

DOCUMENTO

ANEXO 4.01. EFICIENCIA ENERGÉTICA
ESPACIO SOCIO-DEPORTIVO ARDOI NORTE
ZIZUR MAYOR

FECHA
26/06/2017

CLIENTE
AYUNTAMIENTO ZIZUR MAYOR

EMPLAZAMIENTO
ARDOI; ZIZUR MAYOR

ARQUITECTOS
Mariano GONZALEZ PRESENCIO
José Javier ESPARZA UNSAIN
Miguel Ángel DÍAZ ITURRIAGA
Elena CHÁVARRI BURGUETE

COLABORADORES
César SESMA VITRIAN

INGENIERIA INSTALACIONES



WARQS

Parque Comercial Galaria, Calle U nº 3 Local 2-4
31191 Cordovilla Navarra
T | F 948 85 73 05 | www.warqs.com | oficina@warqs.com



	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA	21/07/2017
DELEGACIÓN EN NAVARRA		VISADO

COMPLEJO DEPORTIVO ARDOI NORTE

JUSTIFICACIÓN DE LA LIMITACIÓN DEL CONSUMO Y DEMANDA ENERGÉTICA Y CALIFICACIÓN ENERGÉTICA

Junio 2017

ingenieros **JG**

JG INGENIEROS, S.A.

Sangüesa 4, 4º D-E · 31003 Pamplona · T +34 948 290 673 · F +34 948 290 674
www.jgingenieros.es



	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA	21/07/2017
	DELEGACIÓN EN NAVARRA VISADO	

COMPLEJO DEPORTIVO ARDOI NORTE

JUSTIFICACIÓN DE LA LIMITACIÓN DEL CONSUMO Y DEMANDA
ENERGÉTICA Y CALIFICACIÓN ENERGÉTICA

Junio 2017



	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA	21/07/2017
	DELEGACIÓN EN NAVARRA VISADO	

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Centro Deportivo Ardoi		
Dirección	C/ Del pinar Mayor -		
Municipio	Cizur	Código Postal	31180
Provincia	Navarra	Comunidad Autónoma	Navarra
Zona climática	C4	Año construcción	Posterior a 2013
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE HE 2013		
Referencia/s catastral/es	310000000001668853IX		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

☒ Edificio de nueva construcción	☐ Edificio Existente
☐ Vivienda ☐ Unifamiliar ☐ Bloque ☐ Bloque completo ☐ Vivienda individual	☒ Terciario ☒ Edificio completo ☐ Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Cesar Sesma Vitrian	NIF/NIE	72706783B
Razón social	JG Ingenieros	NIF	A08606410
Domicilio	Sangüesa 4 4 D-E		
Municipio	Pamplona/Iruña	Código Postal	31003
Provincia	Navarra	Comunidad Autónoma	Navarra
e-mail:	csesma@jgingenieros.es	Teléfono	948 290 673
Titulación habilitante según normativa vigente	Ingeniero Industrial		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 1.0.1564.1124, de fecha 3-mar-2017		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m ² ·año)	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO ₂ /m ² ·año)
<81.71 A 81.71-132. B 132.78-204.2 C 204.27-265.56 D 265.56-326.84 E 326.84-408.55 F =>408.55 G 132,47 B	<16.23 A 16.23-26.3 B 26.37-40.58 C 40.58-52.75 D 52.75-64.92 E 64.92-81.15 F =>81.15 G 18,58 B

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha 20/06/2017

Firma del técnico certificador:

- Anexo I.** Descripción de las características energéticas del edificio.
Anexo II. Calificación energética del edificio.
Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.
Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Organismo Territorial Competente:



ANEXO I

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m²)	910,72
Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Modo de obtención
cubierta_1	Cubierta	32,79	0,45	Usuario
cubierta_1	Cubierta	16,49	0,45	Usuario
cubierta_1	Cubierta	265,24	0,45	Usuario
cubierta_2	Fachada	215,61	0,44	Usuario
cubierta_2	Cubierta	175,60	0,44	Usuario
fachada_1	Fachada	41,24	0,24	Usuario
fachada_1	Fachada	74,41	0,24	Usuario
fachada_1	Fachada	18,95	0,24	Usuario
fachada_1	Fachada	24,11	0,24	Usuario
fachada_2	Suelo	67,63	0,27	Usuario
fachada_2	Suelo	40,36	0,27	Usuario
fachada_2	Suelo	17,22	0,27	Usuario
solera	Suelo	292,08	2,10	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
Hueco1	Hueco	90,05	1,84	0,61	Usuario	Usuario
Hueco1	Hueco	54,46	1,84	0,61	Usuario	Usuario
Hueco1	Hueco	84,25	1,84	0,61	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
SIS_EQ1_EQ_ED_AireAire_BD C-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	37,92	87,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS1_EQ2_EQ_ED_AireAire_B DC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	38,74	87,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS2_EQ3_EQ_ED_AireAire_B DC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	53,37	87,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
UE01	Unidad exterior en expansión directa	25,00	87,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
UI-1x1	Expansión directa aire-aire bomba de calor	5,00	87,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		160,03			

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
SIS_EQ1_EQ_ED_AireAire_BD C-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	39,93	356,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS1_EQ2_EQ_ED_AireAire_B DC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	42,64	356,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS2_EQ3_EQ_ED_AireAire_B DC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	56,51	356,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
UE01	Unidad exterior en expansión directa	22,40	356,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
UI-1x1	Expansión directa aire-aire bomba de calor	4,60	356,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		166,08			

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° C (litros/día)	4100,00
---	---------

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
SIS5_EQ1_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto	Expansión directa bomba de calor aire-agua	15,80	292,00	ElectricidadPeninsular	Usuario

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

Nombre del espacio	Potencia instalada (W/m²)	VEEI (W/m²100lux)	Iluminancia media (lux)
P01_E01	4,50	4,00	112,50
P01_E02	4,50	4,00	112,50
P01_E03	4,50	4,00	112,50
P01_E04	4,50	4,00	112,50
P01_E06	4,50	4,00	112,50
P01_E05	4,50	4,00	112,50

21/07/2017
VISADO
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARTEGIA
 DELEGACIÓN EN NAVARRA

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

P01_E08	4,50	4,00	112,50
P01_E10	4,50	4,00	112,50
P01_E11	0,00	4,00	0,00
P01_E12	0,00	4,00	0,00
P01_E13	0,00	4,00	0,00
P02_E01	4,50	4,00	112,50
P02_E02	4,50	4,00	112,50
P02_E03	0,00	4,00	0,00
P02_E04	4,50	4,00	112,50
P02_E05	4,50	4,00	112,50
P02_E08	4,50	4,00	112,50
P02_E09	4,50	4,00	112,50
P03_E02	4,50	4,00	112,50
P03_E03	4,50	4,00	112,50
P03_E04	4,50	4,00	112,50

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacio	Superficie (m²)	Perfil de uso
P01_E01	8,54	noresidencial-8h-media
P01_E02	9,92	noresidencial-8h-media
P01_E03	8,52	noresidencial-8h-media
P01_E04	10,28	noresidencial-8h-media
P01_E06	81,88	noresidencial-8h-media
P01_E07	22,86	perildeusuario
P01_E05	71,73	noresidencial-8h-media
P01_E08	4,88	noresidencial-8h-media
P01_E09	3,91	perildeusuario
P01_E10	42,33	noresidencial-8h-media
P01_E11	9,47	perildeusuario
P01_E12	9,27	perildeusuario
P01_E13	8,50	perildeusuario
P02_E01	160,46	noresidencial-8h-media
P02_E02	66,61	noresidencial-8h-media
P02_E03	12,33	perildeusuario
P02_E04	7,83	noresidencial-8h-media
P02_E05	7,04	noresidencial-8h-media
P02_E06	7,47	perildeusuario
P02_E07	6,32	perildeusuario
P02_E08	116,00	noresidencial-8h-media
P02_E09	19,27	noresidencial-8h-media
P02_E10	10,63	perildeusuario
P02_E11	48,35	perildeusuario
P03_E01	9,20	perildeusuario
P03_E02	101,96	noresidencial-8h-media
P03_E03	10,42	noresidencial-8h-media
P03_E04	143,48	noresidencial-8h-media



6. ENERGÍAS RENOVABLES

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final,cubierto en función del servicio asociado (%)			Demanda de ACS cubierta (%)
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Sistema solar térmico	-	-	-	0,00
TOTALES	0	0	0	0,00

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida (kWh/año)
Panel fotovoltaico	0,00
TOTALES	0



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

21/07/2017

VISADO

DELEGACIÓN EN NAVARRA

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	C4	Uso	CertificaciónVerificaciónNuevo
----------------	----	-----	--------------------------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
<16.23 A 16.23-26.3 B 26.37-40.58 C 40.58-52.75 D 52.75-64.92 E 64.92-81.15 F =>81.15 G	18,58 B	CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción (kgCO ₂ /m ² año)	A	Emisiones ACS (kgCO ₂ /m ² año)	C
		3,69		10,45	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		Emisiones refrigeración (kgCO ₂ /m ² año)	C	Emisiones iluminación (kgCO ₂ /m ² año)	A
4,44	0,00				
Emisiones globales (kgCO ₂ /m ² año) ¹					

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO ₂ /m ² .año	kgCO ₂ /año
Emisiones CO ₂ por consumo eléctrico	18,81	17131,01
Emisiones CO ₂ por combustibles fósiles	18,58	16919,57

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
<81.71 A 81.71-132. B 132.78-204. C 204.27-265.5 D 265.56-326.84 E 326.84-408.55 F =>408.55 G	132,47 B	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria no renovable calefacción (kWh/m²año)	A	Energía primaria no renovable ACS (kWh/m²año)	C
		21,80		61,68	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable (kWh/m²año) ¹		Energía primaria no renovable refrigeración (kWh/m²año)	C	Energía primaria no renovable iluminación (kWh/m²año)	D
		26,19		22,80	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
<9.63 A 9.63-15.64 B 15.64-24.07 C 24.07-31.29 D 31.29-38.51 E 38.51-48.14 F =>48.14 G	9,68 B	<14.61 A 14.61-23.7 B 23.74-36.53 C 36.53-47.49 D 47.49-58.45 E 58.45-73.06 F =>73.06 G	47,67 E
Demanda de calefacción (kWh/m²año)		Demanda de refrigeración (kWh/m²año)	

¹El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

ANEXO III

RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m²·año)		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m²·año)	
<81.71 A		<16.23 A	
81.71-132. B		16.23-26.3 B	
132.78-204.2 C		26.37-40.58 C	
204.27-265.56 D		40.58-52.75 D	
265.56-326.84 E		52.75-64.92 E	
326.84-408.55 F		64.92-81.15 F	
=>408.55 G		=>81.15 G	

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS

DEMANDA DE CALEFACCIÓN (kWh/m²·año)		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN (kWh/m²·año)	
<9.63 A		<14.61 A	
9.63-15.64 B		14.61-23.7 B	
15.64-24.07 C		23.74-36.53 C	
24.07-31.29 D		36.53-47.49 D	
31.29-38.51 E		47.49-58.45 E	
38.51-48.14 F		58.45-73.06 F	
=>48.14 G		=>73.06 G	

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior
Consumo Energía primaria (kWh/m²·año)										
Consumo Energía final (kWh/m²·año)										
Emisiones de CO ₂ (kgCO ₂ /m²·año)										
Demanda (kWh/m²·año)										

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA

Características técnicas de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)
Coste estimado de la medida
Otros datos de interés

ANEXO IV

PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	05/06/17
--	----------



VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE CTE-HE0 Y HE1

Nueva construcción o ampliación, en usos distintos al residencial

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE VERIFICA:

Nombre del edificio	Centro Deportivo Ardoi		
Dirección	C/ Del pinar Mayor -		
Municipio	Cizur	Código Postal	31180
Provincia	Navarra	Comunidad Autónoma	Navarra
Zona climática	C4	Año construcción	Posterior a 2013
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE HE 2013		
Referencia/s catastral/es	310000000001668853IX		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

☒ Edificio de nueva construcción	☐ Edificio Existente
☐ Vivienda ☐ Unifamiliar ☐ Bloque ☐ Bloque completo ☐ Vivienda individual	☒ Terciario ☒ Edificio completo ☐ Local

DATOS DEL TÉCNICO VERIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Cesar Sesma Vitrian	NIF/NIE	72706783B
Razón social	JG Ingenieros	NIF	A08606410
Domicilio	Sangüesa 4 4 D-E		
Municipio	Pamplona/Iruña	Código Postal	31003
Provincia	Navarra	Comunidad Autónoma	Navarra
e-mail:	csesma@jgingenieros.es	Teléfono	948 290 673
Titulación habilitante según normativa vigente	Ingeniero Industrial		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 1.0.1564.1124, de fecha 3-mar-2017		

Porcentaje de ahorro sobre la demanda energética conjunta* de calefacción y de refrigeración para 0,80 ren/h**

Ahorro alcanzado (%)	12,16	Ahorro mínimo (%)	25,00	No cumple
$D_{cal(0,80),O}$	7,67 kWh/m²año	$D_{cal(0,80),R}$	21,90 kWh/m²año	
$D_{ref(0,80),O}$	49,14 kWh/m²año	$D_{ref(0,80),R}$	37,13 kWh/m²año	
$D_{G(0,80),O}$	42,07 kWh/m²año	$D_{G(0,80),R}$	47,89 kWh/m²año	

Consumo de energía primaria no renovable**

Calificación (C_{ep})	B	Calificación mínima (C_{ep})	B	Sí cumple
C_{ep}	132,47 kWh/m²año	$C_{ep,B-C}$	132,78 kWh/m²año	

Ahorro mínimo Porcentaje de ahorro mínimo de la demanda energética conjunta respecto al edificio de referencia según la tabla 2.2 del apartado 2.2.1.1.2 de la sección HE1

$D_{cal(0,80),O}$	Demanda energética de calefacción del edificio objeto para 0,80 ren/hora
$D_{ref(0,80),O}$	Demanda energética de refrigeración del edificio objeto para 0,80 ren/h
$D_{G(0,80),O}$	Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio objeto para 0,80 ren/h
$D_{cal(0,80),R}$	Demanda energética de calefacción del edificio de referencia para 0,80 ren/hora
$D_{ref(0,80),R}$	Demanda energética de refrigeración del edificio de referencia para 0,80 ren/h
$D_{G(0,80),R}$	Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio de referencia para 0,80 ren/h

Fecha 20/06/2017

Ref. Catastral 310000000001668853IX

Página 1 de 5



C_{ep} Consumo de energía primaria no renovable del edificio objeto
 $C_{ep,B-C}$ Valor máximo de consumo de energía primaria no renovable para la clase B

*La demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración se obtiene como suma ponderada de la demanda energética de calefacción (Dcal) y la demanda energética de refrigeración (Dref). La expresión que permite obtener la demanda energética conjunta para edificios situados en territorio peninsular es $DG = Dcal + 0,70 \cdot Dref$ mientras que en territorio extrapeninsular es $DG = Dcal + 0,85 \cdot Dref$.

**Esta aplicación únicamente permite, para el caso expuesto, la comprobación de las exigencias del apartado 2.2.1.1.2 de la sección DB-HE1. Se recuerda que otras exigencias de la sección DB-HE1 que resulten de aplicación deben asimismo verificarse, así como el resto de las secciones del DB-HE

El técnico verificador abajo firmante certifica que ha realizado la verificación del edificio o de la parte que se verifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha 20/06/2017

Firma del técnico verificador

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

Registro del Organo Territorial Competente:



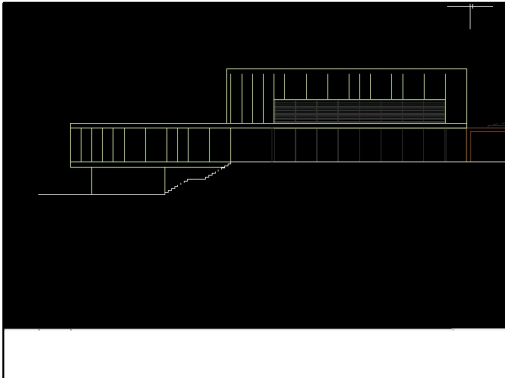
ANEXO I

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m²)	910,72
---------------------------	--------

Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Modo de obtención
cubierta_1	Cubierta	32,79	0,45	Usuario
cubierta_1	Cubierta	16,49	0,45	Usuario
cubierta_1	Cubierta	265,24	0,45	Usuario
cubierta_2	Fachada	215,61	0,44	Usuario
cubierta_2	Cubierta	175,60	0,44	Usuario
fachada_1	Fachada	41,24	0,24	Usuario
fachada_1	Fachada	74,41	0,24	Usuario
fachada_1	Fachada	18,95	0,24	Usuario
fachada_1	Fachada	24,11	0,24	Usuario
fachada_2	Suelo	67,63	0,27	Usuario
fachada_2	Suelo	40,36	0,27	Usuario
fachada_2	Suelo	17,22	0,27	Usuario
solera	Suelo	292,08	2,10	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
Hueco1	Hueco	90,05	1,84	0,61	Usuario	Usuario
Hueco1	Hueco	54,46	1,84	0,61	Usuario	Usuario
Hueco1	Hueco	84,25	1,84	0,61	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
SIS_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	37,92	87,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS1_EQ2_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	38,74	87,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS2_EQ3_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	53,37	87,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
UE01	Unidad exterior en expansión directa	25,00	87,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
UI-1x1	Expansión directa aire-aire bomba de calor	5,00	87,00	ElectricidadPeninsular	Usuario

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia Nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo energía	Modo de obtención
SIS_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	39,93	356,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS1_EQ2_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	42,64	356,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS2_EQ3_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	56,51	356,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
UE01	Unidad exterior en expansión directa	22,40	356,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
UI-1x1	Expansión directa aire-aire bomba de calor	4,60	356,00	ElectricidadPeninsular	Usuario

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre	Tipo	Potencia Nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo energía	Modo de obtención
SIS5_EQ1_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto	Expansión directa bomba de calor aire-agua	15,80	292,00	ElectricidadPeninsular	Usuario

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

Nombre del espacio	Potencia instalada (W/m²)	VEEI (W/m²100lux)	Iluminancia media (lux)
P01_E01	4,50	4,00	112,50
P01_E02	4,50	4,00	112,50
P01_E03	4,50	4,00	112,50
P01_E04	4,50	4,00	112,50
P01_E06	4,50	4,00	112,50
P01_E05	4,50	4,00	112,50
P01_E08	4,50	4,00	112,50
P01_E10	4,50	4,00	112,50
P01_E11	0,00	4,00	0,00
P01_E12	0,00	4,00	0,00

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

Nombre del espacio	Potencia instalada (W/m²)	VEEI (W/m²100lux)	Iluminancia media (lux)
P01_E13	0,00	4,00	0,00
P02_E01	4,50	4,00	112,50
P02_E02	4,50	4,00	112,50
P02_E03	0,00	4,00	0,00
P02_E04	4,50	4,00	112,50
P02_E05	4,50	4,00	112,50
P02_E08	4,50	4,00	112,50
P02_E09	4,50	4,00	112,50
P03_E02	4,50	4,00	112,50
P03_E03	4,50	4,00	112,50
P03_E04	4,50	4,00	112,50

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacio	Superficie (m²)	Perfil de uso
P01_E01	8,54	noresidencial-8h-media
P01_E02	9,92	noresidencial-8h-media
P01_E03	8,52	noresidencial-8h-media
P01_E04	10,28	noresidencial-8h-media
P01_E06	81,88	noresidencial-8h-media
P01_E07	22,86	perfildeusuario
P01_E05	71,73	noresidencial-8h-media
P01_E08	4,88	noresidencial-8h-media
P01_E09	3,91	perfildeusuario
P01_E10	42,33	noresidencial-8h-media
P01_E11	9,47	perfildeusuario
P01_E12	9,27	perfildeusuario
P01_E13	8,50	perfildeusuario
P02_E01	160,46	noresidencial-8h-media
P02_E02	66,61	noresidencial-8h-media
P02_E03	12,33	perfildeusuario
P02_E04	7,83	noresidencial-8h-media
P02_E05	7,04	noresidencial-8h-media
P02_E06	7,47	perfildeusuario
P02_E07	6,32	perfildeusuario
P02_E08	116,00	noresidencial-8h-media
P02_E09	19,27	noresidencial-8h-media
P02_E10	10,63	perfildeusuario
P02_E11	48,35	perfildeusuario
P03_E01	9,20	perfildeusuario
P03_E02	101,96	noresidencial-8h-media
P03_E03	10,42	noresidencial-8h-media
P03_E04	143,48	noresidencial-8h-media



	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA	21/07/2017
DELEGACIÓN EN NAVARRA		VISADO

COMPLEJO DEPORTIVO ARDOI NORTE

JUSTIFICACIÓN DE LA LIMITACIÓN DEL CONSUMO Y DEMANDA ENERGÉTICA Y CALIFICACIÓN ENERGÉTICA

Junio 2017

ingenieros **JG**

JG INGENIEROS, S.A.

Sangüesa 4, 4º D-E · 31003 Pamplona · T +34 948 290 673 · F +34 948 290 674
www.jgingenieros.es



	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA	21/07/2017
DELEGACIÓN EN NAVARRA		VISADO

COMPLEJO DEPORTIVO ARDOI NORTE

JUSTIFICACIÓN DE LA LIMITACIÓN DEL CONSUMO Y DEMANDA
ENERGÉTICA Y CALIFICACIÓN ENERGÉTICA

Junio 2017





COAVIN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

21/07/2017

VISADO

DELEGACIÓN EN NAVARRA

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Centro Deportivo Ardoi		
Dirección	C/ Del pinar Mayor -		
Municipio	Cizur	Código Postal	31180
Provincia	Navarra	Comunidad Autónoma	Navarra
Zona climática	C4	Año construcción	Posterior a 2013
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE HE 2013		
Referencia/s catastral/es	310000000001668853IX		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

☒ Edificio de nueva construcción	☐ Edificio Existente
☐ Vivienda ☐ Unifamiliar ☐ Bloque ☐ Bloque completo ☐ Vivienda individual	☒ Terciario ☒ Edificio completo ☐ Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Cesar Sesma Vitrian	NIF/NIE	72706783B
Razón social	JG Ingenieros	NIF	A08606410
Domicilio	Sangüesa 4 - - - -		
Municipio	Pamplona/Iruña	Código Postal	31003
Provincia	Navarra	Comunidad Autónoma	Navarra
e-mail:	csesma@jgingenieros.es	Teléfono	948 290 673
Titulación habilitante según normativa vigente	Ingeniero Industrial		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 1.0.1564.1124, de fecha 3-mar-2017		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m²·año)	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m²·año)
<81.71 A 81.71-132. B 132.78-204.2 C 204.27-265.56 D 265.56-326.84 E 326.84-408.55 F =>408.55 G 67,46 A	<16.23 A 16.23-26.3 B 26.37-40.58 C 40.58-52.75 D 52.75-64.92 E 64.92-81.15 F =>81.15 G 10,77 A

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha 20/06/2017

Firma del técnico certificador:

- Anexo I.** Descripción de las características energéticas del edificio.
Anexo II. Calificación energética del edificio.
Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.
Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Organismo Territorial Competente:



ANEXO I

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m²)	910,72
Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Modo de obtención
cubierta_1	Cubierta	32,79	0,45	Usuario
cubierta_1	Cubierta	16,49	0,45	Usuario
cubierta_1	Cubierta	265,24	0,45	Usuario
cubierta_2	Fachada	215,61	0,44	Usuario
cubierta_2	Cubierta	175,60	0,44	Usuario
fachada_1	Fachada	41,24	0,24	Usuario
fachada_1	Fachada	74,41	0,24	Usuario
fachada_1	Fachada	18,95	0,24	Usuario
fachada_1	Fachada	24,11	0,24	Usuario
fachada_2	Suelo	67,63	0,27	Usuario
fachada_2	Suelo	40,36	0,27	Usuario
fachada_2	Suelo	17,22	0,27	Usuario
solera	Suelo	292,08	2,10	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
Hueco1	Hueco	90,05	1,84	0,61	Usuario	Usuario
Hueco1	Hueco	54,46	1,84	0,61	Usuario	Usuario
Hueco1	Hueco	84,25	1,84	0,61	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
SIS_EQ1_EQ_ED_AireAire_BD C-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	37,92	87,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS1_EQ2_EQ_ED_AireAire_B DC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	38,74	87,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS2_EQ3_EQ_ED_AireAire_B DC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	53,37	87,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
UE01	Unidad exterior en expansión directa	25,00	87,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
UI-1x1	Expansión directa aire-aire bomba de calor	5,00	87,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		160,03			

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
SIS_EQ1_EQ_ED_AireAire_BD C-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	39,93	356,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS1_EQ2_EQ_ED_AireAire_B DC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	42,64	356,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS2_EQ3_EQ_ED_AireAire_B DC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	56,51	356,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
UE01	Unidad exterior en expansión directa	22,40	356,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
UI-1x1	Expansión directa aire-aire bomba de calor	4,60	356,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		166,08			

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° C (litros/día)	4100,00
---	---------

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
SIS5_EQ1_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto	Expansión directa bomba de calor aire-agua	15,80	292,00	ElectricidadPeninsular	Usuario

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

Nombre del espacio	Potencia instalada (W/m²)	VEEI (W/m²100lux)	Iluminancia media (lux)
P01_E01	4,50	4,00	112,50
P01_E02	4,50	4,00	112,50
P01_E03	4,50	4,00	112,50
P01_E04	4,50	4,00	112,50
P01_E06	4,50	4,00	112,50
P01_E05	4,50	4,00	112,50

21/07/2017
VISADO
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA
 DELEGACIÓN EN NAVARRA

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

P01_E08	4,50	4,00	112,50
P01_E10	4,50	4,00	112,50
P01_E11	0,00	4,00	0,00
P01_E12	0,00	4,00	0,00
P01_E13	0,00	4,00	0,00
P02_E01	4,50	4,00	112,50
P02_E02	4,50	4,00	112,50
P02_E03	0,00	4,00	0,00
P02_E04	4,50	4,00	112,50
P02_E05	4,50	4,00	112,50
P02_E08	4,50	4,00	112,50
P02_E09	4,50	4,00	112,50
P03_E02	4,50	4,00	112,50
P03_E03	4,50	4,00	112,50
P03_E04	4,50	4,00	112,50

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacio	Superficie (m²)	Perfil de uso
P01_E01	8,54	noresidencial-8h-media
P01_E02	9,92	noresidencial-8h-media
P01_E03	8,52	noresidencial-8h-media
P01_E04	10,28	noresidencial-8h-media
P01_E06	81,88	noresidencial-8h-media
P01_E07	22,86	perildeusuario
P01_E05	71,73	noresidencial-8h-media
P01_E08	4,88	noresidencial-8h-media
P01_E09	3,91	perildeusuario
P01_E10	42,33	noresidencial-8h-media
P01_E11	9,47	perildeusuario
P01_E12	9,27	perildeusuario
P01_E13	8,50	perildeusuario
P02_E01	160,46	noresidencial-8h-media
P02_E02	66,61	noresidencial-8h-media
P02_E03	12,33	perildeusuario
P02_E04	7,83	noresidencial-8h-media
P02_E05	7,04	noresidencial-8h-media
P02_E06	7,47	perildeusuario
P02_E07	6,32	perildeusuario
P02_E08	116,00	noresidencial-8h-media
P02_E09	19,27	noresidencial-8h-media
P02_E10	10,63	perildeusuario
P02_E11	48,35	perildeusuario
P03_E01	9,20	perildeusuario
P03_E02	101,96	noresidencial-8h-media
P03_E03	10,42	noresidencial-8h-media
P03_E04	143,48	noresidencial-8h-media



6. ENERGÍAS RENOVABLES

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final,cubierto en función del servicio asociado (%)			Demanda de ACS cubierta (%)
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Sistema solar térmico	-	-	-	0,00
TOTALES	0	0	0	0,00

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida (kWh/año)
Panel fotovoltaico	30300,00
TOTALES	30300



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

21/07/2017

VISADO

DELEGACIÓN EN NAVARRA

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	C4	Uso	CertificaciónVerificaciónNuevo
----------------	----	-----	--------------------------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES				
<16.23 A 16.23-26.3 B 26.37-40.58 C 40.58-52.75 D 52.75-64.92 E 64.92-81.15 F =>81.15 G	10,77 A	CALEFACCIÓN		ACS		
		Emisiones calefacción (kgCO ₂ /m ² año)	A	Emisiones ACS (kgCO ₂ /m ² año)	C	
		3,69		10,45		
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN		
		Emisiones globales (kgCO ₂ /m ² año) ¹	Emisiones refrigeración (kgCO ₂ /m ² año)	C	Emisiones iluminación (kgCO ₂ /m ² año)	D
			4,44		3,20	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO ₂ /m ² .año	kgCO ₂ /año
Emisiones CO ₂ por consumo eléctrico	18,81	17131,01
Emisiones CO ₂ por combustibles fósiles	18,58	16919,57

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
<81.71 A 81.71-132. B 132.78-204. C 204.27-265.5 D 265.56-326.84 E 326.84-408.55 F =>408.55 G 67,46 A		CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria no renovable calefacción (kWh/m²año)	A	Energía primaria no renovable ACS (kWh/m²año)	C
		21,80		61,68	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable (kWh/m²año) ¹		Energía primaria no renovable refrigeración (kWh/m²año)	C	Energía primaria no renovable iluminación (kWh/m²año)	D
		26,19		22,30	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
<9.63 A 9.63-15.64 B 15.64-24.07 C 24.07-31.29 D 31.29-38.51 E 38.51-48.14 F =>48.14 G 9,68 B		<14.61 A 14.61-23.7 B 23.74-36.53 C 36.53-47.49 D 47.49-58.45 E 58.45-73.06 F =>73.06 G 47,67 E	
Demanda de calefacción (kWh/m²año)		Demanda de refrigeración (kWh/m²año)	

¹El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

ANEXO III

RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m²·año)		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m²·año)	
<81.71 A		<16.23 A	
81.71-132. B		16.23-26.3 B	
132.78-204.2 C		26.37-40.58 C	
204.27-265.56 D		40.58-52.75 D	
265.56-326.84 E		52.75-64.92 E	
326.84-408.55 F		64.92-81.15 F	
=>408.55 G		=>81.15 G	

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS

DEMANDA DE CALEFACCIÓN (kWh/m²·año)		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN (kWh/m²·año)	
<9.63 A		<14.61 A	
9.63-15.64 B		14.61-23.7 B	
15.64-24.07 C		23.74-36.53 C	
24.07-31.29 D		36.53-47.49 D	
31.29-38.51 E		47.49-58.45 E	
38.51-48.14 F		58.45-73.06 F	
=>48.14 G		=>73.06 G	

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior
Consumo Energía primaria (kWh/m²·año)										
Consumo Energía final (kWh/m²·año)										
Emisiones de CO ₂ (kgCO ₂ /m²·año)										
Demanda (kWh/m²·año)										

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA

Características técnicas de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)
Coste estimado de la medida
Otros datos de interés

ANEXO IV

PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	05/06/17
--	----------



VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE CTE-HE0 Y HE1

Nueva construcción o ampliación, en usos distintos al residencial

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE VERIFICA:

Nombre del edificio	Centro Deportivo Ardoi		
Dirección	C/ Del pinar Mayor -		
Municipio	Cizur	Código Postal	31180
Provincia	Navarra	Comunidad Autónoma	Navarra
Zona climática	C4	Año construcción	Posterior a 2013
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE HE 2013		
Referencia/s catastral/es	310000000001668853IX		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

☒ Edificio de nueva construcción	☐ Edificio Existente
☐ Vivienda ☐ Unifamiliar ☐ Bloque ☐ Bloque completo ☐ Vivienda individual	☒ Terciario ☒ Edificio completo ☐ Local

DATOS DEL TÉCNICO VERIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Cesar Sesma Vitrian	NIF/NIE	72706783B
Razón social	JG Ingenieros	NIF	A08606410
Domicilio	Sangüesa 4 - - - -		
Municipio	Pamplona/Iruña	Código Postal	31003
Provincia	Navarra	Comunidad Autónoma	Navarra
e-mail:	csesma@jgingenieros.es	Teléfono	948 290 673
Titulación habilitante según normativa vigente	Ingeniero Industrial		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 1.0.1564.1124, de fecha 3-mar-2017		

Porcentaje de ahorro sobre la demanda energética conjunta* de calefacción y de refrigeración para 0,80 ren/h**

Ahorro alcanzado (%)	12,16	Ahorro mínimo (%)	25,00	No cumple
$D_{cal(0,80),O}$	7,67 kWh/m²año	$D_{cal(0,80),R}$	21,90 kWh/m²año	
$D_{ref(0,80),O}$	49,14 kWh/m²año	$D_{ref(0,80),R}$	37,13 kWh/m²año	
$D_{G(0,80),O}$	42,07 kWh/m²año	$D_{G(0,80),R}$	47,89 kWh/m²año	

Consumo de energía primaria no renovable**

Calificación (C_{ep})	B	Calificación mínima (C_{ep})	B	Sí cumple
C_{ep}	67,46 kWh/m²año	$C_{ep,B-C}$	132,78 kWh/m²año	

Ahorro mínimo Porcentaje de ahorro mínimo de la demanda energética conjunta respecto al edificio de referencia según la tabla 2.2 del apartado 2.2.1.1.2 de la sección HE1

$D_{cal(0,80),O}$	Demanda energética de calefacción del edificio objeto para 0,80 ren/hora
$D_{ref(0,80),O}$	Demanda energética de refrigeración del edificio objeto para 0,80 ren/h
$D_{G(0,80),O}$	Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio objeto para 0,80 ren/h
$D_{cal(0,80),R}$	Demanda energética de calefacción del edificio de referencia para 0,80 ren/hora
$D_{ref(0,80),R}$	Demanda energética de refrigeración del edificio de referencia para 0,80 ren/h
$D_{G(0,80),R}$	Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio de referencia para 0,80 ren/h

Fecha 20/06/2017

Ref. Catastral 310000000001668853IX

Página 1 de 5



C_{ep} Consumo de energía primaria no renovable del edificio objeto
 $C_{ep,B-C}$ Valor máximo de consumo de energía primaria no renovable para la clase B

*La demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración se obtiene como suma ponderada de la demanda energética de calefacción (Dcal) y la demanda energética de refrigeración (Dref). La expresión que permite obtener la demanda energética conjunta para edificios situados en territorio peninsular es $DG = Dcal + 0,70 \cdot Dref$ mientras que en territorio extrapeninsular es $DG = Dcal + 0,85 \cdot Dref$.

**Esta aplicación únicamente permite, para el caso expuesto, la comprobación de las exigencias del apartado 2.2.1.1.2 de la sección DB-HE1. Se recuerda que otras exigencias de la sección DB-HE1 que resulten de aplicación deben asimismo verificarse, así como el resto de las secciones del DB-HE

El técnico verificador abajo firmante certifica que ha realizado la verificación del edificio o de la parte que se verifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha 20/06/2017

Firma del técnico verificador

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

Registro del Organo Territorial Competente:



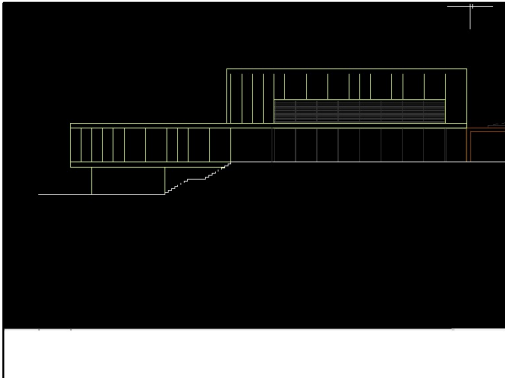
ANEXO I

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m²)	910,72
---------------------------	--------

Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Modo de obtención
cubierta_1	Cubierta	32,79	0,45	Usuario
cubierta_1	Cubierta	16,49	0,45	Usuario
cubierta_1	Cubierta	265,24	0,45	Usuario
cubierta_2	Fachada	215,61	0,44	Usuario
cubierta_2	Cubierta	175,60	0,44	Usuario
fachada_1	Fachada	41,24	0,24	Usuario
fachada_1	Fachada	74,41	0,24	Usuario
fachada_1	Fachada	18,95	0,24	Usuario
fachada_1	Fachada	24,11	0,24	Usuario
fachada_2	Suelo	67,63	0,27	Usuario
fachada_2	Suelo	40,36	0,27	Usuario
fachada_2	Suelo	17,22	0,27	Usuario
solera	Suelo	292,08	2,10	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
Hueco1	Hueco	90,05	1,84	0,61	Usuario	Usuario
Hueco1	Hueco	54,46	1,84	0,61	Usuario	Usuario
Hueco1	Hueco	84,25	1,84	0,61	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
SIS_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	37,92	87,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS1_EQ2_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	38,74	87,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS2_EQ3_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	53,37	87,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
UE01	Unidad exterior en expansión directa	25,00	87,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
UI-1x1	Expansión directa aire-aire bomba de calor	5,00	87,00	ElectricidadPeninsular	Usuario

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia Nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo energía	Modo de obtención
SIS_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	39,93	356,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS1_EQ2_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	42,64	356,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS2_EQ3_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	56,51	356,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
UE01	Unidad exterior en expansión directa	22,40	356,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
UI-1x1	Expansión directa aire-aire bomba de calor	4,60	356,00	ElectricidadPeninsular	Usuario

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre	Tipo	Potencia Nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo energía	Modo de obtención
SIS5_EQ1_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto	Expansión directa bomba de calor aire-agua	15,80	292,00	ElectricidadPeninsular	Usuario

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

Nombre del espacio	Potencia instalada (W/m²)	VEEI (W/m²100lux)	Iluminancia media (lux)
P01_E01	4,50	4,00	112,50
P01_E02	4,50	4,00	112,50
P01_E03	4,50	4,00	112,50
P01_E04	4,50	4,00	112,50
P01_E06	4,50	4,00	112,50
P01_E05	4,50	4,00	112,50
P01_E08	4,50	4,00	112,50
P01_E10	4,50	4,00	112,50
P01_E11	0,00	4,00	0,00
P01_E12	0,00	4,00	0,00

21/07/2017
 VISADO
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
 EUSKAL ERRIKO ARKITEKTEN ELKARTE OFIZIALA
 DELEGACIÓN EN NAVARRA

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

Nombre del espacio	Potencia instalada (W/m²)	VEEI (W/m²100lux)	Iluminancia media (lux)
P01_E13	0,00	4,00	0,00
P02_E01	4,50	4,00	112,50
P02_E02	4,50	4,00	112,50
P02_E03	0,00	4,00	0,00
P02_E04	4,50	4,00	112,50
P02_E05	4,50	4,00	112,50
P02_E08	4,50	4,00	112,50
P02_E09	4,50	4,00	112,50
P03_E02	4,50	4,00	112,50
P03_E03	4,50	4,00	112,50
P03_E04	4,50	4,00	112,50

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacio	Superficie (m²)	Perfil de uso
P01_E01	8,54	noresidencial-8h-media
P01_E02	9,92	noresidencial-8h-media
P01_E03	8,52	noresidencial-8h-media
P01_E04	10,28	noresidencial-8h-media
P01_E06	81,88	noresidencial-8h-media
P01_E07	22,86	perfildeusuario
P01_E05	71,73	noresidencial-8h-media
P01_E08	4,88	noresidencial-8h-media
P01_E09	3,91	perfildeusuario
P01_E10	42,33	noresidencial-8h-media
P01_E11	9,47	perfildeusuario
P01_E12	9,27	perfildeusuario
P01_E13	8,50	perfildeusuario
P02_E01	160,46	noresidencial-8h-media
P02_E02	66,61	noresidencial-8h-media
P02_E03	12,33	perfildeusuario
P02_E04	7,83	noresidencial-8h-media
P02_E05	7,04	noresidencial-8h-media
P02_E06	7,47	perfildeusuario
P02_E07	6,32	perfildeusuario
P02_E08	116,00	noresidencial-8h-media
P02_E09	19,27	noresidencial-8h-media
P02_E10	10,63	perfildeusuario
P02_E11	48,35	perfildeusuario
P03_E01	9,20	perfildeusuario
P03_E02	101,96	noresidencial-8h-media
P03_E03	10,42	noresidencial-8h-media
P03_E04	143,48	noresidencial-8h-media

