

Código Técnico de la Edificación



LIDER
DOCUMENTO
BÁSICO HE
AHORRO DE ENERGÍA

HE1: LIMITACIÓN
DE DEMANDA
ENERGÉTICA



IDAE Instituto para la
Diversificación y
Ahorro de la Energía



DIRECCIÓN GENERAL
DE ARQUITECTURA
Y POLÍTICA DE VIVIENDA

Proyecto: Nave Industrial con Oficinas Bioclimáticas

Fecha: 03/04/2010

Localidad: Sangüesa/Zangoza

Comunidad: Comunidad Foral de Navarra

CTE <small>CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN</small>	HE-1	Proyecto	
	Opción General	Nave Industrial con Oficinas Bioclimáticas	
		Localidad	Comunidad
		Sangüesa/Zangoza	Comunidad Foral de Navarra

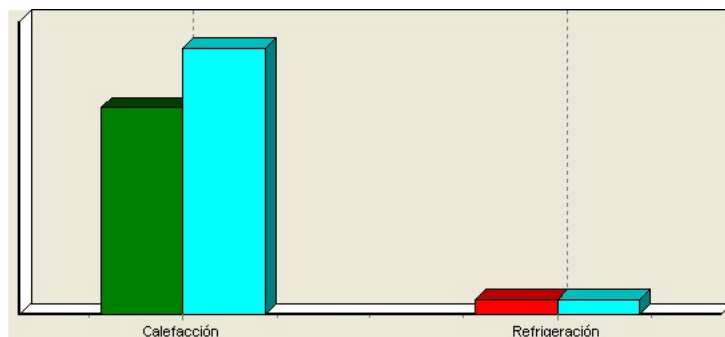
1. DATOS GENERALES

Nombre del Proyecto	
Nave Industrial con Oficinas Bioclimáticas	
Localidad	Comunidad Autónoma
Sangüesa/Zangoza	Comunidad Foral de Navarra
Dirección del Proyecto	
Sangüesa (Navarra)	
Autor del Proyecto	
Germán Huarte Zubiate	
Autor de la Calificación	
Germán Huarte Zubiate	
E-mail de contacto	Teléfono de contacto
Tipo de edificio	
Terciario	


2. CONFORMIDAD CON LA REGLAMENTACIÓN

El edificio descrito en este informe CUMPLE con la reglamentación establecida por el código técnico de la edificación, en su documento básico HE1.

	Calefacción	Refrigeración
% de la demanda de Referencia	77,4	104,8
Proporción relativa calefacción refrigeración	93,3	6,7




En el caso de edificios de viviendas el cumplimiento indicado anteriormente no incluye la comprobación de la transmitancia límite de 1,2 W/m²K establecida para las particiones interiores que separan las unidades de uso con sistema de calefacción previsto en el proyecto, con las zonas comunes del edificio no calefactadas.

 HE-1 Opción General	Proyecto Nave Industrial con Oficinas Bioclimáticas	
	Localidad Sangüesa/Zangoza	Comunidad Comunidad Foral de Navarra

3. DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA Y CONSTRUCTIVA

3.1. Espacios

Nombre	Planta	Uso	Clase higrometria	Área (m²)	Altura (m)
P01_E01_Sala_de_e	P01	Intensidad Media - 24h	3	17,47	3,00
P01_E02_Pasillo_1	P01	Residencial	3	142,80	3,00
P01_E03_Bano_6_iz	P01	Intensidad Alta - 24h	3	4,68	3,00
P01_E04_Almacen_1	P01	Nivel de estanqueidad 3	3	256,48	3,00
P01_E05_Oficina_1	P01	Intensidad Alta - 24h	3	17,11	3,00
P01_E06_Bano_6_de	P01	Intensidad Alta - 24h	3	4,41	3,00
P01_E07_Oficina_1	P01	Intensidad Alta - 24h	3	17,02	3,00
P01_E08_Ascensor	P01	Nivel de estanqueidad 4	3	6,96	3,00
P01_E09_Despacho	P01	Intensidad Alta - 24h	3	25,53	3,00
P01_E10_Escalera	P01	Intensidad Baja - 8h	3	10,72	3,00
P01_E11_Reprograf	P01	Intensidad Alta - 24h	3	15,94	3,00
P01_E12_Sala_desc	P01	Intensidad Alta - 24h	3	15,94	3,00
P01_E13_Escalera	P01	Intensidad Baja - 8h	3	11,07	3,00
P01_E14_Despacho	P01	Intensidad Alta - 24h	3	24,92	3,00
P01_E15_Oficina_2	P01	Intensidad Alta - 24h	3	17,02	3,00
P01_E16_Ascensor	P01	Nivel de estanqueidad 4	3	7,20	3,00
P01_E17_Sala_de_r	P01	Intensidad Alta - 24h	3	34,95	3,00
P01_E18_Bano_13_i	P01	Intensidad Alta - 24h	3	4,82	3,00
P01_E19_Bano_13_d	P01	Intensidad Alta - 24h	3	5,16	3,00
P02_E01_Sala_de_r	P02	Intensidad Alta - 24h	3	35,64	3,00
P02_E02_Pasillo_3	P02	Residencial	3	141,41	3,00


 HE-1 Opción General	Proyecto Nave Industrial con Oficinas Bioclimáticas	
	Localidad Sangüesa/Zangoza	Comunidad Comunidad Foral de Navarra

Nombre	Planta	Uso	Clase higrometria	Área (m²)	Altura (m)
P02_E03_Bano_25_i	P02	Intensidad Alta - 24h	3	5,59	3,00
P02_E04_Almacen_1	P02	Nivel de estanqueidad 3	3	278,09	3,00
P02_E05_Bano_25_d	P02	Intensidad Alta - 24h	3	4,41	3,00
P02_E06_Ascensor	P02	Nivel de estanqueidad 4	3	6,96	3,00
P02_E07_Oficina_3	P02	Intensidad Alta - 24h	3	17,02	3,00
P02_E08_Escaleras	P02	Intensidad Baja - 8h	3	10,81	3,00
P02_E09_Despacho	P02	Intensidad Alta - 24h	3	25,13	3,00
P02_E10_Reprograf	P02	Intensidad Alta - 24h	3	15,94	3,00
P02_E11_Sala_desc	P02	Intensidad Alta - 24h	3	15,94	3,00
P02_E12_Escaleras	P02	Intensidad Baja - 8h	3	11,07	3,00
P02_E13_Despacho	P02	Intensidad Alta - 24h	3	25,32	3,00
P02_E14_Oficina_4	P02	Intensidad Alta - 24h	3	17,02	3,00
P02_E15_Ascensor	P02	Nivel de estanqueidad 4	3	7,20	3,00
P02_E16_Oficina_4	P02	Intensidad Alta - 24h	3	17,02	3,00
P02_E17_Bano_32_i	P02	Intensidad Alta - 24h	3	4,82	3,00
P02_E18_Oficina_4	P02	Intensidad Alta - 24h	3	17,77	3,00
P02_E19_Bano_32_d	P02	Intensidad Alta - 24h	3	5,56	3,00

3.2. Cerramientos opacos

3.2.1 Materiales


Nombre	K (W/mK)	e (kg/m³)	Cp (J/kgK)	R (m²K/W)	Z (m²sPa/kg)	Just.
M02_Hoja_fachada_ventilada	0,867	18,00	1000,00	-	1	SI
M03_Hoja_fachada_ventilada	1,167	18,00	1000,00	-	1	SI

 HE-1 Opción General	Proyecto Nave Industrial con Oficinas Bioclimáticas	
	Localidad Sangüesa/Zangoza	Comunidad Comunidad Foral de Navarra


Nombre	K (W/mK)	e (kg/m³)	Cp (J/kgK)	R (m²K/W)	Z (m²sPa/kg)	Just.
MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	0,031	40,00	1000,00	-	1	SI
MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,041	40,00	1000,00	-	1	SI
XPS Expandido con dióxido de carbono CO2	0,034	37,50	1000,00	-	100	SI
Betún fieltro o lámina	0,230	1100,00	1000,00	-	50000	--
Plaqueta o baldosa cerámica	1,000	2000,00	800,00	-	30	--
Cámara de aire sin ventilar horizontal 10 cm	-	-	-	0,18	-	--
Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,570	1150,00	1000,00	-	6	--
Enlucido de yeso d < 1000	0,400	900,00	1000,00	-	6	--
FU Entrevigado de hormigón -Canto 250 mm	1,323	1330,00	1000,00	-	80	--
BH convencional espesor 150 mm	0,789	1040,00	1000,00	-	10	--
Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	0,432	930,00	1000,00	-	10	--
Tabique de LH sencillo [40 mm < Espesor <	0,445	1000,00	1000,00	-	10	--
Hormigón armado d > 2500	2,500	2600,00	1000,00	-	80	--
Hormigón con arcilla expandida como árido	0,550	1400,00	1000,00	-	6	--
Frondosa de peso medio 565 < d < 750	0,180	660,00	1600,00	-	50	--
Mortero de cemento o cal para albañilería y	0,700	1350,00	1000,00	-	10	--
Mortero de cemento o cal para albañilería y	1,300	1900,00	1000,00	-	10	--
Arena y grava [1700 < d < 2200]	2,000	1450,00	1050,00	-	50	--
Mármol [2600 < d < 2800]	3,500	2700,00	1000,00	-	10000	--
Tierra vegetal [d < 2050]	0,520	2000,00	1840,00	-	1	--
Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,250	825,00	1000,00	-	4	--
Placa de yeso o escayola 750 < d < 900	0,250	825,00	1000,00	-	4	--

3.2.2 Composición de Cerramientos


Nombre	U (W/m²K)	Material	Espesor (m)
--------	--------------	----------	----------------

 HE-1 Opción General	Proyecto Nave Industrial con Oficinas Bioclimáticas	
	Localidad Sangüesa/Zangoza	Comunidad Comunidad Foral de Navarra


Nombre	U (W/m²K)	Material	Espesor (m)
C02_A	2,23	Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,020
		Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	0,090
		Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,020
C03_B	0,30	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,020
		Tabique de LH sencillo [40 mm < Espesor < 60	0,040
		BH convencional espesor 150 mm	0,150
		MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	0,080
		Tabique de LH sencillo [40 mm < Espesor < 60	0,040
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,020
C04_C	1,72	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,020
		Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	0,090
		Betún fieltro o lámina	0,010
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,020
C05_Cerramiento_en_contacto	0,46	Plaqueta o baldosa cerámica	0,025
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,080
		XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [0.	0,050
		Betún fieltro o lámina	0,020
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,020
		Hormigón armado d > 2500	0,100
		Tierra vegetal [d < 2050]	0,150
C06_Cerramiento_en_contacto	0,45	Frondosa de peso medio 565 < d < 750	0,018
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,080
		XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [0.	0,050
		Betún fieltro o lámina	0,020

 HE-1 Opción General	Proyecto Nave Industrial con Oficinas Bioclimáticas	
	Localidad Sangüesa/Zangoza	Comunidad Comunidad Foral de Navarra


Nombre	U (W/m²K)	Material	Espesor (m)
C06_Cerramiento_en_contacto	0,45	Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,020
		Hormigón armado d > 2500	0,100
		Tierra vegetal [d < 2050]	0,150
C07_Cerramiento_en_contacto	0,46	Mármol [2600 < d < 2800]	0,030
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,080
		XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [0.	0,050
		Betún fieltro o lámina	0,020
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,020
		Hormigón armado d > 2500	0,100
		Tierra vegetal [d < 2050]	0,150
C08_Cerramiento_en_contacto	1,56	Plaqueta o baldosa cerámica	0,025
		Betún fieltro o lámina	0,020
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,020
		Hormigón armado d > 2500	0,100
		Tierra vegetal [d < 2050]	0,150
C09_Cerramiento_en_contacto	0,46	Plaqueta o baldosa cerámica	0,025
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,080
		MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,060
		Betún fieltro o lámina	0,020
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,020
		Hormigón armado d > 2500	0,100
		Tierra vegetal [d < 2050]	0,150
C10_Cubierta_Nave	0,30	Arena y grava [1700 < d < 2200]	0,100
		MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,080

 HE-1 Opción General	Proyecto Nave Industrial con Oficinas Bioclimáticas	
	Localidad Sangüesa/Zangoza	Comunidad Comunidad Foral de Navarra


Nombre	U (W/m²K)	Material	Espesor (m)
C10_Cubierta_Nave	0,30	Hormigón con arcilla expandida como árido princ	0,080
		Betún fieltro o lámina	0,010
		FU Entrevigado de hormigón -Canto 250 mm	0,250
		Cámara de aire sin ventilar horizontal 10 cm	0,000
		MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,020
		Placa de yeso o escayola 750 < d < 900	0,015
C11_Cubierta_Nave	0,30	Arena y grava [1700 < d < 2200]	0,100
		MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,080
		Hormigón con arcilla expandida como árido princ	0,080
		Betún fieltro o lámina	0,010
		FU Entrevigado de hormigón -Canto 250 mm	0,250
		Cámara de aire sin ventilar horizontal 10 cm	0,000
		MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,020
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,015
C12_Cubierta_Nave	0,39	Arena y grava [1700 < d < 2200]	0,100
		MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,080
		Hormigón con arcilla expandida como árido princ	0,080
		Betún fieltro o lámina	0,010
		FU Entrevigado de hormigón -Canto 250 mm	0,250
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,015
C13_D	0,30	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,020
		Tabique de LH sencillo [40 mm < Espesor < 60	0,040
		BH convencional espesor 150 mm	0,150
		MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	0,080

 HE-1 Opción General	Proyecto Nave Industrial con Oficinas Bioclimáticas	
	Localidad Sangüesa/Zangoza	Comunidad Comunidad Foral de Navarra

Nombre	U (W/m²K)	Material	Espesor (m)
C13_D	0,30	Betún fieltro o lámina	0,010
		Tabique de LH sencillo [40 mm < Espesor < 60	0,040
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,020
C14_F_ESTE	0,34	M03_Hoja_fachada_ventilada	0,105
		MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	0,080
		Hormigón armado d > 2500	0,220
		Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,015
C15_F_NORTE	0,34	M03_Hoja_fachada_ventilada	0,105
		MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	0,080
		Hormigón armado d > 2500	0,280
		Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,015
C16_F_OESTE	0,34	M03_Hoja_fachada_ventilada	0,105
		MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	0,080
		Hormigón armado d > 2500	0,250
		Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,015
C17_F_SUR	0,34	M03_Hoja_fachada_ventilada	0,105
		MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	0,080
		Hormigón armado d > 2500	0,220
		Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,015
C18_Forjado_Unidireccional_P	0,38	Plaqueta o baldosa cerámica	0,025
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,080
		XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [0.	0,050
		FU Entrevigado de hormigón -Canto 250 mm	0,250
		Cámara de aire sin ventilar horizontal 10 cm	0,000

 HE-1 Opción General	Proyecto Nave Industrial con Oficinas Bioclimáticas	
	Localidad Sangüesa/Zangoza	Comunidad Comunidad Foral de Navarra

Nombre	U (W/m²K)	Material	Espesor (m)
C18_Forjado_Unidireccional_P	0,38	MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,020
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,015
C19_Forjado_Unidireccional_P	0,38	Plaqueta o baldosa cerámica	0,025
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,080
		XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [0.	0,050
		FU Entrevigado de hormigón -Canto 250 mm	0,250
		Cámara de aire sin ventilar horizontal 10 cm	0,000
		MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,020
		Placa de yeso o escayola 750 < d < 900	0,015
C20_Forjado_Unidireccional_P	0,53	Mármol [2600 < d < 2800]	0,030
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,080
		XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [0.	0,050
		FU Entrevigado de hormigón -Canto 250 mm	0,250
C21_Forjado_Unidireccional_P	0,52	Mármol [2600 < d < 2800]	0,030
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,080
		XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [0.	0,050
		FU Entrevigado de hormigón -Canto 250 mm	0,250
		Enlucido de yeso d < 1000	0,015
C22_Forjado_Unidireccional_P	0,52	Plaqueta o baldosa cerámica	0,025
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,080
		XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [0.	0,050
		FU Entrevigado de hormigón -Canto 250 mm	0,250
C23_MURO_TROMBE_MICHEL	0,48	M02_Hoja_fachada_ventilada	0,078
		Hormigón armado d > 2500	0,300

 HE-1 Opción General	Proyecto Nave Industrial con Oficinas Bioclimáticas	
	Localidad Sangüesa/Zangoza	Comunidad Comunidad Foral de Navarra

Nombre	U (W/m²K)	Material	Espesor (m)
C23_MURO_TROMBE_MICHEL	0,48	MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	0,050
		Betún fieltro o lámina	0,010
		Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,015

3.3. Cerramientos semitransparentes

3.3.1 Vidrios


Nombre	U (W/m²K)	Factor solar	Just.
V01_Acristalamiento_U_1_50_W	1,50	0,40	SI
V02_Acristalamiento_U_1_74_W	1,74	0,76	SI
V03_Madera	2,20	0,00	SI
V04_Metalica	5,70	0,00	SI

3.3.2 Marcos

Nombre	U (W/m²K)	Just.
R01_Madera	2,00	SI
R02_Madera	2,20	SI
R03_Metalica	5,70	SI

3.3.3 Huecos

Nombre	H01_Puerta
Acristalamiento	V03_Madera


 HE-1 Opción General	Proyecto Nave Industrial con Oficinas Bioclimáticas	
	Localidad Sangüesa/Zangoza	Comunidad Comunidad Foral de Navarra

Marco	R02_Madera
% Hueco	100,00
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	60,00
U (W/m²K)	2,20
Factor solar	0,05
Justificación	SI

Nombre	H02_Puerta
Acristalamiento	V04_Metalica
Marco	R03_Metalica
% Hueco	100,00
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	60,00
U (W/m²K)	5,70
Factor solar	0,14
Justificación	SI

Nombre	H03_Ventana
Acristalamiento	V01_Acristalamiento_U_1_50_W
Marco	R01_Madera
% Hueco	10,00
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	27,00
U (W/m²K)	1,55
Factor solar	0,36
Justificación	SI

Nombre	H04_Ventana
---------------	-------------


 HE-1 Opción General	Proyecto Nave Industrial con Oficinas Bioclimáticas	
	Localidad Sangüesa/Zangoza	Comunidad Comunidad Foral de Navarra

Acristalamiento	V02_Acristalamiento_U_1_74_W
Marco	R01_Madera
% Hueco	10,00
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	27,00
U (W/m²K)	1,77
Factor solar	0,69
Justificación	SI

3.4. Puentes Térmicos

En el cálculo de la demanda energética, se han utilizado los siguientes valores de transmitancias térmicas lineales y factores de temperatura superficial de los puentes térmicos.


	Y W/(mK)	FRSI
Encuentro forjado-fachada	0,41	0,76
Encuentro suelo exterior-fachada	0,35	0,65
Encuentro cubierta-fachada	0,39	0,72
Esquina saliente	0,08	0,84
Hueco ventana	0,20	0,76
Esquina entrante	-0,15	0,91
Pilar	0,10	0,85
Unión solera pared exterior	0,14	0,75

 HE-1 Opción General	Proyecto Nave Industrial con Oficinas Bioclimáticas	
	Localidad Sangüesa/Zangoza	Comunidad Comunidad Foral de Navarra


4. Resultados

4.1. Resultados por espacios

Espacios	Área (m²)	Nº espacios iguales	Calefacción % de max	Calefacción % de ref	Refrigeración % de max	Refrigeración % de ref
P01_E01_Sala_de_e	17,5	1	18,5	52,0	0,0	0.0
P01_E02_Pasillo_1	74,0	1	48,4	79,9	0,0	0.0
P01_E03_Bano_6_iz	4,7	1	62,4	58,1	0,0	0.0
P01_E05_Oficina_1	17,1	1	6,8	37,1	69,5	126,3
P01_E06_Bano_6_de	4,4	1	71,9	92,5	0,0	0.0
P01_E07_Oficina_1	17,0	1	5,9	36,6	92,1	122,6
P01_E09_Despacho	25,5	1	7,5	36,4	72,2	110,5
P01_E11_Reprograf	15,9	1	8,0	36,7	63,0	104,3
P01_E12_Sala_desc	15,9	1	8,0	36,8	62,9	103,9
P01_E14_Despacho	24,9	1	7,9	37,4	69,9	108,4
P01_E15_Oficina_2	17,0	1	6,1	36,7	62,3	96,8
P01_E17_Sala_de_r	34,9	1	93,9	85,9	19,1	75,9
P01_E18_Bano_13_i	4,8	1	59,8	120,7	0,0	0.0
P01_E19_Bano_13_d	5,2	1	55,0	73,9	0,0	0.0
P02_E01_Sala_de_r	35,6	1	100,0	91,8	20,6	70,7
P02_E02_Pasillo_3	73,2	1	52,2	92,9	0,0	0.0
P02_E03_Bano_25_i	5,6	1	54,1	62,3	0,0	0.0
P02_E05_Bano_25_d	4,4	1	73,1	99,1	0,0	0.0
P02_E07_Oficina_3	17,0	1	9,4	58,5	69,1	90,0

 HE-1 Opción General	Proyecto Nave Industrial con Oficinas Bioclimáticas	
	Localidad Sangüesa/Zangoza	Comunidad Comunidad Foral de Navarra

Espacios	Área (m²)	Nº espacios iguales	Calefacción % de max	Calefacción % de ref	Refrigeración % de max	Refrigeración % de ref
P02_E09_Despacho	25,1	1	11,4	56,2	78,0	98,1
P02_E10_Reprograf	15,9	1	12,1	55,6	63,1	115,1
P02_E11_Sala_desc	15,9	1	11,6	55,3	64,0	115,3
P02_E13_Despacho	25,3	1	11,1	56,1	80,0	99,0
P02_E14_Oficina_4	17,0	1	9,2	57,9	100,0	111,5
P02_E16_Oficina_4	17,0	1	9,3	57,7	93,6	124,4
P02_E17_Bano_32_i	4,8	1	65,5	139,3	0,0	0.0
P02_E18_Oficina_4	17,8	1	13,8	56,5	64,9	107,6
P02_E19_Bano_32_d	5,6	1	57,6	83,9	0,0	0.0

 HE-1 Opción General	Proyecto Nave Industrial con Oficinas Bioclimáticas	
	Localidad Sangüesa/Zangoza	Comunidad Comunidad Foral de Navarra

5. Lista de comprobación

Los parámetros característicos de los siguientes elementos del edificio deben acreditarse en el proyecto

Tipo	Nombre
Material	M02_Hoja_fachada_ventilada
	M03_Hoja_fachada_ventilada
	MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]
	MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]
	XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [0.034 W/[mK]]
Acristalamiento	V01_Acristalamiento_U_1_50_W
	V02_Acristalamiento_U_1_74_W
	V03_Madera
	V04_Metalica
Marco	R01_Madera
	R02_Madera
	R03_Metalica