PROYECTO DE EJECUCIÓN

PARA LA CONSTRUCCIÓN 38 VIVIENDAS VPO,
TRASTEROS y GARAJES, en U.2.1 de la U.E.2 del AR-1

CORELLA (NAVARRA)

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
VISADO
25/05/2020

Lourdes Porquet Ferrer
Arquitecto

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 2 email: lourdes.porquet@coavn.org

1.MEMORIA

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

C/ J.A.Fernández, 40, BAJO. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 233 email: lourdes.porquet@coavn.org

1 INTRODUCCIÓN

El presente proyecto consiste en la Ejecución de un edificio destinado a 38 viviendas, trasteros y garajes, en parte de la parcela U.2.1 de la U.E.2, del Plan Parcial AR-1, del Plan Municipal de Corella (Navarra).
El encargo ha sido realizado por Urban Domus Toloño S.L., con C.I.F. B-71097562 y domicilio en el Polígono Industrial II, Calle B, Manzana A, Parcela 1K, de Cintruénigo (Navarra)

2 ARQUITECTO

El arquitecto de este proyecto es Dña. Lourdes Porquet Ferrer, colegiada nº 2468, con N.I.F. 16023441-P y despacho profesional en la C/ J.A. Fernández, 40, Bajo, de Tudela (Navarra).

3 ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA

En la parcela no existe edificación actual, por lo que no habrá que derribar antes del inicio de la obra de construcción.

4 SERVIDUMBRES APARENTES

En la parcela no existen edificaciones, servidumbres aparentes ni bienes a compensar.

5 DEFINICIÓN, FINALIDAD DEL TRABAJO Y USO

La documentación del presente "Proyecto de Ejecución", tanto gráfica como escrita, se redacta para establecer todos los datos descriptivos, urbanísticos y técnicos, para conseguir llevar a buen término, la construcción de un edificio de 38 viviendas, trasteros, y garajes en Corella, según las normas de la buena construcción.

6 DATOS DE LA FINCA Y ENTORNO FÍSICO

Situación
La parcela objeto de este proyecto se encuentra situada en la zona urbana de la localidad de Corella. Se trata de la parcela U.2.1 de la U.E.2, AR-1, del Plan Municipal de Corella (Navarra), y su fachada principal se encuentra entre la Calle Julián Gayarre, y la calle Mariano José de Lara, en el bloque 1, y en la Calle D. Eduardo Hernández Asiain en el bloque 2.
La superficie total de la parcela de actuación es de 2585,80 m^2 y su ubicación queda definida en los planos de este proyecto. El edificio ocupa una superficie en planta baja de 725,68 m^2.

Forma
La parcela donde se ubicarán los edificios tiene forma rectangular, y se refleja en el plano de situación. Linda en su fachada principal el bloque 1, con calle sin nombre, en sus fachadas laterales con la Calle Mariano José de Larra, y la Calle Julián Gayarre, y su fachada principal el bloque 2, con Calle Eduardo Hernández Asiain.

Orientación
La orientación sureste de la parcela corresponde con la fachada principal del bloque 1.

Topografía
La parcela donde se ubican el edificio presenta una topografía con un desnivel de 4.45 m aproximadamente. Existe informe geotécnico que se adjunta al presente proyecto.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
VISADO
25/05/2020

Lindes
Suroeste: Calle Julián Gayarre.
Sureste: Calle Sin Nombre
Noroeste: Calle Mariano José de Larra
Noreste: Calle D. Eduardo Hernández Asiain

7 PROGRAMA DE NECESIDADES Y SUPERFICIES

7.1 CUADRO DE SUPERFICIES ÚTILES Y CONSTRUÍDAS

PLANTA SEMISÓTANO:

GARAJES	*m² Útil*	*m² Construidos*
Plaza 1	10.81	
Plaza 2	13.16	
Plaza 3	13.16	
Plaza 4	10.81	
Plaza 5	10.81	
Plaza 6	10.81	
Plaza 7	10.81	
Plaza 8	10.81	
Plaza 9	10.81	
Plaza 10	10.81	
Plaza 11	10.81	
Plaza 12	10.81	
Plaza 13	10.81	
Plaza 14	10.81	
Plaza 15	10.81	
Plaza 16	13.16	
Plaza 17	16.00	
Plaza 18	13.16	
Plaza 19	13.16	
Plaza 20	10.81	
Plaza 21	10.81	
Plaza 22	10.81	
Plaza 23	13.16	
Plaza 24	13.16	
Plaza 25	10.81	
Plaza 26	10.81	
Plaza 27	10.81	
Plaza 28	13.16	
Plaza 29	13.16	
Plaza 30	10.81	
Plaza 31	10.81	
Plaza 32	10.81	
Plaza 33	13.16	
Plaza 34	13.16	
Plaza 35	10.81	
Plaza 35	10.81	
Plaza 36	10.81	
Plaza 37	10.81	
Plaza 38	13.16	
Zona Circulación	460.69	
Total Garajes	904.86 m²	919.74 m²

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

C/ J.A.Fernández, 40, BAJO. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 233 email: lourdes.porquet@coavn.org

TRASTEROS	*m² Útil*	*m² Construidos*
Trastero 1	12.37	
Trastero 2	10.63	
Trastero 3	10.07	
Trastero 4	10.82	
Trastero 5	10.30	
Trastero 6	15.00	
Trastero 7	15.00	
Trastero 8	14.72	
Trastero 9	14.69	
Trastero 10	14.25	
Trastero 11	11.62	
Trastero 12	12.13	
Trastero 13	13.46	
Trastero 14	11.34	
Trastero 15	15.00	
Trastero 16	14.15	
Trastero 17	9.74	
Trastero 18	10.72	
Trastero 19	10.01	
Trastero 20	10.23	
Trastero 21	15.00	
Trastero 22	15.00	
Trastero 23	11.54	
Trastero 24	13.36	
Trastero 25	13.29	
Trastero 26	15.00	
Trastero 27	14.05	
Trastero 28	11.37	
Trastero 29	12.05	
Trastero 30	11.88	
Trastero 31	15.00	
Trastero 32	15.00	
Trastero 33	15.00	
Trastero 34	15.00	
Trastero 35	15.00	
Trastero 36	15.00	
Trastero 37	15.00	
Trastero 38	15.00	
Paso	5.66	
Total Trasteros	504.45 m²	553.36 m²

PORTAL 2

ZONA COMÚN	*m² Útil*	*m² Construidos*
Rellano	7.03	
Ascensor	1.54	
Paso1	4.07	
Paso 2	3.85	
Espacio de reserva	32.19	
Cuarto Eléctrico	3.40	
Escalera	6.02	
Total Zona Común	58.10 m²	66.48 m²
TOTAL PLANTA SEMISÓTANO	1.467,41 m²	1.539,58 m²

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

C/ J.A.Fernández, 40, BAJO. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 233 email: lourdes.porquet@coavn.org

PORTAL 1

PLANTA BAJA:

VIVIENDA BAJO A	*m² Útil*	*m² Construidos*
Paso	6.85	
Salón-cocina	35.22	
Dormitorio 1	15.70	
Dormitorio 2	11.71	
Dormitorio 3	11.71	
Dormitorio 4	11.80	
Dormitorio 5	18.83	
Baño 1	4.24	
Baño 2	3.94	
Total vivienda Bajo A	120.00 m²	133.62 m²

VIVIENDA BAJO B	*m2 Útil*	*m2 Construidos*
Paso	4.02	
Salón-cocina	31.56	
Dormitorio 1	23.93	
Dormitorio 2	11.46	
Dormitorio 3	11.48	
Baño 1	4.59	
Aseo	2.96	
Total vivienda Bajo B	90.00 m²	110.17 m²

ZONA COMÚN	*m² Útil*	*m² Construidos*
Porche 1/2	2.52	
Portal	10.54	
Ascensor	1.54	
Paso1	4.23	
Paso 2	3.87	
Espacio de reserva	30.02	
Cuarto Eléctrico	3.38	
Total zona común	56.10 m²	66.48 m²
TOTAL PLANTA BAJA	266.10 m²	308.18 m²

PLANTA PRIMERA:

VIVIENDA 1A	*m² Útil*	*m² Construidos*
Paso	2.38	
Salón-cocina	40.82	
Dormitorio 1	16.20	
Dormitorio 2	11.71	
Dormitorio 3	11.71	
Baño 1	3.71	
Baño 2	3.47	
Total vivienda 1A	90.00 m²	100.38 m²

VIVIENDA 1B	*m² Útil*	*m² Construidos*
Paso	2.38	
Salón-cocina	40.82	
Dormitorio 1	16.20	
Dormitorio 2	11.71	

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO
COAVN

C/ J.A.Fernández, 40, BAJO. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 233 email: lourdes.porquet@coavn.org

Dormitorio 3	11.71	
Baño 1	3.71	
Baño 2	3.47	
Total vivienda 1B	90.00 m²	100.38 m²

VIVIENDA 1C	*m² Útil*	*m² Construidos*
Paso	2.38	
Salón-cocina	38.40	
Dormitorio 1	16.20	
Dormitorio 2	11.71	
Dormitorio 3	11.71	
Baño 1	3.71	
Aseo	3.47	
Terraza (1/2)	2.42	
Total vivienda 1C	90.00 m²	100.77 m²

VIVIENDA 1D	*m² Útil*	*m² Construidos*
Paso	2.38	
Salón-cocina	38.40	
Dormitorio 1	16.20	
Dormitorio 2	11.71	
Dormitorio 3	11.71	
Baño 1	3.71	
Aseo	3.47	
Terraza (1/2)	2.42	
Total vivienda 1D	90.00 m²	100.68 m²

Total Viviendas P.Primera	360.00 m²	402.21 m²

ZONA COMÚN	*m² Útil*	*m² Construidos*
Rellano	6.53	
Escalera	7.80	
Total zona común	14.33 m²	17.42 m²

TOTAL PLANTA PRIMERA	374.33 m²	419.63 m²

PLANTA SEGUNDA:

VIVIENDA 2A	*m² Útil*	*m² Construidos*
Paso	2.38	
Salón-cocina	38.22	
Dormitorio 1	16.20	
Dormitorio 2	11.71	
Dormitorio 3	11.71	
Baño 1	3.71	
Baño 2	3.47	
Terraza (1/2)	2.60	
Total vivienda 2A	90.00 m²	100.31 m²

VIVIENDA 2B	*m² Útil*	*m² Construidos*
Paso	2.38	
Salón-cocina	38.22	
Dormitorio 1	16.20	
Dormitorio 2	11.71	

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

C/ J.A.Fernández, 40, BAJO. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 233 email: lourdes.porquet@coavn.org

Dormitorio 3	11.71	
Baño 1	3.71	
Baño 2	3.47	
Terraza (1/2)	2.60	
Total vivienda 2B	90.00 m²	100.31 m²

VIVIENDA 2C	*m² Útil*	*m² Construidos*
Paso	2.38	
Salón-cocina	38.40	
Dormitorio 1	16.20	
Dormitorio 2	11.71	
Dormitorio 3	11.71	
Baño 1	3.71	
Aseo	3.47	
Terraza (1/2)	2.42	
Total vivienda 2C	90.00 m²	100.77 m²

VIVIENDA 2D	*m² Útil*	*m² Construidos*
Paso	2.38	
Salón-cocina	38.40	
Dormitorio 1	16.20	
Dormitorio 2	11.71	
Dormitorio 3	11.71	
Baño 1	3.71	
Aseo	3.47	
Terraza (1/2)	2.42	
Total vivienda 2D	90.00 m²	100.68 m²

Total Viviendas P.Segunda	360.00 m²	402.07 m²

ZONA COMÚN	*m² Útil*	*m² Construidos*
Rellano	6.53	
Escalera	7.80	
Total zona c	12.55 m²	15.64 m²

TOTAL PLANTA SEGUNDA	372.55 m²	417.71 m²

PLANTA TERCERA:

VIVIENDA 3A	m² Útil	m² Construidos
Paso	2.38	
Salón-cocina	38.22	
Dormitorio 1	16.20	
Dormitorio 2	11.71	
Dormitorio 3	11.71	
Baño 1	3.71	
Baño 2	3.47	
Terraza (1/2)	2.60	
Total vivienda 3A	90.00 m²	100.31 m²

VIVIENDA 3B	m² Útil	m² Construidos
Paso	2.38	
Salón-cocina	38.22	
Dormitorio 1	16.20	
Dormitorio 2	11.71	

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

C/ J.A.Fernández, 40, BAJO. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 233 email: lourdes.porquet@coavn.org

Dormitorio 3	11.71	
Baño 1	3.71	
Baño 2	3.47	
Terraza (1/2)	2.60	
Total vivienda 3B	90.00 m²	100.31 m²

VIVIENDA 3C	m² Útil	m² Construidos
Paso	2.38	
Salón-cocina	38.40	
Dormitorio 1	16.20	
Dormitorio 2	11.71	
Dormitorio 3	11.71	
Baño 1	3.71	
Aseo	3.47	
Terraza (1/2)	2.42	
Total vivienda 3C	90.00 m²	100.77 m²

VIVIENDA 3D	m² Útil	m² Construidos
Paso	2.38	
Salón-cocina	38.40	
Dormitorio 1	16.20	
Dormitorio 2	11.71	
Dormitorio 3	11.71	
Baño 1	3.71	
Aseo	3.47	
Terraza (1/2)	2.42	
Total vivienda 3D	90.00 m²	100.68 m²

Total Viviendas P.Tercera	360.00 m²	402.07 m²

ZONA COMÚN	m² Útil	m² Construidos
Rellano	6.53	
Escalera	7.80	
Total zona común	12.55 m²	15.64 m²

TOTAL PLANTA TERCERA	372.55 m²	417.71 m²

PLANTA ÁTICO:

VIVIENDA AA	m² Útil	m² Construidos
Paso	2.33	
Salón-cocina	32.02	
Dormitorio 1	15.22	
Dormitorio 2	9.36	
Dormitorio 3	9.36	
Baño 1	3.50	
Aseo	2.70	
Terraza (1/2)	5.97	
Total vivienda AA	80.46 m²	89.43 m²

VIVIENDA AB	m² Útil	m² Construidos
Paso	2.11	
Salón-cocina	30.50	
Dormitorio 1	15.39	
Dormitorio 2	9.36	
Dormitorio 3	9.36	
Baño 1	4.18	

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

C/ J.A.Fernández, 40, BAJO. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 233 email: lourdes.porquet@coavn.org

Aseo	3.36	
Terraza (1/2)	5.97	
Total vivienda AB	80.32 m²	89.26 m²

VIVIENDA AC	m² Útil	m² Construidos
Paso	2.24	
Salón-cocina	32.02	
Dormitorio 1	15.39	
Dormitorio 2	9.36	
Dormitorio 3	9.36	
Baño 1	3.45	
Aseo	2.65	
Terraza (1/2)	5.97	
Total vivienda AC	80.44 m²	89.76 m²

VIVIENDA AD	m² Útil	m² Construidos
Paso	3.18	
Salón-cocina	29.51	
Dormitorio 1	15.39	
Dormitorio 2	9.36	
Dormitorio 3	9.36	
Baño 1	3.85	
Baño 2	3.58	
Terraza (1/2)	5.97	
Total vivienda AD	80.29 m²	89.49 m²
Total Viviendas P.Ático	321.51 m²	357.94 m²

ZONA COMÚN	m² Útil	m² Construidos
Rellano	6.95	
Escalera	6.53	
Total zona común	13.48 m²	15.58 m²
TOTAL PLANTA ÁTICO	334.99 m²	373.52 m²

PORTAL 2

PLANTA BAJA:

VIVIENDA BAJO A	*m² Útil*	*m² Construidos*
Paso	2.38	
Salón-cocina	40.82	
Dormitorio 1	16.20	
Dormitorio 2	11.71	
Dormitorio 3	11.71	
Baño 1	3.71	
Baño 2	3.47	
Total vivienda Bajo A	90.00 m²	100.40 m²

VIVIENDA BAJO B	*m2 Útil*	*m2 Construidos*
Paso	2.38	
Salón-cocina	38.98	
Dormitorio 1	16.20	
Dormitorio 2	11.71	
Dormitorio 3	13.55	

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

C/ J.A.Fernández, 40, BAJO. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 233 email: lourdes.porquet@coavn.org

Baño 1	3.71	
Baño 2	3.47	
Total vivienda Bajo B	90.00 m²	100.25 m²

VIVIENDA BAJO C	*m² Útil*	*m² Construidos*
Paso	2.38	
Salón-cocina	40.69	
Dormitorio 1	16.20	
Dormitorio 2	11.71	
Dormitorio 3	11.71	
Baño 1	3.84	
Aseo	3.47	
Total vivienda Bajo C	90.00 m²	100.83 m²

VIVIENDA BAJO D	*m² Útil*	*m² Construidos*
Paso	2.38	
Salón-cocina	34.72	
Dormitorio 1	17.96	
Dormitorio 2	13.41	
Dormitorio 3	13.48	
Baño 1	3.84	
Aseo	3.47	
Total vivienda Bajo D	90.00 m²	100.55 m²
Total Viviendas P.BAJA	360.00 m²	402.03 m²

ZONA COMÚN	*m² Útil*	*m² Construidos*
Porche 1/2	2.52	
Portal	10.03	
Total zona común	12.55 m²	15.48 m²
TOTAL PLANTA BAJA	372.55 m²	417.51 m²

PLANTA PRIMERA:

VIVIENDA 1A	*m² Útil*	*m² Construidos*
Paso	2.38	
Salón-cocina	38.22	
Dormitorio 1	16.20	
Dormitorio 2	11.71	
Dormitorio 3	11.71	
Baño 1	3.71	
Baño 2	3.47	
Terraza (1/2)	2.60	
Total vivienda 1A	90.00 m²	100.31 m²

VIVIENDA 1B	*m² Útil*	*m² Construidos*
Paso	2.38	
Salón-cocina	38.22	
Dormitorio 1	16.20	
Dormitorio 2	11.71	
Dormitorio 3	11.71	
Baño 1	3.71	
Baño 2	3.47	
Terraza (1/2)	2.60	

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

C/ J.A.Fernández, 40, BAJO. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 233 email: lourdes.porquet@coavn.org

Total vivienda 1B	90.00 m²	100.31 m²

VIVIENDA 1C	*m² Útil*	*m² Construidos*
Paso	2.38	
Salón-cocina	38.40	
Dormitorio 1	16.20	
Dormitorio 2	11.71	
Dormitorio 3	11.71	
Baño 1	3.71	
Aseo	3.47	
Terraza (1/2)	2.42	
Total vivienda 1C	90.00 m²	100.77 m²

VIVIENDA 1D	*m² Útil*	*m² Construidos*
Paso	2.38	
Salón-cocina	38.40	
Dormitorio 1	16.20	
Dormitorio 2	11.71	
Dormitorio 3	11.71	
Baño 1	3.71	
Aseo	3.47	
Terraza (1/2)	2.42	
Total vivienda 1D	90.00 m²	100.68 m²

Total Viviendas P.Primera	360.00 m²	402.07 m²

ZONA COMÚN	*m² Útil*	*m² Construidos*
Rellano	6.53	
Escalera	7.80	
Total zona c	12.55 m²	15.64 m²

TOTAL PLANTA PRIMERA	372.55 m²	417.71 m²

PLANTA SEGUNDA:

VIVIENDA 2A	*m² Útil*	*m² Construidos*
Paso	2.38	
Salón-cocina	38.22	
Dormitorio 1	16.20	
Dormitorio 2	11.71	
Dormitorio 3	11.71	
Baño 1	3.71	
Baño 2	3.47	
Terraza (1/2)	2.60	
Total vivienda 2A	90.00 m²	100.31 m²

VIVIENDA 2B	*m² Útil*	*m² Construidos*
Paso	2.38	
Salón-cocina	38.22	
Dormitorio 1	16.20	
Dormitorio 2	11.71	
Dormitorio 3	11.71	
Baño 1	3.71	
Baño 2	3.47	

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

C/ J.A.Fernández, 40, BAJO. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 233 email: lourdes.porquet@coavn.org

Terraza (1/2)	2.60	
Total vivienda 2B	90.00 m²	100.31 m²

VIVIENDA 2C	*m² Útil*	*m² Construidos*
Paso	2.38	
Salón-cocina	38.40	
Dormitorio 1	16.20	
Dormitorio 2	11.71	
Dormitorio 3	11.71	
Baño 1	3.71	
Aseo	3.47	
Terraza (1/2)	2.42	
Total vivienda 2C	90.00 m²	100.77 m²

VIVIENDA 2D	*m² Útil*	*m² Construidos*
Paso	2.38	
Salón-cocina	38.40	
Dormitorio 1	16.20	
Dormitorio 2	11.71	
Dormitorio 3	11.71	
Baño 1	3.71	
Aseo	3.47	
Terraza (1/2)	2.42	
Total vivienda 2D	90.00 m²	100.68 m²
Total Viviendas P.Segunda	360.00 m²	402.07 m²

ZONA COMÚN	*m² Útil*	*m² Construidos*
Rellano	6.53	
Escalera	7.80	
Total zona c	12.55 m²	15.64 m²
TOTAL PLANTA SEGUNDA	372.55 m²	417.71 m²

PLANTA TERCERA:

VIVIENDA 3A	m² Útil	m² Construidos
Paso	2.38	
Salón-cocina	38.22	
Dormitorio 1	16.20	
Dormitorio 2	11.71	
Dormitorio 3	11.71	
Baño 1	3.71	
Baño 2	3.47	
Terraza (1/2)	2.60	
Total vivienda 3A	90.00 m²	100.31 m²

VIVIENDA 3B	m² Útil	m² Construidos
Paso	2.38	
Salón-cocina	38.22	
Dormitorio 1	16.20	
Dormitorio 2	11.71	
Dormitorio 3	11.71	
Baño 1	3.71	
Baño 2	3.47	

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

C/ J.A.Fernández, 40, BAJO. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 233 email: lourdes.porquet@coavn.org

Terraza (1/2)	2.60	
Total vivienda 3B	90.00 m²	100.31 m²

VIVIENDA 3C	m² Útil	m² Construidos
Paso	2.38	
Salón-cocina	38.40	
Dormitorio 1	16.20	
Dormitorio 2	11.71	
Dormitorio 3	11.71	
Baño 1	3.71	
Aseo	3.47	
Terraza (1/2)	2.42	
Total vivienda 3C	90.00 m²	100.77 m²

VIVIENDA 3D	m² Útil	m² Construidos
Paso	2.38	
Salón-cocina	38.40	
Dormitorio 1	16.20	
Dormitorio 2	11.71	
Dormitorio 3	11.71	
Baño 1	3.71	
Aseo	3.47	
Terraza (1/2)	2.42	
Total vivienda 3D	90.00 m²	100.68 m²

Total Viviendas P.Tercera	360.00 m²	402.07 m²

ZONA COMÚN	m² Útil	m² Construidos
Rellano	6.53	
Escalera	7.80	
Total zona común	12.55 m²	15.64 m²

TOTAL PLANTA TERCERA	372.55 m²	417.71 m²

PLANTA ÁTICO:

VIVIENDA AA	m² Útil	m² Construidos
Paso	2.33	
Salón-cocina	32.02	
Dormitorio 1	15.22	
Dormitorio 2	9.36	
Dormitorio 3	9.36	
Baño 1	3.50	
Aseo	2.70	
Terraza (1/2)	5.97	
Total vivienda AA	80.46 m²	89.43 m²

VIVIENDA AB	m² Útil	m² Construidos
Paso	2.11	
Salón-cocina	30.50	
Dormitorio 1	15.39	
Dormitorio 2	9.36	
Dormitorio 3	9.36	
Baño 1	4.18	
Aseo	3.36	
Terraza (1/2)	5.97	
Total vivienda AB	80.32 m²	89.26 m²

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

C/ J.A.Fernández, 40, BAJO. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 233 email: lourdes.porquet@coavn.org

VIVIENDA AC	m² Útil	m² Construidos
Paso	2.24	
Salón-cocina	32.02	
Dormitorio 1	15.39	
Dormitorio 2	9.36	
Dormitorio 3	9.36	
Baño 1	3.45	
Aseo	2.65	
Terraza (1/2)	5.97	
Total vivienda AC	80.44 m²	89.76 m²

VIVIENDA AD	m² Útil	m² Construidos
Paso	3.18	
Salón-cocina	29.51	
Dormitorio 1	15.39	
Dormitorio 2	9.36	
Dormitorio 3	9.36	
Baño 1	3.85	
Baño 2	3.58	
Terraza (1/2)	5.97	
Total vivienda AD	80.29 m²	89.49 m²
Total Viviendas P.Ático	321.51 m²	357.94 m²

ZONA COMÚN	m² Útil	m² Construidos
Rellano	6.95	
Escalera	6.53	
Total zona común	13.48 m²	15.58 m²
TOTAL PLANTA ÁTICO	334.99 m²	373.52 m²

7.2 SUPERFICIES TOTALES

- SUPERFICIE CONSTRUIDA EN P. SEMISOT: 1.539,58 m²
- SUPERFICIE CONSTRUIDA EN P.B.: 725,69 m²
- SUPERFICIE CONSTRUIDA EN P.1.: 837,34 m²
- SUPERFICIE CONSTRUIDA EN P.2.: 835,42 m²
- SUPERFICIE CONSTRUIDA EN P.3.: 835,42 m2
- SUPERFICIE CONSTRUIDA EN P.A.: 747,04 m2

- SUPERFICIE ÚTIL EN P. SEMISOT: 1.467,41 m²
- SUPERFICIE ÚTIL EN P.B.: 638,65 m²
- SUPERFICIE ÚTIL EN P.1.: 746,88 m²
- SUPERFICIE ÚTIL EN P.2.: 745,10 m²
- SUPERFICIE ÚTIL EN P.3.: 745,10 m2
- SUPERFICIE ÚTIL EN P.A.: 669,98 m2

- SUPERFICIE ÚTIL EN VIVIENDAS: 3.603,81 m²
- SUPERFICIE CONSTRUÍDA EN VIVIENDAS: 4.047,39 m²

- SUPERFICIE ÚTIL EN TRASTEROS: 504,45 m²
- SUPERFICIE CONSTRUÍDA EN TRASTEROS: 553,36 m²

- SUPERFICIE ÚTIL EN GARAJES: 904,86 m²
- SUPERFICIE CONSTRUÍDA EN GARAJES: 919,74 m²

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

- TOTAL SUPERFICIE ÚTIL: 5.013,12 m^2
- TOTAL SUPERFICIE CONSTRUÍDA: 5.520,49 m^2

- TOTAL SUPERFICIE CONSTRUÍDA SOBRE RASANTE: 3.980,91 m^2
- TOTAL SUPERFICIE CONSTRUÍDA SOBRE RASANTE (sin vuelos computables): 3.913,21 m^2

8 PRESUPUESTO

Asciende el presupuesto de ejecución material del presente proyecto a la cantidad de **1.996.156,68 €** (un millón novecientos noventa y seis mil ciento cincuenta y seis euros con sesenta y ocho céntimos de euro).

9 SOLUCIÓN ADOPTADA

El programa de necesidades, señalado por el promotor, consiste en resolver la perfecta construcción de 38 viviendas de VPO, trasteros y garajes, repartidos en dos bloque de seis plantas: P. Semisótano, P. Baja + P. Primera + P. Segunda + P. Tercera + P. Ático.
En la Planta SemiSótano se han planteado los garajes y trasteros de las viviendas, y en planta Baja, Primera, Segunda, Tercera y Ático las 38 viviendas.
Todo ello de acuerdo con las necesidades expresadas por la propiedad, y dando cumplimiento a las normativas vigentes.

10 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCION ADOPTADA

ASPECTOS FUNCIONALES, FORMALES Y TÉCNICOS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA CON DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS QUE DETERMINAN LAS PREVISIONES TÉCNICAS A CONSIDERAR EN EL PROYECTO

1. SISTEMA ESTRUCTURAL

La estructura será a base de pórticos de hormigón armado y los forjados serán unidireccionales de semiviguetas armadas prefabricadas de hormigón con bovedilla de hormigón, capa de compresión y mallazo electrosoldado, con un canto de 25+5 cm. El forjado de techo planta semi-sótano se ha resuelto con prelosa de 20+5 cm, en la zona de garaje y trasteros, apoyada en pilares y muros de sótano en el perímetro.

2. SISTEMA ENVOLVENTE

CUBIERTA

La cubierta de los edificios se resolverá mediante cubierta plana invertida no transitable, a base de forjado unidireccional de semiviguetas armadas prefabricadas de hormigón con bovedilla de hormigón, capa de compresión y mallazo electrosoldado, con un canto de 25+5 cm, hormigón de pendientes, capa separadora, membrana impermeabilizante, capa separadora, poliestireno extruido de 12 cm de espesor, capa separadora y grava.
La cubierta plana correspondiente a terrazas de semisótano será plana invertida transitable, a base de forjado de prelosa de hormigón con bovedilla de hormigón, capa de compresión y mallazo electrosoldado, con un canto de 20+5 cm, hormigón de pendientes, membrana impermeabilizante, capa separadora, solera y pavimento.
Los parámetros técnicos condicionantes a la hora de la elección del sistema de cubierta han sido el cumplimiento de la normativa acústica CTE- HR y la limitación de la demanda energética CTE-DB-HE-1, así como la obtención de un sistema que garantizase la recogida de aguas pluviales y una correcta impermeabilización.

FACHADAS

El cerramiento tipo de los edificios, será de doble hoja, constituido por: una hoja exterior de 1/2 pié de ladrillo caravista (11.5 cm), enfoscado interiormente con mortero de cemento hidrófugo (1 cm), aislamiento térmico a base de lana mineral de 4 cm, cámara de aire (0.5 cm) y hoja interior de tabiquería de pladur (4.6+1.5 cm) para su posterior pintado. En el interior de la cámara se realizarán

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
25/05/2020
DELEGACIÓN EN NAVARRA

canaletas con pendientes adecuadas, ejecutadas con mortero de cemento 1:4 e impermeabilizadas. Se colocarán pipas en "T" de acero para ventilar las cámaras.
Los parámetros técnicos condicionantes a la hora de la elección del sistema de fachada han sido el cumplimiento de la normativa acústica CTE- HR y la limitación de la demanda energética CTE-DB-HE-1

MUROS BAJO RASANTE
Los muros serán de hormigón armados, y se realizará un dren perimetral si se da la existencia de agua en el terreno y las aguas se dirigirán hacia la red de pluviales. Tanto los muros del garaje como el murete del forjado sanitario de las viviendas se impermeabilizarán.

CARPINTERÍA EXTERIOR
La carpintería exterior será de PVC en color gris grafito o similar, modelo A70 Abisagrada, homologada. Tendrá una permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207-CLASE 4; Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208 -CLASE E900; Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210-CLASE C1/B2/A3.
Se colocarán de forma oculta sobre el hueco de la fachada en mochetas y cabezal, según se indica en el plano de carpintería de la documentación gráfica.

Las aberturas y despieces de las carpinterías se indican en los planos de la documentación gráfica del proyecto.
El acristalamiento será doble, con espesores 3+3/8/6 para vidrios colocados a una altura inferior a 95 cm del suelo y 6/8/6 para el resto de vidrios.
Se dispondrán persianas de lamas inyectadas con poliuretano en lamas de 30 mm de espesor.
La puerta del garaje será de paneles metálicos motorizada.

3. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

PARTICIONES INTERIORES

- Elementos verticales:

Particiones entre viviendas: ½ pié de ladrillo hueco doble trasdosado por ambas caras con una placa de pladur o similar de 15 mm de espesor atornillada a una estructura de acero galvanizado con aislamiento acústico constituido por panel de lana mineral.

Particiones garaje: Bloque volcánico de 9 cm o 12 cm.

Particiones trasteros-viviendas: : Bloque volcánico de 12 cm trasdosado por la cara de las viviendas con una placa de pladur o similar de 15 mm de espesor atornillada a una estructura de acero galvanizado con aislamiento acústico constituido por panel de lana mineral.

Particiones interior viviendas: Placa de pladur o similar de 15 mm de espesor a dos caras con aislante de lana mineral atornilladas a una estructura de acero galvanizado. Las placas de yeso serán resistentes al agua en cocinas y baños.

Separación Zonas comunes-Vivienda: ½ pié de ladrillo hueco doble trasdosado por una cara con una placa de pladur o similar de 15 mm de espesor atornillada a una estructura de acero galvanizado con aislamiento acústico constituido por panel de lana mineral.

-Elementos horizontales:

Vivienda-cubierta: Forjado unidireccional de semiviguetas armadas prefabricadas de hormigón con bovedilla de hormigón, capa de compresión y mallazo electrosoldado, con un canto de 25+5 cm, hormigón de pendientes, capa separadora, membrana impermeabilizante, capa separadora, poliestireno extruido de 12 cm de espesor, capa separadora y grava.

Terraza viviendas-garaje: Forjado de prelosa de hormigón con bovedilla, capa de compresión y mallazo electrosoldado, con un canto de 20+5cm, formación de pendientes, impermeabilización asfáltica bicapa, geotextil, mortero de cemento y baldosa de gres.

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL ERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

Vivienda-trasteros: Forjado unidireccional de semiviguetas armadas prefabricadas de hormigón con bovedilla de hormigón, capa de compresión y mallazo electrosoldado, con un canto de 25+5 cm,con aislamiento de poliuretano proyectado de 5 cm de espesor en el techo de los trasteros. Sobre el forjado: lámina anti-impacto, poliestireno extruido de 3 cm de espesor, recrecido de mortero de cemento, pavimento de gres o parquet flotante.

Forjado entre viviendas: Forjado de hormigón con canto 25+5 cm de semiviguetas de hormigón con bovedilla de hormigón, lámina anti-impacto, poliestireno extruido de 3 cm de espesor, recrecido de mortero de cemento, pavimento de parquet flotante.

Viviendas PB-terreno: Forjado sanitario unidireccional de viguetas autoportantes prefabricadas de hormigón con bovedilla de hormigón, capa de compresión y mallazo electrosoldado, con un canto de 25+5 cm, lámina anti-impacto, poliestireno extruido de 6 cm de espesor, recrecido de mortero de cemento, pavimento de gres o parquet flotante.

Garajes-terreno: Solera de hormigón armado de 15 cm de espesor colocada sobre 20 cm de encachado de grava y separada de ésta mediante una lámina impermeable de polietileno y junta perimetral de porexpan.

En los vuelos de vivienda se proyectará además 5 cm de poliuretano, y se colocarán falsos techos de pladur antihumedad.

Los parámetros técnicos condicionantes a la hora de la elección del sistema de particiones interiores han sido el cumplimiento del CTE-DB-SI-1, la normativa acústica CTE-HR y la limitación de la demanda energética CTE-DB-HE-1.

CARPINTERÍA INTERIOR

La carpintería interior será en general de madera para barnizar acabada en roble tipo Block laminado ecológico, con puertas de paso lisas, guarniciones y jambas de 7 cm de la misma madera, sobre premarco de pino.
La puerta de entrada de las viviendas contará con cerradura con tres puntos de seguridad y mirilla.

4. SISTEMA DE ACABADOS

Los acabados se han escogido siguiendo criterios de confort y durabilidad, cumpliendo lo establecido en DB-SU en las zonas comunes del edificio.

PAVIMENTOS
En las viviendas se ha escogido parquet flotante de roble con rodapié DM acabado en roble, en habitaciones, pasillos y salones; en las cocinas y baños se dispondrá gres cerámico.
Las escaleras, rellanos, portal y pasos comunes del edificio se ejecutarán con granito.
El acceso al portal se ejecutará en aplacado de piedra abujardada antideslizante y antiheladas.
Los garajes y trasteros se acabarán en solera de hormigón pulida al cuarzo.
Las terrazas de las viviendas, tendrán pavimento de gres antideslizante y antiheladas.

PAREDES
Las particiones interiores se realizarán mediante doble placa de cartón-yeso de 15 mm con aislante de lana mineral de 4 cm, atornillada a una estructura de acero galvanizado para su posterior pintado con pintura plástica lisa y en los locales húmedos de la vivienda, cocinas y baños se dispondrá placa de cartón-yeso resistente a la humedad para alicatar con azulejo.

TECHOS
En las cocinas, baños y pasillos de las viviendas se dispondrá falso techo de pladur, en el resto lucido de yeso. En los salones se creará una zona perimetral de falso techo para poder llevar las instalaciones

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN KARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
VISADO
25/05/2020

hasta las calderas situada en los balcones de las viviendas. El acabado de los techos será con pintura plástica lisa.
En rellanos, portal y zonas comunes del edifico se dispondrá falso techo de pladur, excepto en las escaleras que se lucirán de yeso para su posterior pintado con pintura plástica lisa.
En techos de terrazas y porches exteriores se dejarán vistos y si fuera necesario se colocará falso techo de pladur antihumedad.

5. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

Los materiales y los sistemas elegidos garantizan unas condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcanzan condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio haciendo que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

6. SISTEMA DE SERVICIOS

La parcela donde se van a construir los bloques de viviendas consta de los siguientes servicios:

Abastecimiento de agua
Evacuación de agua
Suministro eléctrico
Telefonía
Telecomunicaciones
Recogida de basura
Gas natural

11 PRESTACIONES DEL EDIFICIO. CUMPLIMIENTO DEL CTE.

Para asegurar el cumplimiento de las exigencias básicas contenidas en el CTE, se ha hecho uso de los DBs: SI, SUA, HS, HE, SE y HR.

En la documentación de fin de obra se dejará constancia de:

1.- Las verificaciones y pruebas de servicio realizadas para comprobar las prestaciones finales del edificio.
2.- Las modificaciones autorizadas por el director de obra.
Así mismo se incluirán:
1.- La relación de controles efectuados durante la dirección de obra y sus resultados.
2.- Las instrucciones de uso y mantenimiento.

12 SERVICIOS URBANÍSTICOS EXISTENTES

Los servicios urbanísticos con los que cuenta la parcela son:
Abastecimiento de agua potable
Evacuación de aguas residuales a la red municipal de saneamiento
Suministro de energía eléctrica
Suministro de telefonía
Acceso rodado por vía pública
Gas natural

VISADO 25/03/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCOS-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

13 JUSTIFICACIÓN DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA

FICHA URBANÍSTICA

PLANEAMIENTO VIGENTE	Plan Municipal de Corella

CLASIFICACIÓN URBANÍSTICA	Parcela U.2.1 de la U.E.2, del Plan Parcial AR-1, del Plan Municipal de Corella.

VOLUMEN EDIFICADO SOBRE RASANTE	12.241,12 m3

La alineación de las fachadas respeta lo establecido en el planeamiento como envolvente máxima.
Se ha realizado la edificación en B+3+Ático, con una altura de alero de 14.10 mts, en el bloque 1 y de 14.45 en el bloque 2.
El frente de la parcela es de 48.30 metros.
El suelo libre privado es de titularidad y uso privado.

En el planeamiento se estableció para la parcela U.2.1, una edificabilidad máxima de 4.000 m2, un aprovechamiento máximo de 4.139 uas, y una ocupación en planta baja de 800 m2.
Se ha previsto realizar dos bloques de 18 + 20 viviendas en este solar, con un garaje común a las 38 viviendas.
En este proyecto se plantea la construcción sobre rasante de 3.913,21 m2 (sin computar vuelos fuera de la envolvente del planeamiento), y 3.980,91 m2 computando todos los vuelos.

JUSTIFICACIÓN Y CÁLCULO DE LOS APROVECHAMIENTOS

La parcela U.2.1., tiene adjudicado un aprovechamiento de 4.139 uuaa.
Cálculo del aprovechamiento según las superficies construidas de proyecto:

m² Construidos x A.tipo		*Total*
Vivienda VPO	3.913,21 x 0.9=	3.521,89
Suelo Libre Privado	1.860,12 x 0.1	186,01
Total UAs		3.707,90

Por lo que, 431,10 uas, no se utilizan.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

14 SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

1. BASES DE CÁLCULO

Las acciones características que se han adoptado para el cálculo de las solicitaciones y deformaciones, son las establecidas en las normas CTE-SE Y NCSE.02, y sus valores se incluyen en el apartado "Acciones adoptadas en el cálculo" de esta memoria.
El diseño y cálculo de los elementos y conjuntos estructurales de hormigón armado se ajustan en todo momento a lo establecido en la Instrucción de hormigón estructural "EHE", y su construcción se llevará a cabo de acuerdo con lo especificado en dicha norma.

2. ESTUDIO GEOTÉCNICO

Para la determinación de las características del terreno se ha tenido en cuenta un estudio geotécnico realizado por el laboratorio de ensayos Labensa.
En el estudio se detecta un nivel rocoso a una profundidad de 5.00 m, recomendando una cimentación por micropilotes, los parámetros para el cálculo de la cimentación serían Rf=0,04 Mpa en el estrato de limos (entre 3 y 5 metros de profundidad), y Rf= 0,12 Mpa en el nivel rocoso a partir de 5 metros, en el bloque 1, mientras que en el bloque 2, se puede cimentar mediante zapatas de hormigón armado sobre pozos de hormigón en masa empotrados en el sustrato rocoso. La presión admisible para los pozos de cimentación es de 3 kg/cm2.

15 MEMORIA DE ESTRUCTURAS

15.1 Antecedentes:

Este documento tiene por finalidad servir de memoria del cálculo de estructuras correspondiente al proyecto de 38 Viviendas VPO con garajes y trasteros, con proyecto del arquitecto Lourdes Porquet, en Corella, municipio de Navarra.

Para la elaboración del mismo se ha contado con los planos de proyecto, condiciones de ejecución, informe geotécnico de parcela colindante e indicaciones de usos.

15.2 Normativa de consideración:

En el presente proyecto se han tenido en cuenta los siguientes documentos del Código Técnico de la Edificación (CTE):
DB SE: Seguridad estructural
DB SE AE: Acciones en la edificación
DB SE C: Cimientos
DB SE A: Seguridad estructural Acero
DB SE I: Seguridad en caso de Incendio
Además, se ha tenido en cuenta la siguiente normativa en vigor:
EHE-08: Instrucción de Hormigón Estructural.
NSCE-02: Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación.
De acuerdo a las necesidades, usos previstos y características del edificio, se adjunta la justificación documental del cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad estructural.

15.3 Descripción de la estructura.

La estructura que forma el forjado está constituida por nervios de semivigueta y bovedillas de hormigón, con un canto total de 30 cm, una capa de compresión de 5 cm, ancho del nervio de 12 cm y una distancia entre ejes de vigueta de 70 cm.

El forjado de techo planta semi-sótano se ha resuelto con prelosa de 20+5 cm, en la zona de garaje y trasteros, apoyada en pilares y muros de sótano en el perímetro.

Se utiliza como material principal hormigón armado HA-25, con acero B500S en barras.

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

El cálculo se ha realizado con el programa CYPECAD 2009.g de Cype Ingenieros.

Para la transmisión de esfuerzos al terreno se ha proyectado una cimentación mediante micropilotes, los parámetros para el cálculo de la cimentación serían Rf=0,04 Mpa en el estrato de limos (entre 3 y 5 metros de profundidad), y Rf= 0,12 Mpa en el nivel rocoso a partir de 5 metros, en el bloque 1, y zapatas de hormigón armado sobre pozos de hormigón en masa empotrados en el sustrato rocoso. La presión admisible para los pozos de cimentación es de 3 kg/cm2.

EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL (DB SE)

Análisis estructural y dimensionado
Proceso

El proceso de verificación estructural del edificio se describe a continuación:
- Determinación de situaciones de dimensionado.
- Establecimiento de las acciones.
- Análisis estructural.
- Dimensionado.

Situaciones de dimensionado

- Persistentes: Condiciones normales de uso.
- Transitorias: Condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
- Extraordinarias: Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o a las que puede resultar expuesto el edificio (acciones accidentales).

Periodo de servicio (vida útil):

En este proyecto se considera una vida útil para la estructura de 50 años.

Métodos de comprobación: Estados límite

Situaciones que, de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.

Estados límite últimos

Situación que, de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura.
Como estados límites últimos se han considerado los debidos a:
- Pérdida de equilibrio del edificio o de una parte de él.
- Deformación excesiva.
- Transformación de la estructura o de parte de ella en un mecanismo.
- Rotura de elementos estructurales o de sus uniones.
- Inestabilidad de elementos estructurales.

Estados límite de servicio

Situación que de ser superada afecta a:
- El nivel de confort y bienestar de los usuarios.
- El correcto funcionamiento del edificio.
- La apariencia de la construcción.

Acciones
Clasificación de las acciones

Las acciones se clasifican, según su variación con el tiempo, en los siguientes tipos:

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

- Permanentes (G): son aquellas que actúan en todo instante sobre el edificio, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable.
- Variables (Q): son aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio (uso y acciones climáticas).
- Accidentales (A): son aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia (sismo, incendio, impacto o explosión).

Valores característicos de las acciones

Los valores de las acciones están reflejadas en la justificación de cumplimiento del documento DB SE AE (ver apartado Acciones en la edificación (DB SE AE)).

Datos geométricos

La definición geométrica de la estructura está indicada en los planos de proyecto.

Características de los materiales

Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del Documento Básico correspondiente o bien en la justificación de la instrucción EHE-08.

Modelo para el análisis estructural

Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales, considerando los elementos que definen la estructura: zapatas, pilares y vigas.
Se establece la compatibilidad de desplazamientos en todos los nudos, considerando seis grados de libertad y la hipótesis de indeformabilidad en el plano para cada forjado continuo, impidiéndose los desplazamientos relativos entre nudos.
A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, se supone un comportamiento lineal de los materiales.

Justificación de la solución adoptada

La estructura del edificio se ha resuelto en hormigón armado, pudiendo ser descompuesta, a efectos de cálculo, en: cimentación, soportes, vigas, forjados y elementos singulares.

La descripción geométrica de la estructura figura en los planos adjuntos a esta memoria y, deberá ser construida y controlada siguiendo lo que en ellos se indica y las normas expuestas en la Instrucción Española de Hormigón Estructural EHE-08 y el Código Técnico de la Edificación CTE. Tanto la interpretación de planos como las normas de ejecución de la estructura quedan supeditadas en última instancia a las directrices y órdenes que durante la construcción de la misma imparta la Dirección Facultativa de la obra.

Los planos de estructura han sido acotados conforme a las plantillas creadas a partir de los planos facilitados por la Dirección Facultativa. Queda a juicio de ésta que en el caso de existir diferencias estas sean admisibles o deban ser reconsideradas en el análisis de la estructura.

Lo expuesto debe ser así, para evitar errores graves que se generan en la construcción de la obra al contemplarse más de un plano de cotas.

Estructura

El edificio objeto de esta memoria está situado en Corella (Navarra), concretamente en la parcela U.2.1 de la U.E.2 del Plan Parcial AR-1 de Corella.

Se trata de un edificio de 18 viviendas VPO colectivas formado por planta semi-sótano-baja, primera, segunda, tercera, ático, y cubierta.

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN KARGOGUTZIALA
DELEGACIÓN EN TAFALLA
COAVN

La solución estructural adoptada se compone de forjados unidireccionales de viga con prelosa pretensada de canto 20 cm más capa de compresión de 5 cm en parte de semisótano, y forjados de vigueta armada de canto 25 cm más capa de compresión de hormigón de 5 cm en el resto de las plantas. Las piezas de entrevigado son de porexpan en planta semi-sótano y de hormigón en el resto de plantas.

Cimentación

Se dispone de estudio geotécnico elaborado por LABENSA, S.L. con número de informe T-47637 y fecha 7 de noviembre de 2019. Tenemos una resistencia por fuste de R_f=0,04 MPa en Limos y R_f=0,12 MPa en Sustrato terciario.

La opción adoptada es la encepados de hormigón armado con micropilotes de 20 cm de diámetro empotrados en el sustrato terciario entre 9,50 y 16,50 metros.

Método de cálculo

Hormigón armado

Para la obtención de las solicitaciones se ha considerado los principios de la Mecánica Racional y las teorías clásicas de la Resistencia de Materiales y Elasticidad.
El método de cálculo aplicado es de los Estados Límites, en el que se pretende limitar que el efecto de las acciones exteriores ponderadas por unos coeficientes, sea inferior a la respuesta de la estructura, minorando las resistencias de los materiales.
En los estados límites últimos se comprueban los correspondientes a: equilibrio, agotamiento o rotura, adherencia, anclaje y fatiga (si procede).
En los estados límites de utilización, se comprueba: deformaciones (flechas), y vibraciones (si procede).
Definidos los estados de carga según su origen, se procede a calcular las combinaciones posibles con los coeficientes de mayoración y minoración correspondientes de acuerdo a los coeficientes de seguridad definidos en el art. 12º de la norma EHE-08 y las combinaciones de hipótesis básicas definidas en el art 13º de la norma EHE-08

Situaciones no sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

Situaciones sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

La obtención de los esfuerzos en las diferentes hipótesis simples del entramado estructural, se harán de acuerdo a un cálculo lineal de primer orden, es decir admitiendo proporcionalidad entre esfuerzos y deformaciones, el principio de superposición de acciones, y un comportamiento lineal y geométrico de los materiales y la estructura.
Para la obtención de las solicitaciones determinantes en el dimensionado de los elementos de los forjados (vigas, viguetas, losas, nervios) se obtendrán los diagramas envolventes para cada esfuerzo.
Para el dimensionado de los soportes se comprueban para todas las combinaciones definidas.

Acero laminado y conformado

Se dimensiona los elementos metálicos de acuerdo a la norma CTE SE-A (Seguridad estructural), determinándose coeficientes de aprovechamiento y deformaciones, así como la estabilidad, de acuerdo a los principios de la Mecánica Racional y la Resistencia de Materiales.
Se realiza un cálculo lineal de primer orden, admitiéndose localmente plastificaciones de acuerdo a lo indicado en la norma.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL ERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

C/ J.A.Fernández, 40, BAJO. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 233 email: lourdes.porquet@coavn.org

La estructura se supone sometida a las acciones exteriores, ponderándose para la obtención de los coeficientes de aprovechamiento y comprobación de secciones, y sin mayorar para las comprobaciones de deformaciones, de acuerdo con los límites de agotamiento de tensiones y límites de flecha establecidos.
Para el cálculo de los elementos comprimidos se tiene en cuenta el pandeo por compresión, y para los flectados el pandeo lateral, de acuerdo a las indicaciones de la norma.

Muros de fábrica de ladrillo y bloque de hormigón de árido, denso y ligero

Para el cálculo y comprobación de tensiones de las fábricas de ladrillo se tendrá en cuenta lo indicado en la norma CTE SE-F, y el Eurocódigo-6 en los bloques de hormigón.
El cálculo de solicitaciones se hará de acuerdo a los principios de la Mecánica Racional y la Resistencia de Materiales.
Se efectúan las comprobaciones de estabilidad del conjunto de las paredes portantes frente a acciones horizontales, así como el dimensionado de las cimentaciones de acuerdo con las cargas excéntricas que le solicitan.

Madera

Se efectúan las comprobaciones de acuerdo al CTE SE-M (Seguridad estructural:Madera)

Cálculos por Ordenador

Para la obtención de las solicitaciones y dimensionado de los elementos estructurales, se ha dispuesto de un programa informático de ordenador.

Nombre de los programas
CYPECAD

Versión y fecha
Versión 2020.e

Empresa distribuidora
CYPE Ingenieros, S.A.

Descripción del Análisis Efectuado por el Programa CYPECAD
El análisis de las solicitaciones se realiza mediante un cálculo por métodos matriciales de rigidez.

Se establece la compatibilidad de deformaciones en todos los nudos, considerando 6 grados de libertad, y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento rígido del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo (diafragma rígido). Por tanto, cada planta sólo podrá girar y desplazarse en su conjunto (3 grados de libertad).

Características de los materiales a utilizar
Los materiales a utilizar así como las características definitorias de los mismos, niveles de control previstos, así como los coeficientes de seguridad, se indican en el siguiente cuadro:

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL-ERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN TAFALLA
25/05/2020
VISADO

C/ J.A.Fernández, 40, BAJO. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 233 email: lourdes.porquet@coavn.org

Hormigón armado
Hormigones. Tipificación según EHE.

	Elementos de Hormigón Armado				
	Toda la obra	Cimentación	Soportes (Comprimidos)	Forjados (Flectados)	Otros
Resistencia Característica a los 28 días: f_{ck} (N/mm^2)		30	25	25	25
Tipo de cemento (RC-03)		CEM I	CEM I	CEM I	CEM I
Cantidad máxima/mínima de cemento (kp/m^3)		350/275	400/275	400/275	400/275
Tamaño máximo del árido (mm)		20	20	20	20
Tipo de ambiente (agresividad)		IIa+Qb	IIa	IIa	IIa
Consistencia del hormigón		Blanda	Blanda	Blanda	Blanda
Asiento Cono de Abrams (cm)		6 a 9	6 a 9	6 a 9	6 a 9
Sistema de compactación		Vibrado	Vibrado	Vibrado	Vibrado
Nivel de Control Previsto		Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico
Coeficiente de Minoración		1.5	1.5	1.5	1.5
Resistencia de cálculo del hormigón: f_{cd} (N/mm^2)		20	16.66	16.66	16.66

Acero en barras

	Toda la obra	Cimentación	Comprimidos	Flectados	Otros
Designación	B-500-S				
Límite Elástico (N/mm^2)	500				
Nivel de Control Previsto	Normal				
Coeficiente de Minoración	1.15				
Resistencia de cálculo del acero (barras): f_{yd} (N/mm^2)	434.78				

Acero en Mallazos

	Toda la obra	Cimentación	Comprimidos	Flectados	Otros
Designación	B-500-T				
Límite Elástico (N/mm^2)	500				

Ejecución

	Toda la obra	Cimentación	Comprimidos	Flectados	Otros
A. Nivel de Control previsto	Normal				
B. Coeficiente de Mayoración de las acciones desfavorables Permanentes/Variables	1.35/1.5				

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

Aceros laminados

		Toda la obra	Comprimidos	Flectados	Traccionados	Placas anclaje
Acero en Perfiles	Clase y Designación	S275				
	Límite Elástico (N/mm²)	275				
Acero en Chapas	Clase y Designación	S275				
	Límite Elástico (N/mm²)	275				

Aceros conformados

		Toda la obra	Comprimidos	Flectados	Traccionados	Placas anclaje
Acero en Perfiles	Clase y Designación	S235				
	Límite Elástico (N/mm²)	235				
Acero en Placas y Paneles	Clase y Designación	S235				
	Límite Elástico (N/mm²)	235				

Uniones entre elementos

		Toda la obra	Comprimidos	Flectados	Traccionados	Placas anclaje
Sistema y Designación	Soldaduras					
	Tornillos Ordinarios	A-4t				
	Tornillos Calibrados	A-4t				
	Tornillo de Alta Resist.	A-10t				
	Roblones					
	Pernos o Tornillos de Anclaje	B-500-S				

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

Muros de fábrica
No son de aplicación en este proyecto.

Ensayos a realizar

Hormigón Armado. De acuerdo a los niveles de control previstos, se realizaran los ensayos pertinentes de los materiales, acero y hormigón según se indica en la norma Cap. XVI, art. 85º y siguientes.

Aceros estructurales. Se harán los ensayos pertinentes de acuerdo a lo indicado en el capitulo 12 del CTE SE-A

Asientos admisibles y límites de deformación

Asientos admisibles de la cimentación**.** De acuerdo a la norma CTE SE-C, artículo 2.4.3, y en función del tipo de terreno, tipo y características del edificio, se considera aceptable un asiento máximo admisible de 2,50 cm

Límites de deformación de la estructura**.** Según lo expuesto en el artículo 4.3.3 de la norma CTE SE, se han verificado en la estructura las flechas de los distintos elementos. Se ha verificado tanto el desplome local como el total de acuerdo con lo expuesto en 4.3.3.2 de la citada norma.

Hormigón armado. Para el cálculo de las flechas en los elementos flectados, vigas y forjados, se tendrán en cuenta tanto las deformaciones instantáneas como las diferidas, calculándose las inercias equivalentes de acuerdo a lo indicado en la norma.

Para el cálculo de las flechas se ha tenido en cuenta tanto el proceso constructivo, como las condiciones ambientales, edad de puesta en carga, de acuerdo a unas condiciones habituales de la práctica constructiva en la edificación convencional. Por tanto, a partir de estos supuestos se estiman los coeficientes de fluencia pertinentes para la determinación de la flecha activa, suma de las flechas instantáneas más las diferidas producidas con posterioridad a la construcción de las tabiquerías.

En los elementos de hormigón armado se establecen los siguientes límites:

Flechas activas máximas relativas y absolutas para elementos de Hormigón Armado y Acero		
Estructura no solidaria con otros elementos	Estructura solidaria con otros elementos	
	Tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas	Tabiques frágiles o pavimentos rígidos sin juntas
VIGAS Y LOSAS Relativa: δ /L<1/300 □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ /L□1/500+1cm FORJADOS UNIDIRECCIONALES Relativa: δ /L<1/300	Relativa: δ /L<1/400 Relativa: δ /L<1/500 □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ /L□1/1000+0.5cm	Relativa: δ /L<1/500 Relativa: δ /L<1/500 □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ /L□1/1000+0.5cm

Desplazamientos horizontales	
Local	Total
Desplome relativo a la altura entre plantas: δ /h<1/250	Desplome relativo a la altura total del edificio: δ /H<1/500

ACCIONES ADOPTADAS EN EL CÁLCULO

Acciones Gravitatorias

Cargas superficiales

Peso propio del forjado

Se ha dispuesto los siguientes tipos de forjados:

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

Forjados unidireccionales. La geometría básica a utilizar en cada nivel, así como su peso propio será:

Forjado	Tipo	Entre ejes de viguetas/Anchura prelosa(cm)	Canto Total (cm)	Altura de Bovedilla (cm)	Capa de Compresión (cm)	P. Propio (KN/m^2)
P00	Vigueta Pretensada	63	30	25	5	3.72
P01	Prelosa Pretensada	120	25	20	5	3.56
Resto de plantas	Vigueta Armada	60	30	25	5	3.63

Zonas macizadas. El peso propio de las zonas macizas se obtiene como el producto de su canto en metros por 25 kN/m^3.
Zonas aligeradas. Las zonas aligeradas de los forjados se han indicado en el apartado de peso propio.

Pavimentos y revestimientos

Planta	Zona	Carga en KN/m^2
P00, P01, P02, P03 Y P04	Toda	1.0
CUB	Toda (excepto Zona Deposito)	2.5
Planta Cubierta	Zona Deposito	10.0

Sobrecarga de tabiquería

Planta	Zona	Carga en KN/m2
P00, P02, P03 Y P04	Toda	1.0
P01	Zona Vivienda	1.0

Sobrecarga de uso

Planta	Zona	Carga en KN/m^2
P00, P02, P03 Y P04	Toda	2.0
P01	Zona Garaje	3.0
CUB	Toda	1.0

Sobrecarga de nieve

Planta	Zona	Carga en KN/m^2
P01 (Zona Garaje) y CUB	Incluida en sobrecarga de uso	

Cargas lineales

Peso propio de las fachadas

Planta	Zona	Carga en KN/ml
P00, P01, P02, P03 Y P04	Toda	8.1

Peso propio de las particiones

Planta	Zona	Carga en KN/ml
P00, P01, P02, P03 Y P04	Toda	6.0

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

Acciones del viento

Para la determinación de las cargas de viento se tendrá en cuenta:

Altura de coronación del edificio

16,10 metros

Grado de aspereza

IV. Zona urbana, industrial y forestal.

Presión dinámica del viento

0,45 kN/m²

Zona eólica (según CTE DB-SE-AE)

Zona B

Acciones térmicas y reológicas

De acuerdo a la CTE DB SE-AE, se han tenido en cuenta en el diseño de las juntas de dilatación, en función de las dimensiones totales del edificio. No son de aplicación en este proyecto.

Acciones sísmicas

De acuerdo a la norma de construcción sismorresistente NCSE-02, por el uso y la situación del edificio, en el término municipal de Corella, **NO** se consideran las acciones sísmicas.

Combinaciones de acciones consideradas
Hormigón Armado

Hipótesis y combinaciones. De acuerdo con las acciones determinadas en función de su origen, teniendo en cuenta tanto si el efecto de las mismas es favorable o desfavorable, así como los coeficientes de ponderación se realizará el cálculo de las combinaciones posibles del modo siguiente:

- E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08/CTE
- Situaciones no sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Situaciones sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

Situación 1: Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento
Carga permanente (G)	1.00	1.35	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.50	1.00	0.70
Viento (Q)	0.00	1.50	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.50	1.00	0.50
Sismo (A)				

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
VISADO
25/05/2020

Situación 2: Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	0.30	0.30
Viento (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sismo (A)	-1.00	1.00	1.00	0.30(*)

(*) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

- E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08/CTE
- Situaciones no sísmicas

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{Q1}\Psi_{p1}Q_{k1}+\sum_{i>1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

- Situaciones sísmicas

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{A}A_{E}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

Situación 1: Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.35	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.50	1.00	0.70
Viento (Q)	0.00	1.50	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.50	1.00	0.50
Sismo (A)				

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

Situación 2: Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	0.30	0.30
Viento (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sismo (A)	-1.00	1.00	1.00	0.30(*)

(*) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

Acero Laminado

- E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB-SE A
- Situaciones no sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Situaciones sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

Situación 1: Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.80	1.35	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.50	1.00	0.70
Viento (Q)	0.00	1.50	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.50	1.00	0.50
Sismo (A)				

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

Situación 2: Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	0.30	0.30
Viento (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sismo (A)	-1.00	1.00	1.00	0.30(*)

(*) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

Acero conformado
Se aplica las mismos coeficientes y combinaciones que en el acero laminado.
E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB-SE A
Madera
Se aplica las mismos coeficientes y combinaciones que en el acero laminado y conformado.
E.L.U. de rotura. Madera: CTE DB-SE M

16 SISTEMA ENVOLVENTE Y DE COMPARTIMENTACIÓN

- Sistema envolvente

Los elementos del sistema envolvente de los edificios se han diseñado para conseguir un óptimo comportamiento frente a las acciones de viento y lluvia, una correcta impermeabilización, evacuación de aguas, acondicionamiento acústico según CTE-HR, aislamiento térmico cumpliendo la limitación de la demanda energética establecida en DB-HE-1 y las características necesarias en cuanto a la propagación exterior y accesibilidad por fachada a los edificios indicados en DB-SI.

CUBIERTA
La cubierta de los edificios se resolverá mediante cubierta plana invertida no transitable, a base de forjado unidireccional de semiviguetas armadas prefabricadas de hormigón con bovedilla de hormigón, capa de compresión y mallazo electrosoldado, con un canto de 25+5 cm, hormigón de pendientes, capa separadora, membrana impermeabilizante, capa separadora, poliestireno extruido de 12 cm de espesor, capa separadora y grava.
La cubierta plana correspondiente a terrazas de semi-sótano será plana invertida transitable, a base de forjado de prelosa de hormigón con bovedilla de hormigón, capa de compresión y mallazo electrosoldado, con un canto de 20+5 cm, hormigón de pendientes, membrana impermeabilizante, capa separadora, solera y pavimento.
Los parámetros técnicos condicionantes a la hora de la elección del sistema de cubierta han sido el cumplimiento de la normativa acústica CTE- HR y la limitación de la demanda energética CTE-DB-HE-1, así como la obtención de un sistema que garantizase la recogida de aguas pluviales y una correcta impermeabilización.

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL-HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

FACHADAS
El cerramiento tipo de los edificios, será de doble hoja, constituido por: una hoja exterior de 1/2 pié de ladrillo caravista (11.5 cm), enfoscado interiormente con mortero de cemento hidrófugo (1 cm), aislamiento térmico a base de lana mineral de 4 cm, cámara de aire (0.5 cm) y hoja interior de tabiquería de pladur (4.6+1.5 cm) para su posterior pintado. En el interior de la cámara se realizarán canaletas con pendientes adecuadas, ejecutadas con mortero de cemento 1:4 e impermeabilizadas. Se colocarán pipas en "T" de acero para ventilar las cámaras.
Los parámetros técnicos condicionantes a la hora de la elección del sistema de fachada han sido el cumplimiento de la normativa acústica CTE- HR y la limitación de la demanda energética CTE-DB-HE-1.

MUROS BAJO RASANTE
Los muros serán de hormigón armados y se impermeabilizarán en su trasdós. Si fuera necesario por presencia de agua, se realizará un dren perimetral conducido a la red de pluviales.
Los parámetros técnicos condicionantes a la hora de la elección del sistema de muros de sótano han sido el cumplimiento de la normativa EHE, así como la obtención de un sistema que garantizase la recogida de aguas y una correcta impermeabilización.

CARPINTERÍA EXTERIOR
La carpintería exterior será de PVC en color gris grafito o similar, modelo A70 Abisagrada, homologada. Tendrá una permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207-CLASE 4; Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208 -CLASE E900; Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210-CLASE C1/B2/A3.
Se colocarán de forma oculta sobre el hueco de la fachada en mochetas y cabezal, según se indica en el plano de carpintería de la documentación gráfica.
Las aberturas y despieces de las carpinterías se indican en los planos de la documentación gráfica del proyecto.
El acristalamiento será doble, con espesores 3+3/8/6 para vidrios colocados a una altura inferior a 95 cm del suelo y 6/8/6 para el resto de vidrios.
Se dispondrán persianas de lamas inyectadas con poliuretano en lamas de 30 mm de espesor.
La puerta del garaje será de paneles metálicos motorizada.

- Sistema de compartimentación

Los elementos de compartimentación se han diseñado para conseguir un óptimo acondicionamiento acústico según CTE-HR, y cumpliendo lo especificado en DB-SI para los elementos de compartimentación de sectores de incendio. Los elementos de separación con el garaje, cumplirán EI120.

PARTICIONES INTERIORES

- Elementos verticales:

Particiones entre viviendas: ½ pié de ladrillo hueco doble trasdosado por ambas caras con una placa de pladur o similar de 15 mm de espesor atornillada a una estructura de acero galvanizado con aislamiento acústico constituido por panel de lana mineral.

Particiones garaje: Bloque volcánico de 9 cm o 12 cm.

Particiones trasteros-viviendas: : Bloque volcánico de 12 cm trasdosado por la cara de las viviendas con una placa de pladur o similar de 15 mm de espesor atornillada a una estructura de acero galvanizado con aislamiento acústico constituido por panel de lana mineral.

Particiones interior viviendas: Placa de pladur o similar de 15 mm de espesor a dos caras con aislante de lana mineral atornilladas a una estructura de acero galvanizado. Las placas de yeso serán resistentes al agua en cocinas y baños.

25/05/2020 VISADO
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA

Separación Zonas comunes-Vivienda: ½ pié de ladrillo hueco doble trasdosado por una caras con una placa de pladur o similar de 15 mm de espesor atornillada a una estructura de acero galvanizado con aislamiento acústico constituido por panel de lana mineral.

-Elementos horizontales:

Vivienda-cubierta: Forjado unidireccional de semiviguetas armadas prefabricadas de hormigón con bovedilla de hormigón, capa de compresión y mallazo electrosoldado, con un canto de 25+5 cm, hormigón de pendientes, capa separadora, membrana impermeabilizante, capa separadora, poliestireno extruido de 12 cm de espesor, capa separadora y grava.

Terraza viviendas P.1ª-garaje: Forjado de prelosa de hormigón con bovedilla, capa de compresión y mallazo electrosoldado, con un canto de 20+5cm, formación de pendientes, impermeabilización asfáltica bicapa, geotextil, mortero de cemento y baldosa de gres.

Vivienda-trasteros: Forjado unidireccional de semiviguetas armadas prefabricadas de hormigón con bovedilla de hormigón, capa de compresión y mallazo electrosoldado, con un canto de 25+5 cm,con aislamiento de poliuretano proyectado de 5 cm de espesor en el techo de los trasteros. Sobre el forjado: lámina anti-impacto, poliestireno extruido de 3 cm de espesor, recrecido de mortero de cemento, pavimento de gres o parquet flotante.

Forjado entre viviendas: Forjado de hormigón con canto 25+5 cm de semiviguetas de hormigón con bovedilla de hormigón, lámina anti-impacto, poliestireno extruido de 3 cm de espesor, recrecido de mortero de cemento, pavimento de parquet flotante.

Viviendas PB-terreno: Forjado sanitario unidireccional de viguetas autoportantes prefabricadas de hormigón con bovedilla de hormigón, capa de compresión y mallazo electrosoldado, con un canto de 25+5 cm, lámina anti-impacto, poliestireno extruido de 6 cm de espesor, recrecido de mortero de cemento, pavimento de gres o parquet flotante.

Garajes-terreno: Solera de hormigón armado de 15 cm de espesor colocada sobre 20 cm de encachado de grava y separada de ésta mediante una lámina impermeable de polietileno y junta perimetral de porexpan.

En los vuelos de vivienda se proyectará además 5 cm de poliuretano, y se colocarán falsos techos de pladur antihumedad.

CARPINTERÍA INTERIOR

La carpintería interior será en general de madera para barnizar acabada en roble tipo Block laminado ecológico, con puertas de paso lisas, guarniciones y jambas de 7 cm de la misma madera, sobre premarco de pino.
La puerta de entrada de las viviendas contará con cerradura con tres puntos de seguridad y mirilla.

17 SISTEMA DE ACABADOS

Los acabados se han escogido siguiendo criterios de confort y durabilidad, cumpliendo lo establecido en DB-SU en las zonas comunes del edificio.

18 MEMORIA DE LA INSTALACIÓN DE AGUA FRÍA

Se describe en la memoria técnica específica que se adjunta.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
VISADO
25/05/2020
COAVN

19 MEMORIA DE LA INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN, A.C.S. Y SOLAR.

Se describe en la memoria técnica que se adjunta, justificándose el CTE-HE así como la Certificación Energética de las Viviendas.

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto entre las instalaciones que produzcan vibraciones y los elementos constructivos. CTE-DB-HR.

No deben apoyarse los radiadores en el pavimento y fijarse a la pared simultáneamente. CTE-DB-HR.

20 MEMORIA DE LA INSTALACIÓN DE LA ELECTRICIDAD

Se describe en la memoria técnica específica que se adjunta.

Los enchufes, interruptores y cajas de registro contenidas en los elementos de separación verticales no serán pasantes ni coincidentes en las dos caras del elemento, excepto cuando se interponga entre ambos una hoja de fábrica, o una placa de yeso laminado, las cajas para mecanismos eléctricos deberán ser estancas. CTE-DB-HR.

21 MEMORIA DE LA INSTALACIÓN DE LAS TELECOMUNICACIONES

Se describe en proyecto específico aparte redactado por ingeniero industrial y visado por el colegio oficial de ingenieros.

22 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES – ASCENSORES

En los edificios se instalarán dos ascensores, uno para que dará servicios a 18 viviendas, y otro a 38 viviendas, además darán servicio al garaje y trasteros de la planta semisótano. Las cabina tendrán unas dimensiones de 1.10m x1.40 m (ancho x fondo) para dar cumplimiento a lo exigido en el D.F.5/2006.

Las guías se anclarán a los forjados del edificio mediante elementos elásticos, evitándose el anclaje a los elementos de separación verticales, la maquinaria estará desolidarizada de los elementos estructurales mediante elementos amortiguadores de vibraciones, las puertas tendrán topes elásticos, y el cuadro de mandos estará montado elásticamente. CTE-DB-HR.

23 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES - VENTILACIÓN

Se describe en la memoria técnica específica que se adjunta.

Las viviendas contarán con un sistema de ventilación mecánica de doble flujo con recuperación de calor, con bocas de extracción en locales húmedos (Cocina y 2 baños) y bocas de extracción en locales secos (Salón y 3 dormitorios). Las cocinas contarán con un conducto de Ø 150 mm hasta cubierta para la evacuación de humos de la campana extractora. Además por contar las viviendas con salón-cocina y para cumplir el DF 5/2006, por el que se regulan las condiciones mínimas de habitabilidad de las viviendas en la Comunidad Foral de Navarra, se ha colocada un sistema de ventilación mecánica hasta cubierta con una capacidad de aspiración mínima de 300 m3 por hora.

24 SISTEMA DE EQUIPAMIENTO

Equipamiento sanitario de la vivienda:

Las viviendas disponen en general de dos baños o de baño y aseo. Tanto los baños como los aseos cuentan con lavabo, inodoro y ducha.

25 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Se adjunta como anexo el Plan de control a seguir durante la ejecución de 38 viviendas con garajes y trasteros.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

C/ J.A.Fernández, 40, BAJO. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 233 email: lourdes.porquet@coavn.org

26 GESTIÓN DE RESIDUOS

Se adjunta como anexo el Plan de gestión de residuos a seguir en la obra durante la ejecución de 38 viviendas con garajes y trasteros.

En Tudela, a Mayo de 2.020

El Arquitecto.

Lourdes Porquet Ferrer

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 2 email: lourdes.porquet@coavn.org

2. JUSTIFICACIÓN DEL CTE

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
VISADO
25/05/2020

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 2 email: lourdes.porquet@coavn.org

2. JUSTIFICACIÓN DEL CTE

2.1.. Ahorro de energía CTE-HE

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 0: Limitación del consumo energético

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

ÍNDICE

1.- RESULTADOS DEL CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO 3
1.1.- Consumo energético anual por superficie útil de energía primaria no renovable. 3
1.2.- Resultados mensuales. 3
1.2.1.- Consumo energético anual del edificio. 3
1.2.2.- Resultados por zona habitable y mes 4

2.- MODELO DE CÁLCULO DEL EDIFICIO. 23
2.1.- Zonificación climática 24
2.2.- Demanda energética del edificio. 24
2.2.1.- Demanda energética de calefacción y refrigeración. 24
2.2.2.- Demanda energética de ACS. 25
2.3.- Factores de conversión de energía final a energía primaria utilizados. 26
2.4.- Procedimiento de cálculo del consumo energético. 26

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

1.- RESULTADOS DEL CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

1.1.- Consumo energético anual por superficie útil de energía primaria no renovable.

$C_{ep,Edificio}$ = 28.39 kWh/m²·año ≤ $C_{ep,lim}$ = $C_{ep,base}$ + $F_{ep,sup}/S$ = 60.86 kWh/m²·año

donde:

$C_{ep,Edificio}$: *Valor calculado del consumo energético de energía primaria no renovable, kWh/m²·año.*

$C_{ep,lim}$: *Valor límite del consumo energético de energía primaria no renovable para los servicios de calefacción, refrigeración y ACS, considerada la superficie útil de los espacios habitables, kWh/m²·año.*

$C_{ep,base}$: *Valor base del consumo energético de energía primaria no renovable, para la zona climática de invierno correspondiente al emplazamiento del edificio (tabla 2.1, CTE DB HE 0), 60.00 kWh/m²·año.*

$F_{ep,sup}$: *Factor corrector por superficie del consumo energético de energía primaria no renovable (tabla 2.1, CTE DB HE 0), 3000.*

S_u: *Superficie útil de los espacios habitables del edificio, 3495.55 m².*

1.2.- Resultados mensuales.

1.2.1.- Consumo energético anual del edificio.

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
EDIFICIO (S_u = 3495.55 m²; V = 8995.15 m³)															
Demanda energética	**Calefacción**	**11755.0**	**6283.1**	**3768.4**	**471.6**	**94.2**	**--**	**--**	**--**	**--**	**161.2**	**3671.0**	**11116.0**	**37320.6**	**10.7**
	Refrigeración	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**228.7**	**745.2**	**755.5**	**752.6**	**--**	**--**	**--**	**2482.0**	**0.7**
	ACS	**7403.9**	**6561.2**	**7124.4**	**6794.6**	**6741.7**	**6118.6**	**6043.1**	**6043.1**	**5983.3**	**6565.5**	**6894.6**	**7403.9**	**79677.8**	**22.8**
	TOTAL	**19158.9**	**12844.2**	**10892.8**	**7266.2**	**6835.9**	**6347.2**	**6788.3**	**6798.6**	**6735.9**	**6726.7**	**10565.6**	**18519.9**	**119480.3**	**34.2**
Gas natural (f_{cep} = 1.190)	**EF_{cal}**	11202.1	5870.8	3483.1	430.0	81.0	--	--	--	--	137.3	3507.8	10598.4	35310.6	10.1
	EP_{cal}	13386.5	7015.7	4162.3	513.8	96.8	--	--	--	--	164.1	4191.9	12665.1	42196.1	12.1
	$EP_{nr,cal}$	**13330.5**	**6986.3**	**4144.9**	**511.7**	**96.4**	**--**	**--**	**--**	**--**	**163.4**	**4174.3**	**12612.1**	**42019.7**	**12.0**
	EF_{ref}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	EP_{ref}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	$EP_{nr,ref}$	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	
	EF_{acs}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	EP_{acs}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	$EP_{nr,acs}$	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	
Gas natural (Sistema de sustitución) (f_{cep} = 1.190)	**EF_{cal}**	1240.6	731.4	448.1	42.6	10.7	--	--	--	--	23.6	284.7	1129.1	3910.9	1.1
	EP_{cal}	1482.5	874.0	535.5	50.9	12.8	--	--	--	--	28.2	340.3	1349.3	4673.5	1.3
	$EP_{nr,cal}$	**1476.3**	**870.3**	**533.3**	**50.7**	**12.7**	**--**	**--**	**--**	**--**	**28.1**	**338.8**	**1343.7**	**4653.9**	**1.3**
	EF_{ref}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	EP_{ref}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	$EP_{nr,ref}$	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	
	EF_{acs}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	EP_{acs}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	$EP_{nr,acs}$	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	
Electricidad (f_{cep} = 1.954)	**EF_{cal}**	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	EP_{cal}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	$EP_{nr,cal}$	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	
	EF_{ref}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	EP_{ref}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	$EP_{nr,ref}$	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	
	EF_{acs}	2388.3	2116.5	2298.2	2191.8	2174.7	1973.7	1949.4	1949.4	1930.1	2117.9	2224.1	2388.3	25702.5	7.4
	EP_{acs}	5655.6	5011.9	5442.1	5190.2	5149.8	4673.8	4616.1	4616.1	4570.5	5015.2	5266.6	5655.6	60863.6	17.4
	$EP_{nr,acs}$	**4666.8**	**4135.7**	**4490.7**	**4282.8**	**4249.4**	**3856.7**	**3809.1**	**3809.1**	**3771.4**	**4138.4**	**4345.8**	**4666.8**	**50222.8**	**14.4**
Electricidad (Sistema de sustitución) (f_{cep} = 1.954)	**EF_{cal}**	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	EP_{cal}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	$EP_{nr,cal}$	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	
	EF_{ref}	--	--	--	--	--	109.3	360.6	365.4	361.4	--	--	--	1196.6	0.3
	EP_{ref}	--	--	--	--	--	258.8	853.9	865.2	855.8	--	--	--	2833.7	0.8
	$EP_{nr,ref}$	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**213.5**	**704.6**	**713.9**	**706.2**	**--**	**--**	**--**	**2338.2**	**0.7**
	EF_{acs}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	EP_{acs}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	$EP_{nr,acs}$	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	
Electricidad autoconsumida (f_{cep} = 1.954)	**EF**	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	EP	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	

25/05/2020 VISADO
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
EP_{nr}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
$C_{ef,total}$	14831.0	8718.7	6229.4	2664.4	2266.5	2083.0	2310.0	2314.7	2291.5	2278.8	6016.6	14115.9	66120.6	18.9
C_{ep}	20524.6	12901.5	10139.9	5755.0	5259.4	4932.6	5470.0	5481.3	5426.3	5207.5	9798.7	19670.0	110566.8	31.6
$C_{ep,nr}$	19473.7	11992.3	9168.8	4845.2	4358.6	4070.2	4513.7	4523.0	4477.6	4329.9	8859.0	18622.6	99234.7	28.4

donde:

S_u: *Superficie habitable del edificio, m².*
V: *Volumen neto habitable del edificio, m³.*
f_{cep}: *Factor de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes no renovables.*
EF: *Energía final consumida por el sistema en punto de consumo, kWh.*
EP: *Consumo energético de energía primaria, kWh.*
EP_{nr}: *Consumo energético de energía primaria de origen no renovable, kWh.*
$C_{ef,total}$: *Consumo energético total de energía en punto de consumo, kWh/m²·año.*
C_{ep}: *Consumo energético total de energía primaria, kWh/m²·año.*
$C_{ep,nr}$: *Consumo energético total de energía primaria de origen no renovable, kWh/m²·año.*

1.2.2.- Resultados por zona habitable y mes

Bajo A (S_u = 121.96 m²; V = 303.91 m³)

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Demanda energética	Calefacción	316.1	80.5	43.9	2.9	1.5	--	--	--	--	1.2	39.2	293.5	778.7	6.4
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	26.3	35.8	40.1	--	--	--	102.1	0.8
	ACS	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	16.8
	TOTAL	506.0	248.7	226.6	177.1	174.3	156.9	181.2	190.7	193.5	169.5	216.0	483.4	2923.9	24.0

		Ene (h)	Feb (h)	Mar (h)	Abr (h)	May (h)	Jun (h)	Jul (h)	Ago (h)	Sep (h)	Oct (h)	Nov (h)	Dic (h)	Año (h)
Horas fuera de consigna*	Calefacción	2.75	0.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1.50	4.75
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	19.75	25.00	44.00	--	--	--	88.75

**Número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios de la zona se sitúa fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1 °C para calefacción y 1 °C para refrigeración. La demanda energética no satisfecha por el sistema de climatización definido es cubierta por el sistema de sustitución.*

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Energía útil aportada	ACS_{sol}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	ACS_{sis}	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	16.8

donde:

S_u: *Superficie útil de la zona habitable, m².*
V: *Volumen neto de la zona habitable, m³.*
ACS_{sol}: *Energía solar útil aportada, kWh.*
ACS_{sis}: *Energía útil aportada por el sistema, kWh.*

Bajo B (S_u = 90.17 m²; V = 230.79 m³)

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Demanda energética	Calefacción	193.6	39.9	18.2	0.7	0.2	--	--	--	--	0.5	21.4	190.3	464.8	5.2
	Refrigeración	--	--	--	--	--	0.8	15.4	29.1	30.9	--	--	--	76.2	0.8
	ACS	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	22.7
	TOTAL	383.4	208.2	200.9	175.0	173.1	157.7	170.3	184.0	184.3	168.8	198.1	380.1	2584.0	28.7

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

		Ene (h)	Feb (h)	Mar (h)	Abr (h)	May (h)	Jun (h)	Jul (h)	Ago (h)	Sep (h)	Oct (h)	Nov (h)	Dic (h)	Año (h)
Horas fuera de consigna*	**Calefacción**	2.25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1.00	3.25
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	13.25	28.00	48.00	--	--	--	89.25

**Número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios de la zona se sitúa fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1 °C para calefacción y 1 °C para refrigeración. La demanda energética no satisfecha por el sistema de climatización definido es cubierta por el sistema de sustitución.*

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Energía útil aportada	**ACS_{sol}**	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	ACS_{sis}	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	22.7

donde:

S_u: Superficie útil de la zona habitable, m².
V: Volumen neto de la zona habitable, m³.
ACS_{sol}: Energía solar útil aportada, kWh.
ACS_{sis}: Energía útil aportada por el sistema, kWh.

1A (S_u = 90.40 m²; V = 234.37 m³)

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Demanda energética	**Calefacción**	367.0	235.0	135.6	5.3	1.0	--	--	--	--	5.5	112.2	349.2	1210.9	13.4
	Refrigeración	--	--	--	--	--	3.0	7.1	0.7	0.3	--	--	--	11.0	0.1
	ACS	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	22.6
	TOTAL	**556.8**	**403.3**	**318.3**	**179.5**	**173.9**	**159.9**	**162.0**	**155.7**	**153.7**	**173.9**	**289.0**	**539.0**	**3265.0**	**36.1**

		Ene (h)	Feb (h)	Mar (h)	Abr (h)	May (h)	Jun (h)	Jul (h)	Ago (h)	Sep (h)	Oct (h)	Nov (h)	Dic (h)	Año (h)
Horas fuera de consigna*	**Calefacción**	1.50	0.75	0.25	--	--	--	--	--	--	--	--	1.25	3.75
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	3.75	--	--	--	--	--	3.75

**Número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios de la zona se sitúa fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1 °C para calefacción y 1 °C para refrigeración. La demanda energética no satisfecha por el sistema de climatización definido es cubierta por el sistema de sustitución.*

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Energía útil aportada	**ACS_{sol}**	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	ACS_{sis}	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	22.6

donde:

S_u: Superficie útil de la zona habitable, m².
V: Volumen neto de la zona habitable, m³.
ACS_{sol}: Energía solar útil aportada, kWh.
ACS_{sis}: Energía útil aportada por el sistema, kWh.

1B (S_u = 90.44 m²; V = 234.45 m³)

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Demanda energética	**Calefacción**	426.8	293.1	183.1	20.1	3.6	--	--	--	--	8.2	166.5	410.6	1511.9	16.7
	Refrigeración	--	--	--	--	--	0.0	2.2	--	--	--	--	--	2.2	0.0
	ACS	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	22.6
	TOTAL	**616.6**	**461.3**	**365.7**	**194.3**	**176.4**	**156.9**	**157.1**	**155.0**	**153.4**	**176.6**	**343.3**	**600.4**	**3557.1**	**39.3**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN EKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

		Ene (h)	Feb (h)	Mar (h)	Abr (h)	May (h)	Jun (h)	Jul (h)	Ago (h)	Sep (h)	Oct (h)	Nov (h)	Dic (h)	Año (h)
Horas fuera de consigna*	**Calefacción**	1.50	1.00	0.25	--	--	--	--	--	--	--	--	1.50	4.25
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios de la zona se sitúa fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1 °C para calefacción y 1 °C para refrigeración. La demanda energética no satisfecha por el sistema de climatización definido es cubierta por el sistema de sustitución.*

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Energía útil aportada	**ACS_{sol}**	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	ACS_{sis}	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	22.6

donde:

S_u: Superficie útil de la zona habitable, m².
V: Volumen neto de la zona habitable, m³.
ACS_{sol}: Energía solar útil aportada, kWh.
ACS_{sis}: Energía útil aportada por el sistema, kWh.

1C (S_u = 87.55 m²; V = 227.09 m³)

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Demanda energética	**Calefacción**	70.6	1.8	0.1	--	--	--	--	--	--	--	1.1	63.9	137.5	1.6
	Refrigeración	--	--	--	--	--	11.3	26.9	42.6	40.2	--	--	--	121.1	1.4
	ACS	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	23.3
	TOTAL	**260.5**	**170.0**	**182.8**	**174.2**	**172.9**	**168.2**	**181.9**	**197.6**	**193.7**	**168.3**	**177.9**	**253.7**	**2301.7**	**25.3**

		Ene (h)	Feb (h)	Mar (h)	Abr (h)	May (h)	Jun (h)	Jul (h)	Ago (h)	Sep (h)	Oct (h)	Nov (h)	Dic (h)	Año (h)
Horas fuera de consigna*	**Calefacción**	1.25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.25	1.5
	Refrigeración	--	--	--	--	--	8.00	24.00	55.75	59.00	--	--	--	146.75

**Número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios de la zona se sitúa fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1 °C para calefacción y 1 °C para refrigeración. La demanda energética no satisfecha por el sistema de climatización definido es cubierta por el sistema de sustitución.*

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Energía útil aportada	**ACS_{sol}**	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	ACS_{sis}	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	23.1

donde:

S_u: Superficie útil de la zona habitable, m².
V: Volumen neto de la zona habitable, m³.
ACS_{sol}: Energía solar útil aportada, kWh.
ACS_{sis}: Energía útil aportada por el sistema, kWh.

1D (S_u = 88.30 m²; V = 229.91 m³)

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Demanda energética	**Calefacción**	73.8	1.9	0.1	--	--	--	--	--	--	--	1.2	67.6	144.6	1.6
	Refrigeración	--	--	--	--	--	11.7	27.0	43.9	40.5	--	--	--	123.2	1.4
	ACS	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	23.1
	TOTAL	**263.6**	**170.1**	**182.8**	**174.2**	**172.9**	**168.6**	**182.0**	**198.9**	**193.9**	**168.3**	**178.0**	**257.4**	**2310.8**	**26.2**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

		Ene (h)	Feb (h)	Mar (h)	Abr (h)	May (h)	Jun (h)	Jul (h)	Ago (h)	Sep (h)	Oct (h)	Nov (h)	Dic (h)	Año (h)
Horas fuera de consigna*	**Calefacción**	1.25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.25	1.50
	Refrigeración	--	--	--	--	--	8.00	24.00	61.25	59.25	--	--	--	152.50

**Número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios de la zona se sitúa fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1 °C para calefacción y 1 °C para refrigeración. La demanda energética no satisfecha por el sistema de climatización definido es cubierta por el sistema de sustitución.*

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Energía útil aportada	**ACS_{sol}**	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	ACS_{sis}	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	23.1

donde:

S_u: Superficie útil de la zona habitable, m².
V: Volumen neto de la zona habitable, m³.
ACS_{sol}: Energía solar útil aportada, kWh.
ACS_{sis}: Energía útil aportada por el sistema, kWh.

2A (S_u = 87.72 m²; V = 227.53 m³)

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Demanda energética	**Calefacción**	243.4	131.2	67.0	0.1	--	--	--	--	--	3.3	55.8	228.3	729.1	8.3
	Refrigeración	--	--	--	--	--	7.8	15.9	4.1	2.7	--	--	--	30.4	0.3
	ACS	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	23.3
	TOTAL	**433.3**	**299.4**	**249.7**	**174.3**	**172.9**	**164.6**	**170.9**	**159.0**	**156.1**	**171.7**	**232.6**	**418.1**	**2802.5**	**31.9**

		Ene (h)	Feb (h)	Mar (h)	Abr (h)	May (h)	Jun (h)	Jul (h)	Ago (h)	Sep (h)	Oct (h)	Nov (h)	Dic (h)	Año (h)
Horas fuera de consigna*	**Calefacción**	0.75	0.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1.00	2.25
	Refrigeración	--	--	--	--	--	8.00	12.50	--	--	--	--	--	20.50

**Número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios de la zona se sitúa fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1 °C para calefacción y 1 °C para refrigeración. La demanda energética no satisfecha por el sistema de climatización definido es cubierta por el sistema de sustitución.*

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Energía útil aportada	**ACS_{sol}**	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	ACS_{sis}	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	23.3

donde:

S_u: Superficie útil de la zona habitable, m².
V: Volumen neto de la zona habitable, m³.
ACS_{sol}: Energía solar útil aportada, kWh.
ACS_{sis}: Energía útil aportada por el sistema, kWh.

2B (S_u = 87.80 m²; V = 227.72 m³)

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Demanda energética	**Calefacción**	260.1	148.8	80.8	2.0	0.6	--	--	--	--	4.8	67.9	243.9	808.9	9.2
	Refrigeración	--	--	--	--	--	3.6	2.9	0.0	0.4	--	--	--	6.9	0.1
	ACS	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	23.3
	TOTAL	**450.0**	**317.0**	**263.4**	**176.2**	**173.5**	**160.5**	**157.8**	**155.0**	**153.8**	**173.2**	**244.7**	**433.8**	**2858.9**	**32.6**

VISADO 25/05/2020 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTON ELKARGO OFIZIALA DELEGACIÓN EN NAVARRA COAVN

		Ene (h)	Feb (h)	Mar (h)	Abr (h)	May (h)	Jun (h)	Jul (h)	Ago (h)	Sep (h)	Oct (h)	Nov (h)	Dic (h)	Año (h)
Horas fuera de consigna*	**Calefacción**	0.75	0.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1.00	2.25
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios de la zona se sitúa fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1 °C para calefacción y 1 °C para refrigeración. La demanda energética no satisfecha por el sistema de climatización definido es cubierta por el sistema de sustitución.*

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Energía útil aportada	**ACS_{sol}**	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	ACS_{sis}	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	23.3

donde:

S_u: Superficie útil de la zona habitable, m².
V: Volumen neto de la zona habitable, m³.
ACS_{sol}: Energía solar útil aportada, kWh.
ACS_{sis}: Energía útil aportada por el sistema, kWh.

2C (S_u = 87.55 m²; V = 227.09 m³)

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Demanda energética	**Calefacción**	63.2	1.4	0.1	--	--	--	--	--	--	--	0.8	58.3	123.7	1.4
	Refrigeración	--	--	--	--	--	13.9	33.7	55.1	47.8	--	--	--	150.4	1.7
	ACS	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	23.3
	TOTAL	**253.0**	**169.7**	**182.7**	**174.2**	**172.9**	**170.8**	**188.6**	**210.1**	**201.2**	**168.3**	**177.5**	**248.1**	**2317.2**	**26.5**

		Ene (h)	Feb (h)	Mar (h)	Abr (h)	May (h)	Jun (h)	Jul (h)	Ago (h)	Sep (h)	Oct (h)	Nov (h)	Dic (h)	Año (h)
Horas fuera de consigna*	**Calefacción**	1.25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.25	1.50
	Refrigeración	--	--	--	--	--	11.75	39.50	85.00	64.75	--	--	--	201.00

**Número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios de la zona se sitúa fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1 °C para calefacción y 1 °C para refrigeración. La demanda energética no satisfecha por el sistema de climatización definido es cubierta por el sistema de sustitución.*

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Energía útil aportada	**ACS_{sol}**	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	ACS_{sis}	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	23.3

donde:

S_u: Superficie útil de la zona habitable, m².
V: Volumen neto de la zona habitable, m³.
ACS_{sol}: Energía solar útil aportada, kWh.
ACS_{sis}: Energía útil aportada por el sistema, kWh.

2D (S_u = 88.30 m²; V = 228.97 m³)

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Demanda energética	**Calefacción**	61.6	1.1	--	--	--	--	--	--	--	--	0.6	56.9	120.2	1.4
	Refrigeración	--	--	--	--	--	15.1	35.1	58.0	48.5	--	--	--	156.7	1.8
	ACS	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	23.1

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
TOTAL	**251.4**	**169.4**	**182.7**	**174.2**	**172.9**	**172.0**	**190.0**	**213.0**	**201.9**	**168.3**	**177.4**	**246.8**	**2320.0**	**26.3**

		Ene (h)	Feb (h)	Mar (h)	Abr (h)	May (h)	Jun (h)	Jul (h)	Ago (h)	Sep (h)	Oct (h)	Nov (h)	Dic (h)	Año (h)
Horas fuera de consigna*	**Calefacción**	1.25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.25	1.50
	Refrigeración	--	--	--	--	--	15.00	41.25	92.75	66.00	--	--	--	215.00

**Número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios de la zona se sitúa fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1 °C para calefacción y 1 °C para refrigeración. La demanda energética no satisfecha por el sistema de climatización definido es cubierta por el sistema de sustitución.*

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Energía útil aportada	**ACS_{sol}**	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	ACS_{sis}	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	23.1

donde:

S_u: Superficie útil de la zona habitable, m².
V: Volumen neto de la zona habitable, m³.
ACS_{sol}: Energía solar útil aportada, kWh.
ACS_{sis}: Energía útil aportada por el sistema, kWh.

3A (S_u = 87.72 m²; V = 227.53 m³)

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Demanda energética	**Calefacción**	328.9	200.3	116.9	6.5	1.3	--	--	--	--	5.3	110.7	309.6	1079.6	12.3
	Refrigeración	--	--	--	--	--	4.5	10.7	2.6	1.8	--	--	--	19.6	0.2
	ACS	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	23.3
	TOTAL	**518.8**	**368.5**	**299.6**	**180.7**	**174.1**	**161.4**	**165.6**	**157.6**	**155.2**	**173.7**	**287.5**	**499.4**	**3142.2**	**35.8**

		Ene (h)	Feb (h)	Mar (h)	Abr (h)	May (h)	Jun (h)	Jul (h)	Ago (h)	Sep (h)	Oct (h)	Nov (h)	Dic (h)	Año (h)
Horas fuera de consigna*	**Calefacción**	1.00	0.75	0.25	--	--	--	--	--	--	--	--	1.25	3.25
	Refrigeración	--	--	--	--	--	2.75	7.75	--	--	--	--	--	10.50

**Número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios de la zona se sitúa fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1 °C para calefacción y 1 °C para refrigeración. La demanda energética no satisfecha por el sistema de climatización definido es cubierta por el sistema de sustitución.*

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Energía útil aportada	**ACS_{sol}**	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	ACS_{sis}	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	23.3

donde:

S_u: Superficie útil de la zona habitable, m².
V: Volumen neto de la zona habitable, m³.
ACS_{sol}: Energía solar útil aportada, kWh.
ACS_{sis}: Energía útil aportada por el sistema, kWh.

3B (S_u = 87.80 m²; V = 227.72 m³)

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Demanda energética	**Calefacción**	332.0	205.4	121.3	10.4	2.0	--	--	--	--	6.1	116.8	313.8	1107.8	12.6

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Refrigeración	--	--	--	--	--	2.7	4.1	0.5	0.9	--	--	--	8.2	0.1
ACS	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	23.3
TOTAL	**521.9**	**373.6**	**303.9**	**184.6**	**174.9**	**159.6**	**159.0**	**155.5**	**154.3**	**174.5**	**293.6**	**503.6**	**3159.0**	**36.0**

		Ene (h)	Feb (h)	Mar (h)	Abr (h)	May (h)	Jun (h)	Jul (h)	Ago (h)	Sep (h)	Oct (h)	Nov (h)	Dic (h)	Año (h)
Horas fuera de consigna*	**Calefacción**	1.00	0.75	0.25	--	--	--	--	--	--	--	--	1.25	3.25
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios de la zona se sitúa fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1 °C para calefacción y 1 °C para refrigeración. La demanda energética no satisfecha por el sistema de climatización definido es cubierta por el sistema de sustitución.*

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Energía útil aportada	**ACS_{sol}**	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	ACS_{sis}	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	23.3

donde:

S_u: Superficie útil de la zona habitable, m².
V: Volumen neto de la zona habitable, m³.
ACS_{sol}: Energía solar útil aportada, kWh.
ACS_{sis}: Energía útil aportada por el sistema, kWh.

3C (S_u = 88.30 m²; V = 228.97 m³)

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Demanda energética	**Calefacción**	122.7	11.1	3.8	--	--	--	--	--	--	--	5.8	115.1	258.5	2.9
	Refrigeración	--	--	--	--	--	9.6	33.7	51.7	44.1	--	--	--	139.1	1.6
	ACS	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	23.1
	TOTAL	**312.5**	**179.3**	**186.4**	**174.2**	**172.9**	**166.4**	**188.7**	**206.6**	**197.5**	**168.3**	**182.6**	**305.0**	**2440.6**	**27.6**

		Ene (h)	Feb (h)	Mar (h)	Abr (h)	May (h)	Jun (h)	Jul (h)	Ago (h)	Sep (h)	Oct (h)	Nov (h)	Dic (h)	Año (h)
Horas fuera de consigna*	**Calefacción**	1.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.25	1.75
	Refrigeración	--	--	--	--	--	8.00	40.00	77.00	60.00	--	--	--	185.00

**Número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios de la zona se sitúa fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1 °C para calefacción y 1 °C para refrigeración. La demanda energética no satisfecha por el sistema de climatización definido es cubierta por el sistema de sustitución.*

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Energía útil aportada	**ACS_{sol}**	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	ACS_{sis}	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	23.1

donde:

S_u: Superficie útil de la zona habitable, m².
V: Volumen neto de la zona habitable, m³.
ACS_{sol}: Energía solar útil aportada, kWh.
ACS_{sis}: Energía útil aportada por el sistema, kWh.

3D (S_u = 87.55 m²; V = 227.09 m³)

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Demanda energética	Calefacción	136.2	20.1	10.2	0.0	--	--	--	--	--	--	7.9	124.9	299.4	3.4
	Refrigeración	--	--	--	--	--	6.1	15.9	17.8	27.6	--	--	--	67.5	0.8
	ACS	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	23.3
	TOTAL	**326.1**	**188.3**	**192.9**	**174.2**	**172.9**	**163.0**	**170.9**	**172.8**	**181.0**	**168.3**	**184.7**	**314.7**	**2409.9**	**27.5**

		Ene (h)	Feb (h)	Mar (h)	Abr (h)	May (h)	Jun (h)	Jul (h)	Ago (h)	Sep (h)	Oct (h)	Nov (h)	Dic (h)	Año (h)
Horas fuera de consigna*	Calefacción	1.25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.50	1.75
	Refrigeración	--	--	--	--	--	8.00	13.00	17.75	48.00	--	--	--	86.75

**Número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios de la zona se sitúa fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1 °C para calefacción y 1 °C para refrigeración. La demanda energética no satisfecha por el sistema de climatización definido es cubierta por el sistema de sustitución.*

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Energía útil aportada	ACS_{sol}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	ACS_{sis}	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	23.3

donde:

S_u: Superficie útil de la zona habitable, m².
V: Volumen neto de la zona habitable, m³.
ACS_{sol}: Energía solar útil aportada, kWh.
ACS_{sis}: Energía útil aportada por el sistema, kWh.

4A (S_u = 75.09 m²; V = 194.72 m³)

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Demanda energética	Calefacción	516.0	333.8	223.6	55.8	10.9	--	--	--	--	9.9	248.4	489.4	1887.7	25.1
	Refrigeración	--	--	--	--	--	0.9	19.8	7.1	8.8	--	--	--	36.7	0.5
	ACS	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	27.2
	TOTAL	**705.8**	**502.0**	**406.3**	**230.0**	**183.7**	**157.8**	**174.8**	**162.0**	**162.3**	**178.3**	**425.2**	**679.2**	**3967.4**	**52.8**

		Ene (h)	Feb (h)	Mar (h)	Abr (h)	May (h)	Jun (h)	Jul (h)	Ago (h)	Sep (h)	Oct (h)	Nov (h)	Dic (h)	Año (h)
Horas fuera de consigna*	Calefacción	2.25	0.75	0.25	--	--	--	--	--	--	--	--	1.50	4.75
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	16.25	3.50	--	--	--	--	19.75

**Número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios de la zona se sitúa fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1 °C para calefacción y 1 °C para refrigeración. La demanda energética no satisfecha por el sistema de climatización definido es cubierta por el sistema de sustitución.*

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Energía útil aportada	ACS_{sol}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	ACS_{sis}	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	27.2

donde:

S_u: Superficie útil de la zona habitable, m².
V: Volumen neto de la zona habitable, m³.
ACS_{sol}: Energía solar útil aportada, kWh.
ACS_{sis}: Energía útil aportada por el sistema, kWh.

4B (S_u = 74.97 m²; V = 194.09 m³)

VISADO 25/06/2020 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA DELEGACIÓN EN NAVARRA COAVN

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 0: Limitación del consumo energético

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Demanda energética	Calefacción	530.4	361.2	237.9	54.5	10.3	--	--	--	--	12.3	279.9	508.8	1995.3	26.6
	Refrigeración	--	--	--	--	--	1.1	16.9	5.1	4.7	--	--	--	27.8	0.4
	ACS	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	27.2
	TOTAL	**720.2**	**529.4**	**420.6**	**228.7**	**183.2**	**158.0**	**171.8**	**160.1**	**158.1**	**180.7**	**456.7**	**698.7**	**4066.1**	**54.2**

		Ene (h)	Feb (h)	Mar (h)	Abr (h)	May (h)	Jun (h)	Jul (h)	Ago (h)	Sep (h)	Oct (h)	Nov (h)	Dic (h)	Año (h)
Horas fuera de consigna*	Calefacción	2.25	1.00	0.25	--	--	--	--	--	--	--	--	1.75	5.25
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	13.50	0.50	--	--	--	--	14.00

**Número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios de la zona se sitúa fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1 °C para calefacción y 1 °C para refrigeración. La demanda energética no satisfecha por el sistema de climatización definido es cubierta por el sistema de sustitución.*

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Energía útil aportada	ACS_{sol}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	ACS_{sis}	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	27.2

donde:

S_u: Superficie útil de la zona habitable, m².
V: Volumen neto de la zona habitable, m³.
ACS_{sol}: Energía solar útil aportada, kWh.
ACS_{sis}: Energía útil aportada por el sistema, kWh.

4C (S_u = 75.24 m²; V = 195.13 m³)

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Demanda energética	Calefacción	347.5	146.0	88.6	11.3	5.3	--	--	--	--	0.7	67.0	322.7	989.2	13.1
	Refrigeración	--	--	--	--	--	1.6	22.9	27.5	31.5	--	--	--	83.4	1.1
	ACS	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	27.2
	TOTAL	**537.4**	**314.2**	**271.3**	**185.6**	**178.2**	**158.5**	**177.8**	**182.4**	**184.9**	**169.0**	**243.8**	**512.6**	**3115.6**	**41.4**

		Ene (h)	Feb (h)	Mar (h)	Abr (h)	May (h)	Jun (h)	Jul (h)	Ago (h)	Sep (h)	Oct (h)	Nov (h)	Dic (h)	Año (h)
Horas fuera de consigna*	Calefacción	1.75	0.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1.50	3.75
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	21.25	34.50	48.00	--	--	--	103.75

**Número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios de la zona se sitúa fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1 °C para calefacción y 1 °C para refrigeración. La demanda energética no satisfecha por el sistema de climatización definido es cubierta por el sistema de sustitución.*

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Energía útil aportada	ACS_{sol}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	ACS_{sis}	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	27.2

donde:

S_u: Superficie útil de la zona habitable, m².
V: Volumen neto de la zona habitable, m³.
ACS_{sol}: Energía solar útil aportada, kWh.
ACS_{sis}: Energía útil aportada por el sistema, kWh.

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

4D (S_u = 74.41 m²; V = 192.75 m³)

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Demanda energética	**Calefacción**	355.3	160.7	92.5	9.0	3.4	--	--	--	--	0.6	76.8	336.4	1034.7	13.9
	Refrigeración	--	--	--	--	--	2.5	22.2	24.7	27.7	--	--	--	77.2	1.0
	ACS	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	27.5
	TOTAL	**545.1**	**329.0**	**275.2**	**183.2**	**176.2**	**159.4**	**177.2**	**179.7**	**181.1**	**169.0**	**253.6**	**526.3**	**3154.9**	**42.4**

		Ene (h)	Feb (h)	Mar (h)	Abr (h)	May (h)	Jun (h)	Jul (h)	Ago (h)	Sep (h)	Oct (h)	Nov (h)	Dic (h)	Año (h)
Horas fuera de consigna*	**Calefacción**	1.75	0.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1.50	3.75
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	23.50	38.25	48.00	--	--	--	109.75

**Número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios de la zona se sitúa fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1 °C para calefacción y 1 °C para refrigeración. La demanda energética no satisfecha por el sistema de climatización definido es cubierta por el sistema de sustitución.*

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Energía útil aportada	**ACS_{sol}**	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	ACS_{sis}	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	27.5

donde:

S_u: Superficie útil de la zona habitable, m².
V: Volumen neto de la zona habitable, m³.
ACS_{sol}: Energía solar útil aportada, kWh.
ACS_{sis}: Energía útil aportada por el sistema, kWh.

P2_Bajo A (S_u = 90.11 m²; V = 230.94 m³)

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Demanda energética	**Calefacción**	352.2	194.9	115.0	4.4	1.3	--	--	--	--	2.4	79.0	329.6	1078.8	12.0
	Refrigeración	--	--	--	--	--	0.9	7.7	6.5	9.8	--	--	--	24.9	0.3
	ACS	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	22.7
	TOTAL	**542.1**	**363.2**	**297.7**	**178.6**	**174.2**	**157.8**	**162.6**	**161.4**	**163.2**	**170.7**	**255.8**	**519.4**	**3146.7**	**34.9**

		Ene (h)	Feb (h)	Mar (h)	Abr (h)	May (h)	Jun (h)	Jul (h)	Ago (h)	Sep (h)	Oct (h)	Nov (h)	Dic (h)	Año (h)
Horas fuera de consigna*	**Calefacción**	2.50	1.00	0.25	--	--	--	--	--	--	--	--	1.75	5.50
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	2.50	--	--	--	2.50

**Número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios de la zona se sitúa fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1 °C para calefacción y 1 °C para refrigeración. La demanda energética no satisfecha por el sistema de climatización definido es cubierta por el sistema de sustitución.*

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Energía útil aportada	**ACS_{sol}**	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	ACS_{sis}	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	22.7

donde:

S_u: Superficie útil de la zona habitable, m².
V: Volumen neto de la zona habitable, m³.
ACS_{sol}: Energía solar útil aportada, kWh.
ACS_{sis}: Energía útil aportada por el sistema, kWh.

VISADO 2505/2020 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA DELEGACIÓN EN NAVARRA

P2_Bajo B (S_u = 92.42 m²; V = 236.74 m³)

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Demanda energética	**Calefacción**	384.0	177.9	69.8	0.7	0.3	--	--	--	--	0.7	87.3	369.2	1089.9	11.8
	Refrigeración	--	--	--	--	--	2.7	14.5	24.3	26.6	--	--	--	68.1	0.7
	ACS	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	22.1
	TOTAL	**573.8**	**346.1**	**252.5**	**174.9**	**173.2**	**159.6**	**169.5**	**179.2**	**180.0**	**169.0**	**264.1**	**559.1**	**3201.1**	**34.6**

		Ene (h)	Feb (h)	Mar (h)	Abr (h)	May (h)	Jun (h)	Jul (h)	Ago (h)	Sep (h)	Oct (h)	Nov (h)	Dic (h)	Año (h)
Horas fuera de consigna*	**Calefacción**	2.25	0.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2.00	4.75
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	10.75	27.75	48.00	--	--	--	86.50

**Número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios de la zona se sitúa fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1 °C para calefacción y 1 °C para refrigeración. La demanda energética no satisfecha por el sistema de climatización definido es cubierta por el sistema de sustitución.*

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Energía útil aportada	**ACS_{sol}**	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	ACS_{sis}	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	22.1

donde:

S_u: Superficie útil de la zona habitable, m².

V: Volumen neto de la zona habitable, m³.

ACS_{sol}: Energía solar útil aportada, kWh.

ACS_{sis}: Energía útil aportada por el sistema, kWh.

P2_Bajo C (S_u = 90.07 m²; V = 230.86 m³)

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Demanda energética	**Calefacción**	531.4	374.3	252.4	51.0	7.4	--	--	--	--	12.9	278.3	512.9	2020.6	22.4
	Refrigeración	--	--	--	--	--	0.8	15.0	2.9	0.8	--	--	--	19.6	0.2
	ACS	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	22.7
	TOTAL	**721.3**	**542.5**	**435.1**	**225.2**	**180.3**	**157.7**	**170.0**	**157.9**	**154.3**	**181.3**	**455.1**	**702.8**	**4083.3**	**45.3**

		Ene (h)	Feb (h)	Mar (h)	Abr (h)	May (h)	Jun (h)	Jul (h)	Ago (h)	Sep (h)	Oct (h)	Nov (h)	Dic (h)	Año (h)
Horas fuera de consigna*	**Calefacción**	2.25	1.75	0.75	--	--	--	--	--	--	--	--	2.50	7.25
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	12.00	--	--	--	--	--	12.00

**Número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios de la zona se sitúa fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1 °C para calefacción y 1 °C para refrigeración. La demanda energética no satisfecha por el sistema de climatización definido es cubierta por el sistema de sustitución.*

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Energía útil aportada	**ACS_{sol}**	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	ACS_{sis}	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	22.7

donde:

S_u: Superficie útil de la zona habitable, m².

V: Volumen neto de la zona habitable, m³.

ACS_{sol}: Energía solar útil aportada, kWh.

ACS_{sis}: Energía útil aportada por el sistema, kWh.

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COVAN

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

P2_Bajo D (S_u = 87.02 m²; V = 223.47 m³)

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Demanda energética	Calefacción	556.7	391.2	258.7	48.0	6.9	--	--	--	--	14.0	297.7	539.9	2113.2	24.3
	Refrigeración	--	--	--	--	--	2.0	25.0	6.8	3.0	--	--	--	36.7	0.4
	ACS	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	23.5
	TOTAL	**746.6**	**559.5**	**441.4**	**222.3**	**179.8**	**158.9**	**179.9**	**161.7**	**156.4**	**182.4**	**474.5**	**729.7**	**4192.9**	**48.2**

		Ene (h)	Feb (h)	Mar (h)	Abr (h)	May (h)	Jun (h)	Jul (h)	Ago (h)	Sep (h)	Oct (h)	Nov (h)	Dic (h)	Año (h)
Horas fuera de consigna*	Calefacción	2.25	1.50	0.75	--	--	--	--	--	--	--	--	2.00	6.50
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	18.25	4.25	--	--	--	--	22.50

**Número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios de la zona se sitúa fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1 °C para calefacción y 1 °C para refrigeración. La demanda energética no satisfecha por el sistema de climatización definido es cubierta por el sistema de sustitución.*

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Energía útil aportada	ACS_{sol}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	ACS_{sis}	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	23.5

donde:

S_u: Superficie útil de la zona habitable, m².
V: Volumen neto de la zona habitable, m³.
ACS_{sol}: Energía solar útil aportada, kWh.
ACS_{sis}: Energía útil aportada por el sistema, kWh.

P2_1A (S_u = 87.72 m²; V = 227.53 m³)

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Demanda energética	Calefacción	142.0	28.3	10.4	--	--	--	--	--	--	0.3	9.3	120.7	311.0	3.5
	Refrigeración	--	--	--	--	--	8.1	14.7	20.8	26.3	--	--	--	69.9	0.8
	ACS	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	23.3
	TOTAL	**331.8**	**196.6**	**193.1**	**174.2**	**172.9**	**165.0**	**169.7**	**175.8**	**179.7**	**168.7**	**186.1**	**310.6**	**2423.9**	**27.6**

		Ene (h)	Feb (h)	Mar (h)	Abr (h)	May (h)	Jun (h)	Jul (h)	Ago (h)	Sep (h)	Oct (h)	Nov (h)	Dic (h)	Año (h)
Horas fuera de consigna*	Calefacción	1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.50	1.50
	Refrigeración	--	--	--	--	--	8.00	9.00	18.75	48.00	--	--	--	83.75

**Número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios de la zona se sitúa fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1 °C para calefacción y 1 °C para refrigeración. La demanda energética no satisfecha por el sistema de climatización definido es cubierta por el sistema de sustitución.*

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Energía útil aportada	ACS_{sol}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	ACS_{sis}	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	23.3

donde:

S_u: Superficie útil de la zona habitable, m².
V: Volumen neto de la zona habitable, m³.
ACS_{sol}: Energía solar útil aportada, kWh.
ACS_{sis}: Energía útil aportada por el sistema, kWh.

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO ZIBILA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

P2_1B (S_u = 87.80 m²; V = 227.72 m³)

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Demanda energética	Calefacción	79.5	2.9	0.1	--	--	--	--	--	--	--	1.9	74.2	158.7	1.8
	Refrigeración	--	--	--	--	--	15.0	32.2	55.4	46.4	--	--	--	149.0	1.7
	ACS	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	23.3
	TOTAL	**269.4**	**171.1**	**182.7**	**174.2**	**172.9**	**171.9**	**187.2**	**210.3**	**199.8**	**168.3**	**178.7**	**264.1**	**2350.7**	**26.8**

		Ene (h)	Feb (h)	Mar (h)	Abr (h)	May (h)	Jun (h)	Jul (h)	Ago (h)	Sep (h)	Oct (h)	Nov (h)	Dic (h)	Año (h)
Horas fuera de consigna*	Calefacción	1.25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1.25
	Refrigeración	--	--	--	--	--	14.50	38.50	87.50	64.75	--	--	--	205.25

**Número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios de la zona se sitúa fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1 °C para calefacción y 1 °C para refrigeración. La demanda energética no satisfecha por el sistema de climatización definido es cubierta por el sistema de sustitución.*

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Energía útil aportada	ACS_{sol}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	ACS_{sis}	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	23.3

donde:

S_u: Superficie útil de la zona habitable, m².
V: Volumen neto de la zona habitable, m³.
ACS_{sol}: Energía solar útil aportada, kWh.
ACS_{sis}: Energía útil aportada por el sistema, kWh.

P2_1C (S_u = 87.55 m²; V = 227.08 m³)

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Demanda energética	Calefacción	283.8	163.8	86.0	0.9	0.2	--	--	--	--	4.1	86.8	268.0	893.7	10.2
	Refrigeración	--	--	--	--	--	8.8	21.1	5.7	3.5	--	--	--	39.1	0.4
	ACS	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	23.3
	TOTAL	**473.6**	**332.0**	**268.7**	**175.1**	**173.1**	**165.7**	**176.0**	**160.6**	**157.0**	**172.5**	**263.6**	**457.8**	**2975.9**	**34.0**

		Ene (h)	Feb (h)	Mar (h)	Abr (h)	May (h)	Jun (h)	Jul (h)	Ago (h)	Sep (h)	Oct (h)	Nov (h)	Dic (h)	Año (h)
Horas fuera de consigna*	Calefacción	1.00	0.75	0.25	--	--	--	--	--	--	--	--	1.25	3.25
	Refrigeración	--	--	--	--	--	8.00	15.00	2.00	--	--	--	--	25.00

**Número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios de la zona se sitúa fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1 °C para calefacción y 1 °C para refrigeración. La demanda energética no satisfecha por el sistema de climatización definido es cubierta por el sistema de sustitución.*

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Energía útil aportada	ACS_{sol}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	ACS_{sis}	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	23.3

donde:

S_u: Superficie útil de la zona habitable, m².
V: Volumen neto de la zona habitable, m³.
ACS_{sol}: Energía solar útil aportada, kWh.
ACS_{sis}: Energía útil aportada por el sistema, kWh.

25/05/2020
VISADO
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

P2_1D (S_u = 88.30 m²; V = 228.96 m³)

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Demanda energética	Calefacción	281.4	158.1	80.0	0.1	0.0	--	--	--	--	3.3	78.6	267.5	869.1	9.8
	Refrigeración	--	--	--	--	--	10.8	23.9	7.0	4.6	--	--	--	46.3	0.5
	ACS	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	23.1
	TOTAL	**471.3**	**326.4**	**262.7**	**174.4**	**172.9**	**167.7**	**178.9**	**161.9**	**158.0**	**171.7**	**255.4**	**457.3**	**2958.4**	**33.5**

		Ene (h)	Feb (h)	Mar (h)	Abr (h)	May (h)	Jun (h)	Jul (h)	Ago (h)	Sep (h)	Oct (h)	Nov (h)	Dic (h)	Año (h)
Horas fuera de consigna*	Calefacción	1.00	0.50	0.25	--	--	--	--	--	--	--	--	1.25	3.00
	Refrigeración	--	--	--	--	--	8.00	17.25	4.50	--	--	--	--	29.75

**Número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios de la zona se sitúa fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1 °C para calefacción y 1 °C para refrigeración. La demanda energética no satisfecha por el sistema de climatización definido es cubierta por el sistema de sustitución.*

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Energía útil aportada	ACS_{sol}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	ACS_{sis}	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	23.1

donde:

S_u: Superficie útil de la zona habitable, m².
V: Volumen neto de la zona habitable, m³.
ACS_{sol}: Energía solar útil aportada, kWh.
ACS_{sis}: Energía útil aportada por el sistema, kWh.

P2_2A (S_u = 87.72 m²; V = 227.53 m³)

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Demanda energética	Calefacción	104.3	10.8	2.7	--	--	--	--	--	--	--	3.6	90.7	212.1	2.4
	Refrigeración	--	--	--	--	--	9.7	15.9	26.0	32.5	--	--	--	84.0	1.0
	ACS	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	23.3
	TOTAL	**294.2**	**179.0**	**185.3**	**174.2**	**172.9**	**166.6**	**170.8**	**180.9**	**185.9**	**168.3**	**180.4**	**280.5**	**2339.1**	**26.7**

		Ene (h)	Feb (h)	Mar (h)	Abr (h)	May (h)	Jun (h)	Jul (h)	Ago (h)	Sep (h)	Oct (h)	Nov (h)	Dic (h)	Año (h)
Horas fuera de consigna*	Calefacción	1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1.00
	Refrigeración	--	--	--	--	--	8.00	12.25	28.00	48.00	--	--	--	96.25

**Número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios de la zona se sitúa fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1 °C para calefacción y 1 °C para refrigeración. La demanda energética no satisfecha por el sistema de climatización definido es cubierta por el sistema de sustitución.*

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Energía útil aportada	ACS_{sol}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	ACS_{sis}	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	23.3

donde:

S_u: Superficie útil de la zona habitable, m².
V: Volumen neto de la zona habitable, m³.
ACS_{sol}: Energía solar útil aportada, kWh.
ACS_{sis}: Energía útil aportada por el sistema, kWh.

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA

P2_2B (S_u = 87.80 m²; V = 227.72 m³)

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Demanda energética	Calefacción	59.7	1.4	--	--	--	--	--	--	--	--	0.8	55.9	117.8	1.3
	Refrigeración	--	--	--	--	--	16.5	32.8	55.3	47.3	--	--	--	151.8	1.7
	ACS	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	23.3
	TOTAL	**249.5**	**169.7**	**182.7**	**174.2**	**172.9**	**173.3**	**187.8**	**210.2**	**200.7**	**168.3**	**177.6**	**245.7**	**2312.6**	**26.3**

		Ene (h)	Feb (h)	Mar (h)	Abr (h)	May (h)	Jun (h)	Jul (h)	Ago (h)	Sep (h)	Oct (h)	Nov (h)	Dic (h)	Año (h)
Horas fuera de consigna*	Calefacción	1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.25	1.25
	Refrigeración	--	--	--	--	--	16.00	39.25	85.25	65.00	--	--	--	205.50

**Número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios de la zona se sitúa fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1 °C para calefacción y 1 °C para refrigeración. La demanda energética no satisfecha por el sistema de climatización definido es cubierta por el sistema de sustitución.*

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Energía útil aportada	ACS_{sol}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	ACS_{sis}	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	23.3

donde:

S_u: Superficie útil de la zona habitable, m².
V: Volumen neto de la zona habitable, m³.
ACS_{sol}: Energía solar útil aportada, kWh.
ACS_{sis}: Energía útil aportada por el sistema, kWh.

P2_2C (S_u = 87.55 m²; V = 227.08 m³)

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Demanda energética	Calefacción	277.2	156.2	80.8	0.4	0.1	--	--	--	--	3.7	77.2	260.8	856.3	9.8
	Refrigeración	--	--	--	--	--	10.0	21.7	6.1	4.4	--	--	--	42.1	0.5
	ACS	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	23.3
	TOTAL	**467.0**	**324.4**	**263.4**	**174.6**	**172.9**	**166.9**	**176.6**	**161.0**	**157.8**	**172.0**	**254.0**	**450.7**	**2941.4**	**33.6**

		Ene (h)	Feb (h)	Mar (h)	Abr (h)	May (h)	Jun (h)	Jul (h)	Ago (h)	Sep (h)	Oct (h)	Nov (h)	Dic (h)	Año (h)
Horas fuera de consigna*	Calefacción	1.00	0.75	0.25	--	--	--	--	--	--	--	--	1.25	3.25
	Refrigeración	--	--	--	--	--	8.00	15.50	2.25	--	--	--	--	25.75

**Número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios de la zona se sitúa fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1 °C para calefacción y 1 °C para refrigeración. La demanda energética no satisfecha por el sistema de climatización definido es cubierta por el sistema de sustitución.*

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Energía útil aportada	ACS_{sol}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	ACS_{sis}	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	23.3

donde:

S_u: Superficie útil de la zona habitable, m².
V: Volumen neto de la zona habitable, m³.
ACS_{sol}: Energía solar útil aportada, kWh.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OHIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

ACS_{sis}: Energía útil aportada por el sistema, kWh.

P2_2D (S_u = 88.30 m²; V = 228.96 m³)

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Demanda energética	Calefacción	266.9	146.1	73.5	0.0	--	--	--	--	--	3.2	67.6	252.0	809.4	9.2
	Refrigeración	--	--	--	--	--	11.6	22.9	6.5	4.6	--	--	--	45.7	0.5
	ACS	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	23.1
	TOTAL	**456.8**	**314.3**	**256.2**	**174.2**	**172.9**	**168.5**	**177.9**	**161.5**	**158.0**	**171.6**	**244.4**	**441.9**	**2898.1**	**32.8**

		Ene (h)	Feb (h)	Mar (h)	Abr (h)	May (h)	Jun (h)	Jul (h)	Ago (h)	Sep (h)	Oct (h)	Nov (h)	Dic (h)	Año (h)
Horas fuera de consigna*	Calefacción	1.00	0.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1.25	2.75
	Refrigeración	--	--	--	--	--	8.75	16.25	2.75	--	--	--	--	27.75

**Número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios de la zona se sitúa fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1 °C para calefacción y 1 °C para refrigeración. La demanda energética no satisfecha por el sistema de climatización definido es cubierta por el sistema de sustitución.*

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Energía útil aportada	ACS_{sol}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	ACS_{sis}	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	23.1

donde:

S_u: Superficie útil de la zona habitable, m².
V: Volumen neto de la zona habitable, m³.
ACS_{sol}: Energía solar útil aportada, kWh.
ACS_{sis}: Energía útil aportada por el sistema, kWh.

P2_3A (S_u = 87.72 m²; V = 227.53 m³)

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Demanda energética	Calefacción	129.7	22.1	9.2	--	--	--	--	--	--	0.0	7.6	118.9	287.5	3.3
	Refrigeración	--	--	--	--	--	6.4	12.9	15.3	26.2	--	--	--	60.8	0.7
	ACS	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	23.3
	TOTAL	**319.5**	**190.3**	**191.9**	**174.2**	**172.9**	**163.3**	**167.9**	**170.2**	**179.6**	**168.4**	**184.4**	**308.8**	**2391.3**	**27.3**

		Ene (h)	Feb (h)	Mar (h)	Abr (h)	May (h)	Jun (h)	Jul (h)	Ago (h)	Sep (h)	Oct (h)	Nov (h)	Dic (h)	Año (h)
Horas fuera de consigna*	Calefacción	1.25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.50	1.75
	Refrigeración	--	--	--	--	--	8.00	8.25	11.25	47.25	--	--	--	74.75

**Número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios de la zona se sitúa fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1 °C para calefacción y 1 °C para refrigeración. La demanda energética no satisfecha por el sistema de climatización definido es cubierta por el sistema de sustitución.*

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Energía útil aportada	ACS_{sol}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	ACS_{sis}	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	23.3

donde:

S_u: Superficie útil de la zona habitable, m².
V: Volumen neto de la zona habitable, m³.
ACS_{sol}: Energía solar útil aportada, kWh.

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL ERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN NAVARRA
COAVN

ACS_{sis}: Energía útil aportada por el sistema, kWh.

P2_3B (S_u = 87.80 m²; V = 227.72 m³)

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Demanda energética	**Calefacción**	122.5	16.7	5.5	--	--	--	--	--	--	--	7.2	114.5	266.4	3.0
	Refrigeración	--	--	--	--	--	7.9	17.0	20.2	27.7	--	--	--	72.8	0.8
	ACS	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	23.3
	TOTAL	**312.4**	**184.9**	**188.2**	**174.2**	**172.9**	**164.8**	**171.9**	**175.2**	**181.1**	**168.3**	**183.9**	**304.3**	**2382.2**	**27.1**

		Ene (h)	Feb (h)	Mar (h)	Abr (h)	May (h)	Jun (h)	Jul (h)	Ago (h)	Sep (h)	Oct (h)	Nov (h)	Dic (h)	Año (h)
Horas fuera de consigna*	**Calefacción**	1.25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.25	1.50
	Refrigeración	--	--	--	--	--	8.00	15.00	24.75	48.00	--	--	--	95.75

**Número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios de la zona se sitúa fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1 °C para calefacción y 1 °C para refrigeración. La demanda energética no satisfecha por el sistema de climatización definido es cubierta por el sistema de sustitución.*

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Energía útil aportada	**ACS_{sol}**	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	ACS_{sis}	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	23.3

donde:

S_u: Superficie útil de la zona habitable, m².
V: Volumen neto de la zona habitable, m³.
ACS_{sol}: Energía solar útil aportada, kWh.
ACS_{sis}: Energía útil aportada por el sistema, kWh.

P2_3C (S_u = 87.55 m²; V = 227.08 m³)

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Demanda energética	**Calefacción**	366.3	223.4	130.2	8.4	1.5	--	--	--	--	5.2	134.9	346.2	1216.1	13.9
	Refrigeración	--	--	--	--	--	5.9	17.8	5.0	4.1	--	--	--	32.8	0.4
	ACS	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	23.3
	TOTAL	**556.2**	**391.6**	**312.9**	**182.6**	**174.4**	**162.8**	**172.7**	**160.0**	**157.6**	**173.6**	**311.7**	**536.0**	**3292.0**	**37.6**

		Ene (h)	Feb (h)	Mar (h)	Abr (h)	May (h)	Jun (h)	Jul (h)	Ago (h)	Sep (h)	Oct (h)	Nov (h)	Dic (h)	Año (h)
Horas fuera de consigna*	**Calefacción**	1.50	1.00	0.25	--	--	--	--	--	--	--	--	2.00	4.75
	Refrigeración	--	--	--	--	--	8.00	12.25	--	--	--	--	--	20.25

**Número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios de la zona se sitúa fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1 °C para calefacción y 1 °C para refrigeración. La demanda energética no satisfecha por el sistema de climatización definido es cubierta por el sistema de sustitución.*

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Energía útil aportada	**ACS_{sol}**	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	ACS_{sis}	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	23.3

donde:

S_u: Superficie útil de la zona habitable, m².
V: Volumen neto de la zona habitable, m³.

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

ACS_{sol}: Energía solar útil aportada, kWh.
ACS_{sis}: Energía útil aportada por el sistema, kWh.

P2_3D (S_u = 88.30 m²; V = 228.96 m³)

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Demanda energética	Calefacción	371.4	231.6	135.8	9.1	1.5	--	--	--	--	6.0	140.3	353.2	1248.9	14.1
	Refrigeración	--	--	--	--	--	5.9	14.9	3.8	2.7	--	--	--	27.3	0.3
	ACS	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	23.1
	TOTAL	**561.3**	**399.8**	**318.5**	**183.3**	**174.4**	**162.8**	**169.8**	**158.7**	**156.1**	**174.4**	**317.1**	**543.1**	**3319.3**	**37.6**

		Ene (h)	Feb (h)	Mar (h)	Abr (h)	May (h)	Jun (h)	Jul (h)	Ago (h)	Sep (h)	Oct (h)	Nov (h)	Dic (h)	Año (h)
Horas fuera de consigna*	Calefacción	1.25	1.00	0.25	--	--	--	--	--	--	--	--	2.00	4.50
	Refrigeración	--	--	--	--	--	8.00	11.25	--	--	--	--	--	19.25

**Número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios de la zona se sitúa fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1 °C para calefacción y 1 °C para refrigeración. La demanda energética no satisfecha por el sistema de climatización definido es cubierta por el sistema de sustitución.*

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Energía útil aportada	ACS_{sol}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	ACS_{sis}	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	23.1

donde:

S_u: Superficie útil de la zona habitable, m².
V: Volumen neto de la zona habitable, m³.
ACS_{sol}: Energía solar útil aportada, kWh.
ACS_{sis}: Energía útil aportada por el sistema, kWh.

P2_4A (S_u = 75.09 m²; V = 194.73 m³)

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Demanda energética	Calefacción	300.9	105.7	59.8	4.0	1.6	--	--	--	--	0.3	46.7	278.3	797.2	10.6
	Refrigeración	--	--	--	--	--	3.2	31.7	43.7	40.3	--	--	--	118.9	1.6
	ACS	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	27.2
	TOTAL	**490.7**	**274.0**	**242.4**	**178.2**	**174.5**	**160.1**	**186.6**	**198.7**	**193.8**	**168.7**	**223.4**	**468.1**	**2959.2**	**39.4**

		Ene (h)	Feb (h)	Mar (h)	Abr (h)	May (h)	Jun (h)	Jul (h)	Ago (h)	Sep (h)	Oct (h)	Nov (h)	Dic (h)	Año (h)
Horas fuera de consigna*	Calefacción	1.75	0.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1.50	3.75
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	36.75	58.75	56.50	--	--	--	152.00

**Número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios de la zona se sitúa fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1 °C para calefacción y 1 °C para refrigeración. La demanda energética no satisfecha por el sistema de climatización definido es cubierta por el sistema de sustitución.*

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Energía útil aportada	ACS_{sol}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	ACS_{sis}	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	27.2

donde:

S_u: Superficie útil de la zona habitable, m².
V: Volumen neto de la zona habitable, m³.

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL-NAFARROAKO ARKITEKTOEN ELKARGO ZIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 0: Limitación del consumo energético

ACS_{sol}: Energía solar útil aportada, kWh.
ACS_{sis}: Energía útil aportada por el sistema, kWh.

P2_4B (S_u = 74.97 m²; V = 194.10 m³)

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Demanda energética	**Calefacción**	324.1	142.8	84.8	8.3	2.9	--	--	--	--	0.6	64.1	307.8	935.3	12.5
	Refrigeración	--	--	--	--	--	2.5	20.4	22.5	27.2	--	--	--	72.7	1.0
	ACS	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	27.2
	TOTAL	**513.9**	**311.0**	**267.5**	**182.5**	**175.7**	**159.4**	**175.4**	**177.5**	**180.7**	**169.0**	**240.9**	**497.6**	**3050.9**	**40.7**

		Ene (h)	Feb (h)	Mar (h)	Abr (h)	May (h)	Jun (h)	Jul (h)	Ago (h)	Sep (h)	Oct (h)	Nov (h)	Dic (h)	Año (h)
Horas fuera de consigna*	**Calefacción**	1.75	0.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1.50	3.75
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	21.75	32.25	48.00	--	--	--	102.00

**Número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios de la zona se sitúa fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1 °C para calefacción y 1 °C para refrigeración. La demanda energética no satisfecha por el sistema de climatización definido es cubierta por el sistema de sustitución.*

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Energía útil aportada	**ACS_{sol}**	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	ACS_{sis}	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	27.2

donde:

S_u: Superficie útil de la zona habitable, m².
V: Volumen neto de la zona habitable, m³.
ACS_{sol}: Energía solar útil aportada, kWh.
ACS_{sis}: Energía útil aportada por el sistema, kWh.

P2_4C (S_u = 75.24 m²; V = 195.13 m³)

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Demanda energética	**Calefacción**	543.0	349.5	232.7	57.0	10.6	--	--	--	--	9.9	261.6	515.3	1979.7	26.3
	Refrigeración	--	--	--	--	--	1.6	24.6	9.5	11.0	--	--	--	46.6	0.6
	ACS	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	27.2
	TOTAL	**732.9**	**517.7**	**415.4**	**231.2**	**183.4**	**158.5**	**179.5**	**164.4**	**164.4**	**178.3**	**438.4**	**705.2**	**4069.4**	**54.1**

		Ene (h)	Feb (h)	Mar (h)	Abr (h)	May (h)	Jun (h)	Jul (h)	Ago (h)	Sep (h)	Oct (h)	Nov (h)	Dic (h)	Año (h)
Horas fuera de consigna*	**Calefacción**	2.25	0.75	0.25	--	--	--	--	--	--	--	--	1.50	4.75
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	19.75	9.25	7.00	--	--	--	36.00

**Número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios de la zona se sitúa fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1 °C para calefacción y 1 °C para refrigeración. La demanda energética no satisfecha por el sistema de climatización definido es cubierta por el sistema de sustitución.*

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Energía útil aportada	**ACS_{sol}**	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	ACS_{sis}	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	27.2

donde:

S_u: Superficie útil de la zona habitable, m².

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

V: Volumen neto de la zona habitable, m³.
ACS_{sol}: Energía solar útil aportada, kWh.
ACS_{sis}: Energía útil aportada por el sistema, kWh.

P2_4D (S_u = 74.41 m²; V = 192.74 m³)

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Demanda energética	Calefacción	561.7	384.8	257.3	61.5	9.9	--	--	--	--	14.1	301.2	539.3	2129.9	28.6
	Refrigeración	--	--	--	--	--	1.6	19.8	6.1	5.1	--	--	--	32.6	0.4
	ACS	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	27.5
	TOTAL	**751.5**	**553.1**	**440.0**	**235.7**	**182.8**	**158.4**	**174.8**	**161.0**	**158.6**	**182.5**	**478.0**	**729.1**	**4205.5**	**56.5**

		Ene (h)	Feb (h)	Mar (h)	Abr (h)	May (h)	Jun (h)	Jul (h)	Ago (h)	Sep (h)	Oct (h)	Nov (h)	Dic (h)	Año (h)
Horas fuera de consigna*	Calefacción	2.00	1.00	0.25	--	--	--	--	--	--	--	--	1.50	4.75
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	15.75	1.75	--	--	--	--	17.50

**Número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios de la zona se sitúa fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1 °C para calefacción y 1 °C para refrigeración. La demanda energética no satisfecha por el sistema de climatización definido es cubierta por el sistema de sustitución.*

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Energía útil aportada	ACS_{sol}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	ACS_{sis}	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	27.5

donde:

S_u: Superficie útil de la zona habitable, m².
V: Volumen neto de la zona habitable, m³.
ACS_{sol}: Energía solar útil aportada, kWh.
ACS_{sis}: Energía útil aportada por el sistema, kWh.

Zona habitable (S_u = 210.83 m²; V = 502.72 m³)

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Demanda energética	Calefacción	971.1	627.2	400.0	39.2	9.9	--	--	--	--	21.7	259.1	917.9	3246.1	15.4
	Refrigeración	--	--	--	--	--	0.6	--	--	--	--	--	--	0.6	0.0
	ACS	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	9.7
	TOTAL	**1161.0**	**795.5**	**582.7**	**213.4**	**182.7**	**157.5**	**155.0**	**155.0**	**153.4**	**190.1**	**435.9**	**1107.8**	**5289.7**	**25.1**

En las zonas acondicionadas en las que el usuario no ha definido un sistema de climatización, el sistema de sustitución satisface la totalidad de la demanda energética.

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m²·año)
Energía útil aportada	ACS_{sol}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	ACS_{sis}	189.8	168.2	182.7	174.2	172.9	156.9	155.0	155.0	153.4	168.3	176.8	189.8	2043.0	9.7

donde:

S_u: Superficie útil de la zona habitable, m².
V: Volumen neto de la zona habitable, m³.
ACS_{sol}: Energía solar útil aportada, kWh.
ACS_{sis}: Energía útil aportada por el sistema, kWh.

25/05/2020 VISADO
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

2.- MODELO DE CÁLCULO DEL EDIFICIO.

2.1.- Zonificación climática

El edificio objeto del proyecto se sitúa en el municipio de **Corella (provincia de Navarra)**, con una altura sobre el nivel del mar de **370.000 m**. Le corresponde, conforme al Apéndice B de CTE DB HE 1, la zona climática **D1**.

La pertenencia a dicha zona climática define las **solicitaciones exteriores** para el cálculo de la demanda energética de calefacción y refrigeración conforme a la exigencia básica CTE HE 1, mediante la determinación del clima de referencia asociado, publicado en formato informático (fichero MET) por la Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo, del Ministerio de Fomento.

2.2.- Demanda energética del edificio.

La demanda energética del edificio que debe satisfacerse en el cálculo del consumo de energía primaria no renovable, magnitud de control conforme a la exigencia de limitación de consumo energético HE 0 para edificios de uso residencial o asimilable, corresponde a la suma de la energía demandada por los servicios de calefacción, refrigeración y ACS del edificio.

2.2.1.- Demanda energética de calefacción y refrigeración.

La demanda energética de calefacción y refrigeración del edificio, calculada hora a hora y de forma separada para cada una de las zonas acondicionadas que componen el modelo térmico del edificio, se obtiene mediante la simulación anual de un modelo zonal del edificio con acoplamiento térmico entre zonas realizada con el motor de cálculo de referencia EnergyPlus™ version 9.1, cumpliendo con los requisitos impuestos en el capítulo 5 de CTE DB HE 1, con el objetivo de determinar el cumplimiento de la exigencia básica de limitación de demanda energética de CTE DB HE 1.

Se muestran aquí, a modo de resumen, los resultados obtenidos en el cálculo de la demanda energética de calefacción y refrigeración de cada zona habitable, junto a la demanda total del edificio.

Zonas habitables	S_u (m^2)	D_{cal} (kWh·año)	D_{cal} (kWh/m²·año)	D_{ref} (kWh·año)	D_{ref} (kWh/m²·año)
Bajo A	121.96	778.7	6.4	102.1	0.8
Bajo B	90.17	464.8	5.2	76.2	0.8
1A	90.40	1210.9	13.4	11.0	0.1
1B	90.44	1511.9	16.7	2.2	0.0
1C	87.55	137.5	1.6	121.1	1.4
1D	88.30	144.6	1.6	123.2	1.4
2A	87.72	729.1	8.3	30.4	0.3
2B	87.80	808.9	9.2	6.9	0.1
2C	87.55	123.7	1.4	150.4	1.7
2D	88.30	120.2	1.4	156.7	1.8
3A	87.72	1079.6	12.3	19.6	0.2
3B	87.80	1107.8	12.6	8.2	0.1
3C	88.30	258.5	2.9	139.1	1.6
3D	87.55	299.4	3.4	67.5	0.8
4A	75.09	1887.7	25.1	36.7	0.5
4B	74.97	1995.3	26.6	27.8	0.4
4C	75.24	989.2	13.1	83.4	1.1
4D	74.41	1034.7	13.9	77.2	1.0
P2_Bajo A	90.11	1078.8	12.0	24.9	0.3
P2_Bajo B	92.42	1089.9	11.8	68.1	0.7
P2_Bajo C	90.07	2020.6	22.4	19.6	0.2
P2_Bajo D	87.02	2113.2	24.3	36.7	0.4
P2_1A	87.72	311.0	3.5	69.9	0.8
P2_1B	87.80	158.7	1.8	149.0	1.7
P2_1C	87.55	893.7	10.2	39.1	0.4
P2_1D	88.30	869.1	9.8	46.3	0.5
P2_2A	87.72	212.1	2.4	84.0	1.0
P2_2B	87.80	117.8	1.3	151.8	1.7
P2_2C	87.55	856.3	9.8	42.1	0.5
P2_2D	88.30	809.4	9.2	45.7	0.5
P2_3A	87.72	287.5	3.3	60.8	0.7
P2_3B	87.80	266.4	3.0	72.8	0.8
P2_3C	87.55	1216.1	13.9	32.8	0.4
P2_3D	88.30	1248.9	14.1	27.3	0.3
P2_4A	75.09	797.2	10.6	118.9	1.6

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

Zonas habitables	S_u (m²)	D_{cal} (kWh·año)	D_{cal} (kWh/m²·año)	D_{ref} (kWh·año)	D_{ref} (kWh/m²·año)
P2_4B	74.97	935.3	12.5	72.7	1.0
P2_4C	75.24	1979.7	26.3	46.6	0.6
P2_4D	74.41	2129.9	28.6	32.6	0.4
Zona habitable	210.83	3246.1	15.4	0.6	0.0
	3495.55	37320.6	**10.7**	2482.0	**0.7**

donde:

S_u: Superficie útil de la zona habitable, m².

D_{cal}: Valor calculado de la demanda energética de calefacción, kWh·año.

D_{ref}: Valor calculado de la demanda energética de refrigeración, kWh/m²·año.

2.2.2.- Demanda energética de ACS.

La demanda energética correspondiente a los servicios de agua caliente sanitaria de las zonas habitables del edificio se determina conforme a las indicaciones del apartado 4 de CTE DB HE 4.

El salto térmico utilizado en el cálculo de la energía térmica necesaria se realiza entre una temperatura de referencia definida en la zona, y la temperatura del agua de red en el emplazamiento del edificio proyectado, de valores:

	Ene (°C)	Feb (°C)	Mar (°C)	Abr (°C)	May (°C)	Jun (°C)	Jul (°C)	Ago (°C)	Sep (°C)	Oct (°C)	Nov (°C)	Dic (°C)
Temperatura del agua de red	7.5	8.5	9.5	10.3	12.3	15.3	17.3	17.3	16.3	13.5	9.5	7.5

Se muestran a continuación los resultados del cálculo de la demanda energética de ACS para cada zona habitable del edificio, junto con las demandas diarias, el porcentaje de la demanda cubierto por energía renovable, y el restante a satisfacer mediante energías no renovables.

Zonas habitables	Q_{ACS} (l/día)	T_{ref} (°C)	S_u (m²)	D_{ACS} (kWh·año)	D_{ACS} (kWh/m²·año)	$\%_{AS}$ (%)	$D_{ACS,sis}$ (kWh·año)	$D_{ACS,sis}$ (kWh/m²·año)
Bajo A	99.5	60.0	121.96	2043.0	16.8	--	2043.0	16.8
Bajo B	99.5	60.0	90.17	2043.0	22.7	--	2043.0	22.7
1A	99.5	60.0	90.40	2043.0	22.6	--	2043.0	22.6
1B	99.5	60.0	90.44	2043.0	22.6	--	2043.0	22.6
1C	99.5	60.0	87.55	2043.0	23.3	--	2043.0	23.3
1D	99.5	60.0	88.30	2043.0	23.1	--	2043.0	23.1
2A	99.5	60.0	87.72	2043.0	23.3	--	2043.0	23.3
2B	99.5	60.0	87.80	2043.0	23.3	--	2043.0	23.3
2C	99.5	60.0	87.55	2043.0	23.3	--	2043.0	23.3
2D	99.5	60.0	88.30	2043.0	23.1	--	2043.0	23.1
3A	99.5	60.0	87.72	2043.0	23.3	--	2043.0	23.3
3B	99.5	60.0	87.80	2043.0	23.3	--	2043.0	23.3
3C	99.5	60.0	88.30	2043.0	23.1	--	2043.0	23.1
3D	99.5	60.0	87.55	2043.0	23.3	--	2043.0	23.3
4A	99.5	60.0	75.09	2043.0	27.2	--	2043.0	27.2
4B	99.5	60.0	74.97	2043.0	27.2	--	2043.0	27.2
4C	99.5	60.0	75.24	2043.0	27.2	--	2043.0	27.2
4D	99.5	60.0	74.41	2043.0	27.5	--	2043.0	27.5
P2_Bajo A	99.5	60.0	90.11	2043.0	22.7	--	2043.0	22.7
P2_Bajo B	99.5	60.0	92.42	2043.0	22.1	--	2043.0	22.1
P2_Bajo C	99.5	60.0	90.07	2043.0	22.7	--	2043.0	22.7
P2_Bajo D	99.5	60.0	87.02	2043.0	23.5	--	2043.0	23.5
P2_1A	99.5	60.0	87.72	2043.0	23.3	--	2043.0	23.3
P2_1B	99.5	60.0	87.80	2043.0	23.3	--	2043.0	23.3
P2_1C	99.5	60.0	87.55	2043.0	23.3	--	2043.0	23.3
P2_1D	99.5	60.0	88.30	2043.0	23.1	--	2043.0	23.1
P2_2A	99.5	60.0	87.72	2043.0	23.3	--	2043.0	23.3
P2_2B	99.5	60.0	87.80	2043.0	23.3	--	2043.0	23.3
P2_2C	99.5	60.0	87.55	2043.0	23.3	--	2043.0	23.3
P2_2D	99.5	60.0	88.30	2043.0	23.1	--	2043.0	23.1
P2_3A	99.5	60.0	87.72	2043.0	23.3	--	2043.0	23.3
P2_3B	99.5	60.0	87.80	2043.0	23.3	--	2043.0	23.3
P2_3C	99.5	60.0	87.55	2043.0	23.3	--	2043.0	23.3
P2_3D	99.5	60.0	88.30	2043.0	23.1	--	2043.0	23.1
P2_4A	99.5	60.0	75.09	2043.0	27.2	--	2043.0	27.2
P2_4B	99.5	60.0	74.97	2043.0	27.2	--	2043.0	27.2
P2_4C	99.5	60.0	75.24	2043.0	27.2	--	2043.0	27.2
P2_4D	99.5	60.0	74.41	2043.0	27.5	--	2043.0	27.5

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

Zonas habitables	Q_{ACS} (l/día)	T_{ref} (°C)	S_u (m²)	D_{ACS} (kWh·año)	D_{ACS} (kWh/m²·año)	$\%_{AS}$ (%)	$D_{ACS,sis}$ (kWh·año)	$D_{ACS,sis}$ (kWh/m²·año)
Zona habitable	99.5	60.0	210.83	2043.0	9.7	--	2043.0	9.7
	3880.8		**3495.55**	79677.8	**22.8**		79677.8	**22.8**

donde:

Q_{ACS}: *Caudal diario demandado de agua caliente sanitaria, l/día.*
T_{ref}: *Temperatura de referencia, °C.*
S_u: *Superficie útil de la zona habitable, m².*
D_{ACS}: *Demanda energética correspondiente al servicio de agua caliente sanitaria, kWh/m²·año.*
$\%_{AS}$: *Porcentaje cubierto por energía solar de la demanda energética de agua caliente sanitaria, %.*
$D_{ACS,sis}$: *Demanda energética de ACS cubierta por el sistema, kWh/m²·año.*

2.3.- Factores de conversión de energía final a energía primaria utilizados.

Los factores de conversión de energía primaria procedente de fuentes no renovables, para cada vector energético utilizado en el edificio, se han obtenido del Documento Reconocido del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) 'Factores de emisión de CO2 y coeficientes de paso a energía primaria de diferentes fuentes de energía final consumidas en el sector de edificios en España', conforme al apartado 4.2 de CTE DB HE0.

Vector energético	$C_{ef,total}$ (kWh·año)	$C_{ef,total}$ (kWh/m²·año)	f_{cep}	$C_{ep,nr}$ (kWh·año)	$C_{ep,nr}$ (kWh/m²·año)
Gas natural	39221.4	11.2	1.190	46673.7	13.4
Electricidad	26899.2	7.7	1.954	52561.0	15.0

donde:

$C_{ef,total}$: *Consumo energético total de energía en punto de consumo, kWh/m²·año.*
f_{cep}: *Factor de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes no renovables.*
$C_{ep,nr}$: *Consumo energético total de energía primaria de origen no renovable, kWh/m²·año.*

2.4.- Procedimiento de cálculo del consumo energético.

El procedimiento de cálculo empleado tiene como objetivo determinar el consumo de energía primaria del edificio procedente de fuentes de energía no renovables. Para ello, se realiza una simulación anual por intervalos horarios de un modelo zonal del edificio con el motor de cálculo de referencia EnergyPlus™ version 9.1, en la que, hora a hora, se realiza el cálculo de la distribución de las demandas energéticas a satisfacer en cada zona del modelo térmico, determinando, para cada equipo técnico, su punto de trabajo, la energía útil aportada, la energía final consumida, y la energía primaria equivalente, desglosando el consumo energético por equipo, sistema de aporte y vector energético utilizado.

La metodología cumple con los requisitos impuestos en el capítulo 5 de CTE DB HE 0, al considerar los siguientes aspectos:

- el diseño, emplazamiento y orientación del edificio;
- la demanda energética de calefacción y refrigeración calculada conforme a los requisitos establecidos en CTE DB HE 1;
- la demanda energética de agua caliente sanitaria, calculada conforme a los requisitos establecidos en CTE DB HE 4;
- el dimensionado y los rendimientos operacionales de los equipos técnicos de producción y aporte de calor, frío y ACS;
- la distinción de los distintos vectores energéticos utilizados en el edificio, junto con los factores de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes no renovables;
- y la contribución de energías renovables producidas in situ o en las proximidades de la parcela del edificio.

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 1: Limitación de demanda energética

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

ÍNDICE

1.- DEMANDA ENERGÉTICA ANUAL POR SUPERFICIE ÚTIL. 3

2.- RESUMEN DEL CÁLCULO DE LA DEMANDA ENERGÉTICA. 3

3.- RESULTADOS MENSUALES. 4
- **3.1.- Balance energético anual del edificio.** 4
- **3.2.- Demanda energética mensual de calefacción y refrigeración.** 5
- **3.3.- Evolución de la temperatura.** 5
- **3.4.- Resultados numéricos del balance energético por zona y mes.** 16

4.- MODELO DE CÁLCULO DEL EDIFICIO. 27
- **4.1.- Zonificación climática** 27
- **4.2.- Agrupaciones de recintos.** 27
- **4.3.- Perfiles de uso utilizados.** 36
  - 4.3.1.- Condiciones operacionales 36
  - 4.3.2.- Solicitaciones interiores y niveles de ventilación 36
- **4.4.- Procedimiento de cálculo de la demanda energética.** 37

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

1.- DEMANDA ENERGÉTICA ANUAL POR SUPERFICIE ÚTIL.

$D_{cal,edificio}$ = 10.68 kWh/m²·año ≤ $D_{cal,lim}$ = $D_{cal,base}$ + $F_{cal,sup}$/S = 27.57 kWh/m²·año

donde:

$D_{cal,edificio}$: *Valor calculado de la demanda energética de calefacción, kWh/m²·año.*

$D_{cal,lim}$: *Valor límite de la demanda energética de calefacción, considerada la superficie útil de los espacios habitables, kWh/m²·año.*

$D_{cal,base}$: *Valor base de la demanda energética de calefacción, para la zona climática de invierno correspondiente al emplazamiento del edificio (tabla 2.1, CTE DB HE 1), 27.00 kWh/m²·año.*

$F_{cal,sup}$: *Factor corrector por superficie de la demanda energética de calefacción, (tabla 2.1, CTE DB HE 1), 2000.*

S: Superficie útil de los espacios habitables del edificio, 3495.55 m².

$D_{ref,edificio}$ = 0.71 kWh/m²·año ≤ $D_{ref,lim}$ = 15.00 kWh/m²·año

donde:

$D_{ref,edificio}$: *Valor calculado de la demanda energética de refrigeración, kWh/m²·año.*

$D_{ref,lim}$: *Valor límite de la demanda energética de refrigeración, kWh/m²·año.*

2.- RESUMEN DEL CÁLCULO DE LA DEMANDA ENERGÉTICA.

La siguiente tabla es un resumen de los resultados obtenidos en el cálculo de la demanda energética de calefacción y refrigeración de cada zona habitable, junto a la demanda total del edificio.

Zonas habitables	S_u (m²)	D_{cal} (kWh/año)	D_{cal} (kWh/m²·año)	$D_{cal,base}$ (kWh/m²·año)	$F_{cal,sup}$	$D_{cal,lim}$ (kWh/m²·año)	D_{ref} (kWh/año)	D_{ref} (kWh/m²·año)	$D_{ref,lim}$ (kWh/m²·año)
Bajo A	121.96	778.74	6.39	27.00	2000	43.40	102.14	0.84	15.00
Bajo B	90.17	464.81	5.15	27.00	2000	49.18	76.16	0.84	15.00
1A	90.40	1210.93	13.40	27.00	2000	49.12	11.03	0.12	15.00
1B	90.44	1511.92	16.72	27.00	2000	49.11	2.17	0.02	15.00
1C	87.55	137.52	1.57	27.00	2000	49.84	121.13	1.38	15.00
1D	88.30	144.59	1.64	27.00	2000	49.65	123.18	1.40	15.00
2A	87.72	729.11	8.31	27.00	2000	49.80	30.40	0.35	15.00
2B	87.80	808.94	9.21	27.00	2000	49.78	6.90	0.08	15.00
2C	87.55	123.73	1.41	27.00	2000	49.84	150.45	1.72	15.00
2D	88.30	120.24	1.36	27.00	2000	49.65	156.71	1.77	15.00
3A	87.72	1079.55	12.31	27.00	2000	49.80	19.61	0.22	15.00
3B	87.80	1107.81	12.62	27.00	2000	49.78	8.18	0.09	15.00
3C	88.30	258.47	2.93	27.00	2000	49.65	139.07	1.58	15.00
3D	87.55	299.39	3.42	27.00	2000	49.84	67.48	0.77	15.00
4A	75.09	1887.68	25.14	27.00	2000	53.64	36.67	0.49	15.00
4B	74.97	1995.32	26.61	27.00	2000	53.68	27.80	0.37	15.00
4C	75.24	989.21	13.15	27.00	2000	53.58	83.41	1.11	15.00
4D	74.41	1034.75	13.91	27.00	2000	53.88	77.15	1.04	15.00
P2_Bajo A	90.11	1078.83	11.97	27.00	2000	49.19	24.86	0.28	15.00
P2_Bajo B	92.42	1089.93	11.79	27.00	2000	48.64	68.10	0.74	15.00
P2_Bajo C	90.07	2020.65	22.43	27.00	2000	49.20	19.61	0.22	15.00
P2_Bajo D	87.02	2113.23	24.28	27.00	2000	49.98	36.69	0.42	15.00
P2_1A	87.72	310.98	3.55	27.00	2000	49.80	69.89	0.80	15.00
P2_1B	87.80	158.67	1.81	27.00	2000	49.78	148.97	1.70	15.00
P2_1C	87.55	893.72	10.21	27.00	2000	49.84	39.13	0.45	15.00
P2_1D	88.30	869.10	9.84	27.00	2000	49.65	46.31	0.52	15.00
P2_2A	87.72	212.07	2.42	27.00	2000	49.80	84.05	0.96	15.00
P2_2B	87.80	117.77	1.34	27.00	2000	49.78	151.82	1.73	15.00
P2_2C	87.55	856.30	9.78	27.00	2000	49.84	42.12	0.48	15.00
P2_2D	88.30	809.40	9.17	27.00	2000	49.65	45.68	0.52	15.00
P2_3A	87.72	287.50	3.28	27.00	2000	49.80	60.77	0.69	15.00
P2_3B	87.80	266.41	3.03	27.00	2000	49.78	72.76	0.83	15.00
P2_3C	87.55	1216.12	13.89	27.00	2000	49.84	32.83	0.37	15.00
P2_3D	88.30	1248.93	14.14	27.00	2000	49.65	27.31	0.31	15.00
P2_4A	75.09	797.24	10.62	27.00	2000	53.64	118.93	1.58	15.00
P2_4B	74.97	935.26	12.47	27.00	2000	53.68	72.67	0.97	15.00
P2_4C	75.24	1979.72	26.31	27.00	2000	53.58	46.65	0.62	15.00
P2_4D	74.41	2129.88	28.62	27.00	2000	53.88	32.61	0.44	15.00
Zona habitable	210.83	3246.15	15.40	27.00	2000	36.49	0.57	0.00	15.00
	3495.55	37320.56	**10.68**	**27.00**	**2000**	**27.57**	2481.96	**0.71**	**15.00**

donde:

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA

S_u: *Superficie útil de la zona habitable, m².*

D_{cal}: *Valor calculado de la demanda energética de calefacción, kWh/m²·año.*

$D_{cal,base}$: *Valor base de la demanda energética de calefacción, para la zona climática de invierno correspondiente al emplazamiento del edificio (tabla 2.1, CTE DB HE 1), 27.00 kWh/m²·año.*

$F_{cal,sup}$: *Factor corrector por superficie de la demanda energética de calefacción, (tabla 2.1, CTE DB HE 1), 2000.*

$D_{cal,lim}$: *Valor límite de la demanda energética de calefacción, considerada la superficie útil de los espacios habitables, kWh/m²·año.*

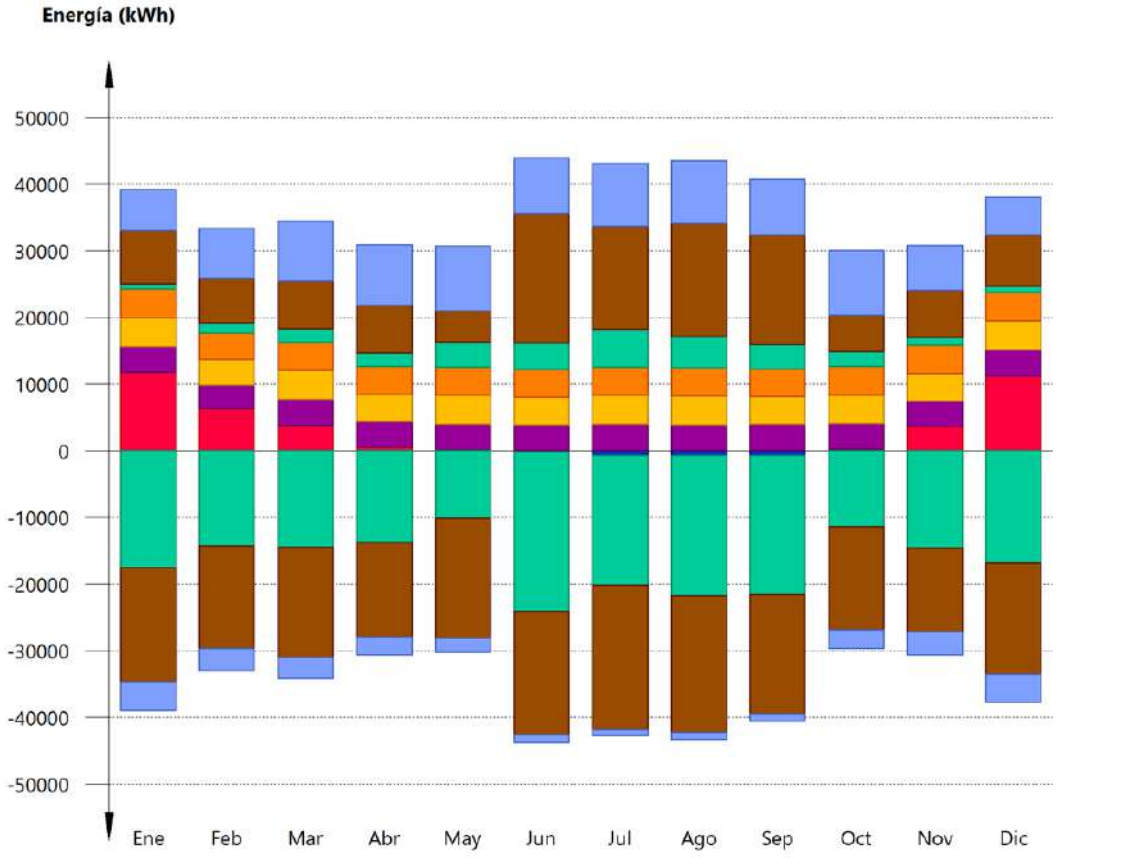
D_{ref}: *Valor calculado de la demanda energética de refrigeración, kWh/m²·año.*

$D_{ref,lim}$: *Valor límite de la demanda energética de refrigeración, kWh/m²·año.*

3.- RESULTADOS MENSUALES.

3.1.- Balance energético anual del edificio.

La siguiente gráfica de barras muestra el balance energético del edificio mes a mes, contabilizando la energía perdida o ganada por transmisión térmica a través de elementos pesados y ligeros (Q_{op} y Q_w, respectivamente), la energía intercambiada por ventilación e infiltraciones (Q_{ve+inf}), la ganancia de calor interna debida a la ocupación (Q_{ocup}), a la iluminación (Q_{ilum}) y al equipamiento interno (Q_{equip}), así como el aporte necesario de calefacción (Q_H) y refrigeración (Q_C).



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
VISADO
25/05/2020

En la siguiente tabla se muestran los valores numéricos correspondientes a la gráfica anterior, del balance energético del edificio completo, como suma de las energías involucradas en el balance energético de cada una de las zonas térmicas que conforman el modelo de cálculo del edificio.

El criterio de signos adoptado consiste en emplear valores positivos para energías aportadas a la zona de cálculo y negativos para la energía extraída.

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/año)	Año (kWh/m²·año)
Balance energético anual del edificio.														
Q_{op}	7972.5 -17115.6	6745.4 -15341.0	7100.6 -16480.2	7095.7 -14127.7	4632.7 -18020.4	19396.6 -18581.7	15523.6 -21669.8	16861.4 -20477.0	16514.3 -17848.1	5479.6 -15561.1	7132.5 -12670.8	7657.5 -16632.5	-82413.32	-23.58
Q_w	6188.0 -4328.2	7410.7 -3429.5	9033.0 -3187.6	9121.7 -2666.3	9743.5 -2085.0	8321.3 -1110.3	9427.6 -908.9	9504.7 -1052.1	8339.3 -1124.3	9735.4 -2768.4	6787.5 -3490.4	5652.9 -4315.5	68798.95	19.68

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/año)	Año (kWh/m²·año)
Q_{ve+inf}	796.9 -17585.5	1517.6 -14348.4	1997.8 -14556.1	2011.7 -13875.4	3754.0 -10210.6	4059.7 -23914.8	5624.3 -19501.4	4707.7 -21073.8	3629.2 -20901.3	2174.9 -11421.2	1170.0 -14576.8	953.7 -16903.2	-166471.08	-47.62
Q_{equip}	4291.1	3875.9	4291.1	4152.7	4291.1	4152.7	4291.1	4291.1	4152.7	4291.1	4152.7	4291.1	50524.65	14.45
Q_{ilum}	4291.1	3875.9	4291.1	4152.7	4291.1	4152.7	4291.1	4291.1	4152.7	4291.1	4152.7	4291.1	50524.65	14.45
Q_{ocup}	3865.9	3550.0	3941.1	3835.8	3865.9	3835.8	3941.1	3865.9	3911.0	3865.9	3760.6	4016.3	46254.90	13.23
Q_H	**11755.0**	**6283.1**	**3768.4**	**471.6**	**94.2**	**--**	**--**	**--**	**--**	**161.2**	**3671.0**	**11116.0**	**37320.56**	**10.68**
Q_C	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**-228.7**	**-745.2**	**-755.5**	**-752.6**	**--**	**--**	**--**	**-2481.96**	**-0.71**
Q_{HC}	**11755.0**	**6283.1**	**3768.4**	**471.6**	**94.2**	**228.7**	**745.2**	**755.5**	**752.6**	**161.2**	**3671.0**	**11116.0**	**39802.52**	**11.39**

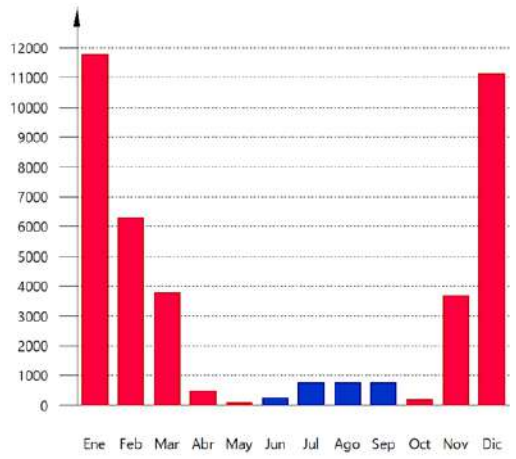
donde:

Q_{op}: Transferencia de energía correspondiente a la transmisión térmica a través de elementos pesados en contacto con el exterior, kWh/m²·año.
Q_w: Transferencia de energía correspondiente a la transmisión térmica a través de elementos ligeros en contacto con el exterior, kWh/m²·año.
Q_{ve+inf}: Transferencia de energía correspondiente a la transmisión térmica por ventilación, kWh/m²·año.
Q_{equip}: Transferencia de energía correspondiente a la ganancia interna de calor debida al equipamiento interno, kWh/m²·año.
Q_{ilum}: Transferencia de energía correspondiente a la ganancia interna de calor debida a la iluminación, kWh/m²·año.
Q_{ocup}: Transferencia de energía correspondiente a la ganancia interna de calor debida a la ocupación, kWh/m²·año.
Q_H: Energía aportada de calefacción, kWh/m²·año.
Q_C: Energía aportada de refrigeración, kWh/m²·año.
Q_{HC}: Energía aportada de calefacción y refrigeración, kWh/m²·año.

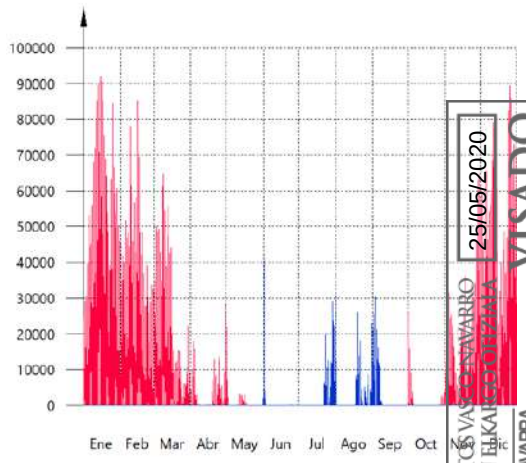
3.2.- Demanda energética mensual de calefacción y refrigeración.

Atendiendo únicamente a la demanda energética a cubrir por los sistemas de calefacción y refrigeración, las necesidades energéticas y de potencia útil instantánea a lo largo de la simulación anual se muestran en los siguientes gráficos:

Energía (kWh/mes)



Potencia (W)

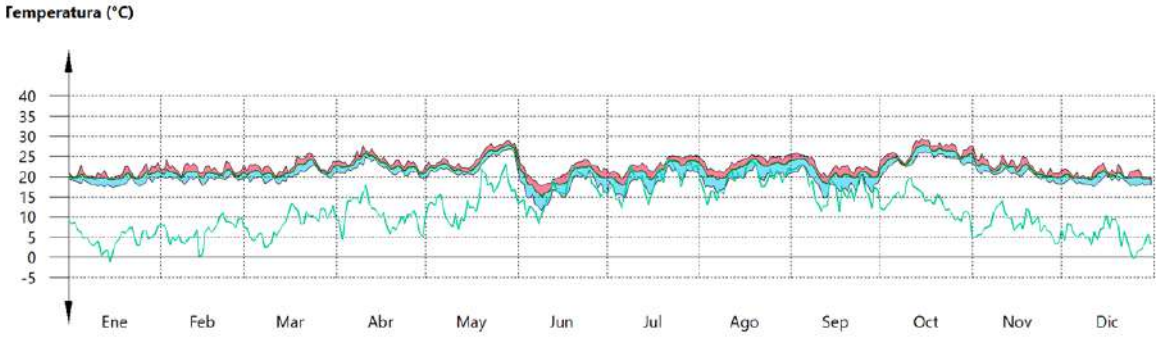


3.3.- Evolución de la temperatura.

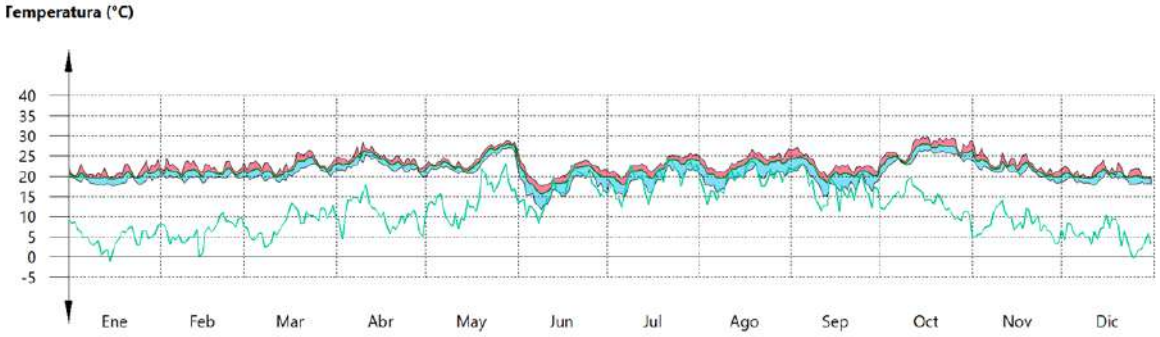
La evolución de la temperatura operativa interior en las zonas modelizadas del edificio objeto de proyecto se muestra en las siguientes gráficas, que muestran la evolución de las temperaturas mínimas, máximas y medias de cada día, en cada zona:

Bajo A

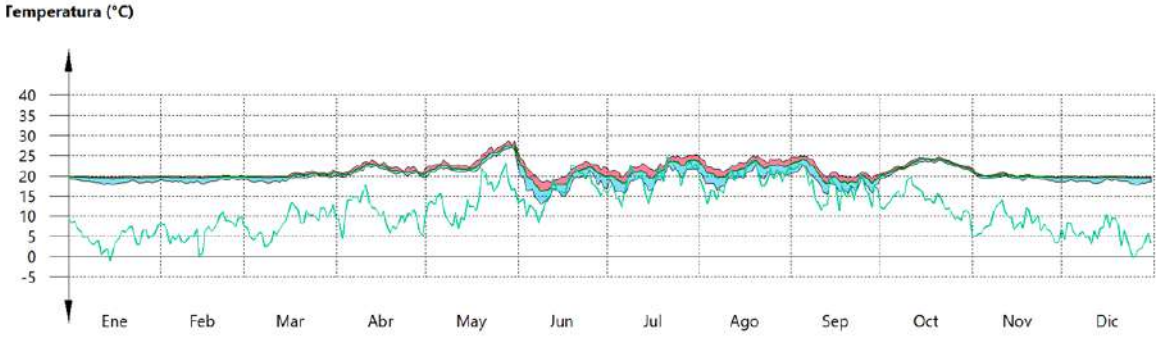
VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN



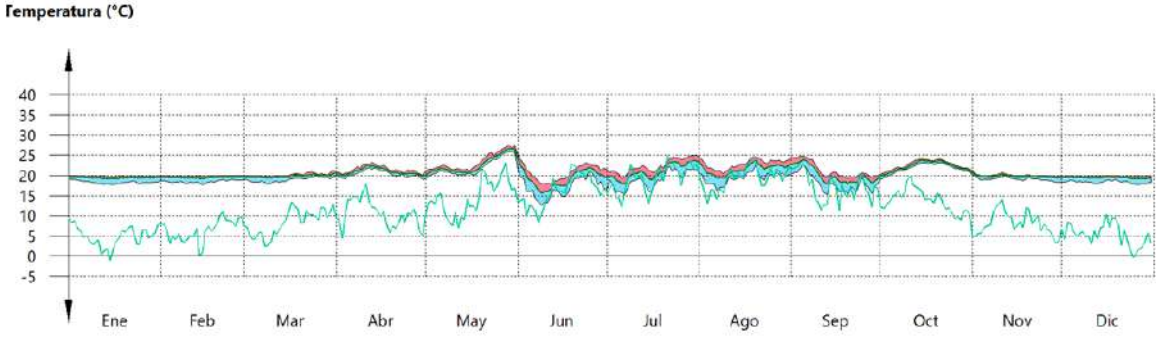
Bajo B



1A



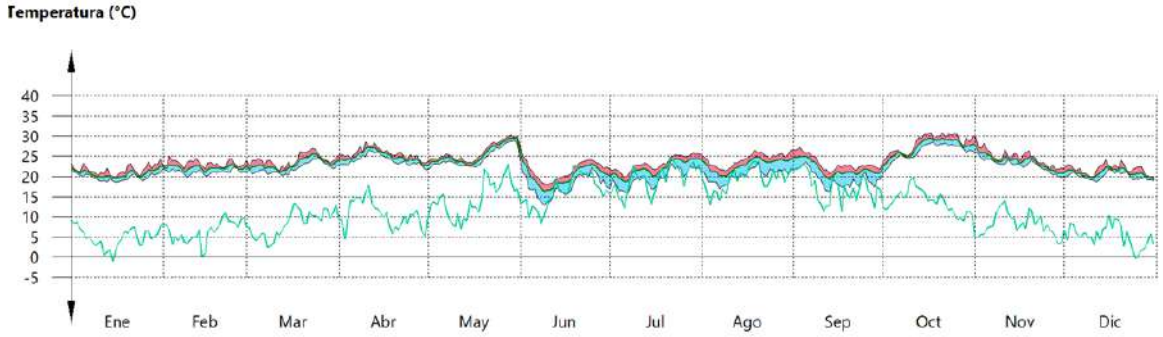
1B



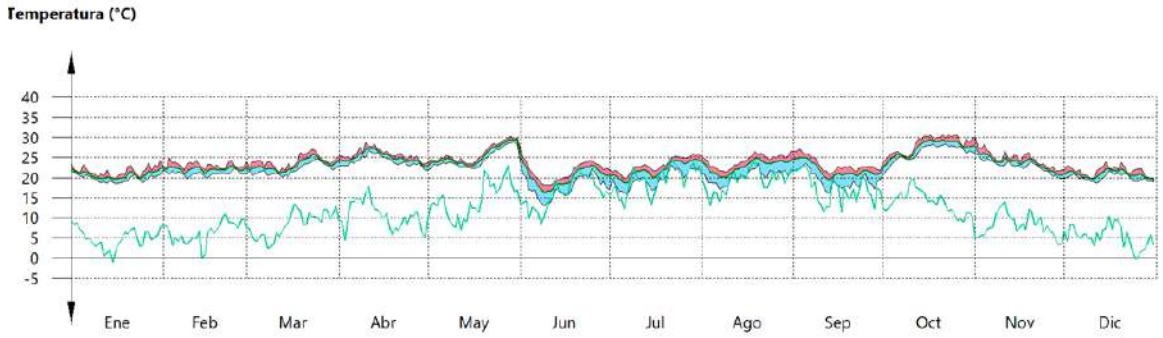
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

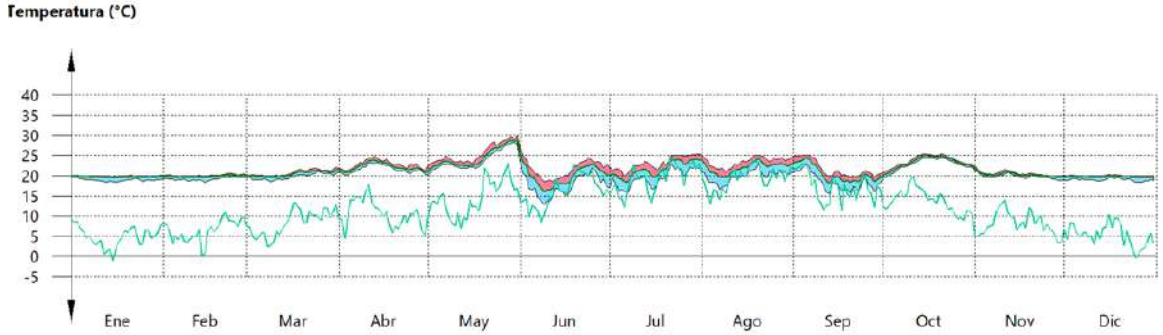
1C



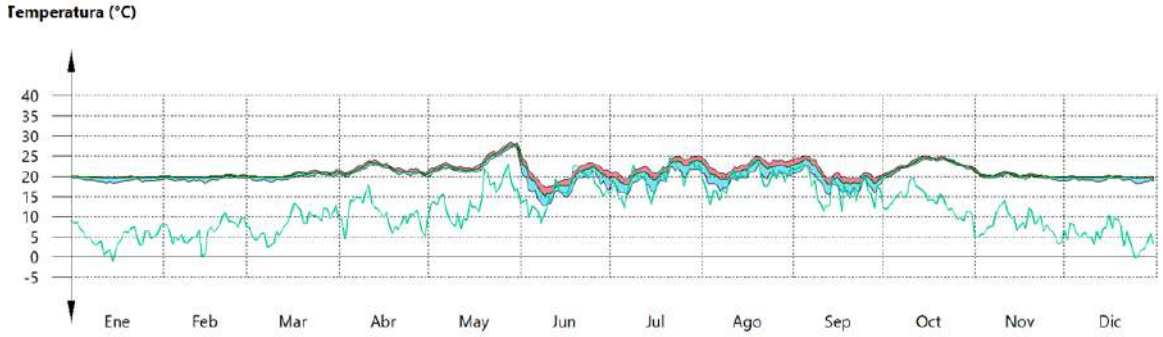
1D



2A

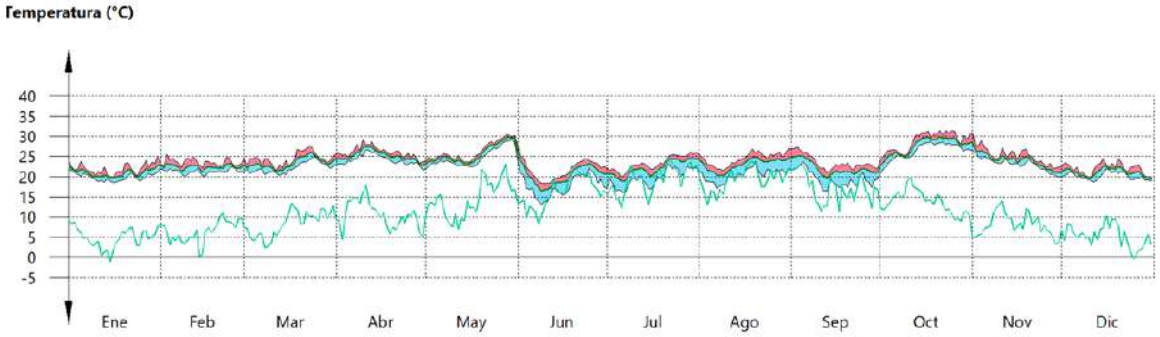


2B

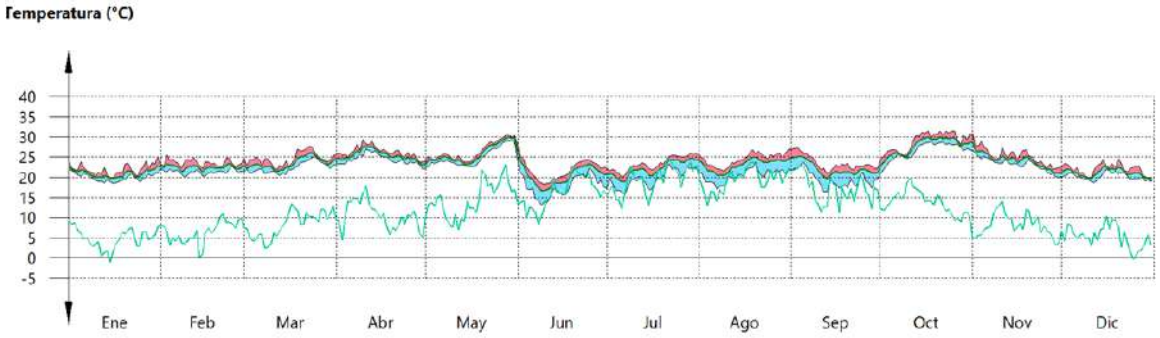


COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

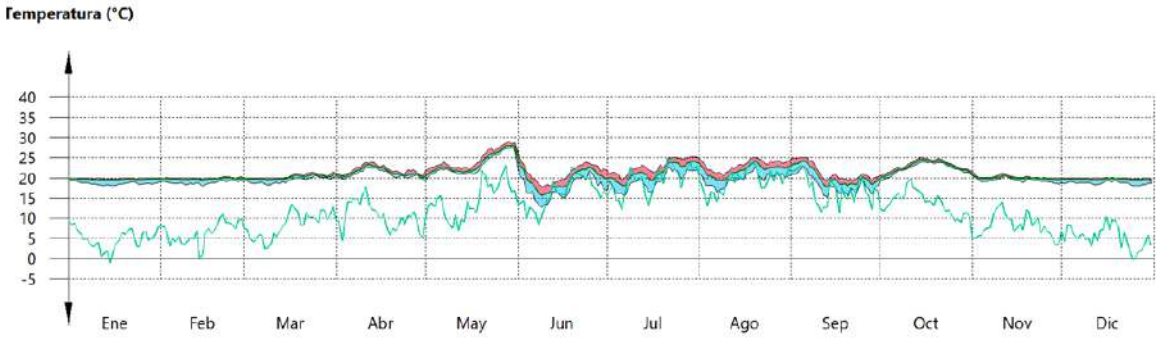
2C



2D



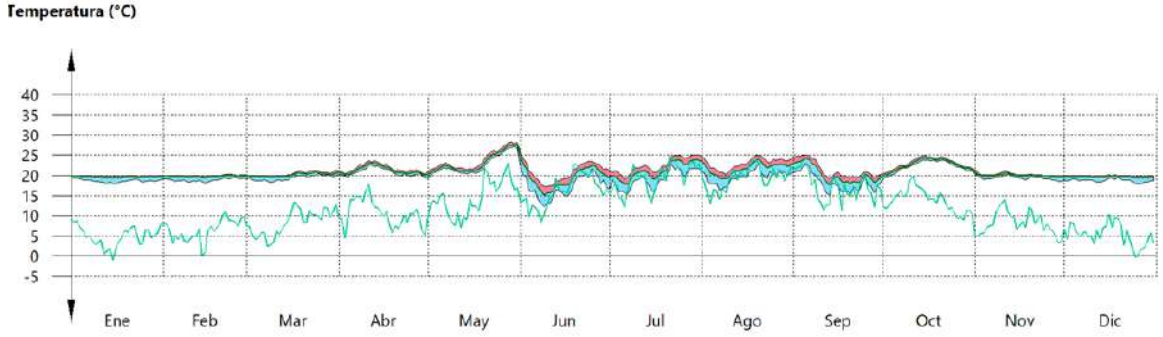
3A



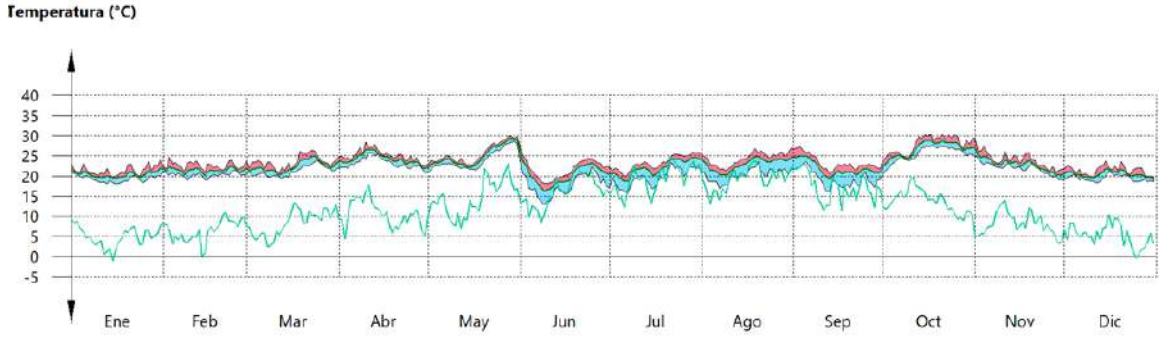
3B

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

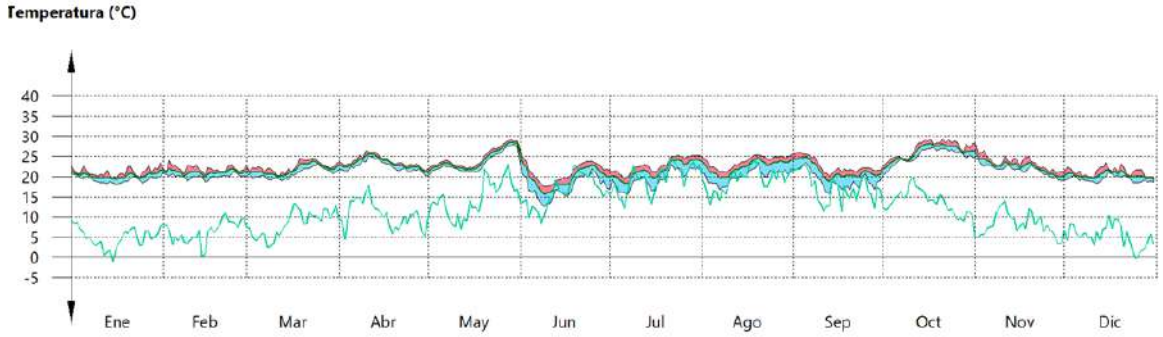
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org



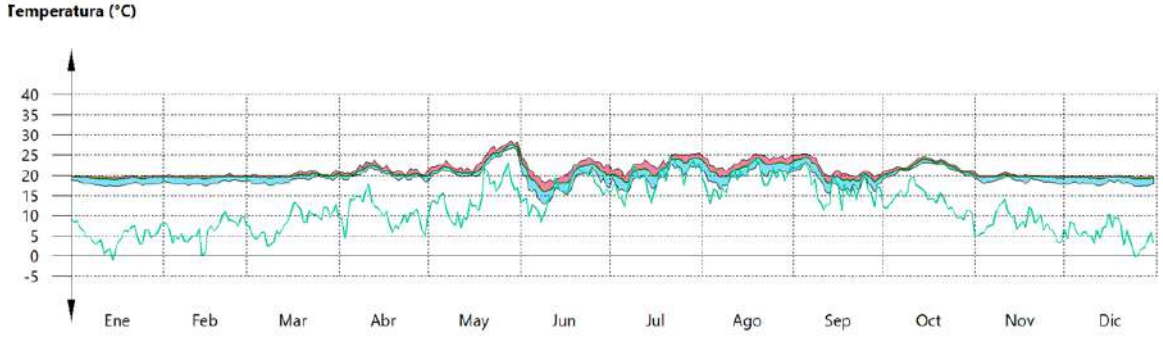
3C



3D

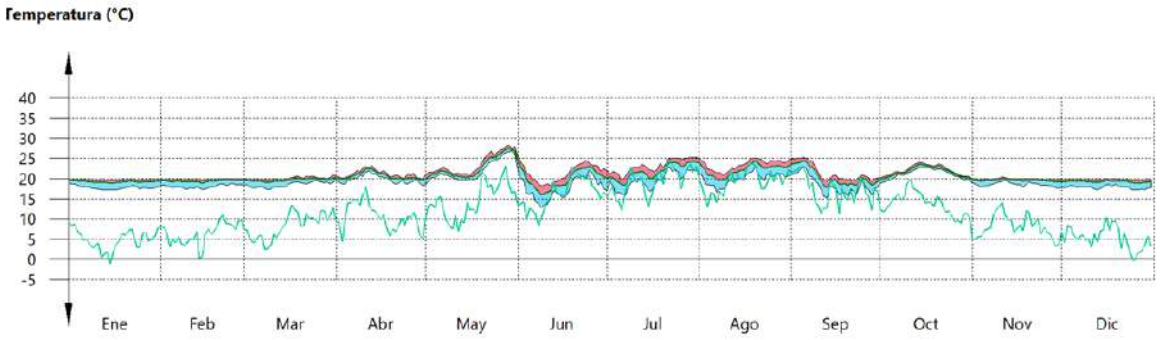


4A

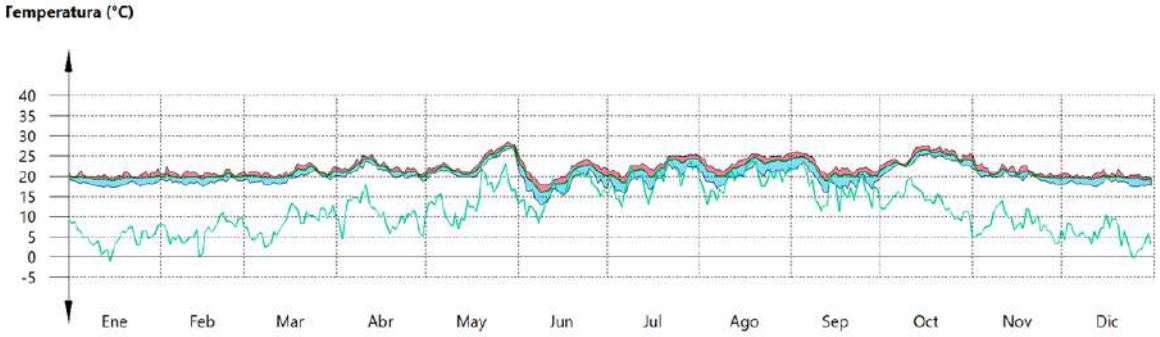


4B

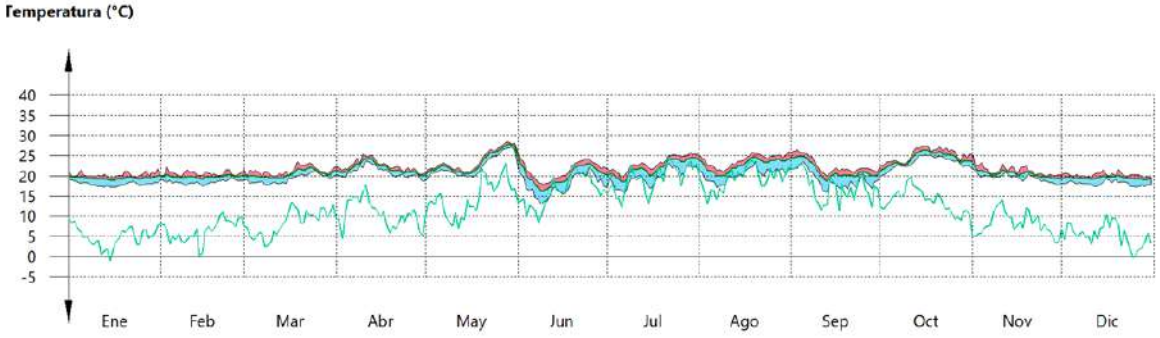
25/05/2020
VISADO
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN



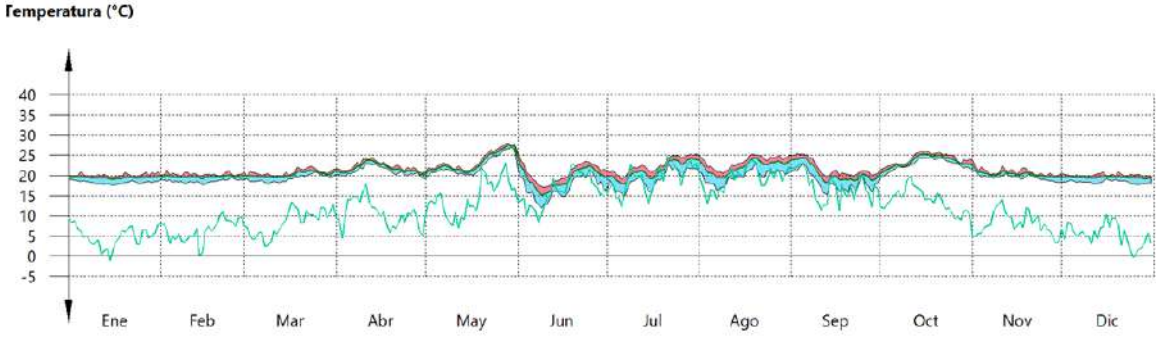
4C



4D



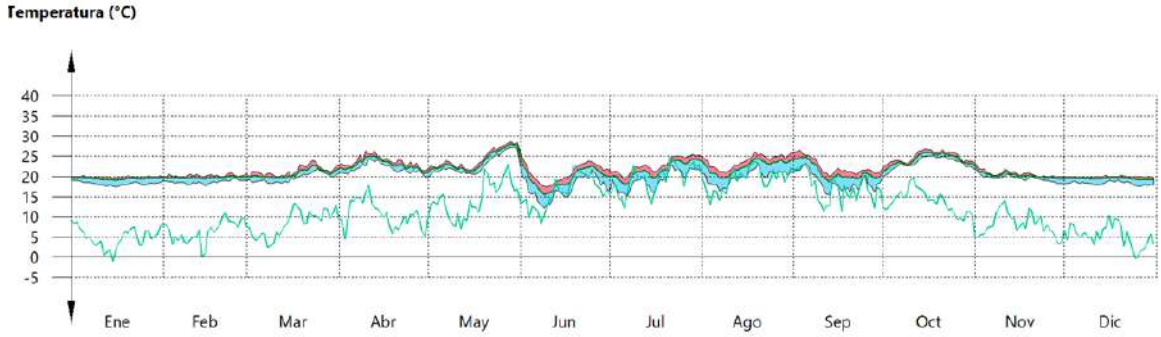
P2_Bajo A



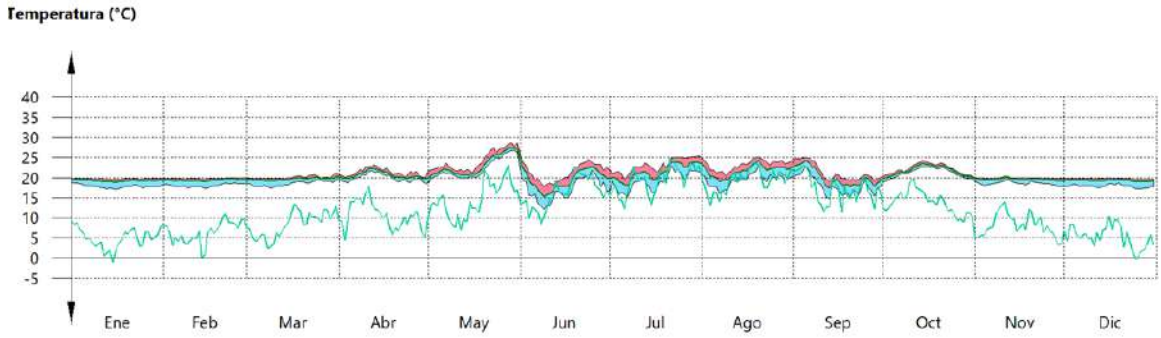
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

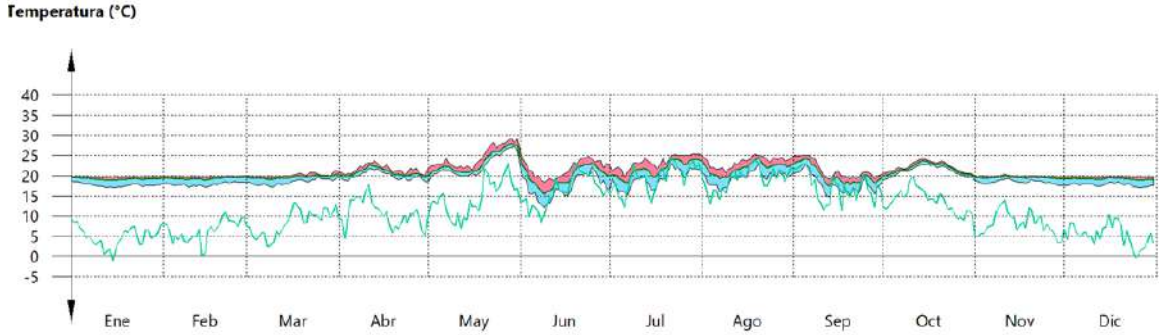
P2_Bajo B



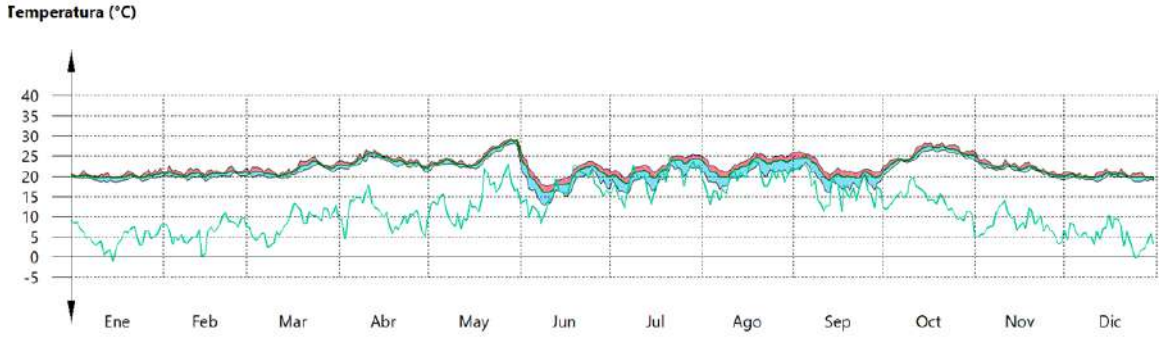
P2_Bajo C



P2_Bajo D

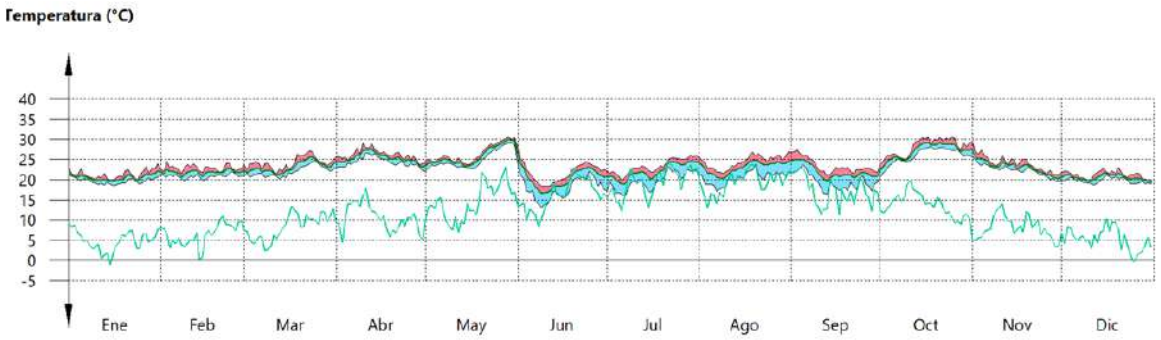


P2_1A

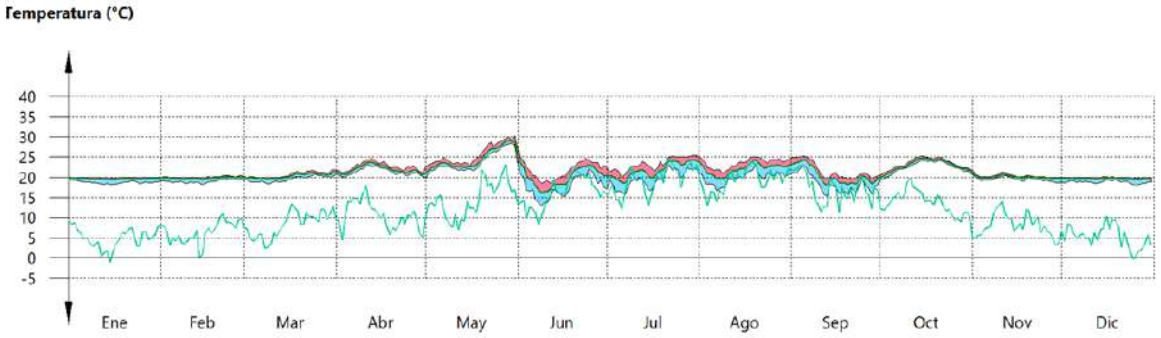


25/05/2020
VISADO
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

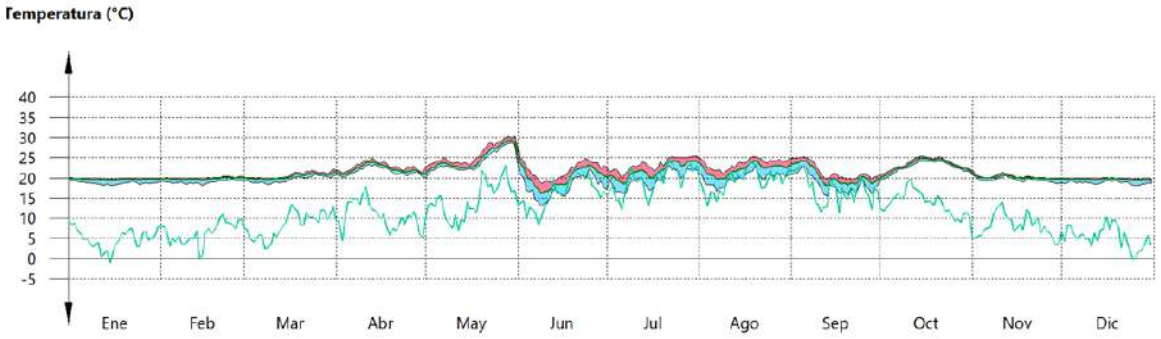
P2_1B



P2_1C



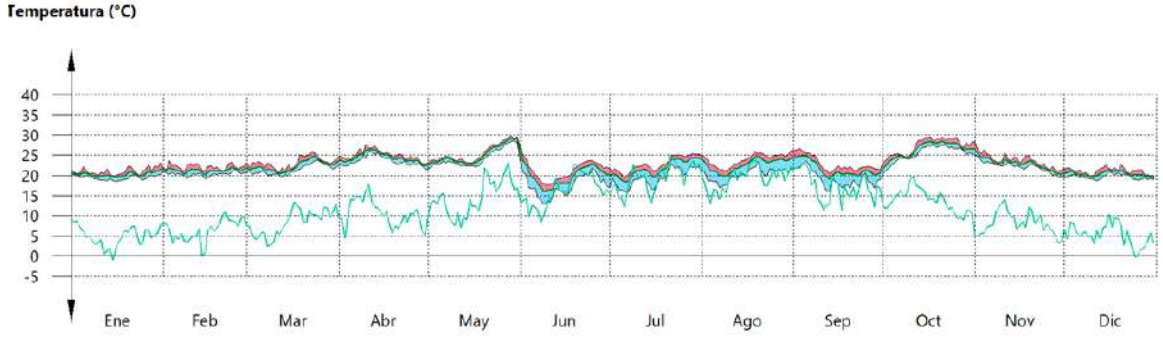
P2_1D



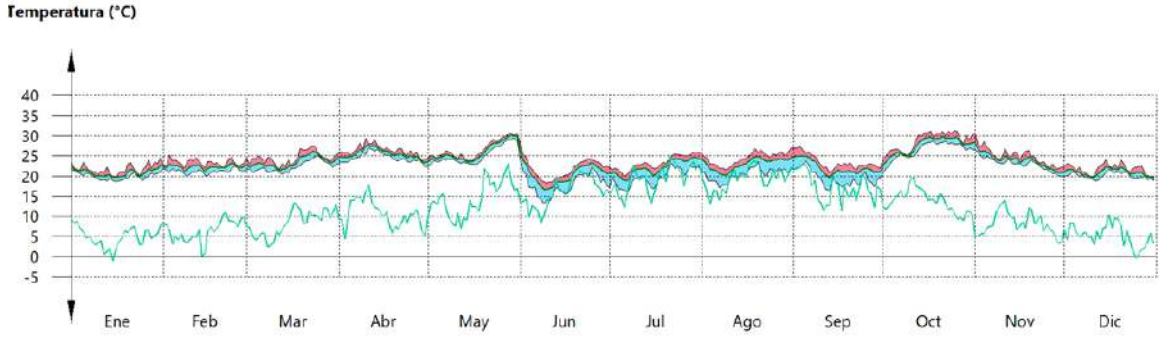
P2_2A

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

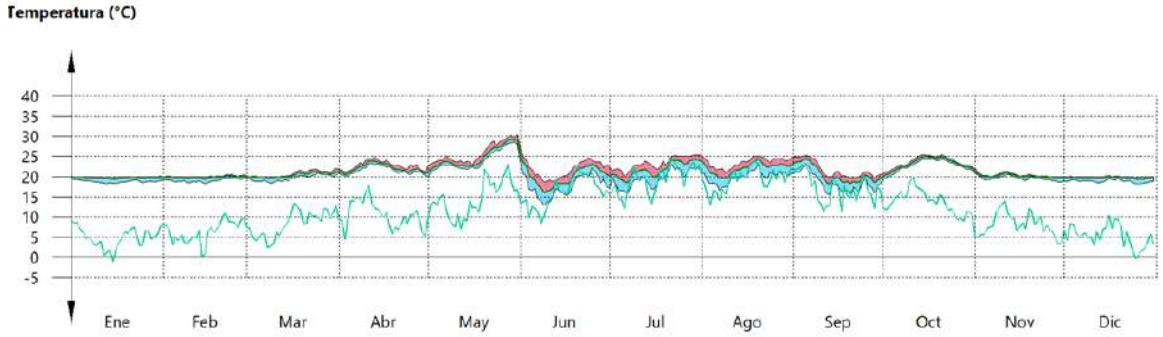
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org



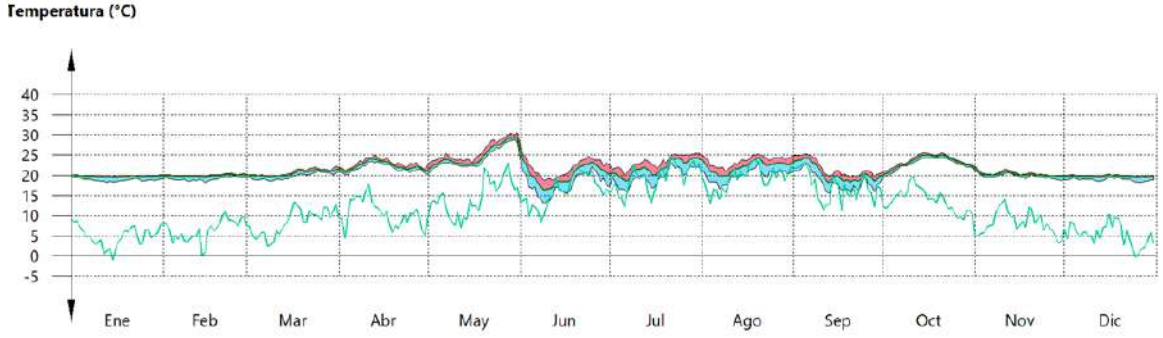
P2_2B



P2_2C

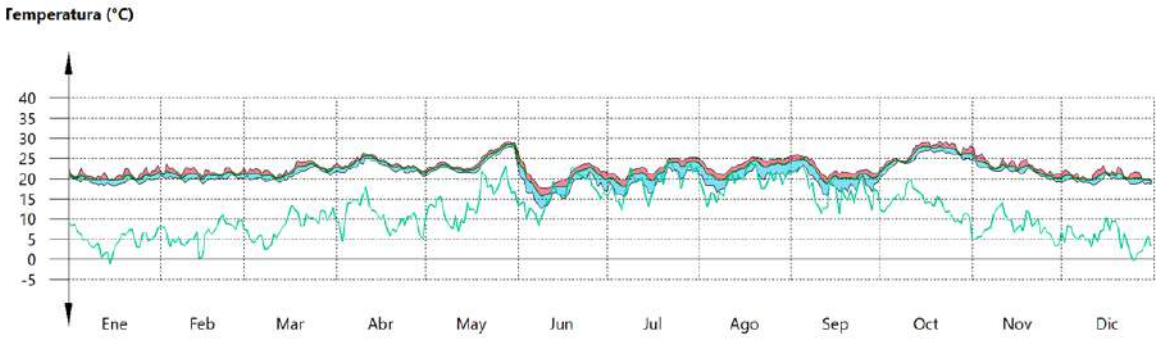


P2_2D

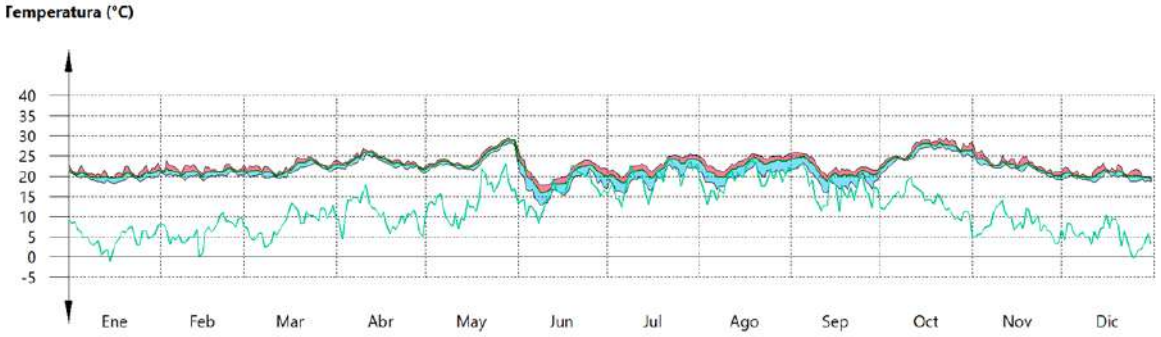


25/05/2020
VISADO
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

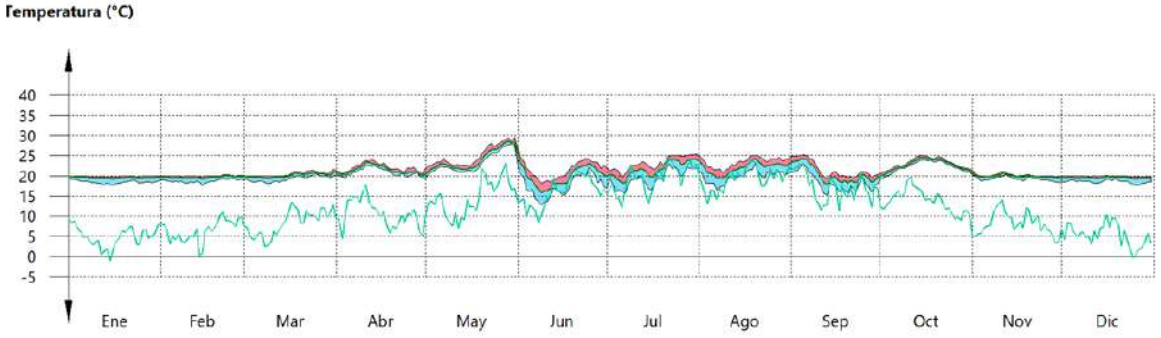
P2_3A



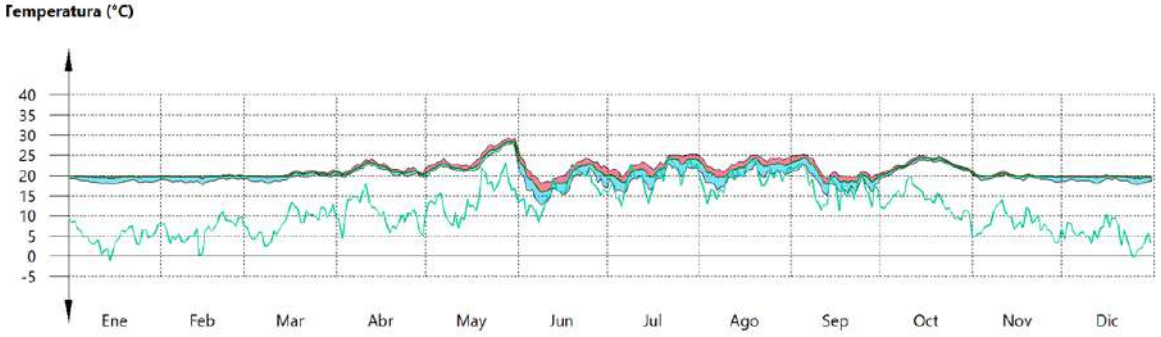
P2_3B



P2_3C



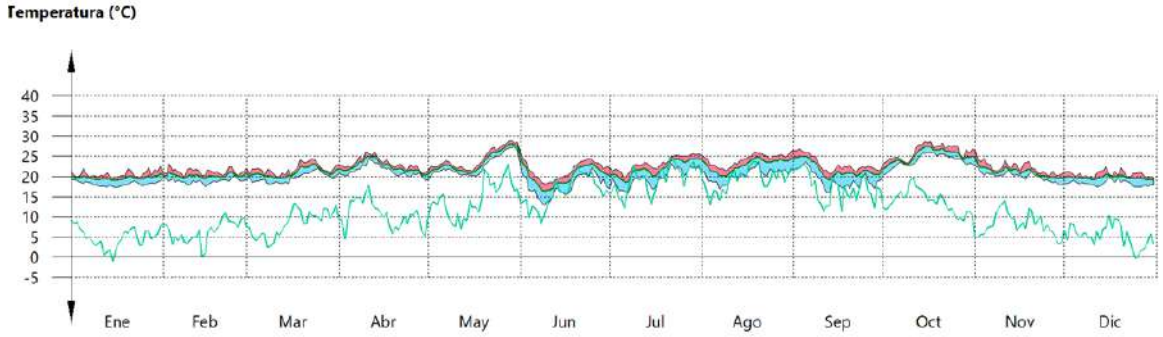
P2_3D



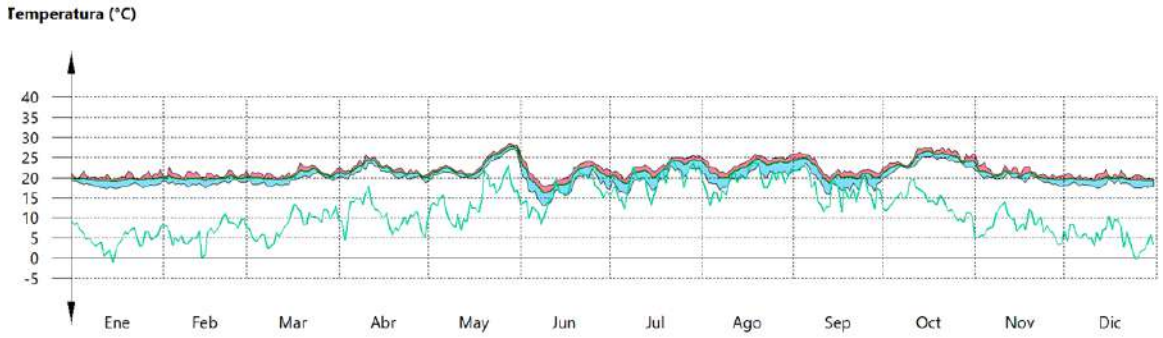
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

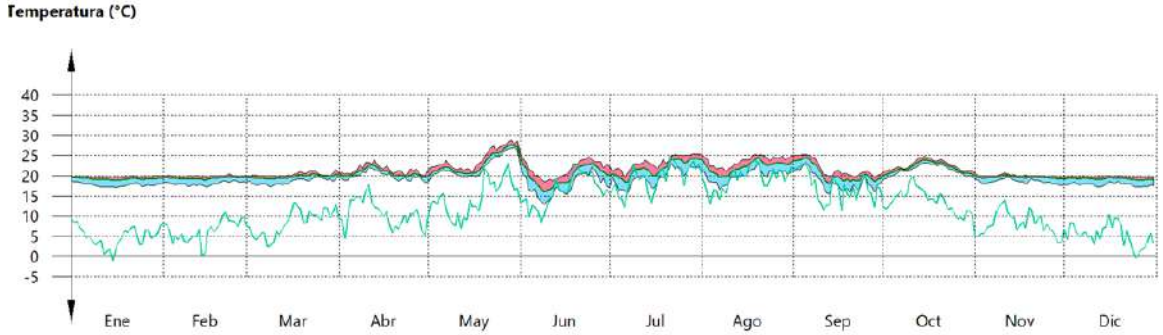
P2_4A



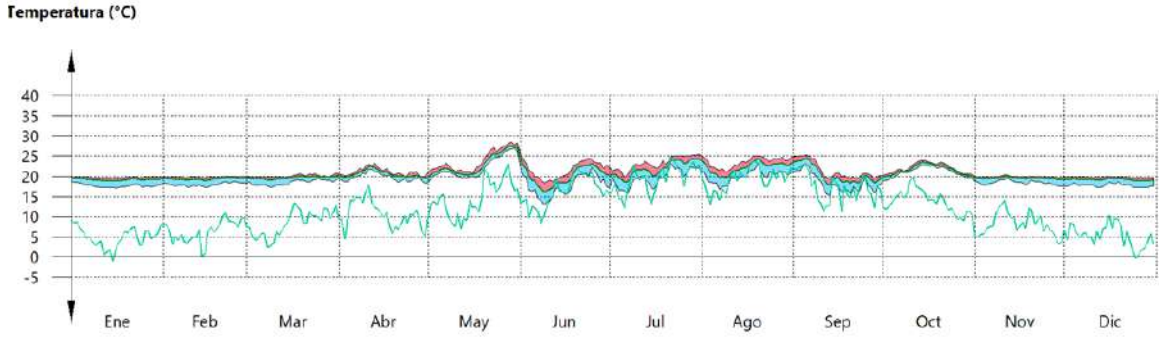
P2_4B



P2_4C

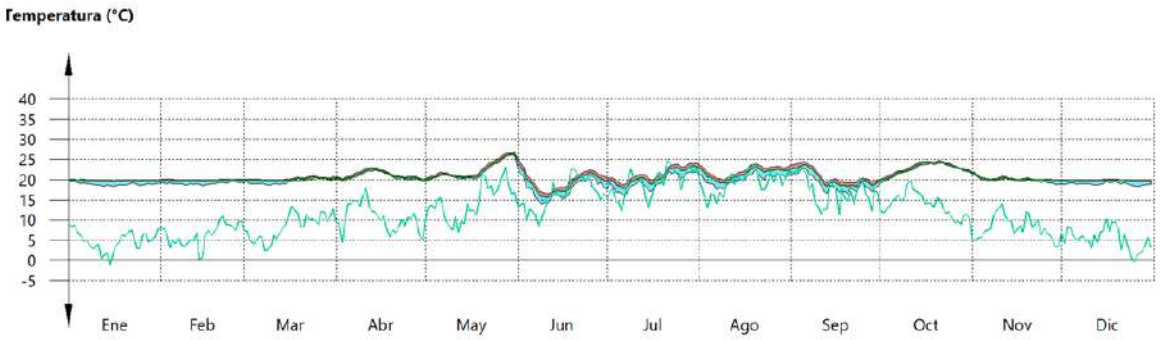


P2_4D

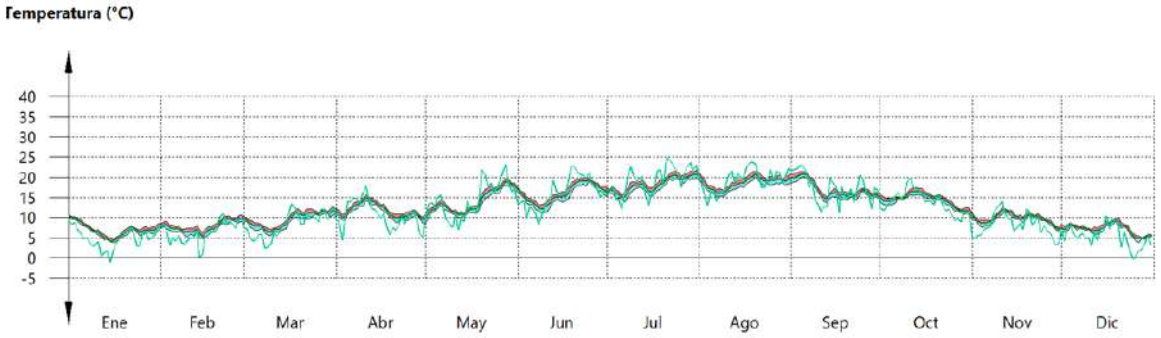


25/05/2020
VISADO
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

Zona habitable



Zona no habitable



3.4.- Resultados numéricos del balance energético por zona y mes.

En la siguiente tabla se muestran los resultados de transferencia total de calor por transmisión y ventilación, calor interno total, y energía necesaria para calefacción y refrigeración, de cada una de las zonas de cálculo del edificio.

El criterio de signos adoptado consiste en emplear valores positivos para energías aportadas a la zona de cálculo y negativos para la energía extraída.

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/año)	Año (kWh/m²·año)
Bajo A (A_f = 121.96 m²; V = 303.91 m³)														
Q_{op}	73.5 -743.8	73.8 -640.5	73.7 -706.7	66.0 -624.6	38.4 -653.0	484.9 -618.6	398.5 -688.5	436.9 -708.9	438.2 -672.1	58.0 -764.9	75.4 -593.6	72.6 -710.0	-5835.35	-47.85
Q_w	440.8 -166.2	528.5 -135.5	584.1 -128.0	513.4 -107.7	473.4 -81.4	379.9 -41.7	441.8 -34.8	494.2 -40.7	484.7 -45.6	652.4 -116.8	499.5 -139.7	416.1 -166.1	4704.71	38.58
Q_{ve+inf}	-- -348.0	-- -294.9	-- -294.2	-- -264.8	0.2 -199.8	11.0 -632.8	16.1 -531.8	8.9 -579.7	4.4 -589.3	-- -251.7	-- -296.6	-- -339.7	-4582.91	-37.58
Q_{equip}	149.7	135.2	149.7	144.9	149.7	144.9	149.7	149.7	144.9	149.7	144.9	149.7	1762.82	14.46
Q_{ilum}	149.7	135.2	149.7	144.9	149.7	144.9	149.7	149.7	144.9	149.7	144.9	149.7	1762.82	14.46
Q_{ocup}	134.9	123.9	137.5	133.8	134.9	133.8	137.5	134.9	136.5	134.9	131.2	140.1	1613.85	13.23
Q_H	**316.1**	**80.5**	**43.9**	**2.9**	**1.5**	**--**	**--**	**--**	**--**	**1.2**	**39.2**	**293.5**	**778.74**	**6.39**
Q_C	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**-26.3**	**-35.8**	**-40.1**	**--**	**--**	**--**	**-102.14**	**-0.84**
Q_{HC}	**316.1**	**80.5**	**43.9**	**2.9**	**1.5**	**--**	**26.3**	**35.8**	**40.1**	**1.2**	**39.2**	**293.5**	**880.88**	**7.22**

Bajo B (A_f = 90.17 m²; V = 230.79 m³)														
Q_{op}	54.2 -547.0	55.3 -472.7	56.6 -537.4	51.2 -491.2	28.1 -490.3	369.6 -463.8	301.9 -522.3	335.0 -549.5	339.2 -519.5	45.1 -590.9	58.3 -438.6	53.7 -521.3	-4396.18	-48.75
Q_w	366.2	412.7	467.9	422.7	362.9	288.9	335.9	396.6	383.5	518.2	383.5	332.8	3842.14	42.61

25/05/2020
VISADO
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/año)	Año (kWh/m²·año)
	-113.6	-93.2	-88.6	-75.1	-55.0	-28.2	-23.5	-27.8	-31.3	-82.5	-97.8	-113.0		
Q_{ve+inf}	--	--	--	--	0.1	8.3	11.8	6.1	2.9	--	--	--	-3576.55	-39.66
	-270.7	-230.2	-234.1	-216.5	-159.1	-484.5	-404.4	-447.0	-455.9	-203.8	-235.5	-264.0		
Q_{equip}	110.7	100.0	110.7	107.1	110.7	107.1	110.7	110.7	107.1	110.7	107.1	110.7	1303.35	14.45
Q_{ilum}	110.7	100.0	110.7	107.1	110.7	107.1	110.7	110.7	107.1	110.7	107.1	110.7	1303.35	14.45
Q_{ocup}	99.7	91.6	101.7	98.9	99.7	98.9	101.7	99.7	100.9	99.7	97.0	103.6	1193.20	13.23
Q_H	**193.6**	**39.9**	**18.2**	**0.7**	**0.2**	**--**	**--**	**--**	**--**	**0.5**	**21.4**	**190.3**	**464.81**	**5.15**
Q_C	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**-0.8**	**-15.4**	**-29.1**	**-30.9**	**--**	**--**	**--**	**-76.16**	**-0.84**
Q_{HC}	**193.6**	**39.9**	**18.2**	**0.7**	**0.2**	**0.8**	**15.4**	**29.1**	**30.9**	**0.5**	**21.4**	**190.3**	**540.97**	**6.00**

1A (A_f = 90.40 m²; V = 234.37 m³)

Q_{op}	52.1	44.5	43.6	43.7	30.4	400.2	315.5	337.4	315.0	28.4	39.6	49.6	-2197.75	-24.31
	-383.2	-314.7	-303.5	-242.0	-358.5	-376.8	-426.7	-377.2	-310.3	-218.8	-212.8	-373.2		
Q_w	20.9	41.3	83.5	130.5	215.8	192.4	216.1	170.5	114.7	75.9	32.2	17.8	547.62	6.06
	-114.7	-87.4	-79.0	-65.3	-52.3	-28.1	-22.2	-25.3	-26.4	-63.3	-85.4	-114.4		
Q_{ve+inf}	--	--	--	--	0.5	12.0	16.4	11.5	7.7	0.1	--	--	-3310.62	-36.62
	-261.2	-208.5	-200.1	-181.5	-150.7	-508.2	-409.4	-434.1	-414.2	-143.8	-195.1	-252.0		
Q_{equip}	111.0	100.2	111.0	107.4	111.0	107.4	111.0	111.0	107.4	111.0	107.4	111.0	1306.61	14.45
Q_{ilum}	111.0	100.2	111.0	107.4	111.0	107.4	111.0	111.0	107.4	111.0	107.4	111.0	1306.61	14.45
Q_{ocup}	100.0	91.8	101.9	99.2	100.0	99.2	101.9	100.0	101.1	100.0	97.3	103.9	1196.19	13.23
Q_H	**367.0**	**235.0**	**135.6**	**5.3**	**1.0**	**--**	**--**	**--**	**--**	**5.5**	**112.2**	**349.2**	**1210.93**	**13.40**
Q_C	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**-3.0**	**-7.1**	**-0.7**	**-0.3**	**--**	**--**	**--**	**-11.03**	**-0.12**
Q_{HC}	**367.0**	**235.0**	**135.6**	**5.3**	**1.0**	**3.0**	**7.1**	**0.7**	**0.3**	**5.5**	**112.2**	**349.2**	**1221.96**	**13.52**

1B (A_f = 90.44 m²; V = 234.45 m³)

Q_{op}	49.5	42.0	40.4	36.4	23.6	376.4	296.4	321.2	303.2	24.3	34.7	47.0	-2599.41	-28.74
	-444.4	-374.6	-354.5	-258.6	-353.1	-370.7	-416.8	-370.9	-314.2	-232.5	-268.6	-435.7		
Q_w	22.1	43.0	85.2	126.0	192.8	177.1	195.2	159.0	115.1	79.5	33.9	18.8	504.88	5.58
	-113.8	-86.5	-77.7	-62.3	-47.7	-26.5	-20.9	-24.2	-25.5	-60.3	-84.0	-113.3		
Q_{ve+inf}	--	--	--	--	1.0	13.9	18.5	12.7	8.5	0.2	--	--	-3179.48	-35.16
	-259.6	-206.9	-196.9	-171.5	-134.5	-481.8	-387.8	-416.1	-400.8	-135.6	-192.2	-250.5		
Q_{equip}	111.0	100.3	111.0	107.4	111.0	107.4	111.0	111.0	107.4	111.0	107.4	111.0	1307.21	14.45
Q_{ilum}	111.0	100.3	111.0	107.4	111.0	107.4	111.0	111.0	107.4	111.0	107.4	111.0	1307.21	14.45
Q_{ocup}	100.0	91.8	102.0	99.2	100.0	99.2	102.0	100.0	101.2	100.0	97.3	103.9	1196.74	13.23
Q_H	**426.8**	**293.1**	**183.1**	**20.1**	**3.6**	**--**	**--**	**--**	**--**	**8.2**	**166.5**	**410.6**	**1511.92**	**16.72**
Q_C	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**-0.0**	**-2.2**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**-2.17**	**-0.02**
Q_{HC}	**426.8**	**293.1**	**183.1**	**20.1**	**3.6**	**0.0**	**2.2**	**--**	**--**	**8.2**	**166.5**	**410.6**	**1514.09**	**16.74**

1C (A_f = 87.55 m²; V = 227.09 m³)

Q_{op}	73.0	80.2	74.0	67.7	40.4	417.0	332.0	370.6	377.3	59.9	82.7	73.0	-2877.37	-32.87
	-380.2	-371.6	-428.3	-393.0	-398.2	-403.1	-448.7	-465.1	-443.3	-491.9	-345.9	-355.9		
Q_w	320.6	355.3	394.4	349.8	295.8	240.0	279.8	331.2	323.7	442.0	330.8	292.3	3146.51	35.94
	-106.7	-90.8	-86.6	-74.2	-55.4	-27.6	-22.7	-27.1	-30.6	-82.3	-98.3	-106.9		
Q_{ve+inf}	--	--	--	--	0.0	8.7	11.7	6.2	2.8	--	--	--	-3918.29	-44.75
	-284.4	-253.5	-261.1	-249.6	-186.8	-526.4	-432.8	-480.7	-493.3	-231.4	-270.1	-277.6		
Q_{equip}	107.5	97.1	107.5	104.0	107.5	104.0	107.5	107.5	104.0	107.5	104.0	107.5	1265.46	14.45
Q_{ilum}	107.5	97.1	107.5	104.0	107.5	104.0	107.5	107.5	104.0	107.5	104.0	107.5	1265.46	14.45
Q_{ocup}	96.8	88.9	98.7	96.1	96.8	96.1	98.7	96.8	98.0	96.8	94.2	100.6	1158.52	13.23
Q_H	**70.6**	**1.8**	**0.1**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**1.1**	**63.9**	**137.52**	**1.57**
Q_C	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**-11.3**	**-26.9**	**-42.6**	**-40.2**	**--**	**--**	**--**	**-121.13**	**-1.38**
Q_{HC}	**70.6**	**1.8**	**0.1**	**--**	**--**	**11.3**	**26.9**	**42.6**	**40.2**	**--**	**1.1**	**63.9**	**258.65**	**2.95**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN NAVARRA

1D (A_f = 88.30 m²; V = 229.91 m³)

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/año)	Año (kWh/m²·año)
Q_{op}	72.5 -384.0	79.4 -373.3	74.4 -428.6	69.1 -391.1	40.6 -398.3	421.3 -403.8	335.0 -449.6	374.6 -464.9	380.8 -444.5	60.4 -492.3	83.0 -346.4	71.7 -360.4	-2874.54	-32.56
Q_w	320.3 -106.6	355.2 -90.4	393.9 -86.7	348.7 -74.8	294.8 -55.4	239.5 -27.6	279.1 -22.6	330.6 -27.0	323.4 -30.5	441.5 -82.5	330.4 -98.4	292.1 -106.5	3140.39	35.57
Q_{ve+inf}	-- -285.7	-- -253.6	-- -263.1	-- -253.5	0.0 -188.3	8.7 -531.6	11.8 -436.7	6.3 -485.5	2.8 -497.6	-- -233.4	-- -271.9	-- -278.2	-3949.55	-44.73
Q_{equip}	108.4	97.9	108.4	104.9	108.4	104.9	108.4	108.4	104.9	108.4	104.9	108.4	1276.23	14.45
Q_{ilum}	108.4	97.9	108.4	104.9	108.4	104.9	108.4	108.4	104.9	108.4	104.9	108.4	1276.23	14.45
Q_{ocup}	97.6	89.7	99.5	96.9	97.6	96.9	99.5	97.6	98.8	97.6	95.0	101.4	1168.38	13.23
Q_H	**73.8**	**1.9**	**0.1**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**1.2**	**67.6**	**144.59**	**1.64**
Q_C	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**-11.7**	**-27.0**	**-43.9**	**-40.5**	**--**	**--**	**--**	**-123.18**	**-1.40**
Q_{HC}	**73.8**	**1.9**	**0.1**	**--**	**--**	**11.7**	**27.0**	**43.9**	**40.5**	**--**	**1.2**	**67.6**	**267.77**	**3.03**

2A (A_f = 87.72 m²; V = 227.53 m³)

Q_{op}	58.1 -264.6	49.9 -215.5	52.3 -239.7	53.0 -235.6	38.5 -358.4	413.4 -390.3	326.8 -427.0	345.1 -376.8	318.2 -310.4	33.9 -210.0	45.4 -156.5	55.6 -256.2	-1651.09	-18.82
Q_w	27.8 -115.1	50.4 -88.7	95.9 -81.5	143.3 -68.9	237.9 -57.0	218.3 -29.7	237.5 -23.9	183.5 -26.9	126.0 -27.7	85.1 -67.3	39.5 -87.3	23.4 -114.4	680.29	7.76
Q_{ve+inf}	-- -259.0	-- -207.7	-- -203.8	-- -191.8	0.2 -165.2	10.5 -517.2	14.4 -419.8	10.2 -439.7	7.1 -415.1	0.0 -151.4	-- -196.6	-- -249.8	-3374.79	-38.47
Q_{equip}	107.7	97.3	107.7	104.2	107.7	104.2	107.7	107.7	104.2	107.7	104.2	107.7	1267.92	14.45
Q_{ilum}	107.7	97.3	107.7	104.2	107.7	104.2	107.7	107.7	104.2	107.7	104.2	107.7	1267.92	14.45
Q_{ocup}	97.0	89.1	98.9	96.3	97.0	96.3	98.9	97.0	98.1	97.0	94.4	100.8	1160.77	13.23
Q_H	**243.4**	**131.2**	**67.0**	**0.1**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**3.3**	**55.8**	**228.3**	**729.11**	**8.31**
Q_C	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**-7.8**	**-15.9**	**-4.1**	**-2.7**	**--**	**--**	**--**	**-30.40**	**-0.35**
Q_{HC}	**243.4**	**131.2**	**67.0**	**0.1**	**--**	**7.8**	**15.9**	**4.1**	**2.7**	**3.3**	**55.8**	**228.3**	**759.51**	**8.66**

2B (A_f = 87.80 m²; V = 227.72 m³)

Q_{op}	57.0 -263.7	48.7 -211.6	50.1 -220.9	48.8 -192.6	32.6 -276.0	383.3 -322.1	303.0 -367.8	327.5 -333.2	306.9 -284.1	31.8 -190.2	43.7 -151.9	54.4 -256.2	-1382.32	-15.74
Q_w	13.7 -118.6	30.1 -90.3	62.4 -82.0	91.3 -67.9	137.3 -53.0	137.1 -27.2	154.5 -21.5	128.6 -24.8	92.5 -26.0	58.8 -66.1	23.0 -88.4	11.7 -118.3	156.98	1.79
Q_{ve+inf}	-- -258.2	-- -206.7	-- -200.7	-- -182.3	0.5 -146.9	13.4 -483.9	17.3 -391.3	12.0 -419.3	8.1 -401.9	0.1 -146.0	-- -194.4	-- -249.0	-3229.06	-36.78
Q_{equip}	107.8	97.4	107.8	104.3	107.8	104.3	107.8	107.8	104.3	107.8	104.3	107.8	1269.13	14.45
Q_{ilum}	107.8	97.4	107.8	104.3	107.8	104.3	107.8	107.8	104.3	107.8	104.3	107.8	1269.13	14.45
Q_{ocup}	97.1	89.2	99.0	96.4	97.1	96.4	99.0	97.1	98.2	97.1	94.5	100.9	1161.88	13.23
Q_H	**260.1**	**148.8**	**80.8**	**2.0**	**0.6**	**--**	**--**	**--**	**--**	**4.8**	**67.9**	**243.9**	**808.94**	**9.21**
Q_C	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**-3.6**	**-2.9**	**-0.0**	**-0.4**	**--**	**--**	**--**	**-6.90**	**-0.08**
Q_{HC}	**260.1**	**148.8**	**80.8**	**2.0**	**0.6**	**3.6**	**2.9**	**0.0**	**0.4**	**4.8**	**67.9**	**243.9**	**815.83**	**9.29**

2C (A_f = 87.55 m²; V = 227.09 m³)

Q_{op}	84.2 -398.9	90.2 -402.1	83.3 -462.5	76.5 -420.5	46.4 -419.1	427.7 -419.8	339.7 -465.3	380.0 -483.8	389.5 -468.7	69.6 -529.9	95.4 -371.2	84.6 -374.1	-3048.80	-34.82
Q_w	356.4 -120.0	395.6 -102.4	439.0 -97.7	387.5 -83.7	324.7 -62.6	262.9 -31.3	307.1 -25.7	366.3 -30.6	359.9 -34.7	491.9 -93.7	367.5 -111.6	324.6 -120.2	3469.14	39.62
Q_{ve+inf}	-- -291.2	-- -260.6	-- -268.9	-- -258.3	0.0 -192.8	8.3 -536.1	11.3 -440.3	5.9 -489.1	2.6 -503.6	-- -240.7	-- -279.9	-- -283.7	-4017.03	-45.88
Q_{equip}	107.5	97.1	107.5	104.0	107.5	104.0	107.5	107.5	104.0	107.5	104.0	107.5	1265.46	14.45

VISADO
25/05/2020
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/año)	Año (kWh/m²·año)
Q_{ilum}	107.5	97.1	107.5	104.0	107.5	104.0	107.5	107.5	104.0	107.5	104.0	107.5	1265.46	14.45
Q_{ocup}	96.8	88.9	98.7	96.1	96.8	96.1	98.7	96.8	98.0	96.8	94.2	100.6	1158.52	13.23
Q_H	**63.2**	**1.4**	**0.1**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**0.8**	**58.3**	**123.73**	**1.41**
Q_C	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**-13.9**	**-33.7**	**-55.1**	**-47.8**	**--**	**--**	**--**	**-150.45**	**-1.72**
Q_{HC}	**63.2**	**1.4**	**0.1**	**--**	**--**	**13.9**	**33.7**	**55.1**	**47.8**	**--**	**0.8**	**58.3**	**274.18**	**3.13**

2D (A_f = 88.30 m²; V = 228.97 m³)

Q_{op}	83.8 -394.9	90.2 -397.7	84.4 -455.1	78.6 -410.5	47.5 -410.5	435.3 -415.4	345.2 -459.2	385.5 -475.9	395.1 -464.5	70.4 -522.9	95.7 -366.9	83.9 -371.0	-2948.95	-33.40
Q_w	351.9 -118.9	390.3 -101.7	432.1 -97.7	379.5 -84.3	317.0 -62.9	258.2 -31.2	301.3 -25.6	359.4 -30.4	354.4 -34.5	484.9 -93.6	362.6 -111.1	320.6 -118.9	3401.23	38.52
Q_{ve+inf}	-- -292.4	-- -262.4	-- -273.1	-- -264.2	-- -197.0	8.0 -544.6	11.1 -447.1	5.9 -495.5	2.5 -509.8	-- -244.1	-- -282.5	-- -284.6	-4069.60	-46.09
Q_{equip}	108.4	97.9	108.4	104.9	108.4	104.9	108.4	108.4	104.9	108.4	104.9	108.4	1276.23	14.45
Q_{ilum}	108.4	97.9	108.4	104.9	108.4	104.9	108.4	108.4	104.9	108.4	104.9	108.4	1276.23	14.45
Q_{ocup}	97.6	89.7	99.5	96.9	97.6	96.9	99.5	97.6	98.8	97.6	95.0	101.4	1168.38	13.23
Q_H	**61.6**	**1.1**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**0.6**	**56.9**	**120.24**	**1.36**
Q_C	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**-15.1**	**-35.1**	**-58.0**	**-48.5**	**--**	**--**	**--**	**-156.71**	**-1.77**
Q_{HC}	**61.6**	**1.1**	**--**	**--**	**--**	**15.1**	**35.1**	**58.0**	**48.5**	**--**	**0.6**	**56.9**	**276.96**	**3.14**

3A (A_f = 87.72 m²; V = 227.53 m³)

Q_{op}	60.7 -317.5	51.9 -252.6	52.6 -250.2	51.7 -202.7	38.9 -304.7	397.7 -340.6	319.3 -381.9	338.2 -341.0	311.3 -284.0	34.0 -190.1	45.3 -186.1	58.2 -308.2	-1599.81	-18.24
Q_w	13.5 -118.3	30.2 -89.6	64.8 -81.1	103.3 -66.3	176.4 -54.1	162.2 -28.2	182.6 -22.7	143.0 -25.6	96.6 -26.4	60.4 -64.5	23.0 -87.1	11.5 -118.0	285.52	3.25
Q_{ve+inf}	-- -276.9	-- -221.1	-- -213.3	-- -192.8	0.4 -162.5	12.3 -501.5	16.4 -411.1	11.8 -432.5	8.2 -408.4	0.1 -151.8	-- -205.9	-- -266.3	-3395.13	-38.70
Q_{equip}	107.7	97.3	107.7	104.2	107.7	104.2	107.7	107.7	104.2	107.7	104.2	107.7	1267.92	14.45
Q_{ilum}	107.7	97.3	107.7	104.2	107.7	104.2	107.7	107.7	104.2	107.7	104.2	107.7	1267.92	14.45
Q_{ocup}	97.0	89.1	98.9	96.3	97.0	96.3	98.9	97.0	98.1	97.0	94.4	100.8	1160.77	13.23
Q_H	**328.9**	**200.3**	**116.9**	**6.5**	**1.3**	**--**	**--**	**--**	**--**	**5.3**	**110.7**	**309.6**	**1079.55**	**12.31**
Q_C	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**-4.5**	**-10.7**	**-2.6**	**-1.8**	**--**	**--**	**--**	**-19.61**	**-0.22**
Q_{HC}	**328.9**	**200.3**	**116.9**	**6.5**	**1.3**	**4.5**	**10.7**	**2.6**	**1.8**	**5.3**	**110.7**	**309.6**	**1099.16**	**12.53**

3B (A_f = 87.80 m²; V = 227.72 m³)

Q_{op}	60.5 -320.2	51.6 -256.6	51.5 -249.3	48.7 -190.4	34.7 -266.8	382.7 -312.7	306.4 -355.0	329.2 -324.9	305.1 -278.5	32.8 -190.4	44.0 -191.2	58.0 -312.1	-1542.82	-17.57
Q_w	13.1 -118.4	29.2 -89.8	59.5 -81.1	85.3 -65.6	128.1 -51.5	128.8 -27.2	144.4 -21.7	121.7 -24.9	88.0 -25.8	58.0 -64.0	22.5 -87.1	11.2 -118.1	114.69	1.31
Q_{ve+inf}	-- -276.9	-- -221.0	-- -212.6	-- -189.2	0.6 -152.1	13.7 -485.5	17.7 -396.2	12.6 -422.3	8.6 -401.4	0.1 -149.6	-- -205.4	-- -266.3	-3325.16	-37.87
Q_{equip}	107.8	97.4	107.8	104.3	107.8	104.3	107.8	107.8	104.3	107.8	104.3	107.8	1269.13	14.45
Q_{ilum}	107.8	97.4	107.8	104.3	107.8	104.3	107.8	107.8	104.3	107.8	104.3	107.8	1269.13	14.45
Q_{ocup}	97.1	89.2	99.0	96.4	97.1	96.4	99.0	97.1	98.2	97.1	94.5	100.9	1161.88	13.23
Q_H	**332.0**	**205.4**	**121.3**	**10.4**	**2.0**	**--**	**--**	**--**	**--**	**6.1**	**116.8**	**313.8**	**1107.81**	**12.62**
Q_C	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**-2.7**	**-4.1**	**-0.5**	**-0.9**	**--**	**--**	**--**	**-8.18**	**-0.09**
Q_{HC}	**332.0**	**205.4**	**121.3**	**10.4**	**2.0**	**2.7**	**4.1**	**0.5**	**0.9**	**6.1**	**116.8**	**313.8**	**1115.99**	**12.71**

3C (A_f = 88.30 m²; V = 228.97 m³)

Q_{op}	77.8 -438.4	84.7 -404.5	81.5 -458.4	76.2 -414.1	46.4 -414.4	423.7 -414.1	341.5 -457.3	378.8 -477.6	381.3 -462.1	66.7 -525.8	88.7 -377.7	78.3 -415.6	-3134.23	-35.50

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
DELEGACIÓN EN NAVARRA

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 1: Limitación de demanda energética

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/año)	Año (kWh/m²·año)
Q_w	352.6 -115.0	390.0 -95.3	429.0 -90.8	379.3 -77.7	316.9 -58.5	255.3 -30.7	298.2 -25.4	355.6 -30.0	348.9 -33.5	483.1 -86.7	365.3 -102.2	321.8 -114.5	3435.72	38.91
Q_{ve+inf}	-- -309.2	-- -266.4	-- -274.7	-- -264.7	0.0 -196.2	8.7 -537.7	12.2 -444.9	6.6 -490.7	3.0 -498.9	-- -243.1	-- -281.4	-- -298.6	-4076.05	-46.16
Q_{equip}	108.4	97.9	108.4	104.9	108.4	104.9	108.4	108.4	104.9	108.4	104.9	108.4	1276.23	14.45
Q_{ilum}	108.4	97.9	108.4	104.9	108.4	104.9	108.4	108.4	104.9	108.4	104.9	108.4	1276.23	14.45
Q_{ocup}	97.6	89.7	99.5	96.9	97.6	96.9	99.5	97.6	98.8	97.6	95.0	101.4	1168.38	13.23
Q_H	**122.7**	**11.1**	**3.8**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**5.8**	**115.1**	**258.47**	**2.93**
Q_C	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**-9.6**	**-33.7**	**-51.7**	**-44.1**	**--**	**--**	**--**	**-139.07**	**-1.58**
Q_{HC}	**122.7**	**11.1**	**3.8**	**--**	**--**	**9.6**	**33.7**	**51.7**	**44.1**	**--**	**5.8**	**115.1**	**397.53**	**4.50**

3D (A_f = 87.55 m²; V = 227.09 m³)

Q_{op}	75.0 -403.8	77.2 -339.7	75.2 -355.8	69.6 -296.7	42.5 -309.3	402.2 -344.3	323.4 -386.0	359.7 -395.3	359.6 -379.9	61.8 -425.4	85.7 -324.6	76.2 -387.2	-2340.10	-26.73
Q_w	303.8 -114.9	313.9 -93.6	307.1 -87.4	243.8 -73.7	196.1 -55.4	172.5 -29.0	198.6 -23.6	230.5 -28.1	245.7 -31.5	370.4 -83.2	304.1 -100.5	283.6 -115.1	2334.16	26.66
Q_{ve+inf}	-- -303.6	-- -256.5	-- -257.1	-- -242.2	0.2 -177.9	11.6 -509.0	15.1 -418.9	8.5 -464.9	4.0 -473.8	-- -227.4	-- -271.7	-- -293.5	-3856.96	-44.05
Q_{equip}	107.5	97.1	107.5	104.0	107.5	104.0	107.5	107.5	104.0	107.5	104.0	107.5	1265.46	14.45
Q_{ilum}	107.5	97.1	107.5	104.0	107.5	104.0	107.5	107.5	104.0	107.5	104.0	107.5	1265.46	14.45
Q_{ocup}	96.8	88.9	98.7	96.1	96.8	96.1	98.7	96.8	98.0	96.8	94.2	100.6	1158.52	13.23
Q_H	**136.2**	**20.1**	**10.2**	**0.0**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**7.9**	**124.9**	**299.39**	**3.42**
Q_C	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**-6.1**	**-15.9**	**-17.8**	**-27.6**	**--**	**--**	**--**	**-67.48**	**-0.77**
Q_{HC}	**136.2**	**20.1**	**10.2**	**0.0**	**--**	**6.1**	**15.9**	**17.8**	**27.6**	**--**	**7.9**	**124.9**	**366.87**	**4.19**

4A (A_f = 75.09 m²; V = 194.72 m³)

Q_{op}	81.9 -460.5	69.6 -374.9	72.8 -359.4	66.5 -259.9	51.9 -329.6	350.7 -335.9	289.6 -373.5	307.2 -345.2	279.9 -289.3	45.4 -227.7	59.5 -312.7	78.5 -449.3	-2364.46	-31.4[illegible]
Q_w	48.9 -107.4	86.7 -82.6	131.4 -74.7	163.7 -58.9	233.4 -48.0	194.4 -27.9	220.7 -23.2	188.9 -26.3	146.1 -26.6	131.4 -56.8	75.7 -78.8	48.1 -107.0	951.33	12.6[illegible]
Q_{ve+inf}	-- -343.3	-- -272.5	-- -258.8	-- -223.9	0.6 -178.6	12.1 -450.0	17.2 -373.3	11.9 -392.5	8.2 -369.1	0.2 -164.2	-- -248.6	-- -327.3	-3551.77	-47.30
Q_{equip}	92.2	83.3	92.2	89.2	92.2	89.2	92.2	92.2	89.2	92.2	89.2	92.2	1085.34	14.45
Q_{ilum}	92.2	83.3	92.2	89.2	92.2	89.2	92.2	92.2	89.2	92.2	89.2	92.2	1085.34	14.45
Q_{ocup}	83.0	76.3	84.7	82.4	83.0	82.4	84.7	83.0	84.0	83.0	80.8	86.3	993.61	13.23
Q_H	**516.0**	**333.8**	**223.6**	**55.8**	**10.9**	**--**	**--**	**--**	**--**	**9.9**	**248.4**	**489.4**	**1887.68**	**25.14**
Q_C	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**-0.9**	**-19.8**	**-7.1**	**-8.8**	**--**	**--**	**--**	**-36.67**	**-0.49**
Q_{HC}	**516.0**	**333.8**	**223.6**	**55.8**	**10.9**	**0.9**	**19.8**	**7.1**	**8.8**	**9.9**	**248.4**	**489.4**	**1924.35**	**25.63**

4B (A_f = 74.97 m²; V = 194.09 m³)

Q_{op}	81.1 -453.9	68.5 -368.3	71.5 -347.0	62.6 -251.0	45.3 -325.8	338.9 -340.7	279.6 -374.3	297.0 -337.2	270.6 -273.9	40.1 -195.6	58.3 -308.7	77.3 -443.7	-2329.62	-31.07
Q_w	26.4 -106.4	50.2 -80.5	100.1 -71.6	154.3 -56.0	230.5 -44.7	215.5 -27.6	231.6 -23.1	186.9 -26.0	127.5 -26.0	92.7 -54.2	39.0 -78.3	22.0 -106.3	776.12	10.35
Q_{ve+inf}	-- -341.6	-- -270.7	-- -255.9	-- -220.7	0.7 -175.2	11.1 -453.3	16.3 -375.1	12.0 -390.2	8.7 -361.6	0.2 -157.3	-- -246.5	-- -325.6	-3524.62	-47.01
Q_{equip}	92.0	83.1	92.0	89.1	92.0	89.1	92.0	92.0	89.1	92.0	89.1	92.0	1083.67	14.45
Q_{ilum}	92.0	83.1	92.0	89.1	92.0	89.1	92.0	92.0	89.1	92.0	89.1	92.0	1083.67	14.45
Q_{ocup}	82.9	76.1	84.5	82.3	82.9	82.3	84.5	82.9	83.9	82.9	80.7	86.1	992.10	13.23
Q_H	**530.4**	**361.2**	**237.9**	**54.5**	**10.3**	**--**	**--**	**--**	**--**	**12.3**	**279.9**	**508.8**	**1995.32**	**26.61**
Q_C	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**-1.1**	**-16.9**	**-5.1**	**-4.7**	**--**	**--**	**--**	**-27.80**	**-0.37**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COVN

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/año)	Año (kWh/m²·año)
Q_{HC}	**530.4**	**361.2**	**237.9**	**54.5**	**10.3**	**1.1**	**16.9**	**5.1**	**4.7**	**12.3**	**279.9**	**508.8**	**2023.13**	**26.98**

4C (A_f = 75.24 m²; V = 195.13 m³)

Q_{op}	84.9	75.3	82.3	77.4	49.5	348.2	288.1	319.5	311.9	64.9	81.9	82.6	-2876.50	-38.23
	-507.3	-403.5	-420.8	-329.6	-349.7	-341.0	-384.7	-400.1	-374.7	-412.1	-336.2	-483.3		
Q_w	260.0	303.0	337.0	299.6	264.8	202.9	238.1	277.3	275.8	377.9	286.4	242.3	2713.00	36.06
	-91.9	-72.3	-67.2	-55.1	-42.1	-25.0	-20.9	-24.9	-27.0	-61.1	-73.1	-91.4		
Q_{ve+inf}	--	--	--	--	0.5	11.8	16.4	9.2	4.5	0.0	--	--	-3858.44	-51.28
	-357.6	-288.5	-284.5	-260.2	-188.4	-453.9	-377.3	-416.8	-419.0	-231.2	-282.7	-340.8		
Q_{equip}	92.4	83.4	92.4	89.4	92.4	89.4	92.4	92.4	89.4	92.4	89.4	92.4	1087.46	14.45
Q_{ilum}	92.4	83.4	92.4	89.4	92.4	89.4	92.4	92.4	89.4	92.4	89.4	92.4	1087.46	14.45
Q_{ocup}	83.2	76.4	84.8	82.6	83.2	82.6	84.8	83.2	84.2	83.2	80.9	86.4	995.56	13.23
Q_H	**347.5**	**146.0**	**88.6**	**11.3**	**5.3**	**--**	**--**	**--**	**--**	**0.7**	**67.0**	**322.7**	**989.21**	**13.15**
Q_C	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**-1.6**	**-22.9**	**-27.5**	**-31.5**	**--**	**--**	**--**	**-83.41**	**-1.11**
Q_{HC}	**347.5**	**146.0**	**88.6**	**11.3**	**5.3**	**1.6**	**22.9**	**27.5**	**31.5**	**0.7**	**67.0**	**322.7**	**1072.62**	**14.26**

4D (A_f = 74.41 m²; V = 192.75 m³)

Q_{op}	84.5	74.4	81.9	77.6	48.6	341.7	281.9	312.3	305.1	64.7	79.7	81.9	-2672.14	-35.91
	-493.2	-383.3	-389.9	-304.6	-333.8	-335.5	-374.2	-382.4	-350.7	-375.2	-312.3	-471.2		
Q_w	240.1	269.1	302.8	280.3	257.3	216.6	242.9	267.2	250.4	339.3	252.2	218.6	2464.23	33.12
	-95.1	-74.8	-69.3	-57.1	-43.2	-25.8	-21.7	-25.6	-27.4	-62.9	-75.3	-94.4		
Q_{ve+inf}	--	--	--	--	0.4	10.2	15.0	8.9	4.6	0.0	--	--	-3830.43	-51.48
	-352.9	-283.3	-279.7	-258.7	-189.7	-460.2	-381.8	-415.9	-411.4	-224.7	-275.0	-336.2		
Q_{equip}	91.3	82.5	91.3	88.4	91.3	88.4	91.3	91.3	88.4	91.3	88.4	91.3	1075.52	14.45
Q_{ilum}	91.3	82.5	91.3	88.4	91.3	88.4	91.3	91.3	88.4	91.3	88.4	91.3	1075.52	14.45
Q_{ocup}	82.3	75.6	83.9	81.7	82.3	81.7	83.9	82.3	83.3	82.3	80.1	85.5	984.64	13.23
Q_H	**355.3**	**160.7**	**92.5**	**9.0**	**3.4**	**--**	**--**	**--**	**--**	**0.6**	**76.8**	**336.4**	**1034.75**	**13.91**
Q_C	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**-2.5**	**-22.2**	**-24.7**	**-27.7**	**--**	**--**	**--**	**-77.15**	**-1.04**
Q_{HC}	**355.3**	**160.7**	**92.5**	**9.0**	**3.4**	**2.5**	**22.2**	**24.7**	**27.7**	**0.6**	**76.8**	**336.4**	**1111.90**	**14.94**

P2_Bajo A (A_f = 90.11 m²; V = 230.94 m³)

Q_{op}	47.8	41.8	42.0	39.2	24.4	366.2	299.8	333.6	316.4	29.1	39.4	45.7	-3074.68	-34.12
	-495.0	-401.2	-392.0	-312.2	-378.9	-375.4	-431.0	-430.5	-363.1	-332.5	-313.4	-475.0		
Q_w	145.4	168.1	196.2	210.2	233.4	188.5	225.4	244.2	187.8	209.4	171.8	137.2	1569.01	17.41
	-109.9	-85.0	-78.0	-64.6	-49.8	-26.1	-21.4	-25.5	-26.7	-66.4	-85.1	-110.0		
Q_{ve+inf}	--	--	--	--	0.5	12.5	15.6	9.1	5.8	0.1	--	--	-3293.14	-36.55
	-258.2	-207.0	-201.5	-185.1	-143.8	-475.3	-397.0	-440.8	-422.8	-156.2	-199.8	-249.1		
Q_{equip}	110.6	99.9	110.6	107.1	110.6	107.1	110.6	110.6	107.1	110.6	107.1	110.6	1302.45	14.45
Q_{ilum}	110.6	99.9	110.6	107.1	110.6	107.1	110.6	110.6	107.1	110.6	107.1	110.6	1302.45	14.45
Q_{ocup}	99.7	91.5	101.6	98.9	99.7	98.9	101.6	99.7	100.8	99.7	96.9	103.5	1192.39	13.23
Q_H	**352.2**	**194.9**	**115.0**	**4.4**	**1.3**	**--**	**--**	**--**	**--**	**2.4**	**79.0**	**329.6**	**1078.83**	**11.97**
Q_C	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**-0.9**	**-7.7**	**-6.5**	**-9.8**	**--**	**--**	**--**	**-24.86**	**-0.28**
Q_{HC}	**352.2**	**194.9**	**115.0**	**4.4**	**1.3**	**0.9**	**7.7**	**6.5**	**9.8**	**2.4**	**79.0**	**329.6**	**1103.69**	**12.25**

P2_Bajo B (A_f = 92.42 m²; V = 236.74 m³)

Q_{op}	51.1	45.7	49.9	51.3	29.9	387.9	318.5	356.1	344.8	36.7	43.3	48.6	-3165.78	-34.26
	-482.2	-380.6	-415.2	-390.7	-405.2	-398.2	-454.6	-477.8	-419.7	-360.0	-275.2	-470.1		
Q_w	102.5	164.8	271.8	311.4	268.5	214.7	256.8	311.8	268.3	250.5	123.4	94.6	1810.64	19.59
	-118.0	-91.6	-86.8	-76.3	-56.8	-29.2	-24.0	-28.6	-30.9	-76.4	-91.3	-118.4		
Q_{ve+inf}	--	--	--	--	0.3	10.9	14.0	7.5	4.2	0.0	--	--	-3500.04	-37.87
	-263.0	-211.4	-214.7	-211.3	-157.1	-501.4	-419.9	-468.3	-459.9	-173.2	-203.2	-253.8		
Q_{equip}	113.5	102.5	113.5	109.8	113.5	109.8	113.5	113.5	109.8	113.5	109.8	113.5	1335.80	14.45

VISADO
25/05/2021
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 1: Limitación de demanda energética

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/año)	Año (kWh/m²·año)
Q_{ilum}	113.5	102.5	113.5	109.8	113.5	109.8	113.5	113.5	109.8	113.5	109.8	113.5	1335.80	14.45
Q_{ocup}	102.2	93.9	104.2	101.4	102.2	101.4	104.2	102.2	103.4	102.2	99.4	106.2	1222.91	13.23
Q_H	**384.0**	**177.9**	**69.8**	**0.7**	**0.3**	**--**	**--**	**--**	**--**	**0.7**	**87.3**	**369.2**	**1089.93**	**11.79**
Q_C	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**-2.7**	**-14.5**	**-24.3**	**-26.6**	**--**	**--**	**--**	**-68.10**	**-0.74**
Q_{HC}	**384.0**	**177.9**	**69.8**	**0.7**	**0.3**	**2.7**	**14.5**	**24.3**	**26.6**	**0.7**	**87.3**	**369.2**	**1158.03**	**12.53**

P2_Bajo C (A_f = 90.07 m²; V = 230.86 m³)

Q_{op}	51.2 -548.4	43.3 -462.4	42.6 -443.6	37.0 -328.0	27.9 -426.7	381.3 -429.3	312.9 -462.1	324.6 -406.9	292.2 -338.4	22.1 -264.3	34.1 -386.2	48.5 -536.6	-3415.02	-37.91
Q_w	37.1 -109.9	62.7 -84.3	115.5 -75.7	171.7 -60.0	280.3 -49.9	249.4 -28.2	266.8 -23.5	205.8 -25.9	143.3 -26.0	106.4 -57.3	50.9 -81.1	31.3 -108.9	990.53	11.00
Q_{ve+inf}	-- -279.8	-- -222.6	-- -210.7	0.0 -180.8	0.6 -152.2	11.6 -493.9	16.2 -411.3	12.2 -423.6	9.1 -391.7	0.2 -135.6	-- -204.5	-- -269.5	-3326.21	-36.93
Q_{equip}	110.6	99.9	110.6	107.0	110.6	107.0	110.6	110.6	107.0	110.6	107.0	110.6	1301.90	14.45
Q_{ilum}	110.6	99.9	110.6	107.0	110.6	107.0	110.6	110.6	107.0	110.6	107.0	110.6	1301.90	14.45
Q_{ocup}	99.6	91.5	101.6	98.8	99.6	98.8	101.6	99.6	100.8	99.6	96.9	103.5	1191.88	13.23
Q_H	**531.4**	**374.3**	**252.4**	**51.0**	**7.4**	**--**	**--**	**--**	**--**	**12.9**	**278.3**	**512.9**	**2020.65**	**22.43**
Q_C	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**-0.8**	**-15.0**	**-2.9**	**-0.8**	**--**	**--**	**--**	**-19.61**	**-0.22**
Q_{HC}	**531.4**	**374.3**	**252.4**	**51.0**	**7.4**	**0.8**	**15.0**	**2.9**	**0.8**	**12.9**	**278.3**	**512.9**	**2040.25**	**22.65**

P2_Bajo D (A_f = 87.02 m²; V = 223.47 m³)

Q_{op}	56.6 -561.9	48.4 -476.1	48.8 -456.1	43.9 -339.6	34.8 -454.8	383.1 -454.4	316.3 -481.1	324.9 -423.6	290.4 -348.2	27.2 -270.3	39.5 -400.4	53.7 -550.5	-3549.70	-40.79
Q_w	44.9 -128.1	74.9 -98.3	136.6 -88.5	201.4 -71.1	327.1 -60.0	292.2 -34.2	311.8 -28.6	240.5 -31.2	167.9 -31.1	125.7 -67.3	61.0 -94.7	37.9 -126.8	1162.00	13.35
Q_{ve+inf}	-- -274.8	-- -218.4	-- -207.1	-- -180.2	0.4 -154.7	9.5 -492.3	14.1 -411.4	10.7 -419.2	8.1 -384.9	0.2 -133.3	-- -200.6	-- -264.5	-3298.57	-37.97
Q_{equip}	106.8	96.5	106.8	103.4	106.8	103.4	106.8	106.8	103.4	106.8	103.4	106.8	1257.77	14.45
Q_{ilum}	106.8	96.5	106.8	103.4	106.8	103.4	106.8	106.8	103.4	106.8	103.4	106.8	1257.77	14.45
Q_{ocup}	96.2	88.4	98.1	95.5	96.2	95.5	98.1	96.2	97.4	96.2	93.6	100.0	1151.48	13.23
Q_H	**556.7**	**391.2**	**258.7**	**48.0**	**6.9**	**--**	**--**	**--**	**--**	**14.0**	**297.7**	**539.9**	**2113.23**	**24.28**
Q_C	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**-2.0**	**-25.0**	**-6.8**	**-3.0**	**--**	**--**	**--**	**-36.69**	**-0.42**
Q_{HC}	**556.7**	**391.2**	**258.7**	**48.0**	**6.9**	**2.0**	**25.0**	**6.8**	**3.0**	**14.0**	**297.7**	**539.9**	**2149.92**	**24.71**

P2_1A (A_f = 87.72 m²; V = 227.53 m³)

Q_{op}	60.7 -290.7	60.1 -255.9	63.9 -311.5	62.1 -313.0	38.8 -336.9	402.9 -359.1	320.5 -410.2	361.9 -425.0	352.9 -373.6	47.5 -343.9	67.5 -229.6	61.3 -277.2	-2026.52	-23.10
Q_w	157.7 -114.4	200.0 -91.8	243.0 -87.8	251.1 -76.4	222.7 -58.4	184.9 -28.5	220.2 -22.9	262.1 -27.6	229.0 -30.0	261.7 -79.5	180.2 -98.0	153.9 -115.3	1735.98	19.79
Q_{ve+inf}	-- -263.6	-- -219.9	-- -226.4	-- -223.3	0.1 -170.7	11.1 -506.1	13.9 -414.7	7.4 -465.9	4.0 -460.0	-- -190.9	-- -229.0	-- -255.6	-3589.58	-40.92
Q_{equip}	107.7	97.3	107.7	104.2	107.7	104.2	107.7	107.7	104.2	107.7	104.2	107.7	1267.92	14.45
Q_{ilum}	107.7	97.3	107.7	104.2	107.7	104.2	107.7	107.7	104.2	107.7	104.2	107.7	1267.92	14.45
Q_{ocup}	97.0	89.1	98.9	96.3	97.0	96.3	98.9	97.0	98.1	97.0	94.4	100.8	1160.77	13.23
Q_H	**142.0**	**28.3**	**10.4**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**0.3**	**9.3**	**120.7**	**310.98**	**3.55**
Q_C	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**-8.1**	**-14.7**	**-20.8**	**-26.3**	**--**	**--**	**--**	**-69.89**	**-0.80**
Q_{HC}	**142.0**	**28.3**	**10.4**	**--**	**--**	**8.1**	**14.7**	**20.8**	**26.3**	**0.3**	**9.3**	**120.7**	**380.86**	**4.34**

P2_1B (A_f = 87.80 m²; V = 227.72 m³)

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/año)	Año (kWh/m²·año)
Q_{op}	71.6 -347.9	78.6 -364.9	76.2 -434.5	74.1 -405.4	45.4 -403.4	430.4 -408.2	341.2 -454.9	382.0 -472.0	386.7 -453.3	60.1 -490.7	78.8 -325.8	69.1 -316.2	-2783.03	-31.70
Q_w	278.8 -116.4	343.6 -98.0	400.5 -95.4	368.5 -84.0	307.3 -63.1	249.1 -30.8	293.5 -25.1	352.7 -30.0	339.3 -33.6	437.9 -89.3	301.2 -104.3	240.0 -115.6	3026.78	34.47
Q_{ve+inf}	-- -273.2	-- -240.8	-- -254.5	-- -252.3	-- -190.6	8.2 -536.9	11.1 -441.3	5.8 -490.6	2.6 -499.0	-- -222.0	-- -251.7	-- -263.2	-3888.16	-44.28
Q_{equip}	107.8	97.4	107.8	104.3	107.8	104.3	107.8	107.8	104.3	107.8	104.3	107.8	1269.13	14.45
Q_{ilum}	107.8	97.4	107.8	104.3	107.8	104.3	107.8	107.8	104.3	107.8	104.3	107.8	1269.13	14.45
Q_{ocup}	97.1	89.2	99.0	96.4	97.1	96.4	99.0	97.1	98.2	97.1	94.5	100.9	1161.88	13.23
Q_H	**79.5**	**2.9**	**0.1**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**1.9**	**74.2**	**158.67**	**1.81**
Q_C	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**-15.0**	**-32.2**	**-55.4**	**-46.4**	**--**	**--**	**--**	**-148.97**	**-1.70**
Q_{HC}	**79.5**	**2.9**	**0.1**	**--**	**--**	**15.0**	**32.2**	**55.4**	**46.4**	**--**	**1.9**	**74.2**	**307.64**	**3.50**

P2_1C (A_f = 87.55 m²; V = 227.08 m³)

Q_{op}	59.5 -303.3	50.9 -250.3	52.5 -264.8	52.9 -247.0	40.6 -372.3	419.0 -400.6	332.9 -433.0	347.0 -384.2	315.3 -317.3	32.6 -222.3	43.7 -190.5	57.0 -294.1	-1875.80	-21.43
Q_w	32.4 -114.2	56.8 -87.8	105.7 -80.5	155.9 -67.6	256.9 -57.3	232.7 -30.2	252.1 -24.6	194.6 -27.3	134.5 -27.7	95.1 -65.3	45.4 -85.4	27.2 -113.3	807.92	9.23
Q_{ve+inf}	-- -267.0	-- -213.6	-- -208.2	-- -194.6	0.1 -171.6	10.0 -524.0	13.9 -427.6	10.1 -442.5	7.3 -412.4	0.0 -150.3	-- -199.4	-- -257.3	-3427.04	-39.14
Q_{equip}	107.5	97.1	107.5	104.0	107.5	104.0	107.5	107.5	104.0	107.5	104.0	107.5	1265.46	14.45
Q_{ilum}	107.5	97.1	107.5	104.0	107.5	104.0	107.5	107.5	104.0	107.5	104.0	107.5	1265.46	14.45
Q_{ocup}	96.8	88.9	98.7	96.1	96.8	96.1	98.7	96.8	98.0	96.8	94.2	100.6	1158.52	13.23
Q_H	**283.8**	**163.8**	**86.0**	**0.9**	**0.2**	**--**	**--**	**--**	**--**	**4.1**	**86.8**	**268.0**	**893.72**	**10.21**
Q_C	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**-8.8**	**-21.1**	**-5.7**	**-3.5**	**--**	**--**	**--**	**-39.13**	**-0.45**
Q_{HC}	**283.8**	**163.8**	**86.0**	**0.9**	**0.2**	**8.8**	**21.1**	**5.7**	**3.5**	**4.1**	**86.8**	**268.0**	**932.85**	**10.65**

P2_1D (A_f = 88.30 m²; V = 228.96 m³)

Q_{op}	59.5 -306.8	51.1 -250.9	53.6 -266.2	55.4 -251.2	42.4 -378.3	429.8 -407.2	340.2 -437.4	353.0 -389.3	320.8 -321.9	34.0 -225.3	44.7 -187.8	56.9 -299.2	-1880.33	-21.30
Q_w	36.1 -113.7	61.5 -87.6	112.0 -80.8	162.4 -68.7	265.1 -58.3	241.1 -30.9	259.6 -25.1	200.6 -27.8	139.8 -28.2	100.0 -66.4	49.3 -85.6	30.4 -112.6	872.33	9.88
Q_{ve+inf}	-- -268.0	-- -214.6	-- -210.5	-- -199.8	0.1 -176.7	9.3 -536.0	13.3 -436.5	9.7 -449.7	7.0 -419.2	0.0 -154.0	-- -201.0	-- -258.2	-3484.84	-39.47
Q_{equip}	108.4	97.9	108.4	104.9	108.4	104.9	108.4	108.4	104.9	108.4	104.9	108.4	1276.23	14.45
Q_{ilum}	108.4	97.9	108.4	104.9	108.4	104.9	108.4	108.4	104.9	108.4	104.9	108.4	1276.23	14.45
Q_{ocup}	97.7	89.7	99.6	96.9	97.7	96.9	99.6	97.7	98.8	97.7	95.0	101.4	1168.38	13.23
Q_H	**281.4**	**158.1**	**80.0**	**0.1**	**0.0**	**--**	**--**	**--**	**--**	**3.3**	**78.6**	**267.5**	**869.10**	**9.84**
Q_C	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**-10.8**	**-23.9**	**-7.0**	**-4.6**	**--**	**--**	**--**	**-46.31**	**-0.52**
Q_{HC}	**281.4**	**158.1**	**80.0**	**0.1**	**0.0**	**10.8**	**23.9**	**7.0**	**4.6**	**3.3**	**78.6**	**267.5**	**915.41**	**10.37**

P2_2A (A_f = 87.72 m²; V = 227.53 m³)

Q_{op}	67.0 -313.5	72.7 -298.2	72.7 -368.1	67.3 -337.2	41.0 -335.7	409.5 -360.0	323.5 -410.1	366.0 -430.3	367.1 -403.9	56.7 -413.1	79.3 -278.6	68.0 -292.0	-2250.00	-25.65
Q_w	220.5 -115.6	261.9 -95.0	318.4 -92.2	285.9 -79.3	225.9 -59.6	188.4 -29.1	222.3 -23.3	274.2 -28.2	271.3 -31.6	348.2 -85.8	247.9 -103.8	200.1 -116.0	2205.29	25.14
Q_{ve+inf}	-- -270.4	-- -231.1	-- -241.5	-- -236.1	0.1 -176.1	11.0 -513.0	13.8 -418.3	7.2 -470.7	3.4 -477.6	-- -210.3	-- -248.1	-- -262.4	-3720.25	-42.41
Q_{equip}	107.7	97.3	107.7	104.2	107.7	104.2	107.7	107.7	104.2	107.7	104.2	107.7	1267.92	14.45
Q_{ilum}	107.7	97.3	107.7	104.2	107.7	104.2	107.7	107.7	104.2	107.7	104.2	107.7	1267.92	14.45
Q_{ocup}	97.0	89.1	98.9	96.3	97.0	96.3	98.9	97.0	98.1	97.0	94.4	100.8	1160.77	13.23
Q_H	**104.3**	**10.8**	**2.7**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**3.6**	**90.7**	**212.07**	**2.42**
Q_C	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**-9.7**	**-15.9**	**-26.0**	**-32.5**	**--**	**--**	**--**	**-84.05**	**-0.96**

VISADO
25/05/2010
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
ESKUALDEAKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 1: Limitación de demanda energética

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/año)	Año (kWh/m²·año)
Q_{HC}	**104.3**	**10.8**	**2.7**	**--**	**--**	**9.7**	**15.9**	**26.0**	**32.5**	**--**	**3.6**	**90.7**	**296.11**	**3.38**

P2_2B (A_f = 87.80 m²; V = 227.72 m³)

Q_{op}	79.3 -368.1	84.4 -377.9	80.7 -446.8	76.5 -405.4	47.0 -401.2	435.3 -408.1	342.9 -454.7	383.4 -472.9	392.0 -460.0	65.8 -505.6	88.8 -348.5	77.8 -346.2	-2841.40	-32.36
Q_w	321.1 -118.6	364.2 -100.8	419.7 -97.7	372.6 -85.1	308.2 -63.9	251.1 -31.2	294.6 -25.4	353.9 -30.2	348.5 -34.2	461.9 -92.8	336.6 -109.7	291.7 -118.4	3215.98	36.63
Q_{ve+inf}	-- -280.7	-- -249.9	-- -263.5	-- -257.8	-- -194.4	8.2 -542.1	11.1 -443.5	5.9 -492.2	2.5 -505.2	-- -233.1	-- -267.9	-- -272.2	-3974.63	-45.27
Q_{equip}	107.8	97.4	107.8	104.3	107.8	104.3	107.8	107.8	104.3	107.8	104.3	107.8	1269.13	14.45
Q_{ilum}	107.8	97.4	107.8	104.3	107.8	104.3	107.8	107.8	104.3	107.8	104.3	107.8	1269.13	14.45
Q_{ocup}	97.1	89.2	99.0	96.4	97.1	96.4	99.0	97.1	98.2	97.1	94.5	100.9	1161.88	13.23
Q_H	**59.7**	**1.4**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**0.8**	**55.9**	**117.77**	**1.34**
Q_C	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**-16.5**	**-32.8**	**-55.3**	**-47.3**	**--**	**--**	**--**	**-151.82**	**-1.73**
Q_{HC}	**59.7**	**1.4**	**--**	**--**	**--**	**16.5**	**32.8**	**55.3**	**47.3**	**--**	**0.8**	**55.9**	**269.59**	**3.07**

P2_2C (A_f = 87.55 m²; V = 227.08 m³)

Q_{op}	60.4 -294.6	51.7 -240.6	54.3 -256.6	55.9 -241.1	42.8 -365.9	424.0 -397.0	335.2 -429.9	350.2 -381.6	319.7 -314.1	35.0 -216.0	45.8 -178.8	57.9 -285.3	-1768.42	-20.20
Q_w	31.8 -114.6	56.0 -88.1	104.3 -81.0	153.6 -68.6	253.7 -58.2	230.3 -30.5	249.9 -24.7	192.9 -27.5	133.2 -28.0	93.4 -66.8	44.6 -86.1	26.7 -113.7	782.51	8.94
Q_{ve+inf}	-- -269.0	-- -215.4	-- -211.1	-- -199.6	0.1 -175.9	10.0 -529.0	13.9 -430.2	10.1 -446.1	7.2 -417.5	0.0 -155.2	-- -202.1	-- -258.9	-3468.58	-39.62
Q_{equip}	107.5	97.1	107.5	104.0	107.5	104.0	107.5	107.5	104.0	107.5	104.0	107.5	1265.46	14.45
Q_{ilum}	107.5	97.1	107.5	104.0	107.5	104.0	107.5	107.5	104.0	107.5	104.0	107.5	1265.46	14.45
Q_{ocup}	96.8	88.9	98.7	96.1	96.8	96.1	98.7	96.8	98.0	96.8	94.2	100.6	1158.52	13.23
Q_H	**277.2**	**156.2**	**80.8**	**0.4**	**0.1**	**--**	**--**	**--**	**--**	**3.7**	**77.2**	**260.8**	**856.30**	**9.78**
Q_C	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**-10.0**	**-21.7**	**-6.1**	**-4.4**	**--**	**--**	**--**	**-42.12**	**-0.48**
Q_{HC}	**277.2**	**156.2**	**80.8**	**0.4**	**0.1**	**10.0**	**21.7**	**6.1**	**4.4**	**3.7**	**77.2**	**260.8**	**898.42**	**10.26**

P2_2D (A_f = 88.30 m²; V = 228.96 m³)

Q_{op}	59.6 -291.4	51.2 -237.0	54.5 -255.7	56.5 -244.0	42.9 -368.8	431.6 -400.8	339.6 -432.3	353.7 -384.7	322.7 -318.1	35.2 -219.2	45.7 -174.5	57.1 -283.3	-1759.48	-19.93
Q_w	35.1 -111.7	59.8 -86.2	108.7 -79.6	157.3 -68.0	257.0 -57.6	234.7 -30.3	252.7 -24.5	195.2 -27.2	136.1 -27.8	96.7 -66.2	47.7 -84.6	29.5 -110.7	835.96	9.47
Q_{ve+inf}	-- -270.0	-- -216.4	-- -213.2	-- -203.8	0.1 -179.6	9.6 -538.0	13.6 -436.3	9.9 -451.1	7.1 -421.9	0.0 -158.2	-- -203.9	-- -259.9	-3511.84	-39.77
Q_{equip}	108.4	97.9	108.4	104.9	108.4	104.9	108.4	108.4	104.9	108.4	104.9	108.4	1276.23	14.45
Q_{ilum}	108.4	97.9	108.4	104.9	108.4	104.9	108.4	108.4	104.9	108.4	104.9	108.4	1276.23	14.45
Q_{ocup}	97.7	89.7	99.6	96.9	97.7	96.9	99.6	97.7	98.8	97.7	95.0	101.4	1168.38	13.23
Q_H	**266.9**	**146.1**	**73.5**	**0.0**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**3.2**	**67.6**	**252.0**	**809.40**	**9.17**
Q_C	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**-11.6**	**-22.9**	**-6.5**	**-4.6**	**--**	**--**	**--**	**-45.68**	**-0.52**
Q_{HC}	**266.9**	**146.1**	**73.5**	**0.0**	**--**	**11.6**	**22.9**	**6.5**	**4.6**	**3.2**	**67.6**	**252.0**	**855.08**	**9.68**

P2_3A (A_f = 87.72 m²; V = 227.53 m³)

Q_{op}	69.9 -379.7	71.0 -325.4	70.8 -348.3	66.2 -289.9	40.2 -300.5	401.3 -337.7	320.6 -381.4	358.7 -390.8	359.6 -375.2	57.9 -410.4	80.8 -310.8	71.1 -362.1	-2244.18	-25.58
Q_w	277.1 -114.7	290.0 -93.0	293.9 -87.0	232.9 -73.9	184.2 -55.5	163.3 -28.5	188.6 -23.0	221.4 -27.6	236.1 -30.9	347.9 -82.6	282.1 -100.4	256.3 -115.4	2141.30	24.41
Q_{ve+inf}	--	--	--	--	0.2	11.9	15.3	8.5	4.1	--	--	--	-3762.78	-42.89

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/año)	Año (kWh/m²·año)
	-290.1	-243.9	-247.1	-235.0	-173.1	-506.7	-415.2	-463.1	-471.7	-217.3	-259.0	-280.6		
Q_{equip}	107.7	97.3	107.7	104.2	107.7	104.2	107.7	107.7	104.2	107.7	104.2	107.7	1267.92	14.45
Q_{ilum}	107.7	97.3	107.7	104.2	107.7	104.2	107.7	107.7	104.2	107.7	104.2	107.7	1267.92	14.45
Q_{ocup}	97.0	89.1	98.9	96.3	97.0	96.3	98.9	97.0	98.1	97.0	94.4	100.8	1160.77	13.23
Q_H	**129.7**	**22.1**	**9.2**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**0.0**	**7.6**	**118.9**	**287.50**	**3.28**
Q_C	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**-6.4**	**-12.9**	**-15.3**	**-26.2**	**--**	**--**	**--**	**-60.77**	**-0.69**
Q_{HC}	**129.7**	**22.1**	**9.2**	**--**	**--**	**6.4**	**12.9**	**15.3**	**26.2**	**0.0**	**7.6**	**118.9**	**348.27**	**3.97**

P2_3B (A_f = 87.80 m²; V = 227.72 m³)

Q_{op}	71.7 -364.1	73.7 -316.4	73.1 -347.8	68.4 -299.3	41.8 -313.6	409.0 -344.5	326.0 -388.2	361.5 -399.8	360.2 -379.4	58.7 -410.6	81.1 -296.3	71.7 -347.8	-2210.97	-25.18
Q_w	268.1 -115.0	285.7 -93.2	300.4 -88.4	247.6 -75.5	203.4 -56.8	175.7 -29.1	204.1 -23.6	239.2 -28.0	244.4 -31.1	351.4 -83.4	269.0 -100.3	245.3 -115.0	2194.74	25.00
Q_{ve+inf}	-- -291.3	-- -245.9	-- -251.3	-- -241.0	0.1 -179.5	10.9 -517.2	14.3 -423.8	8.1 -469.0	3.9 -474.6	-- -220.7	-- -260.5	-- -280.7	-3818.29	-43.49
Q_{equip}	107.8	97.4	107.8	104.3	107.8	104.3	107.8	107.8	104.3	107.8	104.3	107.8	1269.13	14.45
Q_{ilum}	107.8	97.4	107.8	104.3	107.8	104.3	107.8	107.8	104.3	107.8	104.3	107.8	1269.13	14.45
Q_{ocup}	97.1	89.2	99.0	96.4	97.1	96.4	99.0	97.1	98.2	97.1	94.5	100.9	1161.88	13.23
Q_H	**122.5**	**16.7**	**5.5**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**7.2**	**114.5**	**266.41**	**3.03**
Q_C	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**-7.9**	**-17.0**	**-20.2**	**-27.7**	**--**	**--**	**--**	**-72.76**	**-0.83**
Q_{HC}	**122.5**	**16.7**	**5.5**	**--**	**--**	**7.9**	**17.0**	**20.2**	**27.7**	**--**	**7.2**	**114.5**	**339.17**	**3.86**

P2_3C (A_f = 87.55 m²; V = 227.08 m³)

Q_{op}	64.6 -360.5	55.3 -288.5	55.9 -285.3	54.6 -231.7	42.8 -344.2	410.2 -373.6	329.7 -408.1	346.1 -365.5	316.0 -303.4	36.0 -211.7	46.5 -219.8	62.1 -349.7	-1922.25	-21.96
Q_w	26.7 -114.6	49.6 -87.7	93.7 -79.7	138.5 -65.3	226.0 -54.6	203.7 -29.5	222.2 -24.1	174.6 -26.9	122.1 -27.4	86.6 -63.9	39.4 -85.0	22.6 -114.2	632.78	7.23
Q_{ve+inf}	-- -291.6	-- -232.6	-- -224.5	-- -204.2	0.3 -175.2	11.2 -518.0	15.6 -424.8	11.2 -442.5	7.9 -415.0	0.1 -158.3	-- -215.7	-- -279.8	-3535.88	-40.39
Q_{equip}	107.5	97.1	107.5	104.0	107.5	104.0	107.5	107.5	104.0	107.5	104.0	107.5	1265.46	14.45
Q_{ilum}	107.5	97.1	107.5	104.0	107.5	104.0	107.5	107.5	104.0	107.5	104.0	107.5	1265.46	14.45
Q_{ocup}	96.8	88.9	98.7	96.1	96.8	96.1	98.7	96.8	98.0	96.8	94.2	100.6	1158.52	13.23
Q_H	**366.3**	**223.4**	**130.2**	**8.4**	**1.5**	**--**	**--**	**--**	**--**	**5.2**	**134.9**	**346.2**	**1216.12**	**13.89**
Q_C	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**-5.9**	**-17.8**	**-5.0**	**-4.1**	**--**	**--**	**--**	**-32.83**	**-0.37**
Q_{HC}	**366.3**	**223.4**	**130.2**	**8.4**	**1.5**	**5.9**	**17.8**	**5.0**	**4.1**	**5.2**	**134.9**	**346.2**	**1248.95**	**14.27**

P2_3D (A_f = 88.30 m²; V = 228.96 m³)

Q_{op}	64.4 -366.1	54.9 -296.4	55.3 -287.7	53.9 -223.7	42.0 -328.1	411.4 -362.6	329.1 -397.6	344.7 -358.0	313.6 -301.6	35.0 -212.7	46.0 -225.9	61.8 -357.4	-1905.75	-21.58
Q_w	26.3 -114.0	48.6 -87.2	89.0 -79.1	127.8 -64.6	206.5 -53.8	190.2 -29.2	205.9 -23.7	162.8 -26.4	115.8 -26.9	84.0 -63.2	38.9 -84.4	22.3 -113.5	552.03	6.25
Q_{ve+inf}	-- -293.8	-- -234.2	-- -225.8	-- -204.7	0.3 -174.6	11.4 -519.9	15.8 -424.7	11.6 -441.6	8.3 -412.9	0.1 -158.0	-- -217.0	-- -281.9	-3541.66	-40.11
Q_{equip}	108.4	97.9	108.4	104.9	108.4	104.9	108.4	108.4	104.9	108.4	104.9	108.4	1276.23	14.45
Q_{ilum}	108.4	97.9	108.4	104.9	108.4	104.9	108.4	108.4	104.9	108.4	104.9	108.4	1276.23	14.45
Q_{ocup}	97.7	89.7	99.6	96.9	97.7	96.9	99.6	97.7	98.8	97.7	95.0	101.4	1168.38	13.23
Q_H	**371.4**	**231.6**	**135.8**	**9.1**	**1.5**	**--**	**--**	**--**	**--**	**6.0**	**140.3**	**353.2**	**1248.93**	**14.14**
Q_C	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**-5.9**	**-14.9**	**-3.8**	**-2.7**	**--**	**--**	**--**	**-27.31**	**-0.31**
Q_{HC}	**371.4**	**231.6**	**135.8**	**9.1**	**1.5**	**5.9**	**14.9**	**3.8**	**2.7**	**6.0**	**140.3**	**353.2**	**1276.25**	**14.45**

P2_4A (A_f = 75.09 m²; V = 194.73 m³)

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO ZIBILA
DELEGACIÓN EN NAVARRA

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/año)	Año (kWh/m²·año)
Q_{op}	90.9 -498.9	82.5 -406.2	91.6 -438.0	88.5 -357.7	56.8 -372.4	359.9 -361.1	297.0 -403.5	328.9 -420.5	324.7 -401.6	75.4 -455.1	95.2 -352.1	89.0 -472.7	-2959.39	-39.41
Q_w	301.8 -104.8	350.7 -83.2	391.2 -78.1	346.5 -65.1	301.5 -49.7	231.1 -29.1	272.4 -24.4	321.0 -28.9	319.4 -31.7	436.8 -72.8	329.7 -85.6	279.8 -104.3	3124.19	41.61
Q_{ve+inf}	-- -352.8	-- -288.3	-- -289.3	-- -271.1	0.3 -196.5	10.2 -465.2	14.8 -386.3	8.0 -426.5	3.6 -432.7	-- -243.8	-- -289.3	-- -336.7	-3941.64	-52.49
Q_{equip}	92.2	83.3	92.2	89.2	92.2	89.2	92.2	92.2	89.2	92.2	89.2	92.2	1085.34	14.45
Q_{ilum}	92.2	83.3	92.2	89.2	92.2	89.2	92.2	92.2	89.2	92.2	89.2	92.2	1085.34	14.45
Q_{ocup}	83.0	76.3	84.7	82.4	83.0	82.4	84.7	83.0	84.0	83.0	80.8	86.3	993.61	13.23
Q_H	**300.9**	**105.7**	**59.8**	**4.0**	**1.6**	**--**	**--**	**--**	**--**	**0.3**	**46.7**	**278.3**	**797.24**	**10.62**
Q_C	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**-3.2**	**-31.7**	**-43.7**	**-40.3**	**--**	**--**	**--**	**-118.93**	**-1.58**
Q_{HC}	**300.9**	**105.7**	**59.8**	**4.0**	**1.6**	**3.2**	**31.7**	**43.7**	**40.3**	**0.3**	**46.7**	**278.3**	**916.18**	**12.20**

P2_4B (A_f = 74.97 m²; V = 194.10 m³)

Q_{op}	88.6 -478.5	77.6 -377.3	84.8 -384.5	80.2 -298.6	50.3 -321.5	342.6 -329.0	281.4 -368.6	312.6 -379.0	306.9 -351.7	68.5 -382.8	86.1 -312.8	85.8 -458.4	-2577.53	-34.38
Q_w	257.9 -105.6	282.3 -83.0	306.2 -76.8	275.3 -63.3	244.4 -47.7	208.8 -28.2	233.8 -23.6	260.9 -27.9	251.2 -30.0	350.6 -70.3	267.7 -84.3	236.4 -105.1	2429.82	32.41
Q_{ve+inf}	-- -349.3	-- -280.9	-- -277.5	-- -256.8	0.4 -187.3	10.7 -459.5	15.4 -379.9	9.1 -415.1	4.6 -412.5	0.0 -226.0	-- -276.1	-- -332.8	-3813.62	-50.87
Q_{equip}	92.0	83.1	92.0	89.1	92.0	89.1	92.0	92.0	89.1	92.0	89.1	92.0	1083.67	14.45
Q_{ilum}	92.0	83.1	92.0	89.1	92.0	89.1	92.0	92.0	89.1	92.0	89.1	92.0	1083.67	14.45
Q_{ocup}	82.9	76.1	84.5	82.3	82.9	82.3	84.5	82.9	83.9	82.9	80.7	86.1	992.10	13.23
Q_H	**324.1**	**142.8**	**84.8**	**8.3**	**2.9**	**--**	**--**	**--**	**--**	**0.6**	**64.1**	**307.8**	**935.26**	**12.47**
Q_C	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**-2.5**	**-20.4**	**-22.5**	**-27.2**	**--**	**--**	**--**	**-72.67**	**-0.97**
Q_{HC}	**324.1**	**142.8**	**84.8**	**8.3**	**2.9**	**2.5**	**20.4**	**22.5**	**27.2**	**0.6**	**64.1**	**307.8**	**1007.93**	**13.44**

P2_4C (A_f = 75.24 m²; V = 195.13 m³)

Q_{op}	83.9 -488.1	71.7 -396.8	75.9 -381.4	70.0 -278.0	55.2 -354.2	360.1 -357.5	297.2 -390.9	313.3 -360.6	284.7 -301.1	47.6 -240.6	62.2 -331.5	80.5 -475.7	-2554.13	-33.99
Q_w	58.3 -106.3	99.6 -82.0	149.9 -74.3	186.3 -58.7	264.8 -48.4	221.7 -28.8	246.2 -24.1	209.1 -27.1	162.2 -27.4	148.4 -57.1	86.7 -78.4	55.9 -105.7	1170.49	15.56
Q_{ve+inf}	-- -355.6	-- -282.3	-- -268.4	-- -233.6	0.5 -188.0	11.3 -463.0	16.8 -383.3	11.6 -400.2	8.0 -375.5	0.2 -170.5	-- -257.5	-- -338.5	-3667.79	-48.75
Q_{equip}	92.4	83.4	92.4	89.4	92.4	89.4	92.4	92.4	89.4	92.4	89.4	92.4	1087.46	14.45
Q_{ilum}	92.4	83.4	92.4	89.4	92.4	89.4	92.4	92.4	89.4	92.4	89.4	92.4	1087.46	14.45
Q_{ocup}	83.2	76.4	84.8	82.6	83.2	82.6	84.8	83.2	84.2	83.2	80.9	86.4	995.56	13.23
Q_H	**543.0**	**349.5**	**232.7**	**57.0**	**10.6**	**--**	**--**	**--**	**--**	**9.9**	**261.6**	**515.3**	**1979.72**	**26.31**
Q_C	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**-1.6**	**-24.6**	**-9.5**	**-11.0**	**--**	**--**	**--**	**-46.65**	**-0.62**
Q_{HC}	**543.0**	**349.5**	**232.7**	**57.0**	**10.6**	**1.6**	**24.6**	**9.5**	**11.0**	**9.9**	**261.6**	**515.3**	**2026.37**	**26.93**

P2_4D (A_f = 74.41 m²; V = 192.74 m³)

Q_{op}	82.4 -478.3	69.9 -388.7	73.7 -365.8	65.0 -261.0	48.9 -338.3	344.1 -347.7	283.4 -379.8	299.1 -342.9	270.6 -276.7	41.3 -200.9	60.3 -327.4	78.6 -467.5	-2457.99	-33.03
Q_w	29.6 -106.1	54.9 -80.4	106.4 -71.5	162.8 -55.7	251.0 -45.3	227.5 -28.2	243.4 -23.6	196.1 -26.4	132.6 -26.2	99.4 -53.9	43.0 -78.0	24.6 -105.9	869.98	11.69
Q_{ve+inf}	-- -351.3	-- -278.3	-- -263.0	-- -226.8	0.6 -183.3	10.7 -459.7	16.2 -379.5	11.9 -392.3	8.8 -361.5	0.3 -159.9	-- -253.3	-- -334.3	-3594.71	-48.31
Q_{equip}	91.3	82.5	91.3	88.4	91.3	88.4	91.3	91.3	88.4	91.3	88.4	91.3	1075.52	14.45
Q_{ilum}	91.3	82.5	91.3	88.4	91.3	88.4	91.3	91.3	88.4	91.3	88.4	91.3	1075.52	14.45
Q_{ocup}	82.3	75.6	83.9	81.7	82.3	81.7	83.9	82.3	83.3	82.3	80.1	85.5	984.64	13.23

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COVAN

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/año)	Año (kWh/m²·año)
Q_H	**561.7**	**384.8**	**257.3**	**61.5**	**9.9**	**--**	**--**	**--**	**--**	**14.1**	**301.2**	**539.3**	**2129.88**	**28.62**
Q_C	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**-1.6**	**-19.8**	**-6.1**	**-5.1**	**--**	**--**	**--**	**-32.61**	**-0.44**
Q_{HC}	**561.7**	**384.8**	**257.3**	**61.5**	**9.9**	**1.6**	**19.8**	**6.1**	**5.1**	**14.1**	**301.2**	**539.3**	**2162.48**	**29.06**

Zona habitable (A_f = 210.83 m²; V = 502.72 m³)

Q_{op}	246.1 -729.5	214.1 -519.2	227.7 -416.2	257.2 -198.3	189.9 -305.6	862.0 -500.6	647.3 -606.2	719.8 -546.0	704.2 -478.5	205.2 -253.8	231.6 -263.8	235.9 -707.8	-784.59	-3.72
Q_{ve+inf}	-- -1241.3	-- -1006.6	-- -968.8	0.0 -831.7	8.0 -648.0	78.0 -1178.0	104.1 -899.4	71.9 -1000.1	44.9 -1013.6	1.0 -722.7	-- -958.4	-- -1208.8	-11369.55	-53.93
Q_{equip}	258.8	233.8	258.8	250.5	258.8	250.5	258.8	258.8	250.5	258.8	250.5	258.8	3047.34	14.45
Q_{ilum}	258.8	233.8	258.8	250.5	258.8	250.5	258.8	258.8	250.5	258.8	250.5	258.8	3047.34	14.45
Q_{ocup}	233.2	214.1	237.7	231.4	233.2	231.4	237.7	233.2	235.9	233.2	226.8	242.2	2789.82	13.23
Q_H	**971.1**	**627.2**	**400.0**	**39.2**	**9.9**	**--**	**--**	**--**	**--**	**21.7**	**259.1**	**917.9**	**3246.15**	**15.40**
Q_C	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**-0.6**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**-0.57**	**0.00**
Q_{HC}	**971.1**	**627.2**	**400.0**	**39.2**	**9.9**	**0.6**	**--**	**--**	**--**	**21.7**	**259.1**	**917.9**	**3246.72**	**15.40**

Zona no habitable (A_f = 1519.53 m²; V = 4161.98 m³)

Q_{op}	5121.5 -768.7	4087.5 -1472.3	4398.2 -1946.0	4498.6 -1965.8	2882.8 -3664.3	3480.0 -3519.8	2764.6 -4895.4	2984.7 -4225.0	3164.6 -3322.4	3479.9 -2132.9	4495.2 -1139.6	4882.5 -922.9	16265.09	10.70
Q_{ve+inf}	796.9 -5158.5	1517.6 -4129.4	1997.8 -4445.0	2011.7 -4559.3	3735.2 -2919.8	3577.0 -3541.4	4964.8 -2816.5	4282.8 -3050.0	3367.3 -3234.2	2171.5 -3540.5	1170.0 -4546.6	953.7 -4920.9	-16315.83	-10.74
Q_{equip}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.00	0.00
Q_{ilum}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.00	0.00
Q_{ocup}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.00	0.00

donde:

A_f: Superficie útil de la zona térmica, m².
V: Volumen interior neto de la zona térmica, m³.
Q_{op}: Transferencia de energía correspondiente a la transmisión térmica a través de elementos pesados en contacto con el exterior, kWh/m²·año.
Q_w: Transferencia de energía correspondiente a la transmisión térmica a través de elementos ligeros en contacto con el exterior, kWh/m²·año.
Q_{ve+inf}: Transferencia de energía correspondiente a la transmisión térmica por ventilación, kWh/m²·año.
Q_{equip}: Transferencia de energía correspondiente a la ganancia interna de calor debida al equipamiento interno, kWh/m²·año.
Q_{ilum}: Transferencia de energía correspondiente a la ganancia interna de calor debida a la iluminación, kWh/m²·año.
Q_{ocup}: Transferencia de energía correspondiente a la ganancia interna de calor debida a la ocupación, kWh/m²·año.
Q_H: Energía aportada de calefacción, kWh/m²·año.
Q_C: Energía aportada de refrigeración, kWh/m²·año.
Q_{HC}: Energía aportada de calefacción y refrigeración, kWh/m²·año.

4.- MODELO DE CÁLCULO DEL EDIFICIO.

4.1.- Zonificación climática

El edificio objeto del proyecto se sitúa en el municipio de **Corella (provincia de Navarra)**, con una altura sobre el nivel del mar de **370.000 m**. Le corresponde, conforme al Apéndice B de CTE DB HE 1, la zona climática **D1**.

La pertenencia a dicha zona climática define las **solicitaciones exteriores** para el cálculo de la demanda energética de calefacción y refrigeración conforme a la exigencia básica CTE HE 1, mediante la determinación del clima de referencia asociado, publicado en formato informático (fichero MET) por la Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo, del Ministerio de Fomento.

4.2.- Agrupaciones de recintos.

Se muestra a continuación la caracterización de los espacios que componen cada una de las zonas de cálculo del edificio.

	S (m²)	V (m³)	η (%)	ren_h (1/h)	$\Sigma Q_{ocup,s}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{ocup,l}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{equip,s}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{equip,l}$ (kWh/año)	ΣQ_{ilum} (kWh/año)	Tª calef. media (°C)	Tª refrig. media (°C)	Perfil de uso
Bajo A (Zona habitable)												
Bajo A_Salón-cocina	42.46	109.66	70.00	0.63	561.9	354.7	613.7	--	613.7	19.0	26.0	Residencial

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 1: Limitación de demanda energética

	S (m²)	V (m³)	η (%)	ren_h (1/h)	$\Sigma Q_{ocup,s}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{ocup,l}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{equip,s}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{equip,l}$ (kWh/año)	ΣQ_{ilum} (kWh/año)	Tª calef. media (°C)	Tª refrig. media (°C)	Perfil de uso
BajoA_Dormit.1	15.85	40.97	70.00	0.63	209.7	132.4	229.0	--	229.0	19.0	26.0	
BajoA_Dormit.2	11.81	30.53	70.00	0.63	156.3	98.7	170.7	--	170.7	19.0	26.0	
BajoA_Dormit.3	11.74	30.34	70.00	0.63	155.3	98.0	169.6	--	169.6	19.0	26.0	
Bajo A_Baño 2	4.20	9.84	70.00	0.63	55.6	35.1	60.7	--	60.7	19.0	26.0	
Bajo A_Baño 1	4.33	10.08	70.00	0.63	57.2	36.1	62.5	--	62.5	19.0	26.0	
Dormit.4	11.78	27.12	70.00	0.63	155.9	98.4	170.3	--	170.3	19.0	26.0	
Dormit.5	19.80	45.37	70.00	0.63	261.9	165.4	286.1	--	286.1	19.0	26.0	
	121.96	**303.91**	**70.00**	**0.63/1.11***	**1613.8**	**1018.9**	**1762.8**	**--**	**1762.8**	**19.0**	**26.0**	
Bajo B (Zona habitable)												
Bajo B_Salón-cocina	35.38	91.31	70.00	0.63	468.2	295.6	511.4	--	511.4	19.0	26.0	
BajoB_Dormit.3	11.78	30.45	70.00	0.63	155.8	98.4	170.2	--	170.2	19.0	26.0	
BajoB_Dormit.2	11.74	30.36	70.00	0.63	155.4	98.1	169.8	--	169.8	19.0	26.0	Residencial
BajoB_Dormit.1	24.15	62.20	70.00	0.63	319.6	201.8	349.1	--	349.1	19.0	26.0	
Bajo B_Baño 1	3.64	8.50	70.00	0.63	48.2	30.4	52.6	--	52.6	19.0	26.0	
Bajo B_Aseo	3.48	7.97	70.00	0.63	46.0	29.0	50.3	--	50.3	19.0	26.0	
	90.17	**230.79**	**70.00**	**0.63/1.11***	**1193.2**	**753.3**	**1303.3**	**--**	**1303.3**	**19.0**	**26.0**	
1A (Zona habitable)												
1A_Salón-cocina	43.44	113.43	70.00	0.63	574.8	362.9	627.8	--	627.8	19.0	26.0	
1A_Dormit.1	15.82	41.38	70.00	0.63	209.4	132.2	228.7	--	228.7	19.0	26.0	
1A_Dormit.2	11.81	30.89	70.00	0.63	156.3	98.7	170.8	--	170.8	19.0	26.0	Residencial
1A_Dormit.3	11.68	30.55	70.00	0.63	154.6	97.6	168.9	--	168.9	19.0	26.0	
1A_ Baño 1	4.02	9.55	70.00	0.63	53.2	33.6	58.2	--	58.2	19.0	26.0	
1A_ Baño 2	3.62	8.58	70.00	0.63	47.8	30.2	52.3	--	52.3	19.0	26.0	
	90.40	**234.37**	**70.00**	**0.63/1.11***	**1196.2**	**755.2**	**1306.6**	**--**	**1306.6**	**19.0**	**26.0**	
1B (Zona habitable)												
1B_Salón-cocina	42.95	112.14	70.00	0.63	568.3	358.8	620.8	--	620.8	19.0	26.0	
1B_Dormit.1	16.27	42.54	70.00	0.63	215.3	135.9	235.2	--	235.2	19.0	26.0	
1B_Dormit.2	11.73	30.67	70.00	0.63	155.2	98.0	169.5	--	169.5	19.0	26.0	Residencial
1B_Dormit.3	11.73	30.68	70.00	0.63	155.2	98.0	169.5	--	169.5	19.0	26.0	
1B_ Baño 1	4.14	9.82	70.00	0.63	54.8	34.6	59.8	--	59.8	19.0	26.0	
1B_ Baño 2	3.62	8.60	70.00	0.63	47.9	30.3	52.4	--	52.4	19.0	26.0	
	90.44	**234.45**	**70.00**	**0.63/1.11***	**1196.7**	**755.5**	**1307.2**	**--**	**1307.2**	**19.0**	**26.0**	
1C (Zona habitable)												
1C_Dormit.1	15.78	41.25	70.00	0.63	208.8	131.8	228.0	--	228.0	19.0	26.0	
1C_Dormit.2	11.61	30.36	70.00	0.63	153.6	97.0	167.8	--	167.8	19.0	26.0	
1C_Dormit.3	11.63	30.41	70.00	0.63	153.9	97.2	168.1	--	168.1	19.0	26.0	Residencial
1C_Salón-cocina	40.83	106.79	70.00	0.63	540.3	341.1	590.2	--	590.2	19.0	26.0	
1C_Aseo	3.49	8.29	70.00	0.63	46.2	29.2	50.5	--	50.5	19.0	26.0	
1C_Baño 1	4.21	9.98	70.00	0.63	55.7	35.2	60.8	--	60.8	19.0	26.0	
	87.55	**227.09**	**70.00**	**0.63/1.13***	**1158.5**	**731.4**	**1265.5**	**--**	**1265.5**	**19.0**	**26.0**	

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

	S (m²)	V (m³)	η (%)	ren_h (1/h)	$\Sigma Q_{ocup,s}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{ocup,l}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{equip,s}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{equip,l}$ (kWh/año)	ΣQ_{ilum} (kWh/año)	Tª calef. media (°C)	Tª refrig. media (°C)	Perfil de uso
1D (Zona habitable)												
1D_Dormit.3	11.57	30.27	70.00	0.63	153.1	96.7	167.3	--	167.3	19.0	26.0	Residencial
1D_Dormit.2	11.67	30.51	70.00	0.63	154.4	97.5	168.6	--	168.6	19.0	26.0	
1D_Dormit.1	16.33	42.69	70.00	0.63	216.0	136.4	236.0	--	236.0	19.0	26.0	
1D_Salón-cocina	40.85	106.80	70.00	0.63	540.5	341.2	590.4	--	590.4	19.0	26.0	
1D_Baño 1	4.05	9.61	70.00	0.63	53.6	33.9	58.6	--	58.6	19.0	26.0	
1D_Aseo	3.83	10.03	70.00	0.63	50.7	32.0	55.4	--	55.4	19.0	26.0	
	88.30	**229.91**	**70.00**	**0.63/1.13***	**1168.4**	**737.6**	**1276.2**	**--**	**1276.2**	**19.0**	**26.0**	
2A (Zona habitable)												
2A_Salón-cocina	40.76	106.59	70.00	0.63	539.4	340.5	589.1	--	589.1	19.0	26.0	Residencial
2A_Dormit.1	15.82	41.38	70.00	0.63	209.4	132.2	228.7	--	228.7	19.0	26.0	
2A_Dormit.2	11.81	30.89	70.00	0.63	156.3	98.7	170.8	--	170.8	19.0	26.0	
2A_Dormit.3	11.68	30.55	70.00	0.63	154.6	97.6	168.9	--	168.9	19.0	26.0	
2A_ Baño 1	4.02	9.55	70.00	0.63	53.2	33.6	58.2	--	58.2	19.0	26.0	
2A_ Baño 2	3.62	8.58	70.00	0.63	47.8	30.2	52.3	--	52.3	19.0	26.0	
	87.72	**227.53**	**70.00**	**0.63/1.12***	**1160.8**	**732.8**	**1267.9**	**--**	**1267.9**	**19.0**	**26.0**	
2B (Zona habitable)												
2B_Salón-cocina	40.31	105.42	70.00	0.63	533.5	336.8	582.7	--	582.7	19.0	26.0	Residencial
2B_Dormit.1	16.27	42.54	70.00	0.63	215.3	135.9	235.2	--	235.2	19.0	26.0	
2B_Dormit.2	11.73	30.67	70.00	0.63	155.2	98.0	169.5	--	169.5	19.0	26.0	
2B_Dormit.3	11.73	30.68	70.00	0.63	155.2	98.0	169.5	--	169.5	19.0	26.0	
2B_ Baño 1	4.14	9.82	70.00	0.63	54.8	34.6	59.8	--	59.8	19.0	26.0	
2B_ Baño 2	3.62	8.60	70.00	0.63	47.9	30.3	52.4	--	52.4	19.0	26.0	
	87.80	**227.72**	**70.00**	**0.63/1.12***	**1161.9**	**733.5**	**1269.1**	**--**	**1269.1**	**19.0**	**26.0**	
2C (Zona habitable)												
2C_Dormit.1	15.78	41.25	70.00	0.63	208.8	131.8	228.0	--	228.0	19.0	26.0	Residencial
2C_Dormit.2	11.61	30.36	70.00	0.63	153.6	97.0	167.8	--	167.8	19.0	26.0	
2C_Dormit.3	11.63	30.41	70.00	0.63	153.9	97.2	168.1	--	168.1	19.0	26.0	
2C_Salón-cocina	40.83	106.79	70.00	0.63	540.3	341.1	590.2	--	590.2	19.0	26.0	
2C_Aseo	3.49	8.29	70.00	0.63	46.2	29.2	50.5	--	50.5	19.0	26.0	
2C_Baño 1	4.21	9.98	70.00	0.63	55.7	35.2	60.8	--	60.8	19.0	26.0	
	87.55	**227.09**	**70.00**	**0.63/1.13***	**1158.5**	**731.4**	**1265.5**	**--**	**1265.5**	**19.0**	**26.0**	
2D (Zona habitable)												
2D_Dormit.3	11.57	30.27	70.00	0.63	153.1	96.7	167.3	--	167.3	19.0	26.0	Residencial
2D_Dormit.2	11.67	30.51	70.00	0.63	154.4	97.5	168.6	--	168.6	19.0	26.0	
2D_Dormit.1	16.33	42.69	70.00	0.63	216.0	136.4	236.0	--	236.0	19.0	26.0	
2D_Salón-cocina	40.85	106.80	70.00	0.63	540.5	341.2	590.4	--	590.4	19.0	26.0	
2D_Baño 1	4.05	9.61	70.00	0.63	53.6	33.9	58.6	--	58.6	19.0	26.0	
2D_Aseo	3.83	9.09	70.00	0.63	50.7	32.0	55.4	--	55.4	19.0	26.0	
	88.30	**228.97**	**70.00**	**0.63/1.13***	**1168.4**	**737.6**	**1276.2**	**--**	**1276.2**	**19.0**	**26.0**	
3A (Zona habitable)												
3A_Salón-cocina	40.76	106.59	70.00	0.63	539.4	340.5	589.1	--	589.1	19.0	26.0	Residencial

VISADO 15/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HIRRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 1: Limitación de demanda energética

	S (m²)	V (m³)	η (%)	ren_h (1/h)	$\Sigma Q_{ocup,s}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{ocup,l}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{equip,s}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{equip,l}$ (kWh/año)	ΣQ_{ilum} (kWh/año)	Tª calef. media (°C)	Tª refrig. media (°C)	Perfil de uso
3A_Dormit.1	15.82	41.38	70.00	0.63	209.4	132.2	228.7	--	228.7	19.0	26.0	
3A_Dormit.2	11.81	30.89	70.00	0.63	156.3	98.7	170.8	--	170.8	19.0	26.0	
3A_Dormit.3	11.68	30.55	70.00	0.63	154.6	97.6	168.9	--	168.9	19.0	26.0	
3A_ Baño 1	4.02	9.54	70.00	0.63	53.2	33.6	58.2	--	58.2	19.0	26.0	
3A_ Baño 2	3.62	8.58	70.00	0.63	47.8	30.2	52.3	--	52.3	19.0	26.0	
	87.72	**227.53**	**70.00**	**0.63/1.13***	**1160.8**	**732.8**	**1267.9**	**--**	**1267.9**	**19.0**	**26.0**	
3B (Zona habitable)												
3B_Salón-cocina	40.31	105.42	70.00	0.63	533.5	336.8	582.7	--	582.7	19.0	26.0	
3B_Dormit.1	16.27	42.54	70.00	0.63	215.3	135.9	235.2	--	235.2	19.0	26.0	
3B_Dormit.2	11.73	30.67	70.00	0.63	155.2	98.0	169.5	--	169.5	19.0	26.0	Residencial
3B_Dormit.3	11.73	30.68	70.00	0.63	155.2	98.0	169.5	--	169.5	19.0	26.0	
3B_ Baño 1	4.14	9.82	70.00	0.63	54.8	34.6	59.8	--	59.8	19.0	26.0	
3B_ Baño 2	3.62	8.60	70.00	0.63	47.9	30.3	52.4	--	52.4	19.0	26.0	
	87.80	**227.72**	**70.00**	**0.63/1.13***	**1161.9**	**733.5**	**1269.1**	**--**	**1269.1**	**19.0**	**26.0**	
3C (Zona habitable)												
3D_Dormit.3	11.57	30.27	70.00	0.63	153.1	96.7	167.3	--	167.3	19.0	26.0	
3D_Dormit.2	11.67	30.51	70.00	0.63	154.4	97.5	168.6	--	168.6	19.0	26.0	
3D_Dormit.1	16.33	42.69	70.00	0.63	216.0	136.4	236.0	--	236.0	19.0	26.0	Residencial
3D_Salón-cocina	40.85	106.80	70.00	0.63	540.5	341.2	590.4	--	590.4	19.0	26.0	
3D_Baño 1	4.05	9.61	70.00	0.63	53.6	33.9	58.6	--	58.6	19.0	26.0	
3D_Aseo	3.83	9.09	70.00	0.63	50.7	32.0	55.4	--	55.4	19.0	26.0	
	88.30	**228.97**	**70.00**	**0.63/1.15***	**1168.4**	**737.6**	**1276.2**	**--**	**1276.2**	**19.0**	**26.0**	
3D (Zona habitable)												
3C_Dormit.1	15.78	41.25	70.00	0.63	208.8	131.8	228.0	--	228.0	19.0	26.0	
3C_Dormit.2	11.61	30.36	70.00	0.63	153.6	97.0	167.8	--	167.8	19.0	26.0	
3C_Dormit.3	11.63	30.41	70.00	0.63	153.9	97.2	168.1	--	168.1	19.0	26.0	Residencial
3C_Salón-cocina	40.83	106.79	70.00	0.63	540.3	341.1	590.2	--	590.2	19.0	26.0	
3C_Aseo	3.49	8.29	70.00	0.63	46.2	29.2	50.5	--	50.5	19.0	26.0	
3C_Baño 1	4.21	9.98	70.00	0.63	55.7	35.2	60.8	--	60.8	19.0	26.0	
	87.55	**227.09**	**70.00**	**0.63/1.15***	**1158.5**	**731.4**	**1265.5**	**--**	**1265.5**	**19.0**	**26.0**	
4A (Zona habitable)												
4A_Salón-cocina	34.33	89.78	70.00	0.63	454.3	286.8	496.3	--	496.3	19.0	26.0	
4A_Dormit.1	14.98	39.18	70.00	0.63	198.3	125.2	216.6	--	216.6	19.0	26.0	
4A_Dormit.2	9.50	24.84	70.00	0.63	125.7	79.4	137.3	--	137.3	19.0	26.0	Residencial
4A_Dormit.3	9.57	25.02	70.00	0.63	126.6	79.9	138.3	--	138.3	19.0	26.0	
4A_Aseo	2.83	6.71	70.00	0.63	37.4	23.6	40.9	--	40.9	19.0	26.0	
4A_Baño 1	3.87	9.19	70.00	0.63	51.2	32.4	56.0	--	56.0	19.0	26.0	
	75.09	**194.72**	**70.00**	**0.63/1.25***	**993.6**	**627.3**	**1085.3**	**--**	**1085.3**	**19.0**	**26.0**	
4B (Zona habitable)												
4B_Salón-cocina	32.71	85.51	70.00	0.63	432.8	273.2	472.7	--	472.7	19.0	26.0	Residencial

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

	S (m²)	V (m³)	η (%)	ren_h (1/h)	$\Sigma Q_{ocup,s}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{ocup,l}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{equip,s}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{equip,l}$ (kWh/año)	ΣQ_{ilum} (kWh/año)	Tª calef. media (°C)	Tª refrig. media (°C)	Perfil de uso
4B_Dormit.1	15.26	39.90	70.00	0.63	201.9	127.4	220.5	--	220.5	19.0	26.0	
4B_Dormit.2	9.41	24.61	70.00	0.63	124.5	78.6	136.0	--	136.0	19.0	26.0	
4B_Dormit.3	9.53	24.91	70.00	0.63	126.0	79.6	137.7	--	137.7	19.0	26.0	
4B_Baño 1	4.34	10.29	70.00	0.63	57.4	36.2	62.7	--	62.7	19.0	26.0	
4B_Aseo	3.74	8.87	70.00	0.63	49.5	31.2	54.0	--	54.0	19.0	26.0	
	74.97	**194.09**	**70.00**	**0.63/1.25***	**992.1**	**626.3**	**1083.7**	**--**	**1083.7**	**19.0**	**26.0**	
4C (Zona habitable)												
4C_Salón-cocina	34.56	90.38	70.00	0.63	457.3	288.7	499.5	--	499.5	19.0	26.0	Residencial
4C_Dormit.1	15.25	39.87	70.00	0.63	201.8	127.4	220.4	--	220.4	19.0	26.0	
4C_Dormit.2	9.25	24.19	70.00	0.63	122.4	77.3	133.7	--	133.7	19.0	26.0	
4C_Dormit.3	9.50	24.83	70.00	0.63	125.7	79.3	137.3	--	137.3	19.0	26.0	
4C_Baño 1	3.87	9.17	70.00	0.63	51.2	32.3	55.9	--	55.9	19.0	26.0	
4C_Aseo	2.82	6.68	70.00	0.63	37.3	23.5	40.7	--	40.7	19.0	26.0	
	75.24	**195.13**	**70.00**	**0.63/1.26***	**995.6**	**628.5**	**1087.5**	**--**	**1087.5**	**19.0**	**26.0**	
4D (Zona habitable)												
4D_Salón-cocina	32.95	86.18	70.00	0.63	436.1	275.3	476.3	--	476.3	19.0	26.0	Residencial
4D_Dormit.3	9.45	24.72	70.00	0.63	125.1	79.0	136.6	--	136.6	19.0	26.0	
4D_Dormit.2	9.27	24.25	70.00	0.63	122.7	77.5	134.0	--	134.0	19.0	26.0	
4D_Dormit.1	15.19	39.72	70.00	0.63	201.0	126.9	219.6	--	219.6	19.0	26.0	
4D_Baño 1	3.83	9.08	70.00	0.63	50.6	32.0	55.3	--	55.3	19.0	26.0	
4D_Baño 2	3.71	8.80	70.00	0.63	49.1	31.0	53.6	--	53.6	19.0	26.0	
	74.41	**192.75**	**70.00**	**0.63/1.26***	**984.6**	**621.6**	**1075.5**	**--**	**1075.5**	**19.0**	**26.0**	
P2_Bajo A (Zona habitable)												
P2_Bajo A_Salón-cocina	43.15	111.41	70.00	0.63	571.0	360.5	623.7	--	623.7	19.0	26.0	Residencial
P2_Bajo A_Dormit.1	15.82	40.90	70.00	0.63	209.4	132.2	228.7	--	228.7	19.0	26.0	
P2_Bajo A_Dormit.2	11.81	30.54	70.00	0.63	156.3	98.7	170.8	--	170.8	19.0	26.0	
P2_Bajo A_Dormit.3	11.68	30.20	70.00	0.63	154.6	97.6	168.9	--	168.9	19.0	26.0	
P2_Bajo A_ Baño 1	4.02	9.42	70.00	0.63	53.2	33.6	58.2	--	58.2	19.0	26.0	
P2_Bajo A_ Baño 2	3.62	8.47	70.00	0.63	47.8	30.2	52.3	--	52.3	19.0	26.0	
	90.11	**230.94**	**70.00**	**0.63/1.11***	**1192.4**	**752.8**	**1302.5**	**--**	**1302.5**	**19.0**	**26.0**	
P2_Bajo B (Zona habitable)												
P2_Bajo B_Salón-cocina	43.07	111.16	70.00	0.63	569.9	359.8	622.5	--	622.5	19.0	26.0	Residencial
P2_Bajo B_Dormit.1	16.27	42.05	70.00	0.63	215.3	135.9	235.2	--	235.2	19.0	26.0	
P2_Bajo B_Dormit.2	11.73	30.31	70.00	0.63	155.2	98.0	169.5	--	169.5	19.0	26.0	
P2_Bajo B_Dormit.3	13.59	35.03	70.00	0.63	179.9	113.6	196.5	--	196.5	19.0	26.0	
P2_Bajo B_ Baño 1	4.14	9.70	70.00	0.63	54.8	34.6	59.8	--	59.8	19.0	26.0	
P2_Bajo B_ Baño 2	3.62	8.49	70.00	0.63	47.9	30.3	52.4	--	52.4	19.0	26.0	
	92.42	**236.74**	**70.00**	**0.63/1.11***	**1222.9**	**772.0**	**1335.8**	**--**	**1335.8**	**19.0**	**26.0**	
P2_Bajo C (Zona habitable)												
P2_Bajo C_Dormit.1	15.78	40.78	70.00	0.63	208.8	131.8	228.0	--	228.0	19.0	26.0	Residencial
P2_Bajo C_Dormit.2	11.61	30.01	70.00	0.63	153.6	97.0	167.8	--	167.8	19.0	26.0	
P2_Bajo C_Dormit.3	11.63	30.06	70.00	0.63	153.9	97.2	168.1	--	168.1	19.0	26.0	

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 1: Limitación de demanda energética

	S (m²)	V (m³)	η (%)	ren_h (1/h)	$\Sigma Q_{ocup,s}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{ocup,l}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{equip,s}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{equip,l}$ (kWh/año)	ΣQ_{ilum} (kWh/año)	Tª calef. media (°C)	Tª refrig. media (°C)	Perfil de uso
P2_Bajo C_Salón-cocina	43.65	112.66	70.00	0.63	577.6	364.7	630.9	--	630.9	19.0	26.0	
P2_Bajo C_Aseo	3.49	8.18	70.00	0.63	46.2	29.2	50.5	--	50.5	19.0	26.0	
P2_Bajo C_Baño 1	3.91	9.17	70.00	0.63	51.8	32.7	56.6	--	56.6	19.0	26.0	
	90.07	**230.86**	**70.00**	**0.63/1.13***	**1191.9**	**752.5**	**1301.9**	**--**	**1301.9**	**19.0**	**26.0**	
P2_Bajo D (Zona habitable)												
P2_Bajo D_Dormit.3	13.31	34.31	70.00	0.63	176.1	111.2	192.4	--	192.4	19.0	26.0	
P2_Bajo D_Dormit.2	13.42	34.58	70.00	0.63	177.6	112.1	194.0	--	194.0	19.0	26.0	
P2_Bajo D_Dormit.1	18.14	46.78	70.00	0.63	240.1	151.6	262.2	--	262.2	19.0	26.0	Residencial
P2_Bajo D_Salón-cocina	34.26	88.40	70.00	0.63	453.4	286.2	495.2	--	495.2	19.0	26.0	
P2_Bajo D_Baño 1	4.05	9.49	70.00	0.63	53.6	33.9	58.6	--	58.6	19.0	26.0	
P2_Bajo D_Aseo	3.83	9.91	70.00	0.63	50.7	32.0	55.4	--	55.4	19.0	26.0	
	87.02	**223.47**	**70.00**	**0.63/1.14***	**1151.5**	**727.0**	**1257.8**	**--**	**1257.8**	**19.0**	**26.0**	
P2_1A (Zona habitable)												
P2_1A_Salón-cocina	40.76	106.59	70.00	0.63	539.4	340.5	589.1	--	589.1	19.0	26.0	
P2_1A_Dormit.1	15.82	41.38	70.00	0.63	209.4	132.2	228.7	--	228.7	19.0	26.0	
P2_1A_Dormit.2	11.81	30.89	70.00	0.63	156.3	98.7	170.8	--	170.8	19.0	26.0	Residencial
P2_1A_Dormit.3	11.68	30.55	70.00	0.63	154.6	97.6	168.9	--	168.9	19.0	26.0	
P2_1A_Baño 1	4.02	9.55	70.00	0.63	53.2	33.6	58.2	--	58.2	19.0	26.0	
P2_1A_ Baño 2	3.62	8.57	70.00	0.63	47.8	30.2	52.3	--	52.3	19.0	26.0	
	87.72	**227.53**	**70.00**	**0.63/1.12***	**1160.8**	**732.8**	**1267.9**	**--**	**1267.9**	**19.0**	**26.0**	
P2_1B (Zona habitable)												
P2_1B_Salón-cocina	40.31	105.42	70.00	0.63	533.5	336.8	582.7	--	582.7	19.0	26.0	
P2_1B_Dormit.1	16.27	42.54	70.00	0.63	215.3	135.9	235.2	--	235.2	19.0	26.0	
P2_1B_Dormit.2	11.73	30.67	70.00	0.63	155.2	98.0	169.5	--	169.5	19.0	26.0	Residencial
P2_1B_Dormit.3	11.73	30.68	70.00	0.63	155.2	98.0	169.5	--	169.5	19.0	26.0	
P2_1B_ Baño 1	4.14	9.82	70.00	0.63	54.8	34.6	59.8	--	59.8	19.0	26.0	
P2_1B_ Baño 2	3.62	8.60	70.00	0.63	47.9	30.3	52.4	--	52.4	19.0	26.0	
	87.80	**227.72**	**70.00**	**0.63/1.12***	**1161.9**	**733.5**	**1269.1**	**--**	**1269.1**	**19.0**	**26.0**	
P2_1C (Zona habitable)												
P2_1C_Dormit.1	15.78	41.26	70.00	0.63	208.8	131.8	228.0	--	228.0	19.0	26.0	
P2_1C_Dormit.2	11.61	30.36	70.00	0.63	153.6	97.0	167.8	--	167.8	19.0	26.0	
P2_1C_Dormit.3	11.63	30.41	70.00	0.63	153.9	97.2	168.1	--	168.1	19.0	26.0	Residencial
P2_1C_Salón-cocina	40.83	106.79	70.00	0.63	540.3	341.1	590.2	--	590.2	19.0	26.0	
P2_1C_Aseo	3.49	8.29	70.00	0.63	46.2	29.2	50.5	--	50.5	19.0	26.0	
P2_1C_Baño 1	4.21	9.98	70.00	0.63	55.7	35.2	60.8	--	60.8	19.0	26.0	
	87.55	**227.08**	**70.00**	**0.63/1.13***	**1158.5**	**731.4**	**1265.5**	**--**	**1265.5**	**19.0**	**26.0**	
P2_1D (Zona habitable)												
P2_1D_Dormit.3	11.57	30.26	70.00	0.63	153.1	96.7	167.3	--	167.3	19.0	26.0	
P2_1D_Dormit.2	11.67	30.51	70.00	0.63	154.4	97.5	168.6	--	168.6	19.0	26.0	Residencial
P2_1D_Dormit.1	16.33	42.69	70.00	0.63	216.0	136.4	236.0	--	236.0	19.0	26.0	

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

	S (m²)	V (m³)	η (%)	ren_h (1/h)	$\Sigma Q_{ocup,s}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{ocup,l}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{equip,s}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{equip,l}$ (kWh/año)	ΣQ_{ilum} (kWh/año)	Tª calef. media (°C)	Tª refrig. media (°C)	Perfil de uso
P2_1D_Salón-cocina	40.85	106.80	70.00	0.63	540.5	341.2	590.4	--	590.4	19.0	26.0	
P2_1D_Baño 1	4.05	9.61	70.00	0.63	53.6	33.9	58.6	--	58.6	19.0	26.0	
P2_1D_Aseo	3.83	9.09	70.00	0.63	50.7	32.0	55.4	--	55.4	19.0	26.0	
	88.30	**228.96**	**70.00**	**0.63/1.12***	**1168.4**	**737.6**	**1276.2**	**--**	**1276.2**	**19.0**	**26.0**	
P2_2A (Zona habitable)												
P2_2A_Salón-cocina	40.76	106.59	70.00	0.63	539.4	340.5	589.1	--	589.1	19.0	26.0	
P2_2A_Dormit.1	15.82	41.38	70.00	0.63	209.4	132.2	228.7	--	228.7	19.0	26.0	
P2_2A_Dormit.2	11.81	30.89	70.00	0.63	156.3	98.7	170.8	--	170.8	19.0	26.0	Residencial
P2_2A_Dormit.3	11.68	30.55	70.00	0.63	154.6	97.6	168.9	--	168.9	19.0	26.0	
P2_2A_ Baño 1	4.02	9.55	70.00	0.63	53.2	33.6	58.2	--	58.2	19.0	26.0	
P2_2A_ Baño 2	3.62	8.57	70.00	0.63	47.8	30.2	52.3	--	52.3	19.0	26.0	
	87.72	**227.53**	**70.00**	**0.63/1.12***	**1160.8**	**732.8**	**1267.9**	**--**	**1267.9**	**19.0**	**26.0**	
P2_2B (Zona habitable)												
P2_2B_Salón-cocina	40.31	105.42	70.00	0.63	533.5	336.8	582.7	--	582.7	19.0	26.0	
P2_2B_Dormit.1	16.27	42.54	70.00	0.63	215.3	135.9	235.2	--	235.2	19.0	26.0	
P2_2B_Dormit.2	11.73	30.67	70.00	0.63	155.2	98.0	169.5	--	169.5	19.0	26.0	Residencial
P2_2B_Dormit.3	11.73	30.68	70.00	0.63	155.2	98.0	169.5	--	169.5	19.0	26.0	
P2_2B_ Baño 1	4.14	9.82	70.00	0.63	54.8	34.6	59.8	--	59.8	19.0	26.0	
P2_2B_ Baño 2	3.62	8.60	70.00	0.63	47.9	30.3	52.4	--	52.4	19.0	26.0	
	87.80	**227.72**	**70.00**	**0.63/1.13***	**1161.9**	**733.5**	**1269.1**	**--**	**1269.1**	**19.0**	**26.0**	
P2_2C (Zona habitable)												
P2_2C_Dormit.1	15.78	41.26	70.00	0.63	208.8	131.8	228.0	--	228.0	19.0	26.0	
P2_2C_Dormit.2	11.61	30.36	70.00	0.63	153.6	97.0	167.8	--	167.8	19.0	26.0	
P2_2C_Dormit.3	11.63	30.41	70.00	0.63	153.9	97.2	168.1	--	168.1	19.0	26.0	Residencial
P2_2C_Salón-cocina	40.83	106.79	70.00	0.63	540.3	341.1	590.2	--	590.2	19.0	26.0	
P2_2C_Aseo	3.49	8.29	70.00	0.63	46.2	29.2	50.5	--	50.5	19.0	26.0	
P2_2C_Baño 1	4.21	9.98	70.00	0.63	55.7	35.2	60.8	--	60.8	19.0	26.0	
	87.55	**227.08**	**70.00**	**0.63/1.13***	**1158.5**	**731.4**	**1265.5**	**--**	**1265.5**	**19.0**	**26.0**	
P2_2D (Zona habitable)												
P2_2D_Dormit.3	11.57	30.26	70.00	0.63	153.1	96.7	167.3	--	167.3	19.0	26.0	
P2_2D_Dormit.2	11.67	30.51	70.00	0.63	154.4	97.5	168.6	--	168.6	19.0	26.0	
P2_2D_Dormit.1	16.33	42.69	70.00	0.63	216.0	136.4	236.0	--	236.0	19.0	26.0	Residencial
P2_2D_Salón-cocina	40.85	106.80	70.00	0.63	540.5	341.2	590.4	--	590.4	19.0	26.0	
P2_2D_Baño 1	4.05	9.61	70.00	0.63	53.6	33.9	58.6	--	58.6	19.0	26.0	
P2_2D_Aseo	3.83	9.09	70.00	0.63	50.7	32.0	55.4	--	55.4	19.0	26.0	
	88.30	**228.96**	**70.00**	**0.63/1.13***	**1168.4**	**737.6**	**1276.2**	**--**	**1276.2**	**19.0**	**26.0**	
P2_3A (Zona habitable)												
P2_3A_Salón-cocina	40.76	106.59	70.00	0.63	539.4	340.5	589.1	--	589.1	19.0	26.0	
P2_3A_Dormit.1	15.82	41.38	70.00	0.63	209.4	132.2	228.7	--	228.7	19.0	26.0	
P2_3A_Dormit.2	11.81	30.89	70.00	0.63	156.3	98.7	170.8	--	170.8	19.0	26.0	Residencial
P2_3A_Dormit.3	11.68	30.55	70.00	0.63	154.6	97.6	168.9	--	168.9	19.0	26.0	
P2_3A_Baño 2	3.62	8.57	70.00	0.63	47.8	30.2	52.3	--	52.3	19.0	26.0	

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 1: Limitación de demanda energética

	S (m²)	V (m³)	η (%)	ren_h (1/h)	$\Sigma Q_{ocup,s}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{ocup,l}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{equip,s}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{equip,l}$ (kWh/año)	ΣQ_{ilum} (kWh/año)	Tª calef. media (°C)	Tª refrig. media (°C)	Perfil de uso
P2_3A_Baño 1	4.02	9.54	70.00	0.63	53.2	33.6	58.2	--	58.2	19.0	26.0	
	87.72	**227.53**	**70.00**	**0.63/1.14***	**1160.8**	**732.8**	**1267.9**	**--**	**1267.9**	**19.0**	**26.0**	
P2_3B (Zona habitable)												
P2_3B_Salón-cocina	40.31	105.42	70.00	0.63	533.5	336.8	582.7	--	582.7	19.0	26.0	
P2_3B_Dormit.1	16.27	42.54	70.00	0.63	215.3	135.9	235.2	--	235.2	19.0	26.0	
P2_3B_Dormit.2	11.73	30.67	70.00	0.63	155.2	98.0	169.5	--	169.5	19.0	26.0	Residencial
P2_3B_Dormit.3	11.73	30.68	70.00	0.63	155.2	98.0	169.5	--	169.5	19.0	26.0	
P2_3B_Baño 1	4.14	9.82	70.00	0.63	54.8	34.6	59.8	--	59.8	19.0	26.0	
P2_3B_Baño 2	3.62	8.60	70.00	0.63	47.9	30.3	52.4	--	52.4	19.0	26.0	
	87.80	**227.72**	**70.00**	**0.63/1.14***	**1161.9**	**733.5**	**1269.1**	**--**	**1269.1**	**19.0**	**26.0**	
P2_3C (Zona habitable)												
P2_3C_Salón-cocina	40.83	106.79	70.00	0.63	540.3	341.1	590.2	--	590.2	19.0	26.0	
P2_3C_Dormit.1	15.78	41.26	70.00	0.63	208.8	131.8	228.0	--	228.0	19.0	26.0	
P2_3C_Dormit.2	11.61	30.36	70.00	0.63	153.6	97.0	167.8	--	167.8	19.0	26.0	Residencial
P2_3C_Dormit.3	11.63	30.41	70.00	0.63	153.9	97.2	168.1	--	168.1	19.0	26.0	
P2_3C_Baño 1	4.21	9.98	70.00	0.63	55.7	35.2	60.8	--	60.8	19.0	26.0	
P2_3C_Aseo	3.49	8.29	70.00	0.63	46.2	29.2	50.5	--	50.5	19.0	26.0	
	87.55	**227.08**	**70.00**	**0.63/1.15***	**1158.5**	**731.4**	**1265.5**	**--**	**1265.5**	**19.0**	**26.0**	
P2_3D (Zona habitable)												
P2_3D_Salón-cocina	40.85	106.80	70.00	0.63	540.5	341.2	590.4	--	590.4	19.0	26.0	
P2_3D_Dormit.3	11.57	30.26	70.00	0.63	153.1	96.7	167.3	--	167.3	19.0	26.0	
P2_3D_Dormit.2	11.67	30.51	70.00	0.63	154.4	97.5	168.6	--	168.6	19.0	26.0	Residencial
P2_3D_Dormit.1	16.33	42.69	70.00	0.63	216.0	136.4	236.0	--	236.0	19.0	26.0	
P2_3D_Baño 1	4.05	9.61	70.00	0.63	53.6	33.9	58.6	--	58.6	19.0	26.0	
P2_3D_Baño 2	3.83	9.09	70.00	0.63	50.7	32.0	55.4	--	55.4	19.0	26.0	
	88.30	**228.96**	**70.00**	**0.63/1.15***	**1168.4**	**737.6**	**1276.2**	**--**	**1276.2**	**19.0**	**26.0**	
P2_4A (Zona habitable)												
P2_4A_Salón-cocina	34.33	89.79	70.00	0.63	454.3	286.8	496.3	--	496.3	19.0	26.0	
P2_4A_Dormit.1	14.98	39.18	70.00	0.63	198.3	125.2	216.6	--	216.6	19.0	26.0	
P2_4A_Dormit.2	9.50	24.84	70.00	0.63	125.7	79.4	137.3	--	137.3	19.0	26.0	Residencial
P2_4A_Dormit.3	9.57	25.02	70.00	0.63	126.6	79.9	138.3	--	138.3	19.0	26.0	
P2_4A_Aseo	2.83	6.71	70.00	0.63	37.4	23.6	40.9	--	40.9	19.0	26.0	
P2_4A_Baño 1	3.87	9.18	70.00	0.63	51.2	32.4	56.0	--	56.0	19.0	26.0	
	75.09	**194.73**	**70.00**	**0.63/1.26***	**993.6**	**627.3**	**1085.3**	**--**	**1085.3**	**19.0**	**26.0**	
P2_4B (Zona habitable)												
P2_4B_Salón-cocina	32.71	85.52	70.00	0.63	432.8	273.2	472.7	--	472.7	19.0	26.0	
P2_4B_Dormit.1	15.26	39.90	70.00	0.63	201.9	127.4	220.5	--	220.5	19.0	26.0	
P2_4B_Dormit.2	9.41	24.61	70.00	0.63	124.5	78.6	136.0	--	136.0	19.0	26.0	Residencial
P2_4B_Dormit.3	9.53	24.91	70.00	0.63	126.0	79.6	137.7	--	137.7	19.0	26.0	
P2_4B_Baño 1	4.34	10.29	70.00	0.63	57.4	36.2	62.7	--	62.7	19.0	26.0	

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

	S (m²)	V (m³)	η (%)	ren_h (1/h)	$\Sigma Q_{ocup,s}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{ocup,l}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{equip,s}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{equip,l}$ (kWh/año)	ΣQ_{ilum} (kWh/año)	Tª calef. media (°C)	Tª refrig. media (°C)	Perfil de uso
P2_4B_Aseo	3.74	8.87	70.00	0.63	49.5	31.2	54.0	--	54.0	19.0	26.0	
	74.97	**194.10**	**70.00**	**0.63/1.26***	**992.1**	**626.3**	**1083.7**	**--**	**1083.7**	**19.0**	**26.0**	
P2_4C (Zona habitable)												
P2_4C_Salón-cocina	34.56	90.38	70.00	0.63	457.3	288.7	499.5	--	499.5	19.0	26.0	Residencial
P2_4C_Dormit.1	15.25	39.87	70.00	0.63	201.8	127.4	220.4	--	220.4	19.0	26.0	
P2_4C_Dormit.2	9.25	24.19	70.00	0.63	122.4	77.3	133.7	--	133.7	19.0	26.0	
P2_4C_Dormit.3	9.50	24.83	70.00	0.63	125.7	79.3	137.3	--	137.3	19.0	26.0	
P2_4C_Baño 1	3.87	9.17	70.00	0.63	51.2	32.3	55.9	--	55.9	19.0	26.0	
P2_4C_Aseo	2.82	6.68	70.00	0.63	37.3	23.5	40.7	--	40.7	19.0	26.0	
	75.24	**195.13**	**70.00**	**0.63/1.26***	**995.6**	**628.5**	**1087.5**	**--**	**1087.5**	**19.0**	**26.0**	
P2_4D (Zona habitable)												
P2_4D_Salón-cocina	32.95	86.18	70.00	0.63	436.1	275.3	476.3	--	476.3	19.0	26.0	Residencial
P2_4D_Dormit.3	9.45	24.71	70.00	0.63	125.1	79.0	136.6	--	136.6	19.0	26.0	
P2_4D_Dormit.2	9.27	24.25	70.00	0.63	122.7	77.5	134.0	--	134.0	19.0	26.0	
P2_4D_Dormit.1	15.19	39.72	70.00	0.63	201.0	126.9	219.6	--	219.6	19.0	26.0	
P2_4D_Baño 1	3.83	9.08	70.00	0.63	50.6	32.0	55.3	--	55.3	19.0	26.0	
P2_4D_Baño 2	3.71	8.80	70.00	0.63	49.1	31.0	53.6	--	53.6	19.0	26.0	
	74.41	**192.74**	**70.00**	**0.63/1.26***	**984.6**	**621.6**	**1075.5**	**--**	**1075.5**	**19.0**	**26.0**	
Zona habitable (Zona habitable)												
Escaleras P1	18.99	45.04	--	0.63	251.2	158.6	274.4	--	274.4	19.0	26.0	Residencial
Escaleras P2	18.99	45.04	--	0.63	251.2	158.6	274.4	--	274.4	19.0	26.0	
Escaleras P3	18.99	45.04	--	0.63	251.2	158.6	274.4	--	274.4	19.0	26.0	
Escalera P4	18.99	45.04	--	0.63	251.2	158.6	274.4	--	274.4	19.0	26.0	
Portal	21.55	50.46	--	0.63	285.1	180.0	311.4	--	311.4	19.0	26.0	
P2_Escaleras Sot	14.93	39.34	--	0.63	197.5	124.7	215.8	--	215.8	19.0	26.0	
P2_Escaleras PB	22.46	52.61	--	0.63	297.2	187.6	324.7	--	324.7	19.0	26.0	
P2_Escaleras P1	18.99	45.04	--	0.63	251.2	158.6	274.4	--	274.4	19.0	26.0	
P2_Escaleras P2	18.99	45.04	--	0.63	251.2	158.6	274.4	--	274.4	19.0	26.0	
P2_Escalera P3	18.99	45.04	--	0.63	251.2	158.6	274.4	--	274.4	19.0	26.0	
P2_Escalera P4	18.99	45.04	--	0.63	251.2	158.6	274.4	--	274.4	19.0	26.0	
	210.83	**502.72**	**--**	**0.63/1.03***	**2789.8**	**1761.3**	**3047.3**	**--**	**3047.3**	**19.0**	**26.0**	
Zona no habitable (Zona no habitable)												
Trasteros_12a18	43.57	115.47	--	1.00	--	--	--	--	--	Oscilación libre		
VI	3.83	9.23	--	1.00	--	--	--	--	--			
Espacio Reserva	30.04	79.60	--	1.00	--	--	--	--	--			
Cuarto Elec.	3.54	9.00	--	1.00	--	--	--	--	--			
Garaje	904.85	2487.63	--	3.00	--	--	--	--	--			
Trasteros 10 y 11	47.44	125.73	--	1.00	--	--	--	--	--			
Paso 1	4.33	10.44	--	1.00	--	--	--	--	--			
Trasteros	155.62	427.97	--	1.00	--	--	--	--	--			
Trasteros 1	68.21	187.56	--	1.00	--	--	--	--	--			
Trasteros 2	86.63	238.24	--	1.00	--	--	--	--	--			
Trasteros 3	90.36	248.50	--	1.00	--	--	--	--	--			
Trasteros 4	33.87	93.15	--	1.00	--	--	--	--	--			
Espacio Reserva_2	32.15	88.41	--	1.00	--	--	--	--	--			

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

	S (m²)	V (m³)	η (%)	ren_h (1/h)	$\Sigma Q_{ocup,s}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{ocup,l}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{equip,s}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{equip,l}$ (kWh/año)	ΣQ_{ilum} (kWh/año)	Tª calef. media (°C)	Tª refrig. media (°C)	Perfil de uso
VI_2	8.22	22.61	--	1.00	--	--	--	--	--			
Cuarto Elec_2	3.19	8.40	--	1.00	--	--	--	--	--			
P2_Ascensor Sot	3.66	10.06	--	3.00	--	--	--	--	--			
	1519.53	**4161.98**	**--**	**1.25**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**			

donde:

S: Superficie útil interior del recinto, m².

V: Volumen interior neto del recinto, m³.

η: Eficiencia térmica de la recuperación de calor, %.

ren_h: Número de renovaciones por hora del aire del recinto.

**: Valor medio del número de renovaciones hora del aire de la zona habitable, incluyendo las infiltraciones calculadas.*

$Q_{ocup,s}$: Sumatorio de la carga interna sensible debida a la ocupación del recinto a lo largo del año, kWh/año.

$Q_{ocup,l}$: Sumatorio de la carga interna latente debida a la ocupación del recinto a lo largo del año, kWh/año.

$Q_{equip,s}$: Sumatorio de la carga interna sensible debida a los equipos presentes en el recinto a lo largo del año, kWh/año.

$Q_{equip,l}$: Sumatorio de la carga interna latente debida a los equipos presentes en el recinto a lo largo del año, kWh/año.

Q_{ilum}: Sumatorio de la carga interna debida a la iluminación del recinto a lo largo del año, kWh/año.

Tª calef. media: Valor medio en los intervalos de operación de la temperatura de consigna de calefacción, °C.

Tª refrig. media: Valor medio en los intervalos de operación de la temperatura de consigna de refrigeración, °C.

4.3.- Perfiles de uso utilizados.

4.3.1.- Condiciones operacionales

Distribución horaria

	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
Perfil: **Residencial** (Uso residencial)																								
Temp. Consigna Alta (°C)																								
Enero a Mayo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Junio a Septiembre	27	27	27	27	27	27	27	-	-	-	-	-	-	-	-	25	25	25	25	25	25	25	25	27
Octubre a Diciembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Temp. Consigna Baja (°C)																								
Enero a Mayo	17	17	17	17	17	17	17	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	17
Junio a Septiembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Octubre a Diciembre	17	17	17	17	17	17	17	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	17

4.3.2.- Solicitaciones interiores y niveles de ventilación

Distribución horaria

	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
Perfil: **Residencial** (Uso residencial)																								
Ocupación sensible (W/m²)																								
Laboral	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	2.15
Sábado y Festivo	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15
Ocupación latente (W/m²)																								
Laboral	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	1.36
Sábado y Festivo	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36
Iluminación (W/m²)																								
Laboral, Sábado y Festivo	.44	.44	.44	.44	.44	.44	.44	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	2.20	4.40	4.40	4.40	4.40	2.2
Equipos (W/m²)																								
Laboral, Sábado y Festivo	.44	.44	.44	.44	.44	.44	.44	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	2.20	4.40	4.40	4.40	4.40	2.2
Ventilación verano																								
Laboral, Sábado y Festivo	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Ventilación invierno																								
Laboral, Sábado y Festivo	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

4.4.- Procedimiento de cálculo de la demanda energética.

El procedimiento de cálculo empleado tiene como objetivo determinar la demanda energética de calefacción y refrigeración del edificio. Para ello, se realiza una simulación anual por intervalos horarios de un modelo zonal del edificio con el motor de cálculo de referencia EnergyPlus™ version 9.1, en la que, hora a hora, se realiza el cálculo de la distribución de las demandas energéticas a satisfacer en cada zona del modelo térmico, determinando para cada hora el consumo energético de un sistema ideal con potencia instantánea e infinita con rendimiento unitario.

La metodología cumple con los requisitos impuestos en el capítulo 5 de CTE DB HE 1, al considerar los siguientes aspectos:

- el diseño, emplazamiento y orientación del edificio;
- la evolución hora a hora en régimen transitorio de los procesos térmicos;
- el acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas;
- las solicitaciones interiores, solicitaciones exteriores y condiciones operacionales especificadas en los apartados 4.1 y 4.2 de CTE DB HE 1, teniendo en cuenta la posibilidad de que los espacios se comporten en oscilación libre;
- las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica del edificio, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales;
- las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de elementos opacos de la envolvente térmica, considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación;
- las ganancias y pérdidas de energía producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.

Permitiendo, además, la obtención separada de la demanda energética de calefacción y de refrigeración del edificio.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

HE 2 - RITE, CALEFACCION, ACS y GAS

- **MEMORIA DESCRIPTIVA DE CALEFACCION Y GAS**
- **CÁLCULOS DE GAS**

1.- JUSTIFICACION DEL RITE
1.1.- Exigencia de bienestar e higiene
1.2.- Exigencia de eficiencia energética
1.3.- Exigencia de seguridad

2.- ANEXOS
2.1.- Cálculos Radiadores
2.2.- Cálculos Tuberías
2.3.- Cargas térmicas por recinto

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

MEMORIA DESCRIPTIVA

Calefacción

La obra objeto de este proyecto consta de un edificio destinado a 38 viviendas, trasteros y garajes, ubicado en Corella (Navarra). Las viviendas se distribuyen en dos portales, el portal 1 que alberga 18 viviendas y el portal 2 que alberga 20 viviendas.

Para generar la energía encargada de cubrir las demandas térmicas de calefacción y apoyo a la producción de acs se proyecta una instalación con calderas de condensaciones individuales, colocadas en tendederos o terrazas.

Para la producción de agua caliente sanitaria se proyecta la instalación de una bomba de calor, cuya unidad interior y exterior se colocan en cubierta, junto con un interacumulador de 1500 litros, un vaso de expansión de 100 litros y las bombas instaladas en la recirculación. Se instalará 1 por cada portal.

La impulsión y la recirculación entrarán a la caldera de cada una de las viviendas, previa colocación de un kit solar, que pasaría el ACS por la caldera solo cuando la temperatura de distribución es inferior a la de consumo (45º).

Para contabilizar la energía consumida para la demanda de ACS, por cada vivienda, se colocará en falso techo, con un registro, un contador.

Calderas:

Se proyecta la instalación con la caldera NANEO EMC-M 24/28 Ml de DIETRICH, se colocará una caldera por vivienda situada en los tendederos de estas.

De la caldera parte la impulsión y el retorno hasta el colector, de este colector se distribuye a cada uno de los radiadores con tubería multicapa.

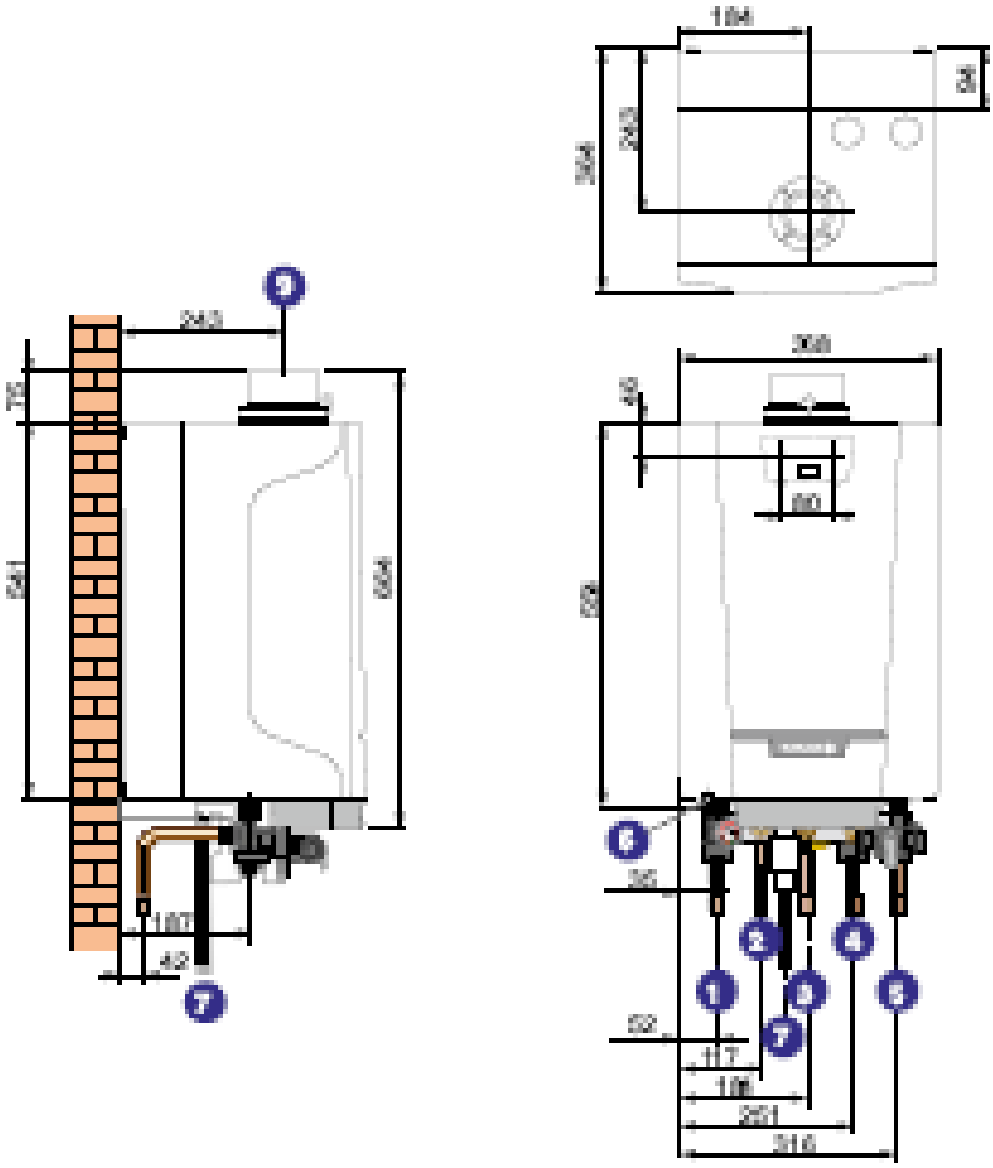
La centralización de contadores de gas, está ubicada en un armario en muro de planta baja.

Las calderas darán servicio a la producción de calefacción y apoyarán las necesidades energéticas del ACS cuando sea necesario.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CALDERAS A INTALAR:



① Salida calefacción Ø 18 mm interior
② EMC-M 24: salida primario acumulador Ø 16 mm interior
EMC-M... MI: salida agua caliente sanitaria Ø 16 mm interior
③ Llegada de gas Ø 18 mm interior
④ EMC-M 24: retorno primario acumulador Ø 16 mm interior
EMC-M... MI: entrada agua fría sanitaria Ø 16 mm interior

⑤ Retorno calefacción Ø 18 mm interior
⑥ Tubo de evacuación de la válvula de seguridad IØ 15 mm
⑦ Evacuación condensados Ø 25 mm
⑨ Evacuación humos y conducto llegada de aire Ø 60/100 mm
⑩ EMC-M 24/BS: salida agua caliente sanitaria R 3/4
⑪ EMC-M 24/BS: entrada agua fría sanitaria R 3/4

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Modelo		EMC-M	24	24/BS 80 24/BS 130	24/28 MI	30/35 MI	34/39 MI
Tipo de generador			Solo calefacción	Calefacción y a.c.s. con acumulador separado	Calefacción y a.c.s. con acumulador de almacenamiento ≤ 10 litros integrado en el circuito secundario		
Potencia útil a 50/30°C Pn (modo calefacción)		kW	6,1-24,8	6,1-24,8	6,1-24,8	8,5-31,0	8,5-35,7
Potencia nominal a 80/60°C (modo a.c.s.)		kW	-	-	27,5	33,9	37,8
Rendimiento en % Pci a carga ...% Pn y temp. agua ...°C	- 100% Pn a temp. media 70°C	%	97,6	97,6	97,6	97,2	96,9
	- 100% Pn a temp. retorno 30°C	%	103,3	103,3	103,3	103,3	102,4
	- 30% Pn a temp. retorno 30°C	%	109,2	109,2	109,2	108,8	108,8
Caudal nominal de agua a Pn, Δt = 20 K		m³/h	1,03	1,03	1,03	1,25	1,50
Potencia útil a 80/60°C (modo calefacción) mín.-máx.		kW	5,5-23,4	5,5-23,4	5,5-23,4	7,7-29,2	7,7-33,8
Altura manométrica dispon. circuito calefacción		mbar	212	212	203	267	144
Contenido de agua		l	1,4	1,4	1,6	1,7	1,7
Caudal gas a Pn (15°C, 1013 mbar)	- gas natural	m³/h	2,54	2,54	2,98	3,68	4,13
	- propano	m³/h	0,98	0,98	1,15	1,42	1,60
Temperatura máx. de los humos a 80/60°C		°C	78	78	84	82	86
Caudal másico de los humos mín.-máx.		kg/h	9,4-38,7	9,4-38,7	9,4-45,5	13,1-56,3	13,1-62,9
Presión disponible a la salida de caldera		Pa	80	80	116	105	120
Pérdidas en la parada a Δt = 30 K		W	35	35	35	45	45
Potencia eléctrica auxiliar a Pn (sin bomba)		W	24	24	24	24	24
Potencia eléctrica bomba (1)		W	77	77	65	83	84
Potencia eléctrica sin carga		W	3	3	3	3	3
Nivel de potencia acústica		dB(A)	Conforme a la reglamentación acústica NRA				
Peso neto		kg	25	75/95	26	29	29

(1) Bomba calefacción de una velocidad.

➪ Características agua caliente sanitaria

Modelo	EMC-M	24/BS 80	24/BS 130	24/28 MI	30/35 MI	34/39 MI
Capacidad acumulador a.c.s.	l	74	122,3	-	-	-
Potencia intercambiada a.c.s.	kW	20,6	22,5	27,5	33,9	37,8
Caudal horario a Δt = 35 K	l/h	505 (1)	560 (1)	-	-	-
Caudal en 10 min a Δt = 30 K	l/10 min	162 (2)	201 (2)	-	-	-
Caudal específ. a Δt = 30 K (según EN 13203-1)	l/min	16,2 (2)	20 (2)	14	17	19
Constante de refrigeración	W/24h/K	0,41	0,27	-	-	-
Pérdidas por las paredes a.c.s. a Δt = 45 K	W	N.C.	73	-	-	-
Potencia eléctrica aux. en modo a.c.s.	W	117	117	117	145	159

(1) Prestaciones sanitarias a temp. ambiente: 20°C, temp. agua fría sanitaria: 10°C, temp. agua caliente primaria: 80°C.
(2) Prestaciones sanitarias a temp. ambiente: 20°C, temp. agua fría sanitaria: 10°C, temp. agua caliente primaria: 85°C, temp. almacenamiento: 60°C.

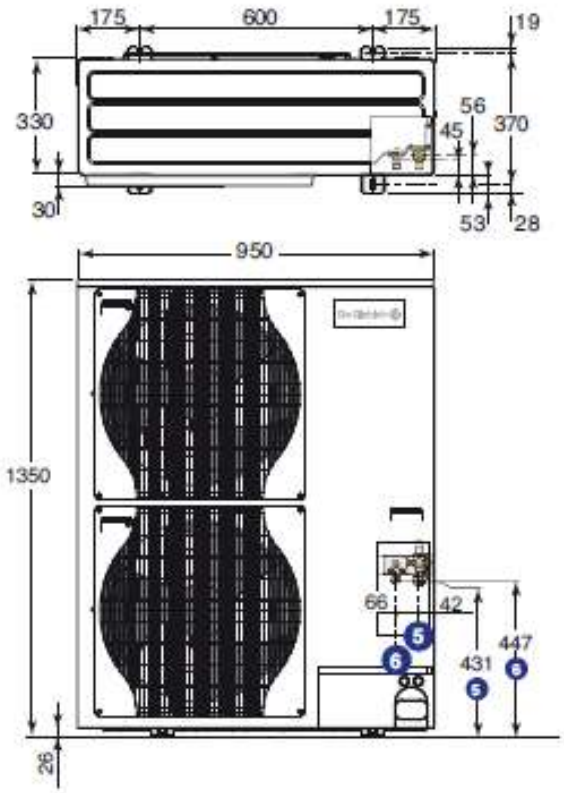
VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Bomba de calor:

En cada portal para la producción de acs y las pérdidas producidas en las tuberías, se proyecta la instalación de una bomba de calor DE DIETRICH, modelo ALEZIO EVOLUTION AWHP 16 MR, con la unidad interior MIV , con las siguientes características:

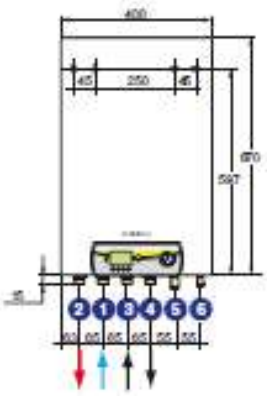
UNIDAD EXTERIOR:

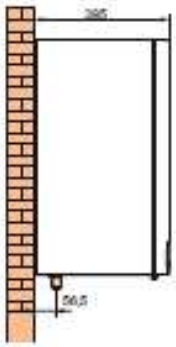


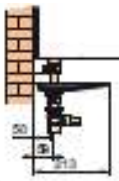
⑤ Conexión gas frigorífico:
- AWHP 4 y 6...: 1/2" abocardable con tuerca
- AWHP 8, 11 y 16...: 5/8" abocardable con tuerca
- MIV-4 V200 y MIV-3: 5/8" abocardable con tuerca

⑥ Conexión líquido frigorífico:
- AWHP 4 y 6...: 1/4" abocardable con tuerca
- AWHP 8, 11 y 16...: 3/8" abocardable con tuerca
- MIV-4 V200 y MIV-3: 3/8" abocardable con tuerca

UNIDAD INTERIOR:







① Retorno calefacción Ø G 3/4"
② Ida calefacción Ø G 3/4"
③ Conexión impulsión caldera Ø G 1"
④ Conexión retorno caldera Ø G 1"
⑤ Conexión gas refrigerante:
- AWHP 4 y 6 MR-3: 1/2" abocardable con tuerca
- AWHP 8 a 16 MR/TR-3: 5/8" abocardable con tuerca
- MIV-3: 5/8" abocardable con tuerca

⑥ Conexión líquido refrigerante:
- AWHP 4 y 6 MR-3: 1/4" abocardable con tuerca
- AWHP 8 a 16 MR/TR-3: 3/8" abocardable con tuerca
- MIV-3: 3/8" abocardable con tuerca

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
VISADO
25/05/2020
COVN

Modelo	AWHP-...	4 MR-3	6 MR-3	8 MR-3	11 MR-3	11 TR-3	16 MR-3	16 TR-3
Potencia calorífica a + 7ºC/+ 35ºC (1)	kW	3,94	5,79	8,26	11,39	11,39	14,65	14,65
COP calor a + 7ºC/+ 35ºC (1)		4,53	4,05	4,27	4,65	4,65	4,22	4,22
Potencia calorífica a + 2ºC/+ 35ºC (1)	kW	3,76	3,19	5,3	10,19	10,19	12,9	12,9
COP calor a + 2ºC/+35ºC (1)		3,32	2,97	3,46	3,2	3,2	3,27	3,27
Potencia calorífica a - 7ºC/+ 35ºC (1)	kW	2,83	4,35	5,60	8,09	8,09	9,83	9,83
COP calor a - 7ºC/+ 35ºC (1)		2,8	2,57	2,70	2,88	2,88	2,74	2,74
Potencia eléctrica absorbida a + 7ºC/+ 35ºC (1)	kWe	0,87	1,42	1,93	2,45	2,45	3,47	3,47
Intensidad nominal (1)	A	4,11	6,57	8,99	11,41	3,8	16,17	5,39
Potencia frigorífica a + 35ºC/+ 18ºC (2)	kW	3,84	4,69	7,9	11,16	11,16	14,46	14,46
COP frío a + 35ºC/+ 18ºC (2)		4,83	4,09	3,99	4,75	4,75	3,96	3,96
Potencia frigorífica a + 35ºC/+ 7ºC (5)	kW	2,27	3,13	4,98	7,43	7,43	7,19	7,19
COP frío a + 35ºC/+ 7ºC (5)		3,28	3,14	2,7	3,34	3,34	3,58	3,58
Potencia eléctrica absorbida a + 35ºC/+ 18ºC (2)	kWe	0,72	1,15	2,00	2,35	2,35	3,65	3,65
Eficiencia energética estacional de calefacción de espacios** (6)	%	131	137	136	132	132	130	130
Eficiencia energética estacional de calefacción de espacios** (con sonda exterior) (7)	%	133	139	138	134	134	132	132
Caudal nominal de agua a Δt = 5 K	m^3/h	0,68	0,99	1,42	1,96	1,96	2,53	2,53
Altura manométrica dispon. a caudal nominal a Δt = 5 K	mbar	580	490	290	110	110	35	35
Caudal de aire nominal	m^3/h	2100	2100	3300	6000	6000	6000	6000
Tensión de alimentación del grupo exterior	V	230 V mono	230 V mono	230 V mono	230 V mono	400 V tri	230 V mono	400 V tri
Intensidad de arranque	A	5	5	5	5	3	6	3
*Nivel de presión sonora (3)/ Potencia sonora (4)	dB(A)	41,7/64,0	41,7/63,6	43,2/65,2	43,4/68,8	43,4/68,8	47,4/68,5	47,4/68,5
Fluido frigorífico R 410 A	kg	2,1	2,1	3,2	4,6	4,6	4,6	4,6
Conexión frigorífica (líquido-gas)	pulgadas	1/4-1/2	1/4-1/2	3/8-5/8	3/8-5/8	3/8-5/8	3/8-5/8	3/8-5/8
Longitud máxima precargada	m	10	10	10	10	10	10	10
Peso sin carga grupo ext./Peso sin carga modulo interior MW-3	kg	42/35	42/35	75/35	118/37	118/37	130/37	130/37

(1) Modo calor: temp. aire exterior/ temp. agua a la salida, prestaciones según EN 14511-2.

Depósitos de expansión:

Atendiendo a las recomendaciones de la instrucción ITE 02.8.4 los circuitos cerrados de agua o soluciones acuosas estarán equipados de un dispositivo de expansión de tipo cerrado.

Para absorber el aumento de volumen del agua caliente en el circuito de ACS se ha proyectado la instalación de un vaso de expansión para calefacción de 100 l, junto al interacumulador de la instalación de aerotermia.

Acumuladores:

Para la producción de acs del primario del circuito de la instalación fotovoltaica se proyecta la instalación de depósito para acumulación:

Interacumulador de 1500 litros, Greenheiss modelo DPV/I ES/BR o similar.

Bombas de circulación:

Se proyecta en la instalación 2 bombas para la recirculación modelo Mana 3 N 32-60 PN10 o similar.

Radiadores:

Los radiadores serán de aluminio, y con las siguientes características:
· Presión de prueba: 8 bar.
· Presión máxima de ejercicio: 6 bar.
· Temperatura máxima de ejercicio: 90ºC.

Se instalarán a una distancia mínima de 3 cm de la pared, de 12 cm del suelo y, en el caso de que se tenga un elemento por encima de él, que diste 10 cm de este.

Según el RITE en cada una de las unidades terminales (radiadores) de las estancias principales de la vivienda (sala de estar, comedor, dormitorios) se instalará una válvula termostática. En nuestro caso colocamos válvulas termostáticas en dormitorios, ya que en salón tenemos el termostato como aparato de control para las condiciones de temperatura.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN
25/05/2020
VISADO

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Instalaciones de Renovación de Aire:

De conformidad con lo establecido por del R.D 1.027/2007 para las instalaciones de viviendas se estará lo dispuesto en el Documento Básico HS-3 del CTE.

Se proyecta un sistema de ventilación mecánica con recuperación de calor, esta instalación queda definida en el documento correspondiente del presente proyecto.

JUSTIFICACION DE LIMITACION DEMANDA ENERGETICA

El cálculo de la limitación de la demanda energética queda detallado en el documento de cálculos y justificación del HE 1 del presente proyecto.

Gas

Se proyecta una instalación de gas con centralización de contadores en armarios (1 por portal) situados en el exterior de planta baja.

Se utilizará una tubería PE enterrada desde la válvula de compañía hasta la válvula del edificio. La tubería de polietileno se conecta a la llave de entrada del armario de regulación.

El armario ERM se sitúa empotrado en un nicho previsto al efecto en las proximidades al edificio, a una altura mínima de 0,30 m del suelo; con grado de accesibilidad 2 para la compañía suministradora.

Los contadores se seleccionarán de acuerdo con la compañía suministradora, teniendo en cuenta los caudales máximo y mínimo previstos.

A partir de la ERM se realiza la instalación individual de cada una de las viviendas hasta la caldera, con Tubo de cobre estirado en frío sin soldadura, según UNE-EN 1057, con diámetro D=20/22 mm ó D=15.6/28 mm con el trazado que se indica en planos. La parte de la instalación que va por el interior del edificio irá con vaina de tubo metálico.

Todas las conducciones se mantendrán a una distancia mínima de 30 mm en curso paralelo y de 10 mm en cruce con conducciones de electricidad, agua, saneamiento y audiovisuales, y a una distancia de 50 cm con la chimenea de evacuación de humos.

La llave de usuario se instalará con una accesibilidad de grado 2 para la empresa suministradora.

Potencia instalada en la acometida Portal 1: CALDERAS 27,5 Kw (27,5 kw/h x 18ud = 495 kw).

Potencia instalada en la acometida Portal 2: CALDERAS 27,5 Kw (27,5 kw/h x 20ud = 550 kw).

A continuación se adjuntan los cálculos de gas en los dos portales.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
VISADO
2505/2020

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

INSTALACIÓN de GAS EN PORTAL 1 (18 VIVIENDAS)

PARÁMETROS DE CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN RECEPTORA DE GAS	
Zona climática	D
Coeficiente corrector en función de la zona climática	1.12
Tipo de gas suministrado	Gas natural
Poder calorífico superior	9460 kcal/m³
Poder calorífico inferior	8514 kcal/m³
Densidad relativa	0.60
Densidad corregida	0.60
Presión de salida en el conjunto de regulación	50.4 mbar
Presión mínima en llave de armario de contadores	25.4 mbar
Presión de salida en la centralizacion de contadores	20.0 mbar
Presión mínima en llave de aparato	17.0 mbar
Velocidad máxima en la instalación común	20.0 m/s
Velocidad máxima en un montante individual	20.0 m/s
Velocidad máxima en la instalación interior	20.0 m/s
Coeficiente de mayoración de la longitud en conducciones	1.2
Potencia total en la acometida	272.8 kW

ACOMETIDAS INTERIORES

Tramo	L (m)	L eq. (m)	h (m)	Qt (m³/h)	N	Fs	Qc (m³/h)	v (m/s)	P in. (mbar)	P f. (mbar)	P fc. (mbar)	ΔP (mbar)	ΔP acum. (mbar)	DN
1 - 2	28.21	33.85	-0.50	59.04	18	0.42	24.80	3.29	50.40	49.49	49.46	0.94	0.94	PE 63

Abreviaturas utilizadas

L	*Longitud real*	v	*Velocidad*
L eq.	*Longitud equivalente*	P in.	*Presión de entrada (inicial)*
h	*Longitud vertical acumulada*	P f.	*Presión de salida (final)*
Qt	*Caudal total*	P fc.	*Presión de salida corregida (final)*
N	*Número de abonados*	ΔP	*Pérdida de presión*
Fs	*Factor de simultaneidad*	ΔP acum.	*Caída de presión acumulada*
Qc	*Caudal calculado*	DN	*Diámetro nominal*

INSTALACIÓN COMÚN

Tramo	L (m)	L eq. (m)	h (m)	Qt (m³/h)	N	Fs	Qc (m³/h)	v (m/s)	P in. (mbar)	P f. (mbar)	P fc. (mbar)	ΔP (mbar)	ΔP acum. (mbar)	DN
2 - 3	0.76	0.91	0.50	59.04	18	0.42	24.80	13.32	49.46	48.75	48.77	0.69	1.63	Cu 25,6/28

Abreviaturas utilizadas

L	*Longitud real*	v	*Velocidad*
L eq.	*Longitud equivalente*	P in.	*Presión de entrada (inicial)*
h	*Longitud vertical acumulada*	P f.	*Presión de salida (final)*
Qt	*Caudal total*	P fc.	*Presión de salida corregida (final)*
N	*Número de abonados*	ΔP	*Pérdida de presión*
Fs	*Factor de simultaneidad*	ΔP acum.	*Caída de presión acumulada*
Qc	*Caudal calculado*	DN	*Diámetro nominal*

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

INSTALACIONES INTERIORES

Abonado	Tramo	L (m)	L eq. (m)	h (m)	Q (m³/h)	v (m/s)	P in. (mbar)	P f. (mbar)	P fc. (mbar)	ΔP (mbar)	ΔP acum. (mbar)	DN
Bajo A (Planta baja)	Montante	5.10	6.12	2.35	3.28	2.97	20.00	19.60	19.73	0.27	0.27	Cu 20/22
	Caldera a gas para calefacción y ACS	1.35	1.62	-0.91	3.28	2.97	19.73	19.62	19.57	0.16	0.43	Cu 20/22
Bajo B (Planta baja)	Montante	8.11	9.74	3.05	3.28	2.97	20.00	19.37	19.53	0.47	0.47	Cu 20/22
	Caldera a gas para calefacción y ACS	1.04	1.25	-0.91	3.28	2.97	19.53	19.45	19.40	0.13	0.60	Cu 20/22
1A (Planta 1)	Montante	27.46	32.96	6.15	3.28	2.97	20.00	17.86	18.18	1.82	1.82	Cu 20/22
	Caldera a gas para calefacción y ACS	1.07	1.28	-0.75	3.28	2.97	18.18	18.10	18.06	0.12	1.94	Cu 20/22
1B (Planta 1)	Montante	29.31	35.17	6.15	3.28	2.97	20.00	17.72	18.04	1.96	1.96	Cu 20/22
	Caldera a gas para calefacción y ACS	1.08	1.29	-0.75	3.28	2.97	18.04	17.96	17.92	0.12	2.08	Cu 20/22
1C (Planta 1)	Montante	9.61	11.53	5.65	3.28	2.97	20.00	19.25	19.55	0.45	0.45	Cu 20/22
	Caldera a gas para calefacción y ACS	1.35	1.62	-0.91	3.28	2.97	19.55	19.44	19.39	0.16	0.61	Cu 20/22
1D (Planta 1)	Montante	9.73	11.67	5.65	3.28	2.97	20.00	19.24	19.54	0.46	0.46	Cu 20/22
	Caldera a gas para calefacción y ACS	1.29	1.55	-0.91	3.28	2.97	19.54	19.44	19.39	0.15	0.61	Cu 20/22
2A (Planta 2)	Montante	30.45	36.54	9.15	3.28	2.97	20.00	17.63	18.11	1.89	1.89	Cu 20/22
	Caldera a gas para calefacción y ACS	1.30	1.55	-0.91	3.28	2.97	18.11	18.01	17.96	0.15	2.04	Cu 20/22
2B (Planta 2)	Montante	32.26	38.71	9.15	3.28	1.81	20.00	19.24	19.71	0.29	0.29	Cu 25,6/28
	Caldera a gas para calefacción y ACS	1.31	1.57	-0.91	3.28	2.97	19.71	19.61	19.56	0.15	0.44	Cu 20/22
2C (Planta 2)	Montante	12.63	15.16	8.65	3.28	2.97	20.00	19.02	19.47	0.53	0.53	Cu 20/22
	Caldera a gas para calefacción y ACS	1.40	1.68	-0.91	3.28	2.97	19.47	19.36	19.31	0.16	0.69	Cu 20/22
2D (Planta 2)	Montante	12.77	15.33	8.65	3.28	2.97	20.00	19.01	19.45	0.55	0.55	Cu 20/22
	Caldera a gas para calefacción y ACS	1.31	1.57	-0.91	3.28	2.97	19.45	19.35	19.31	0.14	0.69	Cu 20/22
3A (Planta 3)	Montante	33.50	40.20	12.15	3.28	2.97	20.00	17.40	18.02	1.98	1.98	Cu 20/22
	Caldera a gas para calefacción y ACS	1.33	1.59	-0.91	3.28	2.97	18.02	17.92	17.87	0.15	2.13	Cu 20/22
3B (Planta 3)	Montante	35.24	42.29	12.15	3.28	1.81	20.00	19.17	19.79	0.21	0.21	Cu 25,6/28
	Caldera a gas para calefacción y ACS	1.37	1.65	-0.91	3.28	2.97	19.79	19.69	19.64	0.15	0.36	Cu 20/22
3C (Planta 3)	Montante	15.59	18.71	11.65	3.28	2.97	20.00	18.79	19.39	0.61	0.61	Cu 20/22
	Caldera a gas para calefacción y ACS	1.44	1.73	-0.91	3.28	2.97	19.39	19.28	19.23	0.16	0.77	Cu 20/22
3D (Planta 3)	Montante	15.80	18.97	11.65	3.28	2.97	20.00	18.77	19.37	0.63	0.63	Cu 20/22
	Caldera a gas para calefacción y ACS	1.44	1.72	-0.91	3.28	2.97	19.37	19.26	19.22	0.15	0.78	Cu 20/22
4A (Planta 4)	Montante	36.60	43.92	15.15	3.28	1.81	20.00	19.13	19.92	0.08	0.08	Cu 25,6/28
	Caldera a gas para calefacción y ACS	1.48	1.78	-0.91	3.28	2.97	19.92	19.80	19.76	0.16	0.24	Cu 20/22
4B (Planta 4)	Montante	38.24	45.89	15.15	3.28	1.81	20.00	19.10	19.88	0.12	0.12	Cu 25,6/28
	Caldera a gas para calefacción y ACS	1.46	1.75	-0.91	3.28	2.97	19.88	19.77	19.72	0.16	0.28	Cu 20/22
4C (Planta 4)	Montante	18.61	22.33	14.65	3.28	2.97	20.00	18.55	19.31	0.69	0.69	Cu 20/22
	Caldera a gas para calefacción y ACS	1.39	1.66	-0.91	3.28	2.97	19.31	19.20	19.16	0.15	0.84	Cu 20/22
4D (Planta 4)	Montante	18.85	22.62	14.65	3.28	2.97	20.00	18.53	19.29	0.71	0.71	Cu 20/22
	Caldera a gas para calefacción y ACS	1.48	1.78	-0.91	3.28	2.97	19.29	19.18	19.13	0.16	0.87	Cu 20/22

Abreviaturas utilizadas

L	*Longitud real*	P f.	*Presión de salida (final)*
L eq.	*Longitud equivalente*	P fc.	*Presión de salida corregida (final)*
h	*Longitud vertical acumulada*	ΔP	*Pérdida de presión*
Q	*Caudal*	ΔP acum.	*Caída de presión acumulada*
v	*Velocidad*	DN	*Diámetro nominal*
P in.	*Presión de entrada (inicial)*		

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN NAVARRA
COAVN

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

INSTALACIÓN de GAS EN PORTAL 2 (20 VIVIENDAS)

PARÁMETROS DE CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN RECEPTORA DE GAS	
Zona climática	D
Coeficiente corrector en función de la zona climática	1.12
Tipo de gas suministrado	Gas natural
Poder calorífico superior	9460 kcal/m³
Poder calorífico inferior	8514 kcal/m³
Densidad relativa	0.60
Densidad corregida	0.60
Presión de salida en el conjunto de regulación	50.4 mbar
Presión mínima en llave de armario de contadores	25.4 mbar
Presión de salida en la centralizacion de contadores	20.0 mbar
Presión mínima en llave de aparato	17.0 mbar
Velocidad máxima en la instalación común	20.0 m/s
Velocidad máxima en un montante individual	20.0 m/s
Velocidad máxima en la instalación interior	20.0 m/s
Coeficiente de mayoración de la longitud en conducciones	1.2
Potencia total en la acometida	295.9 kW

ACOMETIDAS INTERIORES

Tramo	L (m)	L eq. (m)	h (m)	Qt (m³/h)	N	Fs	Qc (m³/h)	v (m/s)	P in. (mbar)	P f. (mbar)	P fc. (mbar)	ΔP (mbar)	ΔP acum. (mbar)	DN
1 - 2	43.93	52.71	2.66	65.60	20	0.41	26.90	1.75	50.40	50.11	50.24	0.16	0.16	PE 90

Abreviaturas utilizadas

L	*Longitud real*	v	*Velocidad*
L eq.	*Longitud equivalente*	P in.	*Presión de entrada (inicial)*
h	*Longitud vertical acumulada*	P f.	*Presión de salida (final)*
Qt	*Caudal total*	P fc.	*Presión de salida corregida (final)*
N	*Número de abonados*	ΔP	*Pérdida de presión*
Fs	*Factor de simultaneidad*	ΔP acum.	*Caída de presión acumulada*
Qc	*Caudal calculado*	DN	*Diámetro nominal*

INSTALACIÓN COMÚN

Tramo	L (m)	L eq. (m)	h (m)	Qt (m³/h)	N	Fs	Qc (m³/h)	v (m/s)	P in. (mbar)	P f. (mbar)	P fc. (mbar)	ΔP (mbar)	ΔP acum. (mbar)	DN
2 - 3	0.79	0.95	0.50	65.60	20	0.41	26.90	14.44	50.24	49.38	49.41	0.83	0.99	Cu 25,6/28

Abreviaturas utilizadas

L	*Longitud real*	v	*Velocidad*
L eq.	*Longitud equivalente*	P in.	*Presión de entrada (inicial)*
h	*Longitud vertical acumulada*	P f.	*Presión de salida (final)*
Qt	*Caudal total*	P fc.	*Presión de salida corregida (final)*
N	*Número de abonados*	ΔP	*Pérdida de presión*
Fs	*Factor de simultaneidad*	ΔP acum.	*Caída de presión acumulada*
Qc	*Caudal calculado*	DN	*Diámetro nominal*

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
COAVN
DELEGACIÓN EN NAVARRA

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

INSTALACIONES INTERIORES

Abonado	Tramo	L (m)	L eq. (m)	h (m)	Q (m³/h)	v (m/s)	P in. (mbar)	P f. (mbar)	P fc. (mbar)	ΔP (mbar)	ΔP acum. (mbar)	DN
P2_Bajo A (Planta 1)	Montante	28.07	33.69	2.19	3.28	1.81	20.00	19.34	19.45	0.55	0.55	Cu 25,6/28
	Caldera a gas para calefacción y ACS	1.15	1.38	-0.75	3.28	2.97	19.45	19.36	19.32	0.13	0.68	Cu 20/22
P2_Bajo B (Planta 1)	Montante	29.13	34.96	2.19	3.28	1.81	20.00	19.31	19.42	0.58	0.58	Cu 25,6/28
	Caldera a gas para calefacción y ACS	1.15	1.38	-0.75	3.28	2.97	19.42	19.33	19.30	0.12	0.70	Cu 20/22
P2_Bajo C (Planta 1)	Montante	2.82	3.39	2.19	3.28	2.97	20.00	19.78	19.89	0.11	0.11	Cu 20/22
	Caldera a gas para calefacción y ACS	0.88	1.06	-0.75	3.28	2.97	19.89	19.83	19.79	0.10	0.21	Cu 20/22
P2_Bajo D (Planta 1)	Montante	3.05	3.66	2.19	3.28	2.97	20.00	19.76	19.88	0.12	0.12	Cu 20/22
	Caldera a gas para calefacción y ACS	1.74	2.08	-0.75	3.28	2.97	19.88	19.74	19.70	0.18	0.30	Cu 20/22
P2_1A (Planta 2)	Montante	30.83	36.99	5.19	3.28	1.81	20.00	19.27	19.54	0.46	0.46	Cu 25,6/28
	Caldera a gas para calefacción y ACS	1.36	1.63	-0.91	3.28	2.97	19.54	19.43	19.39	0.15	0.61	Cu 20/22
P2_1B (Planta 2)	Montante	32.34	38.80	5.19	3.28	1.81	20.00	19.23	19.50	0.50	0.50	Cu 25,6/28
	Caldera a gas para calefacción y ACS	1.31	1.57	-0.91	3.28	2.97	19.50	19.40	19.35	0.15	0.65	Cu 20/22
P2_1C (Planta 2)	Montante	6.68	8.01	5.19	3.28	2.97	20.00	19.48	19.75	0.25	0.25	Cu 20/22
	Caldera a gas para calefacción y ACS	1.40	1.68	-0.91	3.28	2.97	19.75	19.64	19.59	0.16	0.41	Cu 20/22
P2_1D (Planta 2)	Montante	9.04	10.85	5.19	3.28	2.97	20.00	19.30	19.57	0.43	0.43	Cu 20/22
	Caldera a gas para calefacción y ACS	1.40	1.68	-0.91	3.28	2.97	19.57	19.46	19.41	0.16	0.59	Cu 20/22
P2_2A (Planta 3)	Montante	33.60	40.31	8.19	3.28	1.81	20.00	19.21	19.63	0.37	0.37	Cu 25,6/28
	Caldera a gas para calefacción y ACS	1.40	1.68	-0.91	3.28	2.97	19.63	19.52	19.47	0.16	0.53	Cu 20/22
P2_2B (Planta 3)	Montante	35.66	42.79	8.19	3.28	1.81	20.00	19.16	19.58	0.42	0.42	Cu 25,6/28
	Caldera a gas para calefacción y ACS	1.39	1.67	-0.91	3.28	2.97	19.58	19.47	19.43	0.15	0.57	Cu 20/22
P2_2C (Planta 3)	Montante	9.64	11.57	8.19	3.28	2.97	20.00	19.25	19.67	0.33	0.33	Cu 20/22
	Caldera a gas para calefacción y ACS	1.60	1.92	-0.91	3.28	2.97	19.67	19.55	19.50	0.17	0.50	Cu 20/22
P2_2D (Planta 3)	Montante	12.62	15.14	8.19	3.28	2.97	20.00	19.02	19.44	0.56	0.56	Cu 20/22
	Caldera a gas para calefacción y ACS	1.21	1.45	-0.91	3.28	2.97	19.44	19.35	19.30	0.14	0.70	Cu 20/22
P2_3A (Planta 4)	Montante	36.45	43.74	11.19	3.28	1.81	20.00	19.14	19.72	0.28	0.28	Cu 25,6/28
	Caldera a gas para calefacción y ACS	1.50	1.79	-0.91	3.28	2.97	19.72	19.60	19.55	0.17	0.45	Cu 20/22
P2_3B (Planta 4)	Montante	39.04	46.84	11.19	3.28	1.81	20.00	19.08	19.66	0.34	0.34	Cu 25,6/28
	Caldera a gas para calefacción y ACS	1.49	1.78	-0.91	3.28	2.97	19.66	19.54	19.49	0.17	0.51	Cu 20/22
P2_3C (Planta 4)	Montante	13.18	15.81	11.19	3.28	2.97	20.00	18.98	19.55	0.45	0.45	Cu 20/22
	Caldera a gas para calefacción y ACS	1.29	1.55	-0.91	3.28	2.97	19.55	19.45	19.41	0.14	0.59	Cu 20/22
P2_3D (Planta 4)	Montante	16.01	19.21	11.19	3.28	2.97	20.00	18.75	19.33	0.67	0.67	Cu 20/22
	Caldera a gas para calefacción y ACS	1.20	1.44	-0.91	3.28	2.97	19.33	19.24	19.19	0.14	0.81	Cu 20/22
P2_4A (Planta Cub)	Montante	39.24	47.08	14.19	3.28	1.81	20.00	19.07	19.81	0.19	0.19	Cu 25,6/28
	Caldera a gas para calefacción y ACS	1.53	1.84	-0.91	3.28	2.97	19.81	19.69	19.64	0.17	0.36	Cu 20/22
P2_4B (Planta Cub)	Montante	42.46	50.95	14.19	3.28	1.81	20.00	19.00	19.73	0.27	0.27	Cu 25,6/28
	Caldera a gas para calefacción y ACS	1.53	1.83	-0.91	3.28	2.97	19.73	19.61	19.56	0.17	0.44	Cu 20/22
P2_4C (Planta Cub)	Montante	15.81	18.97	14.19	3.28	2.97	20.00	18.77	19.50	0.50	0.50	Cu 20/22
	Caldera a gas para calefacción y ACS	1.77	2.12	-0.91	3.28	2.97	19.50	19.37	19.32	0.18	0.68	Cu 20/22
P2_4D (Planta Cub)	Montante	19.47	23.37	14.19	3.28	2.97	20.00	18.49	19.22	0.78	0.78	Cu 20/22
	Caldera a gas para calefacción y ACS	1.16	1.39	-0.91	3.28	2.97	19.22	19.13	19.08	0.14	0.92	Cu 20/22

Abreviaturas utilizadas

L	*Longitud real*	P f.	*Presión de salida (final)*
L eq.	*Longitud equivalente*	P fc.	*Presión de salida corregida (final)*
h	*Longitud vertical acumulada*	ΔP	*Pérdida de presión*
Q	*Caudal*	ΔP acum.	*Caída de presión acumulada*
v	*Velocidad*	DN	*Diámetro nominal*
P in.	*Presión de entrada (inicial)*		

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKAGO OFIZIALA
DELEGACION EN NAVARRA
COAVN

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

1.- JUSTIFICACIÓN DEL RITE

Las instalaciones térmicas del edificio objeto del presente proyecto han sido diseñadas y calculadas de forma que:

- Se obtiene una calidad térmica del ambiente, una calidad del aire interior y una calidad de la dotación de agua caliente sanitaria que son aceptables para los usuarios de la vivienda sin que se produzca menoscabo de la calidad acústica del ambiente, cumpliendo la exigencia de bienestar e higiene.

- Se reduce el consumo de energía convencional de las instalaciones térmicas y, como consecuencia, las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos, cumpliendo la exigencia de eficiencia energética.

- Se previene y reduce a límites aceptables el riesgo de sufrir accidentes y siniestros capaces de producir daños o perjuicios a las personas, flora, fauna, bienes o al medio ambiente, así como de otros hechos susceptibles de producir en los usuarios molestias o enfermedades, cumpliendo la exigencia de seguridad.

1.1.- Exigencia de bienestar e higiene

1.1.1.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionamiento de la instalación térmica. Por tanto, todos los parámetros que definen el bienestar térmico se mantienen dentro de los valores establecidos.

En la siguiente tabla aparecen los límites que cumplen en la zona ocupada.

Parámetros	Límite
Temperatura operativa en verano (°C)	$23 \leq T \leq 25$
Humedad relativa en verano (%)	$45 \leq HR \leq 60$
Temperatura operativa en invierno (°C)	$21 \leq T \leq 23$
Humedad relativa en invierno (%)	$40 \leq HR \leq 50$
Velocidad media admisible con difusión por mezcla (m/s)	$V \leq 0.13$

A continuación se muestran los valores de condiciones interiores de diseño utilizadas en el proyecto:

Referencia	Condiciones interiores de diseño		
	Temperatura de verano	Temperatura de invierno	Humedad relativa interior
Baño / Aseo	24	21	50
Dormitorio	24	21	50
Salón / Comedor	24	21	50
Zaguán	24	20	50

1.1.2.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior del apartado 1.4.2

1.1.2.1.- Categorías de calidad del aire interior

La instalación proyectada se incluye en un edificio de viviendas, por tanto se han considerado los requisitos de calidad de aire interior establecidos en la sección HS 3 del Código Técnico de la Edificación.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
COAVN
25/05/2020
VISADO
DELEGACIÓN EN NAVARRA

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

1.1.2.2.- Caudal mínimo de aire exterior

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación necesario se calcula según el método indirecto de caudal de aire exterior por persona y el método de caudal de aire por unidad de superficie, especificados en la instrucción técnica I.T.1.1.4.2.3.

Se describe a continuación la ventilación diseñada para los recintos utilizados en el proyecto.

Referencia	Caudales de ventilación		
	Por persona (m^3/h)	Por unidad de superficie ($m^3/(h \cdot m^2)$)	Por recinto (m^3/h)
Baño / Aseo		2.7	54.0
Dormitorio	18.0	2.7	
Salón / Comedor	10.8	2.7	

1.1.3.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de higiene del apartado 1.4.3

La temperatura de preparación del agua caliente sanitaria se ha diseñado para que sea compatible con su uso, considerando las pérdidas de temperatura en la red de tuberías.

La instalación interior de ACS se ha dimensionado según las especificaciones establecidas en el Documento Básico HS-4 del Código Técnico de la Edificación.

1.1.4.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad acústica del apartado 1.4.4

La instalación térmica cumple con la exigencia básica HR Protección frente al ruido del CTE conforme a su documento básico.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
VISADO
25/05/2020

1.2.- Exigencia de eficiencia energética

1.2.1.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío del apartado 1.2.4.1

1.2.1.1.- Generalidades

Las unidades de producción del proyecto utilizan energías convencionales ajustándose a la carga máxima simultánea de las instalaciones servidas considerando las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de tuberías de los fluidos portadores, así como el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos.

1.2.1.2.- Cargas térmicas

1.2.1.2.1.- Cargas máximas simultáneas

A continuación se muestra el resumen de la carga máxima simultánea para cada uno de los conjuntos de recintos:

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Calefacción

Conjunto: P1_Bajo A							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Bajo A_Salón-cocina	Planta baja	1098.69	114.64	822.55	45.25	1921.24	1921.24
BajoA_Dormit.1	Planta baja	483.09	42.78	306.96	49.86	790.05	790.05
BajoA_Dormit.2	Planta baja	237.85	36.00	258.29	42.01	496.14	496.14
BajoA_Dormit.3	Planta baja	237.52	36.00	258.29	42.25	495.81	495.81
Bajo A_Baño 2	Planta baja	74.93	54.00	193.72	63.93	268.65	268.65
Bajo A_Baño 1	Planta baja	117.19	54.00	193.72	71.87	310.91	310.91
Dormit.4	Planta baja	249.28	36.00	258.29	43.07	507.57	507.57
Dormit.5	Planta baja	538.98	53.45	383.48	46.60	922.46	922.46
Total			**426.9**	**Carga total simultánea**		**5712.8**	

Conjunto: P1_Bajo B							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Bajo B_Salón-cocina	Planta baja	960.50	95.52	685.36	46.52	1645.86	1645.86
BajoB_Dormit.3	Planta baja	237.25	36.00	258.29	42.07	495.55	495.55
BajoB_Dormit.2	Planta baja	236.80	36.00	258.29	42.15	495.09	495.09
BajoB_Dormit.1	Planta baja	695.05	65.21	467.87	48.15	1162.92	1162.92
Bajo B_Baño 1	Planta baja	66.10	54.00	193.72	71.35	259.82	259.82
Bajo B_Aseo	Planta baja	53.72	54.00	193.72	71.17	247.44	247.44
Total			**340.7**	**Carga total simultánea**		**4306.7**	

Conjunto: P1_1A							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
1A_Salón-cocina	Planta 1	1081.47	117.28	841.45	44.27	1922.91	1922.91
1A_Dormit.1	Planta 1	458.01	42.73	306.55	48.32	764.56	764.56
1A_Dormit.2	Planta 1	243.78	36.00	258.29	42.50	502.08	502.08
1A_Dormit.3	Planta 1	246.69	36.00	258.29	43.22	504.99	504.99
1A_ Baño 1	Planta 1	89.24	54.00	193.72	70.32	282.96	282.96
1A_ Baño 2	Planta 1	83.41	54.00	193.72	76.66	277.13	277.13
Total			**340.0**	**Carga total simultánea**		**4254.6**	

Conjunto: P1_1B							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
1B_Salón-cocina	Planta 1	1054.41	115.96	832.00	43.92	1886.41	1886.41
1B_Dormit.1	Planta 1	482.64	43.93	315.17	49.04	797.80	797.80
1B_Dormit.2	Planta 1	247.96	36.00	258.29	43.16	506.25	506.25
1B_Dormit.3	Planta 1	244.00	36.00	258.29	42.82	502.29	502.29
1B_ Baño 1	Planta 1	86.18	54.00	193.72	67.62	279.90	279.90
1B_ Baño 2	Planta 1	80.86	54.00	193.72	75.78	274.58	274.58
Total			**339.9**	**Carga total simultánea**		**4247.2**	

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Conjunto: P1_1C							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
1C_Dormit.1	Planta 1	508.52	42.59	305.61	51.61	814.13	814.13
1C_Dormit.2	Planta 1	273.57	36.00	258.29	45.81	531.86	531.86
1C_Dormit.3	Planta 1	273.44	36.00	258.29	45.72	531.74	531.74
1C_Salón-cocina	Planta 1	1111.57	110.25	791.05	46.59	1902.62	1902.62
1C_Aseo	Planta 1	133.91	54.00	193.72	93.78	327.63	327.63
1C_Baño 1	Planta 1	112.67	54.00	193.72	72.81	306.39	306.39
Total			**332.8**	**Carga total simultánea**		**4414.4**	

Conjunto: P1_1D							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
1D_Dormit.3	Planta 1	272.81	36.00	258.29	45.90	531.10	531.10
1D_Dormit.2	Planta 1	273.87	36.00	258.29	45.62	532.16	532.16
1D_Dormit.1	Planta 1	528.86	44.08	316.26	51.77	845.12	845.12
1D_Salón-cocina	Planta 1	1088.84	110.28	791.27	46.03	1880.11	1880.11
1D_Baño 1	Planta 1	105.73	54.00	193.72	73.90	299.45	299.45
1D_Aseo	Planta 1	162.26	54.00	193.72	92.84	355.98	355.98
Total			**334.4**	**Carga total simultánea**		**4443.9**	

Conjunto: P2_Bajo A							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
P2_Bajo A_Salón-cocina	Planta 1	1064.13	116.50	835.88	44.03	1900.01	1900.01
P2_Bajo A_Dormit.1	Planta 1	453.62	42.73	306.55	48.04	760.17	760.17
P2_Bajo A_Dormit.2	Planta 1	239.00	36.00	258.29	42.09	497.30	497.30
P2_Bajo A_Dormit.3	Planta 1	239.30	36.00	258.29	42.59	497.59	497.59
P2_Bajo A_ Baño 1	Planta 1	88.21	54.00	193.72	70.06	281.93	281.93
P2_Bajo A_ Baño 2	Planta 1	82.73	54.00	193.72	76.46	276.44	276.44
Total			**339.2**	**Carga total simultánea**		**4213.5**	

Conjunto: P2_Bajo B							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
P2_Bajo B_Salón-cocina	Planta 1	1028.64	116.28	834.28	43.26	1862.92	1862.92
P2_Bajo B_Dormit.1	Planta 1	474.37	43.93	315.17	48.53	789.54	789.54
P2_Bajo B_Dormit.2	Planta 1	250.82	36.00	258.29	43.42	509.12	509.12
P2_Bajo B_Dormit.3	Planta 1	290.85	36.70	263.32	40.77	554.17	554.17
P2_Bajo B_ Baño 1	Planta 1	90.13	54.00	193.72	68.58	283.85	283.85
P2_Bajo B_ Baño 2	Planta 1	83.05	54.00	193.72	76.39	276.77	276.77
Total			**340.9**	**Carga total simultánea**		**4276.4**	

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Conjunto: P2_Bajo C							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
P2_Bajo C_Dormit.1	Planta 1	473.01	42.59	305.61	49.36	778.61	778.61
P2_Bajo C_Dormit.2	Planta 1	247.74	36.00	258.29	43.59	506.03	506.03
P2_Bajo C_Dormit.3	Planta 1	249.73	36.00	258.29	43.68	508.03	508.03
P2_Bajo C_Salón-cocina	Planta 1	1141.90	117.85	845.59	45.53	1987.49	1987.49
P2_Bajo C_Aseo	Planta 1	133.49	54.00	193.72	93.66	327.21	327.21
P2_Bajo C_Baño 1	Planta 1	98.26	54.00	193.72	74.60	291.98	291.98
Total			**340.4**	**Carga total simultánea**		**4399.3**	

Conjunto: P2_Bajo D							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
P2_Bajo D_Dormit.3	Planta 1	279.55	36.00	258.29	40.41	537.85	537.85
P2_Bajo D_Dormit.2	Planta 1	280.74	36.23	259.95	40.29	540.69	540.69
P2_Bajo D_Dormit.1	Planta 1	561.33	48.98	351.44	50.31	912.78	912.78
P2_Bajo D_Salón-cocina	Planta 1	941.77	92.50	663.69	46.86	1605.47	1605.47
P2_Bajo D_Baño 1	Planta 1	101.02	54.00	193.72	72.73	294.74	294.74
P2_Bajo D_Aseo	Planta 1	149.13	54.00	193.72	89.42	342.85	342.85
Total			**321.7**	**Carga total simultánea**		**4234.4**	

Conjunto: P1_2A							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
2A_Salón-cocina	Planta 2	1203.81	110.05	789.60	48.91	1993.41	1993.41
2A_Dormit.1	Planta 2	515.95	42.73	306.55	51.98	822.50	822.50
2A_Dormit.2	Planta 2	288.67	36.00	258.29	46.30	546.96	546.96
2A_Dormit.3	Planta 2	286.13	36.00	258.29	46.60	544.42	544.42
2A_ Baño 1	Planta 2	99.34	54.00	193.72	72.83	293.06	293.06
2A_ Baño 2	Planta 2	91.94	54.00	193.72	79.01	285.66	285.66
Total			**332.8**	**Carga total simultánea**		**4486.0**	

Conjunto: P1_2B							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
2B_Salón-cocina	Planta 2	1180.57	108.85	780.97	48.66	1961.54	1961.54
2B_Dormit.1	Planta 2	537.54	43.93	315.17	52.41	852.70	852.70
2B_Dormit.2	Planta 2	287.16	36.00	258.29	46.50	545.45	545.45
2B_Dormit.3	Planta 2	287.19	36.00	258.29	46.51	545.48	545.48
2B_ Baño 1	Planta 2	101.56	54.00	193.72	71.34	295.28	295.28
2B_ Baño 2	Planta 2	92.28	54.00	193.72	78.94	286.00	286.00
Total			**332.8**	**Carga total simultánea**		**4486.4**	

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Conjunto: P1_2C							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
2C_Dormit.1	Planta 2	513.16	42.59	305.61	51.90	818.77	818.77
2C_Dormit.2	Planta 2	274.79	36.00	258.29	45.92	533.08	533.08
2C_Dormit.3	Planta 2	275.15	36.00	258.29	45.87	533.44	533.44
2C_Salón-cocina	Planta 2	1149.30	110.25	791.05	47.52	1940.35	1940.35
2C_Aseo	Planta 2	142.39	54.00	193.72	96.21	336.11	336.11
2C_Baño 1	Planta 2	114.97	54.00	193.72	73.36	308.69	308.69
Total			**332.8**	**Carga total simultánea**		**4470.4**	

Conjunto: P1_2D							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
2D_Dormit.3	Planta 2	274.08	36.00	258.29	46.00	532.37	532.37
2D_Dormit.2	Planta 2	275.84	36.00	258.29	45.79	534.13	534.13
2D_Dormit.1	Planta 2	531.61	44.08	316.26	51.93	847.88	847.88
2D_Salón-cocina	Planta 2	1135.40	110.28	791.27	47.17	1926.66	1926.66
2D_Baño 1	Planta 2	111.36	54.00	193.72	75.28	305.08	305.08
2D_Aseo	Planta 2	158.29	54.00	193.72	91.81	352.01	352.01
Total			**334.4**	**Carga total simultánea**		**4498.1**	

Conjunto: P2_1A							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
P2_1A_Salón-cocina	Planta 2	1174.20	110.05	789.60	48.18	1963.79	1963.79
P2_1A_Dormit.1	Planta 2	503.58	42.73	306.55	51.19	810.13	810.13
P2_1A_Dormit.2	Planta 2	277.99	36.00	258.29	45.39	536.28	536.28
P2_1A_Dormit.3	Planta 2	275.51	36.00	258.29	45.69	533.81	533.81
P2_1A_Baño 1	Planta 2	99.33	54.00	193.72	72.83	293.05	293.05
P2_1A_ Baño 2	Planta 2	91.93	54.00	193.72	79.01	285.65	285.65
Total			**332.8**	**Carga total simultánea**		**4422.7**	

Conjunto: P2_1B							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
P2_1B_Salón-cocina	Planta 2	1151.49	108.85	780.96	47.94	1932.45	1932.45
P2_1B_Dormit.1	Planta 2	524.92	43.93	315.17	51.64	840.09	840.09
P2_1B_Dormit.2	Planta 2	276.49	36.00	258.29	45.59	534.78	534.78
P2_1B_Dormit.3	Planta 2	276.54	36.00	258.29	45.60	534.83	534.83
P2_1B_ Baño 1	Planta 2	101.56	54.00	193.72	71.34	295.28	295.28
P2_1B_ Baño 2	Planta 2	92.28	54.00	193.72	78.94	286.00	286.00
Total			**332.8**	**Carga total simultánea**		**4423.4**	

Conjunto: P2_1C							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
P2_1C_Dormit.1	Planta 2	521.91	42.59	305.61	52.46	827.52	827.52

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Conjunto: P2_1C							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
P2_1C_Dormit.2	Planta 2	285.41	36.00	258.29	46.83	543.70	543.70
P2_1C_Dormit.3	Planta 2	285.78	36.00	258.29	46.78	544.07	544.07
P2_1C_Salón-cocina	Planta 2	1175.83	110.25	791.05	48.17	1966.87	1966.87
P2_1C_Aseo	Planta 2	142.38	54.00	193.72	96.21	336.10	336.10
P2_1C_Baño 1	Planta 2	114.52	54.00	193.72	73.25	308.24	308.24
Total			**332.8**	**Carga total simultánea**		**4526.5**	

Conjunto: P2_1D							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
P2_1D_Dormit.3	Planta 2	284.68	36.00	258.29	46.92	542.97	542.97
P2_1D_Dormit.2	Planta 2	286.49	36.00	258.29	46.70	544.78	544.78
P2_1D_Dormit.1	Planta 2	544.20	44.08	316.26	52.71	860.46	860.46
P2_1D_Salón-cocina	Planta 2	1151.84	110.28	791.26	47.57	1943.10	1943.10
P2_1D_Baño 1	Planta 2	111.36	54.00	193.72	75.28	305.08	305.08
P2_1D_Aseo	Planta 2	158.29	54.00	193.72	91.81	352.01	352.01
Total			**334.4**	**Carga total simultánea**		**4548.4**	

Conjunto: P1_3A							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
3A_Salón-cocina	Planta 3	1196.10	110.05	789.60	48.72	1985.70	1985.70
3A_Dormit.1	Planta 3	515.16	42.73	306.55	51.93	821.71	821.71
3A_Dormit.2	Planta 3	286.05	36.00	258.29	46.08	544.34	544.34
3A_Dormit.3	Planta 3	283.45	36.00	258.29	46.37	541.74	541.74
3A_ Baño 1	Planta 3	94.95	54.00	193.72	71.74	288.67	288.67
3A_ Baño 2	Planta 3	87.19	54.00	193.72	77.70	280.91	280.91
Total			**332.8**	**Carga total simultánea**		**4463.1**	

Conjunto: P1_3B							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
3B_Salón-cocina	Planta 3	1170.79	108.85	780.97	48.41	1951.76	1951.76
3B_Dormit.1	Planta 3	537.32	43.93	315.17	52.40	852.49	852.49
3B_Dormit.2	Planta 3	284.54	36.00	258.29	46.28	542.83	542.83
3B_Dormit.3	Planta 3	284.47	36.00	258.29	46.27	542.76	542.76
3B_ Baño 1	Planta 3	96.60	54.00	193.72	70.14	290.32	290.32
3B_ Baño 2	Planta 3	86.86	54.00	193.72	77.44	280.58	280.58
Total			**332.8**	**Carga total simultánea**		**4460.7**	

Conjunto: P1_3C							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
3C_Dormit.1	Planta 3	509.93	42.59	305.61	51.70	815.54	815.54
3C_Dormit.2	Planta 3	272.19	36.00	258.29	45.69	530.49	530.49
3C_Dormit.3	Planta 3	272.47	36.00	258.29	45.64	530.76	530.76

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Conjunto: P1_3C							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
3C_Salón-cocina	Planta 3	1143.96	110.25	791.05	47.39	1935.01	1935.01
3C_Aseo	Planta 3	144.89	54.00	193.72	96.92	338.61	338.61
3C_Baño 1	Planta 3	109.26	54.00	193.72	72.00	302.98	302.98
Total			**332.8**	**Carga total simultánea**		**4453.4**	

Conjunto: P1_3D							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
3D_Dormit.3	Planta 3	271.37	36.00	258.29	45.77	529.67	529.67
3D_Dormit.2	Planta 3	273.24	36.00	258.29	45.56	531.53	531.53
3D_Dormit.1	Planta 3	530.84	44.08	316.26	51.89	847.11	847.11
3D_Salón-cocina	Planta 3	1127.60	110.28	791.27	46.98	1918.87	1918.87
3D_Baño 1	Planta 3	107.79	54.00	193.72	74.40	301.51	301.51
3D_Aseo	Planta 3	157.66	54.00	193.72	91.64	351.38	351.38
Total			**334.4**	**Carga total simultánea**		**4480.1**	

Conjunto: P2_2A							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
P2_2A_Salón-cocina	Planta 3	1174.20	110.05	789.60	48.18	1963.79	1963.79
P2_2A_Dormit.1	Planta 3	503.58	42.73	306.55	51.19	810.13	810.13
P2_2A_Dormit.2	Planta 3	277.99	36.00	258.29	45.39	536.28	536.28
P2_2A_Dormit.3	Planta 3	275.51	36.00	258.29	45.69	533.81	533.81
P2_2A_ Baño 1	Planta 3	99.33	54.00	193.72	72.83	293.05	293.05
P2_2A_ Baño 2	Planta 3	91.93	54.00	193.72	79.01	285.65	285.65
Total			**332.8**	**Carga total simultánea**		**4422.7**	

Conjunto: P2_2B							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
P2_2B_Salón-cocina	Planta 3	1151.49	108.85	780.96	47.94	1932.45	1932.4
P2_2B_Dormit.1	Planta 3	524.92	43.93	315.17	51.64	840.09	840.09
P2_2B_Dormit.2	Planta 3	276.51	36.00	258.29	45.59	534.80	534.80
P2_2B_Dormit.3	Planta 3	276.54	36.00	258.29	45.60	534.83	534.83
P2_2B_ Baño 1	Planta 3	101.56	54.00	193.72	71.34	295.28	295.28
P2_2B_ Baño 2	Planta 3	92.28	54.00	193.72	78.94	286.00	286.00
Total			**332.8**	**Carga total simultánea**		**4423.5**	

Conjunto: P2_2C							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN NAVARRA
COAVN

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Conjunto: P2_2B							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
P2_2C_Dormit.1	Planta 3	521.91	42.59	305.61	52.46	827.52	827.52
P2_2C_Dormit.2	Planta 3	285.41	36.00	258.29	46.83	543.70	543.70
P2_2C_Dormit.3	Planta 3	285.78	36.00	258.29	46.78	544.07	544.07
P2_2C_Salón-cocina	Planta 3	1178.90	110.25	791.05	48.24	1969.95	1969.95
P2_2C_Aseo	Planta 3	142.38	54.00	193.72	96.21	336.10	336.10
P2_2C_Baño 1	Planta 3	114.95	54.00	193.72	73.36	308.67	308.67
Total			**332.8**	**Carga total simultánea**		**4530.0**	

Conjunto: P2_2D							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
P2_2D_Dormit.3	Planta 3	281.88	36.00	258.29	46.68	540.17	540.17
P2_2D_Dormit.2	Planta 3	283.68	36.00	258.29	46.46	541.98	541.98
P2_2D_Dormit.1	Planta 3	541.40	44.08	316.26	52.53	857.65	857.65
P2_2D_Salón-cocina	Planta 3	1164.58	110.28	791.26	47.88	1955.84	1955.84
P2_2D_Baño 1	Planta 3	111.36	54.00	193.72	75.28	305.08	305.08
P2_2D_Aseo	Planta 3	154.92	54.00	193.72	90.93	348.64	348.64
Total			**334.4**	**Carga total simultánea**		**4549.4**	

Conjunto: P1_4A							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
4A_Salón-cocina	Planta 4	962.89	92.70	665.13	47.42	1628.02	1628.02
4A_Dormit.1	Planta 4	460.33	40.45	290.23	50.10	750.56	750.56
4A_Dormit.2	Planta 4	223.14	36.00	258.29	50.68	481.43	481.43
4A_Dormit.3	Planta 4	224.35	36.00	258.29	50.43	482.64	482.64
4A_Aseo	Planta 4	73.63	54.00	193.72	94.51	267.35	267.35
4A_Baño 1	Planta 4	85.53	54.00	193.72	72.10	279.25	279.25
Total			**313.2**	**Carga total simultánea**		**3889.3**	

Conjunto: P1_4B							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
4B_Salón-cocina	Planta 4	914.13	88.30	633.57	47.32	1547.69	1547.69
4B_Dormit.1	Planta 4	486.93	41.19	295.54	51.29	782.47	782.47
4B_Dormit.2	Planta 4	221.69	36.00	258.29	51.00	479.98	479.98
4B_Dormit.3	Planta 4	223.72	36.00	258.29	50.60	482.01	482.01
4B_Baño 1	Planta 4	94.71	54.00	193.72	66.49	288.43	288.43
4B_Aseo	Planta 4	84.85	54.00	193.72	74.50	278.57	278.57

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Conjunto: P1_4A							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Total			**309.5**	**Carga total simultánea**		**3859.2**	

Conjunto: P1_4C							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
4C_Salón-cocina	Planta 4	897.15	93.31	669.50	45.33	1566.65	1566.65
4C_Dormit.1	Planta 4	466.89	41.17	295.36	49.99	762.25	762.25
4C_Dormit.2	Planta 4	206.47	36.00	258.29	50.25	464.76	464.76
4C_Dormit.3	Planta 4	210.76	36.00	258.29	49.39	469.05	469.05
4C_Baño 1	Planta 4	132.26	54.00	193.72	84.33	325.98	325.98
4C_Aseo	Planta 4	125.15	54.00	193.72	113.18	318.87	318.87
Total			**314.5**	**Carga total simultánea**		**3907.6**	

Conjunto: P1_4D							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
4D_Salón-cocina	Planta 4	861.19	88.98	638.40	45.50	1499.59	1499.59
4D_Dormit.3	Planta 4	213.48	36.00	258.29	49.91	471.77	471.77
4D_Dormit.2	Planta 4	210.42	36.00	258.29	50.54	468.72	468.72
4D_Dormit.1	Planta 4	480.28	41.02	294.28	50.99	774.56	774.56
4D_Baño 1	Planta 4	134.18	54.00	193.72	85.68	327.90	327.90
4D_Baño 2	Planta 4	143.08	54.00	193.72	90.75	336.80	336.80
Total			**310.0**	**Carga total simultánea**		**3879.3**	

Conjunto: P3_3A							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
P2_3A_Salón-cocina	Planta 4	1141.38	110.05	789.60	47.37	1930.97	1930.97
P2_3A_Dormit.1	Planta 4	502.79	42.73	306.55	51.14	809.34	809.34
P2_3A_Dormit.2	Planta 4	275.37	36.00	258.29	45.17	533.67	533.67
P2_3A_Dormit.3	Planta 4	272.83	36.00	258.29	45.46	531.13	531.13
P2_3A_Baño 2	Planta 4	87.18	54.00	193.72	77.70	280.90	280.90
P2_3A_Baño 1	Planta 4	94.94	54.00	193.72	71.74	288.66	288.66
Total			**332.8**	**Carga total simultánea**		**4374.7**	

Conjunto: P3_3B							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
P2_3B_Salón-cocina	Planta 4	1117.48	108.85	780.96	47.09	1898.44	1898.44
P2_3B_Dormit.1	Planta 4	524.71	43.93	315.17	51.62	839.87	839.87
P2_3B_Dormit.2	Planta 4	273.89	36.00	258.29	45.37	532.18	532.18
P2_3B_Dormit.3	Planta 4	273.82	36.00	258.29	45.37	532.12	532.12
P2_3B_Baño 1	Planta 4	96.60	54.00	193.72	70.14	290.32	290.32
P2_3B_Baño 2	Planta 4	86.86	54.00	193.72	77.44	280.58	280.58
Total			**332.8**	**Carga total simultánea**		**4373.5**	

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Conjunto: P3_3C							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
P2_3C_Salón-cocina	Planta 4	1150.53	110.25	791.05	47.55	1941.57	1941.57
P2_3C_Dormit.1	Planta 4	520.79	42.59	305.61	52.38	826.39	826.39
P2_3C_Dormit.2	Planta 4	282.82	36.00	258.29	46.61	541.11	541.11
P2_3C_Dormit.3	Planta 4	283.10	36.00	258.29	46.55	541.40	541.40
P2_3C_Baño 1	Planta 4	109.26	54.00	193.72	72.00	302.98	302.98
P2_3C_Aseo	Planta 4	144.88	54.00	193.72	96.92	338.60	338.60
Total			**332.8**	**Carga total simultánea**		**4492.0**	

Conjunto: P3_3D							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
P2_3D_Salón-cocina	Planta 4	1134.19	110.28	791.26	47.14	1925.45	1925.45
P2_3D_Dormit.3	Planta 4	279.17	36.00	258.29	46.44	537.47	537.47
P2_3D_Dormit.2	Planta 4	283.89	36.00	258.29	46.48	542.18	542.18
P2_3D_Dormit.1	Planta 4	543.43	44.08	316.26	52.66	859.69	859.69
P2_3D_Baño 1	Planta 4	107.79	54.00	193.72	74.40	301.51	301.51
P2_3D_Baño 2	Planta 4	157.66	54.00	193.72	91.64	351.38	351.38
Total			**334.4**	**Carga total simultánea**		**4517.7**	

Conjunto: P4_4A							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
P2_4A_Salón-cocina	Planta Cub	935.81	92.70	665.13	46.63	1600.94	1600.94
P2_4A_Dormit.1	Planta Cub	454.95	40.45	290.23	49.74	745.18	745.18
P2_4A_Dormit.2	Planta Cub	213.75	36.00	258.29	49.69	472.05	472.05
P2_4A_Dormit.3	Planta Cub	214.93	36.00	258.29	49.45	473.23	473.23
P2_4A_Aseo	Planta Cub	73.63	54.00	193.72	94.51	267.35	267.35
P2_4A_Baño 1	Planta Cub	85.53	54.00	193.72	72.10	279.24	279.24
Total			**313.2**	**Carga total simultánea**		**3838.0**	

Conjunto: P4_4B							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
P2_4B_Salón-cocina	Planta Cub	887.54	88.30	633.57	46.51	1521.11	1521.11
P2_4B_Dormit.1	Planta Cub	481.54	41.19	295.54	50.94	777.08	777.08
P2_4B_Dormit.2	Planta Cub	212.34	36.00	258.29	50.01	470.63	470.63
P2_4B_Dormit.3	Planta Cub	214.31	36.00	258.29	49.62	472.61	472.61
P2_4B_Baño 1	Planta Cub	94.71	54.00	193.72	66.49	288.43	288.43
P2_4B_Aseo	Planta Cub	84.85	54.00	193.72	74.50	278.57	278.57
Total			**309.5**	**Carga total simultánea**		**3808.4**	

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Conjunto: P4_4C							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
P2_4C_Salón-cocina	Planta Cub	957.66	93.31	669.50	47.08	1627.16	1627.16
P2_4C_Dormit.1	Planta Cub	472.30	41.17	295.36	50.35	767.66	767.66
P2_4C_Dormit.2	Planta Cub	219.30	36.00	258.29	51.64	477.59	477.59
P2_4C_Dormit.3	Planta Cub	223.68	36.00	258.29	50.75	481.97	481.97
P2_4C_Baño 1	Planta Cub	132.25	54.00	193.72	84.33	325.97	325.97
P2_4C_Aseo	Planta Cub	125.15	54.00	193.72	113.18	318.87	318.87
Total			**314.5**	**Carga total simultánea**		**3999.2**	

Conjunto: P4_4D							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
P2_4D_Salón-cocina	Planta Cub	921.18	88.98	638.40	47.32	1559.58	1559.58
P2_4D_Dormit.3	Planta Cub	222.88	36.00	258.29	50.91	481.17	481.17
P2_4D_Dormit.2	Planta Cub	219.74	36.00	258.29	51.54	478.03	478.03
P2_4D_Dormit.1	Planta Cub	485.68	41.02	294.28	51.34	779.96	779.96
P2_4D_Baño 1	Planta Cub	134.17	54.00	193.72	85.67	327.89	327.89
P2_4D_Baño 2	Planta Cub	143.08	54.00	193.72	90.75	336.80	336.80
Total			**310.0**	**Carga total simultánea**		**3963.4**	

En el anexo aparece el cálculo de la carga térmica para cada uno de los recintos de la instalación.

VISADO 25/05/2020 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA DELEGACIÓN EN NAVARRA COAVN

1.2.1.2.2.- Cargas parciales y mínimas

Se muestran a continuación las demandas parciales por meses para cada uno de los conjuntos de recintos.

Calefacción:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes (kW)		
	Diciembre	Enero	Febrero
P1_Bajo A	5.71	5.71	5.71
P1_Bajo B	4.31	4.31	4.31
P1_1A	4.25	4.25	4.25
P1_1B	4.25	4.25	4.25
P1_1C	4.41	4.41	4.41
P1_1D	4.44	4.44	4.44
P1_2A	4.49	4.49	4.49
P1_2B	4.49	4.49	4.49
P1_2C	4.47	4.47	4.47
P1_2D	4.50	4.50	4.50
P1_3A	4.46	4.46	4.46

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes (kW)		
	Diciembre	Enero	Febrero
P1_3B	4.46	4.46	4.46
P1_3C	4.45	4.45	4.45
P1_3D	4.48	4.48	4.48
P1_4A	3.89	3.89	3.89
P1_4B	3.86	3.86	3.86
P1_4C	3.91	3.91	3.91
P1_4D	3.88	3.88	3.88
P2_Bajo A	4.21	4.21	4.21
P2_Bajo B	4.28	4.28	4.28
P2_Bajo C	4.40	4.40	4.40
P2_Bajo D	4.23	4.23	4.23
P2_1A	4.42	4.42	4.42
P2_1B	4.42	4.42	4.42
P2_1C	4.53	4.53	4.53
P2_1D	4.55	4.55	4.55
P2_2A	4.42	4.42	4.42
P2_2B	4.42	4.42	4.42
P2_2C	4.53	4.53	4.53
P2_2D	4.55	4.55	4.55
P3_3A	4.37	4.37	4.37
P3_3B	4.37	4.37	4.37
P3_3C	4.49	4.49	4.49
P3_3D	4.52	4.52	4.52
P4_4A	3.84	3.84	3.84
P4_4B	3.81	3.81	3.81

1.2.1.3.- Potencia térmica instalada

En la siguiente tabla se resume el cálculo de la carga máxima simultánea, la pérdida de calor en las tuberías y el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos con la potencia instalada para cada conjunto de recintos.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Conjunto de recintos	$P_{instalada}$ (kW)	$\%q_{tub}$	$\%q_{equipos}$	Q_{cal} (kW)	Total (kW)
P1_Bajo A	32.80	3.84	2.00	5.71	7.63
P1_Bajo B	32.80	3.16	2.00	4.31	6.00
P1_1A	32.80	2.92	2.00	4.25	5.87
P1_1B	32.80	3.23	2.00	4.25	5.96
P1_1C	32.80	2.79	2.00	4.41	5.99
P1_1D	32.80	2.97	2.00	4.44	6.07
P1_2A	32.80	2.92	2.00	4.49	6.10
P1_2B	32.80	3.23	2.00	4.49	6.20
P1_2C	32.80	2.79	2.00	4.47	6.04
P1_2D	32.80	2.97	2.00	4.50	6.13
P1_3A	32.80	2.92	2.00	4.46	6.08
P1_3B	32.80	3.23	2.00	4.46	6.18
P1_3C	32.80	2.79	2.00	4.45	6.02
P1_3D	32.80	2.97	2.00	4.48	6.11
P1_4A	32.80	2.68	2.00	3.89	5.42
P1_4B	32.80	2.44	2.00	3.86	5.32
P1_4C	32.80	2.65	2.00	3.91	5.43
P1_4D	32.80	2.63	2.00	3.88	5.40
P2_Bajo A	32.80	2.92	2.00	4.21	5.83
P2_Bajo B	32.80	3.23	2.00	4.28	5.99
P2_Bajo C	32.80	2.80	2.00	4.40	5.97
P2_Bajo D	32.80	2.81	2.00	4.23	5.81
P2_1A	32.80	2.92	2.00	4.42	6.04
P2_1B	32.80	3.23	2.00	4.42	6.14
P2_1C	32.80	2.79	2.00	4.53	6.19
P2_1D	32.80	2.97	2.00	4.55	6.18
P2_2A	32.80	2.92	2.00	4.42	6.04
P2_2B	32.80	3.23	2.00	4.42	6.14
P2_2C	32.80	2.79	2.00	4.53	6.19
P2_2D	32.80	2.97	2.00	4.55	6.18
P2_3A	32.80	2.90	2.00	4.37	5.98
P2_3B	32.80	2.79	2.00	4.37	5.95
P2_3C	32.80	2.84	2.00	4.49	6.08
P2_3D	32.80	2.94	2.00	4.52	6.14
P2_4A	32.80	2.68	2.00	3.84	5.37
P2_4B	32.80	2.44	2.00	3.81	5.26
P2_4C	32.80	2.65	2.00	4.00	5.52
P2_4D	32.80	2.63	2.00	3.96	5.48

Abreviaturas utilizadas

$P_{instalada}$	*Potencia instalada (kW)*	$\%q_{equipos}$	*Porcentaje del equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos respecto a la potencia instalada (%)*
$\%q_{tub}$	*Porcentaje de pérdida de calor en tuberías para calefacción respecto a la potencia instalada (%)*	Q_{cal}	*Carga máxima simultánea de calefacción (kW)*

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

La potencia instalada de los equipos es la siguiente:

Equipos	Potencia instalada de calefacción (kW)	Potencia de calefacción (kW)
Tipo 1	32.80	5.71
Tipo 1	32.80	4.31
Tipo 1	32.80	4.41
Tipo 1	32.80	4.44
Tipo 1	32.80	4.25
Tipo 1	32.80	4.25
Tipo 1	32.80	3.89
Tipo 1	32.80	3.86
Tipo 1	32.80	3.91
Tipo 1	32.80	3.88
Tipo 1	32.80	4.47
Tipo 1	32.80	4.50
Tipo 1	32.80	4.49
Tipo 1	32.80	4.49
Tipo 1	32.80	4.45
Tipo 1	32.80	4.48
Tipo 1	32.80	4.46
Tipo 1	32.80	4.46
Tipo 1	32.80	4.40
Tipo 1	32.80	4.23
Tipo 1	32.80	4.21
Tipo 1	32.80	4.28
Tipo 1	32.80	4.53
Tipo 1	32.80	4.55
Tipo 1	32.80	4.42
Tipo 1	32.80	4.42
Tipo 1	32.80	4.53
Tipo 1	32.80	4.55
Tipo 1	32.80	4.42
Tipo 1	32.80	4.42
Tipo 1	32.80	4.37
Tipo 1	32.80	4.37
Tipo 1	32.80	4.49
Tipo 1	32.80	4.52
Tipo 1	32.80	3.84
Tipo 1	32.80	3.81
Tipo 1	32.80	4.00
Tipo 1	32.80	3.96
Total	1246.4	165.1

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

Equipos	Referencia
Tipo 1	Caldera mural de condensación a gas N, para calefacción y A.C.S. instantánea con microacumulación, cámara de combustión estanca y tiro forzado, encendido electrónico y seguridad por ionización, sin llama piloto, panel de mandos con display digital con iconos informativos y mensajes de texto, vaso de expansión de 6 litros, kit estándar de evacuación de humos y plantilla de montaje

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

1.2.2.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 1.2.4.2

1.2.2.1.- Aislamiento térmico en redes de tuberías

1.2.2.1.1.- Introducción

El aislamiento de las tuberías se ha realizado según la I.T.1.2.4.2.1.1 'Procedimiento simplificado'. Este método define los espesores de aislamiento según la temperatura del fluido y el diámetro exterior de la tubería sin aislar. Las tablas 1.2.4.2.1 y 1.2.4.2.2 muestran el aislamiento mínimo para un material con conductividad de referencia a 10 °C de 0.040 W/(m·K).

El cálculo de la transmisión de calor en las tuberías se ha realizado según la norma UNE-EN ISO 12241.

1.2.2.1.2.- Tuberías en contacto con el ambiente exterior

Se han considerado las siguientes condiciones exteriores para el cálculo de la pérdida de calor:

Temperatura seca exterior de invierno: -1.8 °C

Velocidad del viento: 5.7 m/s

A continuación se describen las tuberías en el ambiente exterior y los aislamientos empleados, además de las pérdidas por metro lineal y las pérdidas totales de calor.

Tubería	Ø	$\lambda_{aisl.}$ (W/(m·K))	$e_{aisl.}$ (mm)	$L_{imp.}$ (m)	$L_{ret.}$ (m)	$\Phi_{m.cal.}$ (W/m)	$q_{cal.}$ (W)
Tipo 1	20 mm	0.034	50	2.92	2.92	9.06	52.8
Tipo 1	16 mm	0.034	50	114.44	114.44	7.97	1824.2
						Total	1877

Abreviaturas utilizadas			
Ø	*Diámetro nominal*	$L_{ret.}$	*Longitud de retorno*
$\lambda_{aisl.}$	*Conductividad del aislamiento*	$\Phi_{m.cal.}$	*Valor medio de las pérdidas de calor para calefacción por unidad de longitud*
$e_{aisl.}$	*Espesor del aislamiento*	$q_{cal.}$	*Pérdidas de calor para calefacción*
$L_{imp.}$	*Longitud de impulsión*		

Tubería	Referencia
Tipo 1	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo multicapa de polietileno resistente a la temperatura/aluminio/polietileno resistente a la temperatura (PE-RT/Al/PE-RT), con la capa de aluminio sin soldadura, color blanco, modelo Uni Pipe PLUS "UPONOR IBERIA", empotrado en la pared, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

Para tener en cuenta la presencia de válvulas en el sistema de tuberías se ha añadido un 25 % al cálculo de la pérdida de calor.

1.2.2.1.3.- Tuberías en contacto con el ambiente interior

Se han considerado las condiciones interiores de diseño en los recintos para el cálculo de las pérdidas en las tuberías especificados en la justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1.

VISADO 25/05/2020 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL-NAFARROKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA DELEGACIÓN EN NAVARRA COAVN

A continuación se describen las tuberías en el ambiente interior y los aislamientos empleados, además de las pérdidas por metro lineal y las pérdidas totales de calor.

Tubería	Ø	$\lambda_{aisl.}$ (W/(m·K))	$e_{aisl.}$ (mm)	$L_{imp.}$ (m)	$L_{ret.}$ (m)	$\Phi_{m.cal.}$ (W/m)	$q_{cal.}$ (W)
Tipo 1	20 mm	0.034	50	68.47	68.47	4.68	640.70
Tipo 1	16 mm	0.037	25	2937.00	2838.83	6.77	39106.9
						Total	39170.97

Abreviaturas utilizadas

Ø	*Diámetro nominal*	$L_{ret.}$	*Longitud de retorno*
$\lambda_{aisl.}$	*Conductividad del aislamiento*	$\Phi_{m.cal.}$	*Valor medio de las pérdidas de calor para calefacción por unidad de longitud*
$e_{aisl.}$	*Espesor del aislamiento*	$q_{cal.}$	*Pérdidas de calor para calefacción*
$L_{imp.}$	*Longitud de impulsión*		

Para tener en cuenta la presencia de válvulas en el sistema de tuberías se ha añadido un 15 % al cálculo de la pérdida de calor.

1.2.2.1.4.- Pérdida de calor en tuberías

La potencia instalada de los equipos es la siguiente:

Equipos	Potencia de calefacción (kW)
Tipo 1	(x38) 32.80
Total	1246.40

Equipos	Referencia
Tipo 1	Caldera mural de condensación a gas N, para calefacción y A.C.S. instantánea con microacumulación, cámara de combustión estanca y tiro forzado, encendido electrónico y seguridad por ionización, sin llama piloto, panel de mandos con display digital con iconos informativos y mensajes de texto, vaso de expansión de 6 litros, kit estándar de evacuación de humos y plantilla de montaje.

El porcentaje de pérdidas de calor en las tuberías de la instalación es el siguiente:

Calefacción

Potencia de los equipos (kW)	q_{cal} (W)	Pérdida de calor (%)
32.80	1258.9	3.8
32.80	1036.1	3.2
32.80	915.6	2.8
32.80	973.1	3.0
32.80	958.1	2.9
32.80	1060.7	3.2
32.80	879.1	2.7
32.80	799.8	2.4

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Potencia de los equipos (kW)	q_{cal} (W)	Pérdida de calor (%)
32.80	869.7	2.7
32.80	862.7	2.6
32.80	915.6	2.8
32.80	973.1	3.0
32.80	957.5	2.9
32.80	1060.3	3.2
32.80	915.6	2.8
32.80	973.2	3.0
32.80	957.6	2.9
32.80	1060.3	3.2
32.80	917.0	2.8
32.80	920.1	2.8
32.80	958.1	2.9
32.80	1060.7	3.2
32.80	915.6	2.8
32.80	973.1	3.0
32.80	957.5	2.9
32.80	1060.3	3.2
32.80	915.6	2.8
32.80	973.2	3.0
32.80	957.6	2.9
32.80	1060.3	3.2
32.80	952.6	2.9
32.80	915.8	2.8
32.80	931.6	2.8
32.80	963.1	2.9
32.80	879.1	2.7
32.80	799.8	2.4
32.80	869.7	2.7
32.80	862.7	2.6

Por tanto la pérdida de calor en tuberías es inferior al 4.0 %.

1.2.2.2.- Eficiencia energética de los motores eléctricos

Los motores eléctricos utilizados en la instalación quedan excluidos de la exigencia de rendimiento mínimo, según el punto 3 de la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.6.

1.2.2.3.- Redes de tuberías

El trazado de las tuberías se ha diseñado teniendo en cuenta el horario de funcionamiento de cada subsistema, la longitud hidráulica del circuito y el tipo de unidades terminales servidas.

1.2.3.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en el control de instalaciones térmicas del apartado 1.2.4.3

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
VISADO
25/05/2020

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

1.2.3.1.- Generalidades

La instalación térmica proyectada está dotada de los sistemas de control automático necesarios para que se puedan mantener en los recintos las condiciones de diseño previstas.

1.2.3.2.- Control de las condiciones termohigrométricas

El equipamiento mínimo de aparatos de control de las condiciones de temperatura y humedad relativa de los recintos, según las categorías descritas en la tabla 2.4.2.1, es el siguiente:

THM-C1:

Variación de la temperatura del fluido portador (agua-aire) en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

Además, en los sistemas de calefacción por agua en viviendas se incluye una válvula termostática en cada una de las unidades terminales de los recintos principales.

THM-C2:

Como THM-C1, más el control de la humedad relativa media o la del local más representativo.

THM-C3:

Como THM-C1, más variación de la temperatura del fluido portador frío en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

THM-C4:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa media o la del recinto más representativo.

THM-C5:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa en locales.

A continuación se describe el sistema de control empleado para cada conjunto de recintos:

Conjunto de recintos	Sistema de control
P1_Bajo A	THM-C1
P1_Bajo B	THM-C1
P1_1A	THM-C1
P1_1B	THM-C1
P1_1C	THM-C1
P1_1D	THM-C1
P1_2A	THM-C1
P1_2B	THM-C1
P1_2C	THM-C1
P1_2D	THM-C1
P1_3A	THM-C1
P1_3B	THM-C1
P1_3C	THM-C1
P1_3D	THM-C1

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA DELEGACIÓN EN NAVARRA 25/05/2020 VISADO

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Conjunto de recintos	Sistema de control
P1_4A	THM-C1
P1_4B	THM-C1
P1_4C	THM-C1
P1_4D	THM-C1
P2_Bajo A	THM-C1
P2_Bajo B	THM-C1
P2_Bajo C	THM-C1
P2_Bajo D	THM-C1
P2_1A	THM-C1
P2_1B	THM-C1
P2_1C	THM-C1
P2_1D	THM-C1
P2_2A	THM-C1
P2_2B	THM-C1
P2_2C	THM-C1
P2_2D	THM-C1
P2_3A	THM-C1
P2_3B	THM-C1
P2_3C	THM-C1
P2_3D	THM-C1
P2_4A	THM-C1
P2_4B	THM-C1
P2_4C	THM-C1
P2_4D	THM-C1

1.2.3.3.- Control de la calidad del aire interior en las instalaciones de climatización

El control de la calidad de aire interior puede realizarse por uno de los métodos descritos en la tabla 2.4.3.2.

Categoría	Tipo	Descripción
IDA-C1		El sistema funciona continuamente
IDA-C2	Control manual	El sistema funciona manualmente, controlado por un interruptor
IDA-C3	Control por tiempo	El sistema funciona de acuerdo a un determinado horario
IDA-C4	Control por presencia	El sistema funciona por una señal de presencia
IDA-C5	Control por ocupación	El sistema funciona dependiendo del número de personas presentes
IDA-C6	Control directo	El sistema está controlado por sensores que miden parámetros de calidad del aire interior

Se ha empleado en el proyecto el método IDA-C1.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARROS
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO 25/05/2020
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

1.2.4.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía del apartado 1.2.4.5

1.2.4.1.- Zonificación

El diseño de la instalación ha sido realizado teniendo en cuenta la zonificación, para obtener un elevado bienestar y ahorro de energía. Los sistemas se han dividido en subsistemas, considerando los espacios interiores y su orientación, así como su uso, ocupación y horario de funcionamiento.

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

1.2.5.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de aprovechamiento de energías renovables del apartado 1.2.4.6

La instalación térmica destinada a la producción de agua caliente sanitaria cumple con la exigencia básica CTE HE 4 'Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria' mediante la justificación de su documento básico.

1.2.6.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de limitación de la utilización de energía convencional del apartado 1.2.4.7

Se enumeran los puntos para justificar el cumplimiento de esta exigencia:

- El sistema de calefacción empleado no es un sistema centralizado que utilice la energía eléctrica por "efecto Joule".
- No se ha climatizado ninguno de los recintos no habitables incluidos en el proyecto.
- No se realizan procesos sucesivos de enfriamiento y calentamiento, ni se produce la interaccionan de dos fluidos con temperatura de efectos opuestos.
- No se contempla en el proyecto el empleo de ningún combustible sólido de origen fósil en las instalaciones térmicas.

1.2.7.- Lista de los equipos consumidores de energía

Se incluye a continuación un resumen de todos los equipos proyectados, con su consumo de energía.

Calderas y grupos térmicos

Equipos	Referencia
Tipo 1	Caldera mural de condensación a gas N, para calefacción y A.C.S. instantánea con microacumulación, cámara de combustión estanca y tiro forzado, encendido electrónico y seguridad por ionización, sin llama piloto, panel de mandos con display digital con iconos informativos y mensajes de texto, vaso de expansión de 6 litros, kit estándar de evacuación de humos y plantilla de montaje.

VISADO 25/05/2020 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA DELEGACIÓN EN NAVARRA COAVN

1.3.- Exigencia de seguridad

1.3.1.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en generación de calor y frío del apartado 3.4.1.

1.3.1.1.- Condiciones generales

Los generadores de calor y frío utilizados en la instalación cumplen con lo establecido en la instrucción técnica 1.3.4.1.1 Condiciones generales del RITE.

1.3.1.2.- Salas de máquinas

El ámbito de aplicación de las salas de máquinas, así como las características comunes de los locales destinados a las mismas, incluyendo sus dimensiones y ventilación, se ha dispuesto según la instrucción técnica 1.3.4.1.2 Salas de máquinas del RITE.

1.3.1.3.- Chimeneas

La evacuación de los productos de la combustión de las instalaciones térmicas del edificio se realiza de acuerdo a la instrucción técnica 1.3.4.1.3 Chimeneas, así como su diseño y dimensionamiento y la posible evacuación por conducto con salida directa al exterior o al patio de ventilación.

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

1.3.1.4.- Almacenamiento de biocombustibles sólidos

No se ha seleccionado en la instalación ningún productor de calor que utilice biocombustible.

1.3.2.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 3.4.2.

1.3.2.1.- Alimentación

La alimentación de los circuitos cerrados de la instalación térmica se realiza mediante un dispositivo que sirve para reponer las pérdidas de agua.

El diámetro de la conexión de alimentación se ha dimensionado según la siguiente tabla:

Potencia térmica nominal (kW)	Calor	Frio
	DN (mm)	DN (mm)
$P \leq 70$	15	20
$70 < P \leq 150$	20	25
$150 < P \leq 400$	25	32
$400 < P$	32	40

1.3.2.2.- Vaciado y purga

Las redes de tuberías han sido diseñadas de tal manera que pueden vaciarse de forma parcial y total. El vaciado total se hace por el punto accesible más bajo de la instalación con un diámetro mínimo según la siguiente tabla:

Potencia térmica nominal (kW)	Calor	Frio
	DN (mm)	DN (mm)
$P \leq 70$	20	25
$70 < P \leq 150$	25	32
$150 < P \leq 400$	32	40
$400 < P$	40	50

Los puntos altos de los circuitos están provistos de un dispositivo de purga de aire.

1.3.2.3.- Expansión y circuito cerrado

Los circuitos cerrados de agua de la instalación están equipados con un dispositivo de expansión de tipo cerrado, que permite absorber, sin dar lugar a esfuerzos mecánicos, el volumen de dilatación del fluido.

El diseño y el dimensionamiento de los sistemas de expansión y las válvulas de seguridad incluidos en la obra se han realizado según la norma UNE 100155.

VISADO 25/05/2020 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA DELEGACIÓN EN NAVARRA COAVN

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

1.3.2.4.- Dilatación, golpe de ariete, filtración

Las variaciones de longitud a las que están sometidas las tuberías debido a la variación de la temperatura han sido compensadas según el procedimiento establecido en la instrucción técnica 1.3.4.2.6 Dilatación del RITE.

La prevención de los efectos de los cambios de presión provocados por maniobras bruscas de algunos elementos del circuito se realiza conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.7 Golpe de ariete del RITE.

Cada circuito se protege mediante un filtro con las propiedades impuestas en la instrucción técnica 1.3.4.2.8 Filtración del RITE.

1.3.2.5.- Conductos de aire

El cálculo y el dimensionamiento de la red de conductos de la instalación, así como elementos complementarios (plenums, conexión de unidades terminales, pasillos, tratamiento de agua, unidades terminales) se ha realizado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.10 Conductos de aire del RITE.

1.3.3.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de protección contra incendios del apartado 3.4.3.

Se cumple la reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios que es de aplicación a la instalación térmica.

1.3.4.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad y utilización del apartado 3.4.4.

Ninguna superficie con la que existe posibilidad de contacto accidental, salvo las superficies de los emisores de calor, tiene una temperatura mayor que 60 °C.

Las superficies calientes de las unidades terminales que son accesibles al usuario tienen una temperatura menor de 80 °C.

La accesibilidad a la instalación, la señalización y la medición de la misma se ha diseñado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.4 Seguridad de utilización del RITE.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

2.- ANEXOS

2.1. Cálculo de Radiadores

Conjunto de recintos	Recintos	Plantas	Tipo de emisor	Tipo	Referencia	Pérdidas caloríficas (W)	Elementos		Longitud (mm)	Potencia (W)
							Número	Altura (mm)		
P1_1A	1A_ Baño 1	Planta 1	Radiador	1	A31	283	3	671	240	298
	1A_ Baño 2	Planta 1	Radiador	1	A30	277	3	671	240	298
	1A_Dormit.1	Planta 1	Radiador	1	A27	765	9	671	720	894
	1A_Dormit.2	Planta 1	Radiador	1	A28	502	6	671	480	596
	1A_Dormit.3	Planta 1	Radiador	1	A29	505	6	671	480	596
	1A_Salón-cocina	Planta 1	Radiador	1	A26	1923	10	671	800	993
			Radiador	1	A32	1923	10	671	800	993
P1_1B	1B_ Baño 1	Planta 1	Radiador	1	A18	280	3	671	240	298
	1B_ Baño 2	Planta 1	Radiador	1	A17	275	3	671	240	298
	1B_Dormit.1	Planta 1	Radiador	1	A19	798	9	671	720	894
	1B_Dormit.2	Planta 1	Radiador	1	A20	506	6	671	480	596
	1B_Dormit.3	Planta 1	Radiador	1	A21	502	6	671	480	596
	1B_Salón-cocina	Planta 1	Radiador	1	A22	1886	10	671	800	993
			Radiador	1	A25	1886	10	671	800	993
P1_1C	1C_Aseo	Planta 1	Radiador	1	A4	328	4	671	320	397
	1C_Baño 1	Planta 1	Radiador	1	A5	306	4	671	320	397
	1C_Dormit.1	Planta 1	Radiador	1	A1	814	9	671	720	894
	1C_Dormit.2	Planta 1	Radiador	1	A2	532	6	671	480	596
	1C_Dormit.3	Planta 1	Radiador	1	A3	532	6	671	480	596
	1C_Salón-cocina	Planta 1	Radiador	1	A6	1903	10	671	800	993
			Radiador	1	A7	1903	10	671	800	993
P1_1D	1D_Aseo	Planta 1	Radiador	1	A16	356	4	671	320	397
	1D_Baño 1	Planta 1	Radiador	1	A15	299	4	671	320	397
	1D_Dormit.1	Planta 1	Radiador	1	A14	845	9	671	720	894
	1D_Dormit.2	Planta 1	Radiador	1	A13	532	6	671	480	596
	1D_Dormit.3	Planta 1	Radiador	1	A12	531	6	671	480	596
	1D_Salón-cocina	Planta 1	Radiador	1	A10	1880	10	671	800	993
			Radiador	1	A11	1880	10	671	800	993
P1_2A	2A_ Baño 1	Planta 2	Radiador	1	A31	293	3	671	240	298
	2A_ Baño 2	Planta 2	Radiador	1	A30	286	3	671	240	298
	2A_Dormit.1	Planta 2	Radiador	1	A27	823	9	671	720	894
	2A_Dormit.2	Planta 2	Radiador	1	A28	547	6	671	480	596
	2A_Dormit.3	Planta 2	Radiador	1	A29	544	6	671	480	596
	2A_Salón-cocina	Planta 2	Radiador	1	A26	1993	10	671	800	993
			Radiador	1	A32	1993	10	671	800	993
P1_2B	2B_ Baño 1	Planta 2	Radiador	1	A18	295	3	671	240	298
	2B_ Baño 2	Planta 2	Radiador	1	A17	286	3	671	240	298
	2B_Dormit.1	Planta 2	Radiador	1	A19	853	9	671	720	894
	2B_Dormit.2	Planta 2	Radiador	1	A20	545	6	671	480	596
	2B_Dormit.3	Planta 2	Radiador	1	A21	545	6	671	480	596
	2B_Salón-cocina	Planta 2	Radiador	1	A22	1962	10	671	800	993
			Radiador	1	A25	1962	10	671	800	993
P1_2C	2C_Aseo	Planta 2	Radiador	1	A4	336	4	671	320	397
	2C_Baño 1	Planta 2	Radiador	1	A5	309	4	671	320	397
	2C_Dormit.1	Planta 2	Radiador	1	A1	819	9	671	720	894
	2C_Dormit.2	Planta 2	Radiador	1	A2	533	6	671	480	596
	2C_Dormit.3	Planta 2	Radiador	1	A3	533	6	671	480	596
	2C_Salón-cocina	Planta 2	Radiador	1	A6	1940	10	671	800	993
			Radiador	1	A7	1940	10	671	800	993
P1_2D	2D_Aseo	Planta 2	Radiador	1	A16	352	4	671	320	397
	2D_Baño 1	Planta 2	Radiador	1	A15	305	4	671	320	397
	2D_Dormit.1	Planta 2	Radiador	1	A14	848	9	671	720	894
	2D_Dormit.2	Planta 2	Radiador	1	A13	534	6	671	480	596
	2D_Dormit.3	Planta 2	Radiador	1	A12	532	6	671	480	596
	2D_Salón-cocina	Planta 2	Radiador	1	A10	1927	10	671	800	993
			Radiador	1	A11	1927	10	671	800	993

VISADO
25/05/2020
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Conjunto de recintos	Recintos	Plantas	Tipo de emisor	Tipo	Referencia	Pérdidas caloríficas (W)	Elementos		Longitud (mm)	Potencia (W)
							Número	Altura (mm)		
P1_3A	3A_ Baño 1	Planta 3	Radiador	1	A31	289	3	671	240	298
	3A_ Baño 2	Planta 3	Radiador	1	A30	281	3	671	240	298
	3A_Dormit.1	Planta 3	Radiador	1	A27	822	9	671	720	894
	3A_Dormit.2	Planta 3	Radiador	1	A28	544	6	671	480	596
	3A_Dormit.3	Planta 3	Radiador	1	A29	542	6	671	480	596
	3A_Salón-cocina	Planta 3	Radiador	1	A26	1986	10	671	800	993
			Radiador	1	A32	1986	10	671	800	993
P1_3B	3B_ Baño 1	Planta 3	Radiador	1	A18	290	3	671	240	298
	3B_ Baño 2	Planta 3	Radiador	1	A17	281	3	671	240	298
	3B_Dormit.1	Planta 3	Radiador	1	A19	852	9	671	720	894
	3B_Dormit.2	Planta 3	Radiador	1	A20	543	6	671	480	596
	3B_Dormit.3	Planta 3	Radiador	1	A21	543	6	671	480	596
	3B_Salón-cocina	Planta 3	Radiador	1	A22	1952	10	671	800	993
			Radiador	1	A25	1952	10	671	800	993
P1_3C	3C_Aseo	Planta 3	Radiador	1	A4	339	4	671	320	397
	3C_Baño 1	Planta 3	Radiador	1	A5	303	4	671	320	397
	3C_Dormit.1	Planta 3	Radiador	1	A1	816	9	671	720	894
	3C_Dormit.2	Planta 3	Radiador	1	A2	530	6	671	480	596
	3C_Dormit.3	Planta 3	Radiador	1	A3	531	6	671	480	596
	3C_Salón-cocina	Planta 3	Radiador	1	A6	1935	10	671	800	993
			Radiador	1	A7	1935	10	671	800	993
P1_3D	3D_Aseo	Planta 3	Radiador	1	A16	351	4	671	320	397
	3D_Baño 1	Planta 3	Radiador	1	A15	302	4	671	320	397
	3D_Dormit.1	Planta 3	Radiador	1	A14	847	9	671	720	894
	3D_Dormit.2	Planta 3	Radiador	1	A13	532	6	671	480	596
	3D_Dormit.3	Planta 3	Radiador	1	A12	530	6	671	480	596
	3D_Salón-cocina	Planta 3	Radiador	1	A10	1919	10	671	800	993
			Radiador	1	A11	1919	10	671	800	993
P1_4A	4A_Aseo	Planta 4	Radiador	1	A8	267	3	671	240	298
	4A_Baño 1	Planta 4	Radiador	1	A9	279	3	671	240	298
	4A_Dormit.1	Planta 4	Radiador	1	A6	751	8	671	640	794
	4A_Dormit.2	Planta 4	Radiador	1	A5	481	5	671	400	496
	4A_Dormit.3	Planta 4	Radiador	1	A4	483	5	671	400	496
	4A_Salón-cocina	Planta 4	Radiador	1	A1	1628	9	671	720	894
			Radiador	1	A2	1628	9	671	720	894
P1_4B	4B_Aseo	Planta 4	Radiador	1	A24	279	3	671	240	298
	4B_Baño 1	Planta 4	Radiador	1	A23	288	3	671	240	298
	4B_Dormit.1	Planta 4	Radiador	1	A27	782	8	671	640	794
	4B_Dormit.2	Planta 4	Radiador	1	A28	480	5	671	400	496
	4B_Dormit.3	Planta 4	Radiador	1	A29	482	5	671	400	496
	4B_Salón-cocina	Planta 4	Radiador	1	A30	1548	9	671	720	894
			Radiador	1	A31	1548	9	671	720	894
P1_4C	4C_Aseo	Planta 4	Radiador	1	A7	319	4	671	320	397
	4C_Baño 1	Planta 4	Radiador	1	A10	326	4	671	320	397
	4C_Dormit.1	Planta 4	Radiador	1	A11	762	8	671	640	794
	4C_Dormit.2	Planta 4	Radiador	1	A12	465	5	671	400	496
	4C_Dormit.3	Planta 4	Radiador	1	A13	469	5	671	400	496
	4C_Salón-cocina	Planta 4	Radiador	1	A14	1567	9	671	720	894
			Radiador	1	A16	1567	9	671	720	894
P1_4D	4D_Baño 1	Planta 4	Radiador	1	A26	328	4	671	320	397
	4D_Baño 2	Planta 4	Radiador	1	A25	337	4	671	320	397
	4D_Dormit.1	Planta 4	Radiador	1	A22	775	8	671	640	794
	4D_Dormit.2	Planta 4	Radiador	1	A21	469	5	671	400	496
	4D_Dormit.3	Planta 4	Radiador	1	A20	472	5	671	400	496
	4D_Salón-cocina	Planta 4	Radiador	1	A17	1500	9	671	720	894
			Radiador	1	A18	1500	9	671	720	894
P1_Bajo A	Bajo A_Baño 1	Planta baja	Radiador	1	A8	311	4	671	320	397
	Bajo A_Baño 2	Planta baja	Radiador	1	A7	269	4	671	320	397
	Bajo A_Salón-cocina	Planta baja	Radiador	1	A9	1921	10	671	800	993
			Radiador	1	A11	1921	10	671	800	993
	BajoA_Dormit.1	Planta baja	Radiador	1	A6	790	9	671	720	894

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
COAVN
VISADO 25/05/2020
DELEGACIÓN EN NAVARRA

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Conjunto de recintos	Recintos	Plantas	Tipo de emisor	Tipo	Referencia	Pérdidas caloríficas (W)	Elementos		Longitud (mm)	Potencia (W)
							Número	Altura (mm)		
	BajoA_Dormit.2	Planta baja	Radiador	1	A5	496	6	671	480	596
	BajoA_Dormit.3	Planta baja	Radiador	1	A4	496	6	671	480	596
	Dormit.4	Planta baja	Radiador	1	A27	508	6	671	480	596
	Dormit.5	Planta baja	Radiador	1	A28	922	11	671	880	1092
P1_Bajo B	Bajo B_Aseo	Planta baja	Radiador	1	A16	247	3	671	240	298
	Bajo B_Baño 1	Planta baja	Radiador	1	A15	260	3	671	240	298
	Bajo B_Salón-cocina	Planta baja	Radiador	1	A13	1646	9	671	720	894
			Radiador	1	A10	1646	9	671	720	894
	BajoB_Dormit.1	Planta baja	Radiador	1	A17	1163	12	671	960	1191
	BajoB_Dormit.2	Planta baja	Radiador	1	A18	495	6	671	480	596
	BajoB_Dormit.3	Planta baja	Radiador	1	A19	496	6	671	480	596
P2_1A	P2_1A_ Baño 2	Planta 2	Radiador	1	A58	286	3	671	240	298
	P2_1A_Baño 1	Planta 2	Radiador	1	A59	293	3	671	240	298
	P2_1A_Dormit.1	Planta 2	Radiador	1	A55	810	9	671	720	894
	P2_1A_Dormit.2	Planta 2	Radiador	1	A56	536	6	671	480	596
	P2_1A_Dormit.3	Planta 2	Radiador	1	A57	534	6	671	480	596
	P2_1A_Salón-cocina	Planta 2	Radiador	1	A54	1964	10	671	800	993
			Radiador	1	A60	1964	10	671	800	993
P2_1B	P2_1B_ Baño 1	Planta 2	Radiador	1	A48	295	3	671	240	298
	P2_1B_ Baño 2	Planta 2	Radiador	1	A47	286	3	671	240	298
	P2_1B_Dormit.1	Planta 2	Radiador	1	A49	840	9	671	720	894
	P2_1B_Dormit.2	Planta 2	Radiador	1	A50	535	6	671	480	596
	P2_1B_Dormit.3	Planta 2	Radiador	1	A51	535	6	671	480	596
	P2_1B_Salón-cocina	Planta 2	Radiador	1	A52	1932	10	671	800	993
			Radiador	1	A53	1932	10	671	800	993
P2_1C	P2_1C_Aseo	Planta 2	Radiador	1	A36	336	4	671	320	397
	P2_1C_Baño 1	Planta 2	Radiador	1	A37	308	4	671	320	397
	P2_1C_Dormit.1	Planta 2	Radiador	1	A33	828	9	671	720	894
	P2_1C_Dormit.2	Planta 2	Radiador	1	A34	544	6	671	480	596
	P2_1C_Dormit.3	Planta 2	Radiador	1	A35	544	6	671	480	596
	P2_1C_Salón-cocina	Planta 2	Radiador	1	A38	1967	10	671	800	993
			Radiador	1	A39	1967	10	671	800	993
P2_1D	P2_1D_Aseo	Planta 2	Radiador	1	A46	352	4	671	320	397
	P2_1D_Baño 1	Planta 2	Radiador	1	A45	305	4	671	320	397
	P2_1D_Dormit.1	Planta 2	Radiador	1	A44	860	9	671	720	894
	P2_1D_Dormit.2	Planta 2	Radiador	1	A43	545	6	671	480	596
	P2_1D_Dormit.3	Planta 2	Radiador	1	A42	543	6	671	480	596
	P2_1D_Salón-cocina	Planta 2	Radiador	1	A40	1943	10	671	800	993
			Radiador	1	A41	1943	10	671	800	993
P2_2A	P2_2A_ Baño 1	Planta 3	Radiador	1	A59	293	3	671	240	298
	P2_2A_ Baño 2	Planta 3	Radiador	1	A58	286	3	671	240	298
	P2_2A_Dormit.1	Planta 3	Radiador	1	A55	810	9	671	720	894
	P2_2A_Dormit.2	Planta 3	Radiador	1	A56	536	6	671	480	596
	P2_2A_Dormit.3	Planta 3	Radiador	1	A57	534	6	671	480	596
	P2_2A_Salón-cocina	Planta 3	Radiador	1	A54	1964	10	671	800	993
			Radiador	1	A60	1964	10	671	800	993
P2_2B	P2_2B_ Baño 1	Planta 3	Radiador	1	A48	295	3	671	240	298
	P2_2B_ Baño 2	Planta 3	Radiador	1	A47	286	3	671	240	298
	P2_2B_Dormit.1	Planta 3	Radiador	1	A49	840	9	671	720	894
	P2_2B_Dormit.2	Planta 3	Radiador	1	A50	535	6	671	480	596
	P2_2B_Dormit.3	Planta 3	Radiador	1	A51	535	6	671	480	596
	P2_2B_Salón-cocina	Planta 3	Radiador	1	A52	1932	10	671	800	993
			Radiador	1	A53	1932	10	671	800	993
P2_2C	P2_2C_Aseo	Planta 3	Radiador	1	A36	336	4	671	320	397
	P2_2C_Baño 1	Planta 3	Radiador	1	A37	309	4	671	320	397
	P2_2C_Dormit.1	Planta 3	Radiador	1	A33	828	9	671	720	894
	P2_2C_Dormit.2	Planta 3	Radiador	1	A34	544	6	671	480	596
	P2_2C_Dormit.3	Planta 3	Radiador	1	A35	544	6	671	480	596
	P2_2C_Salón-cocina	Planta 3	Radiador	1	A38	1970	10	671	800	993
			Radiador	1	A39	1970	10	671	800	993

VISADO
25/05/2020
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Conjunto de recintos	Recintos	Plantas	Tipo de emisor	Tipo	Referencia	Pérdidas caloríficas (W)	Elementos		Longitud (mm)	Potencia (W)
							Número	Altura (mm)		
P2_2D	P2_2D_Aseo	Planta 3	Radiador	1	A46	349	4	671	320	397
	P2_2D_Baño 1	Planta 3	Radiador	1	A45	305	4	671	320	397
	P2_2D_Dormit.1	Planta 3	Radiador	1	A44	858	9	671	720	894
	P2_2D_Dormit.2	Planta 3	Radiador	1	A43	542	6	671	480	596
	P2_2D_Dormit.3	Planta 3	Radiador	1	A42	540	6	671	480	596
	P2_2D_Salón-cocina	Planta 3	Radiador	1	A40	1956	10	671	800	993
			Radiador	1	A41	1956	10	671	800	993
P2_Bajo A	P2_Bajo A_ Baño 1	Planta 1	Radiador	1	A59	282	3	671	240	298
	P2_Bajo A_ Baño 2	Planta 1	Radiador	1	A58	276	3	671	240	298
	P2_Bajo A_Dormit.1	Planta 1	Radiador	1	A55	760	9	671	720	894
	P2_Bajo A_Dormit.2	Planta 1	Radiador	1	A56	497	6	671	480	596
	P2_Bajo A_Dormit.3	Planta 1	Radiador	1	A57	498	6	671	480	596
	P2_Bajo A_Salón-cocina	Planta 1	Radiador	1	A54	1900	10	671	800	993
			Radiador	1	A60	1900	10	671	800	993
P2_Bajo B	P2_Bajo B_ Baño 1	Planta 1	Radiador	1	A48	284	3	671	240	298
	P2_Bajo B_ Baño 2	Planta 1	Radiador	1	A47	277	3	671	240	298
	P2_Bajo B_Dormit.1	Planta 1	Radiador	1	A49	790	9	671	720	894
	P2_Bajo B_Dormit.2	Planta 1	Radiador	1	A50	509	6	671	480	596
	P2_Bajo B_Dormit.3	Planta 1	Radiador	1	A51	554	6	671	480	596
	P2_Bajo B_Salón-cocina	Planta 1	Radiador	1	A52	1863	10	671	800	993
			Radiador	1	A53	1863	10	671	800	993
P2_Bajo C	P2_Bajo C_Aseo	Planta 1	Radiador	1	A36	327	4	671	320	397
	P2_Bajo C_Baño 1	Planta 1	Radiador	1	A37	292	4	671	320	397
	P2_Bajo C_Dormit.1	Planta 1	Radiador	1	A33	779	9	671	720	894
	P2_Bajo C_Dormit.2	Planta 1	Radiador	1	A34	506	6	671	480	596
	P2_Bajo C_Dormit.3	Planta 1	Radiador	1	A35	508	6	671	480	596
	P2_Bajo C_Salón-cocina	Planta 1	Radiador	1	A38	1987	10	671	800	993
			Radiador	1	A39	1987	10	671	800	993
P2_Bajo D	P2_Bajo D_Aseo	Planta 1	Radiador	1	A46	343	4	671	320	397
	P2_Bajo D_Baño 1	Planta 1	Radiador	1	A45	295	4	671	320	397
	P2_Bajo D_Dormit.1	Planta 1	Radiador	1	A44	913	10	671	800	993
	P2_Bajo D_Dormit.2	Planta 1	Radiador	1	A43	541	6	671	480	596
	P2_Bajo D_Dormit.3	Planta 1	Radiador	1	A42	538	6	671	480	596
	P2_Bajo D_Salón-cocina	Planta 1	Radiador	1	A40	1605	10	671	800	993
			Radiador	1	A41	1605	10	671	800	993
P2_3A	P2_3A_Baño 1	Planta 4	Radiador	1	A40	289	3	671	240	298
	P2_3A_Baño 2	Planta 4	Radiador	1	A39	281	3	671	240	298
	P2_3A_Dormit.1	Planta 4	Radiador	1	A37	809	9	671	720	894
	P2_3A_Dormit.2	Planta 4	Radiador	1	A36	534	6	671	480	596
	P2_3A_Dormit.3	Planta 4	Radiador	1	A35	531	6	671	480	596
	P2_3A_Salón-cocina	Planta 4	Radiador	1	A33	1931	10	671	800	993
			Radiador	1	A34	1931	10	671	800	993
P2_3B	P2_3B_Baño 1	Planta 4	Radiador	1	A52	290	3	671	240	298
	P2_3B_Baño 2	Planta 4	Radiador	1	A53	281	3	671	240	298
	P2_3B_Dormit.1	Planta 4	Radiador	1	A56	840	9	671	720	894
	P2_3B_Dormit.2	Planta 4	Radiador	1	A57	532	6	671	480	596
	P2_3B_Dormit.3	Planta 4	Radiador	1	A58	532	6	671	480	596
	P2_3B_Salón-cocina	Planta 4	Radiador	1	A59	1898	10	671	800	993
			Radiador	1	A60	1898	10	671	800	993
P2_3C	P2_3C_Aseo	Planta 4	Radiador	1	A38	339	4	671	320	397
	P2_3C_Baño 1	Planta 4	Radiador	1	A41	303	4	671	320	397
	P2_3C_Dormit.1	Planta 4	Radiador	1	A42	826	9	671	720	894
	P2_3C_Dormit.2	Planta 4	Radiador	1	A43	541	6	671	480	596
	P2_3C_Dormit.3	Planta 4	Radiador	1	A44	541	6	671	480	596
	P2_3C_Salón-cocina	Planta 4	Radiador	1	A45	1942	10	671	800	993
			Radiador	1	A46	1942	10	671	800	993
P2_3D	P2_3D_Baño 1	Planta 4	Radiador	1	A55	302	4	671	320	397
	P2_3D_Baño 2	Planta 4	Radiador	1	A54	351	4	671	320	397
	P2_3D_Dormit.1	Planta 4	Radiador	1	A51	860	9	671	720	894
	P2_3D_Dormit.2	Planta 4	Radiador	1	A50	542	6	671	480	596

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
VISADO 25/05/2020

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Conjunto de recintos	Recintos	Plantas	Tipo de emisor	Tipo	Referencia	Pérdidas caloríficas (W)	Elementos		Longitud (mm)	Potencia (W)
							Número	Altura (mm)		
	P2_3D_Dormit.3	Planta 4	Radiador	1	A49	537	6	671	480	596
	P2_3D_Salón-cocina	Planta 4	Radiador	1	A47	1925	10	671	800	993
			Radiador	1	A48	1925	10	671	800	993
P2_4A	P2_4A_Aseo	Planta Cub	Radiador	1	A39	267	3	671	240	298
	P2_4A_Baño 1	Planta Cub	Radiador	1	A40	279	3	671	240	298
	P2_4A_Dormit.1	Planta Cub	Radiador	1	A37	745	8	671	640	794
	P2_4A_Dormit.2	Planta Cub	Radiador	1	A36	472	5	671	400	496
	P2_4A_Dormit.3	Planta Cub	Radiador	1	A35	473	5	671	400	496
	P2_4A_Salón-cocina	Planta Cub	Radiador	1	A33	1601	9	671	720	894
			Radiador	1	A34	1601	9	671	720	894
P2_4B	P2_4B_Aseo	Planta Cub	Radiador	1	A53	279	3	671	240	298
	P2_4B_Baño 1	Planta Cub	Radiador	1	A52	288	3	671	240	298
	P2_4B_Dormit.1	Planta Cub	Radiador	1	A56	777	8	671	640	794
	P2_4B_Dormit.2	Planta Cub	Radiador	1	A57	471	5	671	400	496
	P2_4B_Dormit.3	Planta Cub	Radiador	1	A58	473	5	671	400	496
	P2_4B_Salón-cocina	Planta Cub	Radiador	1	A59	1521	9	671	720	894
			Radiador	1	A60	1521	9	671	720	894
P2_4C	P2_4C_Aseo	Planta Cub	Radiador	1	A38	319	4	671	320	397
	P2_4C_Baño 1	Planta Cub	Radiador	1	A41	326	4	671	320	397
	P2_4C_Dormit.1	Planta Cub	Radiador	1	A42	768	8	671	640	794
	P2_4C_Dormit.2	Planta Cub	Radiador	1	A43	478	5	671	400	496
	P2_4C_Dormit.3	Planta Cub	Radiador	1	A44	482	5	671	400	496
	P2_4C_Salón-cocina	Planta Cub	Radiador	1	A45	1627	9	671	720	894
			Radiador	1	A46	1627	9	671	720	894
P2_4D	P2_4D_Baño 1	Planta Cub	Radiador	1	A55	328	4	671	320	397
	P2_4D_Baño 2	Planta Cub	Radiador	1	A54	337	4	671	320	397
	P2_4D_Dormit.1	Planta Cub	Radiador	1	A51	780	8	671	640	794
	P2_4D_Dormit.2	Planta Cub	Radiador	1	A50	478	5	671	400	496
	P2_4D_Dormit.3	Planta Cub	Radiador	1	A49	481	5	671	400	496
	P2_4D_Salón-cocina	Planta Cub	Radiador	1	A47	1560	9	671	720	894
			Radiador	1	A48	1560	9	671	720	894

Tipos de radiadores	
Tipo	Descripción
1	Radiador de aluminio inyectado, formado por elementos de 671 mm de altura, con frontal con aberturas, con una emisión calorífica de 119,1 kcal/h cada uno, según UNE-EN 442-1, para una diferencia media de temperatura de 50°C entre el radiador y el ambiente

2.2. Tuberías de calefacción

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (kPa)	ΔP (kPa)
Inicio	Final	Tipo						
A10-Planta baja	N13-Planta baja	Impulsión	16	0.01	0.1	0.75	0.034	3.67
P1_Bajo A-Planta baja	P1_Bajo A-Planta baja	Impulsión (*)	20 mm	0.08	0.4	1.55	0.228	0.23
P1_Bajo A-Planta baja	N1-Planta baja	Impulsión (*)	20 mm	0.08	0.4	0.37	0.054	0.28
P1_Bajo B-Planta baja	P1_Bajo B-Planta baja	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.513	0.51
P1_Bajo B-Planta baja	N10-Planta baja	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	0.55	0.182	0.69
N1-Planta baja	N19-Planta baja	Impulsión (*)	20 mm	0.08	0.4	1.38	0.204	0.49
C_BajoA-Planta baja	N3-Planta baja	Impulsión	16	0.01	0.1	4.72	0.106	2.29

VISADO 25/05/2020 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HIRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA COAVN DELEGACIÓN EN NAVARRA

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (kPa)	ΔP (kPa)
Inicio	Final	Tipo						
C_BajoA-Planta baja	N4-Planta baja	Impulsión	16	0.01	0.1	2.31	0.052	2.24
C_BajoA-Planta baja	N2-Planta baja	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	13.51	0.357	2.54
N3-Planta baja	A9-Planta baja	Impulsión	16	0.01	0.1	0.69	0.041	2.52
N4-Planta baja	A11-Planta baja	Impulsión	16	0.01	0.1	0.46	0.030	2.45
N5-Planta baja	C_BajoA-Planta baja	Impulsión	16	0.01	0.1	7.77	0.075	2.26
N6-Planta baja	A5-Planta baja	Impulsión	16	0.01	0.1	0.88	0.020	2.48
N6-Planta baja	C_BajoA-Planta baja	Impulsión	16	0.01	0.1	9.61	0.093	2.28
N7-Planta baja	A6-Planta baja	Impulsión	16	0.01	0.1	0.66	0.033	2.64
N7-Planta baja	C_BajoA-Planta baja	Impulsión	16	0.01	0.1	12.60	0.238	2.42
N8-Planta baja	A7-Planta baja	Impulsión	16	0.00	0.0	0.55	0.007	2.40
N8-Planta baja	C_BajoA-Planta baja	Impulsión	16	0.00	0.0	5.00	0.025	2.21
N9-Planta baja	A8-Planta baja	Impulsión	16	0.00	0.0	0.40	0.007	2.40
N9-Planta baja	C_BajoA-Planta baja	Impulsión	16	0.00	0.0	3.70	0.018	2.20
N10-Planta baja	N20-Planta baja	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.79	0.592	1.29
C_Bajo B-Planta baja	N12-Planta baja	Impulsión	16	0.01	0.1	7.32	0.138	3.52
N12-Planta baja	A13-Planta baja	Impulsión	16	0.01	0.1	0.59	0.029	3.73
N13-Planta baja	C_Bajo B-Planta baja	Impulsión	16	0.01	0.1	3.51	0.066	3.45
N14-Planta baja	A19-Planta baja	Impulsión	16	0.01	0.1	0.90	0.020	3.67
N14-Planta baja	C_Bajo B-Planta baja	Impulsión	16	0.01	0.1	9.05	0.087	3.47
N15-Planta baja	C_Bajo B-Planta baja	Impulsión	16	0.01	0.1	11.30	0.109	3.49
N16-Planta baja	A17-Planta baja	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	0.70	0.050	4.04
N16-Planta baja	C_Bajo B-Planta baja	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	13.88	0.425	3.81
N17-Planta baja	A16-Planta baja	Impulsión	16	0.00	0.0	0.54	0.005	3.60
N17-Planta baja	C_Bajo B-Planta baja	Impulsión	16	0.00	0.0	9.47	0.030	3.41
N18-Planta baja	A15-Planta baja	Impulsión	16	0.00	0.0	0.73	0.005	3.59
N18-Planta baja	C_Bajo B-Planta baja	Impulsión	16	0.00	0.0	5.61	0.018	3.40
N19-Planta baja	C_BajoA-Planta baja	Impulsión (*)	20	0.08	0.4	9.93	1.700	2.19
N20-Planta baja	C_Bajo B-Planta baja	Impulsión (*)	16	0.06	0.5	6.33	2.093	3.38
A27-Planta baja	N11-Planta baja	Impulsión	16	0.01	0.1	1.00	0.021	2.50
N2-Planta baja	A28-Planta baja	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	0.65	0.047	2.78
N11-Planta baja	N21-Planta baja	Impulsión	16	0.01	0.1	5.57	0.054	2.29
N22-Planta baja	C_BajoA-Planta baja	Impulsión	16	0.01	0.1	0.97	0.009	2.19
N22-Planta baja	N21-Planta baja	Impulsión	16	0.01	0.1	4.66	0.045	2.24
A4-Planta baja	N5-Planta baja	Impulsión	16	0.01	0.1	0.85	0.020	2.47
A18-Planta baja	N15-Planta baja	Impulsión	16	0.01	0.1	0.77	0.019	3.69
P1_1C-Planta 1	P1_1C-Planta 1	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.531	0.53
P1_1C-Planta 1	N1-Planta 1	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	0.35	0.121	0.65
P1_1D-Planta 1	P1_1D-Planta 1	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.531	0.53
P1_1D-Planta 1	N10-Planta 1	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	0.41	0.140	0.67
P1_1A-Planta 1	P1_1A-Planta 1	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.494	0.49
P1_1A-Planta 1	N22-Planta 1	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	0.34	0.109	0.60

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS (COAVN/NAFARRO)
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (kPa)	ΔP (kPa)
Inicio	Final	Tipo						
P1_1B-Planta 1	P1_1B-Planta 1	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.494	0.49
N1-Planta 1	Colector 1C-Planta 1	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	10.37	3.556	4.21
N2-Planta 1	A6-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	0.88	0.046	4.55
N3-Planta 1	Colector 1C-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	2.18	0.049	4.26
Colector 1C-Planta 1	N2-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	4.83	0.109	4.32
N5-Planta 1	A3-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	0.88	0.020	4.49
N5-Planta 1	Colector 1C-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	7.76	0.075	4.28
N6-Planta 1	Colector 1C-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	10.34	0.100	4.31
N7-Planta 1	A1-Planta 1	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	0.82	0.038	4.67
N7-Planta 1	Colector 1C-Planta 1	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	12.61	0.238	4.45
N8-Planta 1	A4-Planta 1	Impulsión	16	0.00	0.0	0.44	0.007	4.45
N8-Planta 1	Colector 1C-Planta 1	Impulsión	16	0.00	0.0	9.86	0.049	4.26
N9-Planta 1	A5-Planta 1	Impulsión	16	0.00	0.0	0.45	0.007	4.43
N9-Planta 1	Colector 1C-Planta 1	Impulsión	16	0.00	0.0	5.05	0.025	4.23
N10-Planta 1	N4-Planta 1	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.44	0.494	1.16
N11-Planta 1	A10-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	0.75	0.040	4.89
Colector 1D-Planta 1	N11-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	4.84	0.109	4.66
Colector 1D-Planta 1	N13-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	2.22	0.050	4.60
N13-Planta 1	A11-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	0.57	0.031	4.82
N14-Planta 1	A12-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	0.69	0.017	4.84
N14-Planta 1	Colector 1D-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	8.34	0.080	4.63
N15-Planta 1	Colector 1D-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	9.95	0.096	4.65
N17-Planta 1	Colector 1D-Planta 1	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	12.68	0.239	4.79
N18-Planta 1	Colector 1D-Planta 1	Impulsión	16	0.00	0.0	10.50	0.052	4.61
N19-Planta 1	A15-Planta 1	Impulsión	16	0.00	0.0	0.46	0.007	4.77
N19-Planta 1	Colector 1D-Planta 1	Impulsión	16	0.00	0.0	4.71	0.023	4.58
N20-Planta 1	P1_1B-Planta 1	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	0.26	0.084	0.58
N20-Planta 1	N16-Planta 1	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.46	0.467	1.04
N21-Planta 1	A22-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	0.94	0.047	4.76
Colector 1B-Planta 1	N21-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	6.00	0.135	4.53
Colector 1B-Planta 1	N24-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	2.91	0.066	4.46
N24-Planta 1	A25-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	0.93	0.044	4.69
N25-Planta 1	A21-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	1.00	0.022	4.68
N25-Planta 1	Colector 1B-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	8.41	0.081	4.47
N26-Planta 1	A20-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	0.90	0.020	4.70
N26-Planta 1	Colector 1B-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	10.06	0.097	4.49
N27-Planta 1	Colector 1B-Planta 1	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	13.01	0.246	4.64
N28-Planta 1	Colector 1B-Planta 1	Impulsión	16	0.00	0.0	9.71	0.030	4.42
N29-Planta 1	Colector 1B-Planta 1	Impulsión	16	0.00	0.0	7.37	0.023	4.41
N22-Planta 1	N12-Planta 1	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.51	0.482	1.09
Colector_1A-Planta 1	N31-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	6.67	0.150	5.04
Colector_1A-Planta 1	N32-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	2.69	0.061	4.95

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
ESKA-EUSKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (kPa)	ΔP (kPa)
Inicio	Final	Tipo						
N31-Planta 1	A32-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	1.00	0.051	5.27
N32-Planta 1	A26-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	0.64	0.035	5.17
N33-Planta 1	Colector_1A-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	7.28	0.070	4.96
N34-Planta 1	A28-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	0.87	0.020	5.17
N34-Planta 1	Colector_1A-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	8.50	0.082	4.97
N35-Planta 1	A27-Planta 1	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	0.72	0.033	5.31
N35-Planta 1	Colector_1A-Planta 1	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	10.77	0.203	5.09
N36-Planta 1	Colector_1A-Planta 1	Impulsión	16	0.00	0.0	7.76	0.024	4.91
N37-Planta 1	A31-Planta 1	Impulsión	16	0.00	0.0	0.39	0.004	5.09
N37-Planta 1	Colector_1A-Planta 1	Impulsión	16	0.00	0.0	5.16	0.016	4.90
N4-Planta 1	Colector 1D-Planta 1	Impulsión (*)	16	0.06	0.5	9.88	3.389	4.55
N12-Planta 1	Colector_1A-Planta 1	Impulsión (*)	16	0.06	0.5	11.92	3.801	4.89
N16-Planta 1	Colector 1B-Planta 1	Impulsión (*)	16	0.06	0.5	10.50	3.347	4.39
A34-Planta 1	N41-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	0.69	0.017	4.57
A39-Planta 1	N38-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	0.54	0.030	4.53
A43-Planta 1	N50-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	0.72	0.018	4.61
A44-Planta 1	N51-Planta 1	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	0.89	0.043	4.82
A46-Planta 1	N52-Planta 1	Impulsión	16	0.00	0.0	0.50	0.007	4.55
A47-Planta 1	N61-Planta 1	Impulsión	16	0.00	0.0	0.58	0.005	4.61
A48-Planta 1	N62-Planta 1	Impulsión	16	0.00	0.0	0.53	0.005	4.60
A49-Planta 1	N60-Planta 1	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	0.74	0.034	4.86
A57-Planta 1	N67-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	0.71	0.018	5.16
A58-Planta 1	N70-Planta 1	Impulsión	16	0.00	0.0	0.45	0.004	5.10
P2_Bajo C-Planta 1	P2_Bajo C-Planta 1	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.531	0.53
P2_Bajo C-Planta 1	N23-Planta 1	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	0.36	0.122	0.65
P2_Bajo D-Planta 1	P2_Bajo D-Planta 1	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.550	0.55
P2_Bajo D-Planta 1	N45-Planta 1	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	0.42	0.148	0.70
P2_Bajo A-Planta 1	P2_Bajo A-Planta 1	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.494	0.49
P2_Bajo A-Planta 1	N63-Planta 1	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	0.35	0.110	0.60
P2_Bajo B-Planta 1	P2_Bajo B-Planta 1	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.494	0.49
N23-Planta 1	C2_Bajo C-Planta 1	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	10.53	3.610	4.26
N30-Planta 1	A38-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	0.88	0.046	4.61
N38-Planta 1	C2_Bajo C-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	2.18	0.049	4.31
C2_Bajo C-Planta 1	N30-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	4.83	0.109	4.37
N40-Planta 1	A35-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	0.88	0.020	4.55
N40-Planta 1	C2_Bajo C-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	7.76	0.075	4.34
N41-Planta 1	C2_Bajo C-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	10.34	0.100	4.36
N42-Planta 1	A33-Planta 1	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	0.82	0.038	4.73
N42-Planta 1	C2_Bajo C-Planta 1	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	12.61	0.238	4.50
N43-Planta 1	A36-Planta 1	Impulsión	16	0.00	0.0	0.44	0.007	4.51
N43-Planta 1	C2_Bajo C-Planta 1	Impulsión	16	0.00	0.0	9.86	0.049	4.31

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OHIZIALA VISADO 25/05/2020 DELEGACIÓN EN NAVARRA

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (kPa)	ΔP (kPa)
Inicio	Final	Tipo						
N44-Planta 1	A37-Planta 1	Impulsión	16	0.00	0.0	0.45	0.007	4.48
N44-Planta 1	C2_Bajo C-Planta 1	Impulsión	16	0.00	0.0	5.05	0.025	4.29
N45-Planta 1	C2_Bajo D-Planta 1	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	10.17	3.611	4.31
N46-Planta 1	A40-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	0.75	0.040	4.64
C2_Bajo D-Planta 1	N46-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	4.84	0.109	4.42
C2_Bajo D-Planta 1	N48-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	2.22	0.050	4.36
N48-Planta 1	A41-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	0.57	0.031	4.58
N49-Planta 1	A42-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	0.69	0.017	4.59
N49-Planta 1	C2_Bajo D-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	8.34	0.080	4.39
N50-Planta 1	C2_Bajo D-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	9.95	0.096	4.40
N51-Planta 1	C2_Bajo D-Planta 1	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	12.68	0.286	4.59
N52-Planta 1	C2_Bajo D-Planta 1	Impulsión	16	0.00	0.0	10.50	0.052	4.36
N53-Planta 1	A45-Planta 1	Impulsión	16	0.00	0.0	0.46	0.007	4.53
N53-Planta 1	C2_Bajo D-Planta 1	Impulsión	16	0.00	0.0	4.71	0.023	4.33
N54-Planta 1	P2_Bajo B-Planta 1	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	0.26	0.082	0.58
N54-Planta 1	N74-Planta 1	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.46	0.467	1.04
N55-Planta 1	A52-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	0.94	0.047	4.76
C2_Bajo B-Planta 1	N55-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	6.00	0.135	4.52
C2_Bajo B-Planta 1	N57-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	2.91	0.066	4.46
N57-Planta 1	A53-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	0.93	0.044	4.69
N58-Planta 1	A51-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	1.00	0.022	4.68
N58-Planta 1	C2_Bajo B-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	8.41	0.081	4.47
N59-Planta 1	A50-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	0.90	0.020	4.69
N59-Planta 1	C2_Bajo B-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	10.06	0.097	4.49
N60-Planta 1	C2_Bajo B-Planta 1	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	13.01	0.246	4.64
N61-Planta 1	C2_Bajo B-Planta 1	Impulsión	16	0.00	0.0	9.71	0.030	4.42
N62-Planta 1	C2_Bajo B-Planta 1	Impulsión	16	0.00	0.0	7.37	0.023	4.41
N63-Planta 1	N73-Planta 1	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.51	0.482	1.09
C2_Bajo A-Planta 1	N65-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	6.67	0.150	5.04
C2_Bajo A-Planta 1	N66-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	2.69	0.061	4.95
N65-Planta 1	A60-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	1.00	0.051	5.28
N66-Planta 1	A54-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	0.64	0.035	5.17
N67-Planta 1	C2_Bajo A-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	7.28	0.070	4.96
N68-Planta 1	A56-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	0.87	0.020	5.18
N68-Planta 1	C2_Bajo A-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	8.50	0.082	4.97
N69-Planta 1	A55-Planta 1	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	0.72	0.033	5.31
N69-Planta 1	C2_Bajo A-Planta 1	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	10.77	0.203	5.09
N70-Planta 1	C2_Bajo A-Planta 1	Impulsión	16	0.00	0.0	7.76	0.024	4.91
N71-Planta 1	A59-Planta 1	Impulsión	16	0.00	0.0	0.39	0.004	5.09
N71-Planta 1	C2_Bajo A-Planta 1	Impulsión	16	0.00	0.0	5.16	0.016	4.90
N73-Planta 1	C2_Bajo A-Planta 1	Impulsión (*)	16	0.06	0.5	11.92	3.801	4.89
N74-Planta 1	C2_Bajo B-Planta 1	Impulsión (*)	16	0.06	0.5	10.50	3.347	4.39
A2-Planta 1	N6-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	0.69	0.017	4.51
A7-Planta 1	N3-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	0.54	0.030	4.48

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COMPROBADO Y CONFORME

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (kPa)	ΔP (kPa)
Inicio	Final	Tipo						
A13-Planta 1	N15-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	0.72	0.018	4.85
A14-Planta 1	N17-Planta 1	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	0.89	0.037	5.02
A16-Planta 1	N18-Planta 1	Impulsión	16	0.00	0.0	0.50	0.007	4.80
A17-Planta 1	N28-Planta 1	Impulsión	16	0.00	0.0	0.58	0.005	4.61
A18-Planta 1	N29-Planta 1	Impulsión	16	0.00	0.0	0.53	0.005	4.61
A19-Planta 1	N27-Planta 1	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	0.74	0.034	4.86
A29-Planta 1	N33-Planta 1	Impulsión	16	0.01	0.1	0.71	0.018	5.16
A30-Planta 1	N36-Planta 1	Impulsión	16	0.00	0.0	0.45	0.004	5.10
A2-Planta 2	N6-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	0.69	0.017	4.51
A7-Planta 2	N3-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	0.54	0.030	4.48
A13-Planta 2	N15-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	0.72	0.018	4.85
A14-Planta 2	N17-Planta 2	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	0.89	0.037	5.02
A16-Planta 2	N18-Planta 2	Impulsión	16	0.00	0.0	0.50	0.007	4.80
A17-Planta 2	N28-Planta 2	Impulsión	16	0.00	0.0	0.58	0.005	4.56
A18-Planta 2	N29-Planta 2	Impulsión	16	0.00	0.0	0.53	0.005	4.56
A19-Planta 2	N27-Planta 2	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	0.74	0.034	4.81
A29-Planta 2	N33-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	0.71	0.018	5.11
A30-Planta 2	N36-Planta 2	Impulsión	16	0.00	0.0	0.45	0.004	5.05
P1_2C-Planta 2	P1_2C-Planta 2	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.531	0.53
P1_2C-Planta 2	N1-Planta 2	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	0.35	0.121	0.65
P1_2D-Planta 2	P1_2D-Planta 2	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.531	0.53
P1_2D-Planta 2	N10-Planta 2	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	0.41	0.140	0.67
P1_2A-Planta 2	P1_2A-Planta 2	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.494	0.49
P1_2A-Planta 2	N22-Planta 2	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	0.34	0.109	0.60
P1_2B-Planta 2	P1_2B-Planta 2	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.494	0.49
N1-Planta 2	Colector 2C-Planta 2	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	10.37	3.556	4.21
N2-Planta 2	A6-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	0.88	0.046	4.55
N3-Planta 2	Colector 2C-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	2.18	0.049	4.26
Colector 2C-Planta 2	N2-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	4.83	0.109	4.32
N5-Planta 2	A3-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	0.88	0.020	4.49
N5-Planta 2	Colector 2C-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	7.76	0.075	4.28
N6-Planta 2	Colector 2C-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	10.34	0.100	4.31
N7-Planta 2	A1-Planta 2	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	0.82	0.038	4.67
N7-Planta 2	Colector 2C-Planta 2	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	12.61	0.238	4.45
N8-Planta 2	A4-Planta 2	Impulsión	16	0.00	0.0	0.44	0.007	4.45
N8-Planta 2	Colector 2C-Planta 2	Impulsión	16	0.00	0.0	9.86	0.049	4.26
N9-Planta 2	A5-Planta 2	Impulsión	16	0.00	0.0	0.45	0.007	4.43
N9-Planta 2	Colector 2C-Planta 2	Impulsión	16	0.00	0.0	5.05	0.025	4.23
N10-Planta 2	N16-Planta 2	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.44	0.492	1.16
N11-Planta 2	A10-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	0.75	0.040	4.89

VISADO
25/05/2020
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OHIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (kPa)	ΔP (kPa)
Inicio	Final	Tipo						
Colector 2D-Planta 2	N11-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	4.84	0.109	4.66
Colector 2D-Planta 2	N13-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	2.22	0.050	4.60
N13-Planta 2	A11-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	0.57	0.031	4.82
N14-Planta 2	A12-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	0.69	0.017	4.84
N14-Planta 2	Colector 2D-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	8.34	0.080	4.63
N15-Planta 2	Colector 2D-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	9.95	0.096	4.65
N17-Planta 2	Colector 2D-Planta 2	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	12.68	0.239	4.79
N18-Planta 2	Colector 2D-Planta 2	Impulsión	16	0.00	0.0	10.50	0.052	4.61
N19-Planta 2	A15-Planta 2	Impulsión	16	0.00	0.0	0.46	0.007	4.77
N19-Planta 2	Colector 2D-Planta 2	Impulsión	16	0.00	0.0	4.71	0.023	4.58
N20-Planta 2	P1_2B-Planta 2	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	0.26	0.084	0.58
N20-Planta 2	N12-Planta 2	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.08	0.344	0.92
N21-Planta 2	A22-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	0.94	0.047	4.71
Colector 2B-Planta 2	N21-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	6.00	0.135	4.48
Colector 2B-Planta 2	N24-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	2.91	0.066	4.41
N24-Planta 2	A25-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	0.93	0.044	4.64
N25-Planta 2	A21-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	1.00	0.022	4.63
N25-Planta 2	Colector 2B-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	8.41	0.081	4.42
N26-Planta 2	A20-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	0.90	0.020	4.65
N26-Planta 2	Colector 2B-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	10.06	0.097	4.44
N27-Planta 2	Colector 2B-Planta 2	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	13.01	0.246	4.59
N28-Planta 2	Colector 2B-Planta 2	Impulsión	16	0.00	0.0	9.71	0.030	4.37
N29-Planta 2	Colector 2B-Planta 2	Impulsión	16	0.00	0.0	7.37	0.023	4.36
N22-Planta 2	N4-Planta 2	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.15	0.366	0.97
Colector_2A-Planta 2	N31-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	6.67	0.150	4.99
Colector_2A-Planta 2	N32-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	2.69	0.061	4.90
N31-Planta 2	A32-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	1.00	0.051	5.22
N32-Planta 2	A26-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	0.64	0.035	5.12
N33-Planta 2	Colector_2A-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	7.28	0.070	4.91
N34-Planta 2	A28-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	0.87	0.020	5.12
N34-Planta 2	Colector_2A-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	8.50	0.082	4.92
N35-Planta 2	A27-Planta 2	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	0.72	0.033	5.26
N35-Planta 2	Colector_2A-Planta 2	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	10.77	0.203	5.04
N36-Planta 2	Colector_2A-Planta 2	Impulsión	16	0.00	0.0	7.76	0.024	4.86
N37-Planta 2	A31-Planta 2	Impulsión	16	0.00	0.0	0.39	0.004	5.04
N37-Planta 2	Colector_2A-Planta 2	Impulsión	16	0.00	0.0	5.16	0.016	4.85
N4-Planta 2	Colector_2A-Planta 2	Impulsión (*)	16	0.06	0.5	12.13	3.867	4.84
N12-Planta 2	Colector 2B-Planta 2	Impulsión (*)	16	0.06	0.5	10.73	3.419	4.34
N16-Planta 2	Colector 2D-Planta 2	Impulsión (*)	16	0.06	0.5	9.89	3.390	4.55
A34-Planta 2	N41-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	0.69	0.017	4.51
A39-Planta 2	N38-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	0.54	0.030	4.48
A43-Planta 2	N50-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	0.72	0.018	4.85
A44-Planta 2	N51-Planta 2	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	0.89	0.037	5.01
A46-Planta 2	N52-Planta 2	Impulsión	16	0.00	0.0	0.50	0.007	4.80
A47-Planta 2	N61-Planta 2	Impulsión	16	0.00	0.0	0.58	0.005	4.56

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
DELEGACIÓN EN NAVARRA

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (kPa)	ΔP (kPa)
Inicio	Final	Tipo						
A48-Planta 2	N62-Planta 2	Impulsión	16	0.00	0.0	0.53	0.005	4.55
A49-Planta 2	N60-Planta 2	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	0.74	0.034	4.81
A57-Planta 2	N67-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	0.71	0.018	5.11
A58-Planta 2	N70-Planta 2	Impulsión	16	0.00	0.0	0.45	0.004	5.05
P2_1C-Planta 2	P2_1C-Planta 2	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.531	0.53
P2_1C-Planta 2	N23-Planta 2	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	0.36	0.122	0.65
P2_1D-Planta 2	P2_1D-Planta 2	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.531	0.53
P2_1D-Planta 2	N45-Planta 2	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	0.40	0.137	0.67
P2_1A-Planta 2	P2_1A-Planta 2	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.494	0.49
P2_1A-Planta 2	N63-Planta 2	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	0.35	0.110	0.60
P2_1B-Planta 2	P2_1B-Planta 2	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.494	0.49
N23-Planta 2	C2_1C-Planta 2	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	10.37	3.556	4.21
N30-Planta 2	A38-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	0.88	0.046	4.55
N38-Planta 2	C2_1C-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	2.18	0.049	4.26
C2_1C-Planta 2	N30-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	4.83	0.109	4.32
N40-Planta 2	A35-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	0.88	0.020	4.49
N40-Planta 2	C2_1C-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	7.76	0.075	4.28
N41-Planta 2	C2_1C-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	10.34	0.100	4.31
N42-Planta 2	A33-Planta 2	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	0.82	0.038	4.67
N42-Planta 2	C2_1C-Planta 2	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	12.61	0.238	4.45
N43-Planta 2	A36-Planta 2	Impulsión	16	0.00	0.0	0.44	0.007	4.45
N43-Planta 2	C2_1C-Planta 2	Impulsión	16	0.00	0.0	9.86	0.049	4.26
N44-Planta 2	A37-Planta 2	Impulsión	16	0.00	0.0	0.45	0.007	4.43
N44-Planta 2	C2_1C-Planta 2	Impulsión	16	0.00	0.0	5.05	0.025	4.24
N45-Planta 2	N74-Planta 2	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.44	0.492	1.16
N46-Planta 2	A40-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	0.75	0.040	4.89
C2_1D-Planta 2	N46-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	4.84	0.109	4.66
C2_1D-Planta 2	N48-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	2.22	0.050	4.60
N48-Planta 2	A41-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	0.57	0.031	4.82
N49-Planta 2	A42-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	0.69	0.017	4.83
N49-Planta 2	C2_1D-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	8.34	0.080	4.63
N50-Planta 2	C2_1D-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	9.95	0.096	4.65
N51-Planta 2	C2_1D-Planta 2	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	12.68	0.239	4.79
N52-Planta 2	C2_1D-Planta 2	Impulsión	16	0.00	0.0	10.50	0.052	4.60
N53-Planta 2	A45-Planta 2	Impulsión	16	0.00	0.0	0.46	0.007	4.77
N53-Planta 2	C2_1D-Planta 2	Impulsión	16	0.00	0.0	4.71	0.023	4.57
N54-Planta 2	P2_1B-Planta 2	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	0.26	0.082	0.58
N54-Planta 2	N73-Planta 2	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.08	0.344	0.92

VISADO
25/05/2020
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OHIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (kPa)	ΔP (kPa)
Inicio	Final	Tipo						
N55-Planta 2	A52-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	0.94	0.047	4.71
C2_1B-Planta 2	N55-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	6.00	0.135	4.48
C2_1B-Planta 2	N57-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	2.91	0.066	4.41
N57-Planta 2	A53-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	0.93	0.044	4.64
N58-Planta 2	A51-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	1.00	0.022	4.63
N58-Planta 2	C2_1B-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	8.41	0.081	4.42
N59-Planta 2	A50-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	0.90	0.020	4.64
N59-Planta 2	C2_1B-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	10.06	0.097	4.44
N60-Planta 2	C2_1B-Planta 2	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	13.01	0.246	4.59
N61-Planta 2	C2_1B-Planta 2	Impulsión	16	0.00	0.0	9.71	0.030	4.37
N62-Planta 2	C2_1B-Planta 2	Impulsión	16	0.00	0.0	7.37	0.023	4.36
N63-Planta 2	N72-Planta 2	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.15	0.366	0.97
C2_1A-Planta 2	N65-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	6.67	0.150	4.99
C2_1A-Planta 2	N66-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	2.69	0.061	4.90
N65-Planta 2	A60-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	1.00	0.051	5.23
N66-Planta 2	A54-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	0.64	0.035	5.12
N67-Planta 2	C2_1A-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	7.28	0.070	4.91
N68-Planta 2	A56-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	0.87	0.020	5.13
N68-Planta 2	C2_1A-Planta 2	Impulsión	16	0.01	0.1	8.50	0.082	4.92
N69-Planta 2	A55-Planta 2	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	0.72	0.033	5.26
N69-Planta 2	C2_1A-Planta 2	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	10.77	0.203	5.04
N70-Planta 2	C2_1A-Planta 2	Impulsión	16	0.00	0.0	7.76	0.024	4.86
N71-Planta 2	A59-Planta 2	Impulsión	16	0.00	0.0	0.39	0.004	5.04
N71-Planta 2	C2_1A-Planta 2	Impulsión	16	0.00	0.0	5.16	0.016	4.85
N72-Planta 2	C2_1A-Planta 2	Impulsión (*)	16	0.06	0.5	12.13	3.867	4.34
N73-Planta 2	C2_1B-Planta 2	Impulsión (*)	16	0.06	0.5	10.73	3.419	4.34
N74-Planta 2	C2_1D-Planta 2	Impulsión (*)	16	0.06	0.5	9.89	3.390	4.55
A2-Planta 3	N6-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	0.69	0.017	4.51
A7-Planta 3	N3-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	0.54	0.030	4.48
A13-Planta 3	N15-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	0.72	0.018	4.85
A14-Planta 3	N17-Planta 3	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	0.89	0.037	5.02
A16-Planta 3	N18-Planta 3	Impulsión	16	0.00	0.0	0.50	0.007	4.80
A17-Planta 3	N28-Planta 3	Impulsión	16	0.00	0.0	0.58	0.005	4.56
A18-Planta 3	N29-Planta 3	Impulsión	16	0.00	0.0	0.53	0.005	4.56
A19-Planta 3	N27-Planta 3	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	0.74	0.034	4.81
A29-Planta 3	N33-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	0.71	0.018	5.11
A30-Planta 3	N36-Planta 3	Impulsión	16	0.00	0.0	0.45	0.004	5.05
P1_3C-Planta 3	P1_3C-Planta 3	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.531	0.53
P1_3C-Planta 3	N1-Planta 3	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	0.35	0.121	0.65
P1_3D-Planta 3	P1_3D-Planta 3	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.531	0.53
P1_3D-Planta 3	N10-Planta 3	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	0.41	0.140	0.67
P1_3A-Planta 3	P1_3A-Planta 3	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.494	0.49

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (kPa)	ΔP (kPa)
Inicio	Final	Tipo						
P1_3A-Planta 3	N22-Planta 3	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	0.34	0.109	0.60
P1_3B-Planta 3	P1_3B-Planta 3	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.494	0.49
N1-Planta 3	Colector 3C-Planta 3	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	10.37	3.556	4.21
N2-Planta 3	A6-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	0.88	0.046	4.55
N3-Planta 3	Colector 3C-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	2.18	0.049	4.26
Colector 3C-Planta 3	N2-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	4.83	0.109	4.32
N5-Planta 3	A3-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	0.88	0.020	4.49
N5-Planta 3	Colector 3C-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	7.76	0.075	4.28
N6-Planta 3	Colector 3C-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	10.34	0.100	4.31
N7-Planta 3	A1-Planta 3	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	0.82	0.038	4.67
N7-Planta 3	Colector 3C-Planta 3	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	12.61	0.238	4.45
N8-Planta 3	A4-Planta 3	Impulsión	16	0.00	0.0	0.44	0.007	4.45
N8-Planta 3	Colector 3C-Planta 3	Impulsión	16	0.00	0.0	9.86	0.049	4.26
N9-Planta 3	A5-Planta 3	Impulsión	16	0.00	0.0	0.45	0.007	4.43
N9-Planta 3	Colector 3C-Planta 3	Impulsión	16	0.00	0.0	5.05	0.025	4.23
N10-Planta 3	N4-Planta 3	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.41	0.484	1.16
N11-Planta 3	A10-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	0.75	0.040	4.89
Colector 3D-Planta 3	N11-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	4.84	0.109	4.66
Colector 3D-Planta 3	N13-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	2.22	0.050	4.60
N13-Planta 3	A11-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	0.57	0.031	4.82
N14-Planta 3	A12-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	0.69	0.017	4.84
N14-Planta 3	Colector 3D-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	8.34	0.080	4.63
N15-Planta 3	Colector 3D-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	9.95	0.096	4.65
N17-Planta 3	Colector 3D-Planta 3	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	12.68	0.239	4.79
N18-Planta 3	Colector 3D-Planta 3	Impulsión	16	0.00	0.0	10.50	0.052	4.61
N19-Planta 3	A15-Planta 3	Impulsión	16	0.00	0.0	0.46	0.007	4.77
N19-Planta 3	Colector 3D-Planta 3	Impulsión	16	0.00	0.0	4.71	0.023	4.58
N20-Planta 3	P1_3B-Planta 3	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	0.26	0.084	0.58
N20-Planta 3	N16-Planta 3	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.07	0.342	0.92
N21-Planta 3	A22-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	0.94	0.047	4.71
Colector 3B-Planta 3	N21-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	6.00	0.135	4.48
Colector 3B-Planta 3	N24-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	2.91	0.066	4.41
N24-Planta 3	A25-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	0.93	0.044	4.64
N25-Planta 3	A21-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	1.00	0.022	4.63
N25-Planta 3	Colector 3B-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	8.41	0.081	4.42
N26-Planta 3	A20-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	0.90	0.020	4.65
N26-Planta 3	Colector 3B-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	10.06	0.097	4.44
N27-Planta 3	Colector 3B-Planta 3	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	13.01	0.246	4.59
N28-Planta 3	Colector 3B-Planta 3	Impulsión	16	0.00	0.0	9.71	0.030	4.37
N29-Planta 3	Colector 3B-Planta 3	Impulsión	16	0.00	0.0	7.37	0.023	4.36
N22-Planta 3	N12-Planta 3	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.13	0.362	0.96
Colector_3A-Planta 3	N31-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	6.67	0.150	4.99

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (kPa)	ΔP (kPa)
Inicio	Final	Tipo						
Colector_3A-Planta 3	N32-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	2.69	0.061	4.90
N31-Planta 3	A32-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	1.00	0.051	5.22
N32-Planta 3	A26-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	0.64	0.035	5.12
N33-Planta 3	Colector_3A-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	7.28	0.070	4.91
N34-Planta 3	A28-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	0.87	0.020	5.12
N34-Planta 3	Colector_3A-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	8.50	0.082	4.92
N35-Planta 3	A27-Planta 3	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	0.72	0.033	5.26
N35-Planta 3	Colector_3A-Planta 3	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	10.77	0.203	5.04
N36-Planta 3	Colector_3A-Planta 3	Impulsión	16	0.00	0.0	7.76	0.024	4.86
N37-Planta 3	A31-Planta 3	Impulsión	16	0.00	0.0	0.39	0.004	5.04
N37-Planta 3	Colector_3A-Planta 3	Impulsión	16	0.00	0.0	5.16	0.016	4.85
N4-Planta 3	Colector 3D-Planta 3	Impulsión (*)	16	0.06	0.5	9.91	3.398	4.55
N12-Planta 3	Colector_3A-Planta 3	Impulsión (*)	16	0.06	0.5	12.14	3.871	4.84
N16-Planta 3	Colector 3B-Planta 3	Impulsión (*)	16	0.06	0.5	10.73	3.422	4.34
A34-Planta 3	N41-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	0.69	0.017	4.51
A39-Planta 3	N38-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	0.54	0.030	4.48
A43-Planta 3	N50-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	0.72	0.018	4.85
A44-Planta 3	N51-Planta 3	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	0.89	0.037	5.01
A46-Planta 3	N52-Planta 3	Impulsión	16	0.00	0.0	0.50	0.007	4.80
A47-Planta 3	N61-Planta 3	Impulsión	16	0.00	0.0	0.58	0.005	4.56
A48-Planta 3	N62-Planta 3	Impulsión	16	0.00	0.0	0.53	0.005	4.55
A49-Planta 3	N60-Planta 3	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	0.74	0.034	4.81
A57-Planta 3	N67-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	0.71	0.018	5.11
A58-Planta 3	N70-Planta 3	Impulsión	16	0.00	0.0	0.45	0.004	5.05
P2_2C-Planta 3	P2_2C-Planta 3	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.531	6.53
P2_2C-Planta 3	N23-Planta 3	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	0.36	0.122	6.65
P2_2D-Planta 3	P2_2D-Planta 3	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.531	6.53
P2_2D-Planta 3	N45-Planta 3	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	0.40	0.137	6.67
P2_2A-Planta 3	P2_2A-Planta 3	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.494	6.49
P2_2A-Planta 3	N63-Planta 3	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	0.35	0.110	6.60
P2_2B-Planta 3	P2_2B-Planta 3	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.494	6.49
N23-Planta 3	C2_2C-Planta 3	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	10.37	3.556	4.21
N30-Planta 3	A38-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	0.88	0.046	4.55
N38-Planta 3	C2_2C-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	2.18	0.049	4.26
C2_2C-Planta 3	N30-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	4.83	0.109	4.32
N40-Planta 3	A35-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	0.88	0.020	4.49
N40-Planta 3	C2_2C-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	7.76	0.075	4.28
N41-Planta 3	C2_2C-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	10.34	0.100	4.31
N42-Planta 3	A33-Planta 3	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	0.82	0.038	4.67
N42-Planta 3	C2_2C-Planta 3	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	12.61	0.238	4.45
N43-Planta 3	A36-Planta 3	Impulsión	16	0.00	0.0	0.44	0.007	4.45

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKO HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (kPa)	ΔP (kPa)
Inicio	Final	Tipo						
N43-Planta 3	C2_2C-Planta 3	Impulsión	16	0.00	0.0	9.86	0.049	4.26
N44-Planta 3	A37-Planta 3	Impulsión	16	0.00	0.0	0.45	0.007	4.43
N44-Planta 3	C2_2C-Planta 3	Impulsión	16	0.00	0.0	5.05	0.025	4.24
N45-Planta 3	N72-Planta 3	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.41	0.484	1.15
N46-Planta 3	A40-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	0.75	0.040	4.89
C2_2D-Planta 3	N46-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	4.84	0.109	4.66
C2_2D-Planta 3	N48-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	2.22	0.050	4.60
N48-Planta 3	A41-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	0.57	0.031	4.82
N49-Planta 3	A42-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	0.69	0.017	4.83
N49-Planta 3	C2_2D-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	8.34	0.080	4.63
N50-Planta 3	C2_2D-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	9.95	0.096	4.65
N51-Planta 3	C2_2D-Planta 3	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	12.68	0.239	4.79
N52-Planta 3	C2_2D-Planta 3	Impulsión	16	0.00	0.0	10.50	0.052	4.60
N53-Planta 3	A45-Planta 3	Impulsión	16	0.00	0.0	0.46	0.007	4.77
N53-Planta 3	C2_2D-Planta 3	Impulsión	16	0.00	0.0	4.71	0.023	4.57
N54-Planta 3	P2_2B-Planta 3	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	0.26	0.082	0.58
N54-Planta 3	N74-Planta 3	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.07	0.342	0.92
N55-Planta 3	A52-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	0.94	0.047	4.71
C2_2B-Planta 3	N55-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	6.00	0.135	4.48
C2_2B-Planta 3	N57-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	2.91	0.066	4.41
N57-Planta 3	A53-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	0.93	0.044	4.64
N58-Planta 3	A51-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	1.00	0.022	4.63
N58-Planta 3	C2_2B-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	8.41	0.081	4.42
N59-Planta 3	A50-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	0.90	0.020	4.64
N59-Planta 3	C2_2B-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	10.06	0.097	4.44
N60-Planta 3	C2_2B-Planta 3	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	13.01	0.246	4.59
N61-Planta 3	C2_2B-Planta 3	Impulsión	16	0.00	0.0	9.71	0.030	4.37
N62-Planta 3	C2_2B-Planta 3	Impulsión	16	0.00	0.0	7.37	0.023	4.36
N63-Planta 3	N73-Planta 3	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.13	0.362	0.97
C2_2A-Planta 3	N65-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	6.67	0.150	4.99
C2_2A-Planta 3	N66-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	2.69	0.061	4.90
N65-Planta 3	A60-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	1.00	0.051	5.23
N66-Planta 3	A54-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	0.64	0.035	5.12
N67-Planta 3	C2_2A-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	7.28	0.070	4.91
N68-Planta 3	A56-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	0.87	0.020	5.13
N68-Planta 3	C2_2A-Planta 3	Impulsión	16	0.01	0.1	8.50	0.082	4.92
N69-Planta 3	A55-Planta 3	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	0.72	0.033	5.26
N69-Planta 3	C2_2A-Planta 3	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	10.77	0.203	5.04
N70-Planta 3	C2_2A-Planta 3	Impulsión	16	0.00	0.0	7.76	0.024	4.86
N71-Planta 3	A59-Planta 3	Impulsión	16	0.00	0.0	0.39	0.004	5.04
N71-Planta 3	C2_2A-Planta 3	Impulsión	16	0.00	0.0	5.16	0.016	4.85
N72-Planta 3	C2_2D-Planta 3	Impulsión (*)	16	0.06	0.5	9.91	3.398	4.55
N73-Planta 3	C2_2A-Planta 3	Impulsión (*)	16	0.06	0.5	12.14	3.871	4.84
N74-Planta 3	C2_2B-Planta 3	Impulsión (*)	16	0.06	0.5	10.73	3.422	4.34

VISADO
25/05/2020
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OHIZIALA
COAVN
DELEGACIÓN EN NAVARRA

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (kPa)	ΔP (kPa)
Inicio	Final	Tipo						
A8-Planta 4	N27-Planta 4	Impulsión	16	0.00	0.0	0.62	0.005	3.39
A9-Planta 4	N29-Planta 4	Impulsión	16	0.00	0.0	0.58	0.005	3.39
A11-Planta 4	N7-Planta 4	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	0.66	0.026	3.97
A12-Planta 4	N6-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	0.58	0.012	3.84
A13-Planta 4	N5-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	0.55	0.012	3.83
A14-Planta 4	N4-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	0.78	0.034	3.83
A21-Planta 4	N16-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	0.56	0.012	3.82
A24-Planta 4	N34-Planta 4	Impulsión	16	0.00	0.0	0.71	0.005	3.54
A26-Planta 4	N19-Planta 4	Impulsión	16	0.00	0.0	0.64	0.008	3.78
A31-Planta 4	N28-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	0.54	0.029	3.57
P1_4A-Planta 4	P1_4A-Planta 4	Impulsión (*)	16 mm	0.05	0.4	1.55	0.406	0.41
P1_4A-Planta 4	N12-Planta 4	Impulsión (*)	16 mm	0.05	0.4	0.30	0.079	0.48
C_4B-Planta 4	C_4B-Planta 4	Impulsión (*)	16 mm	0.05	0.4	1.55	0.406	0.41
P1_4C-Planta 4	P1_4C-Planta 4	Impulsión (*)	16 mm	0.05	0.5	1.55	0.441	0.44
P1_4C-Planta 4	N1-Planta 4	Impulsión (*)	16 mm	0.05	0.5	0.40	0.114	0.55
P1_4D-Planta 4	P1_4D-Planta 4	Impulsión (*)	16 mm	0.05	0.5	1.55	0.441	0.44
P1_4D-Planta 4	N10-Planta 4	Impulsión (*)	16 mm	0.05	0.5	0.37	0.106	0.55
N1-Planta 4	N22-Planta 4	Impulsión (*)	16 mm	0.05	0.5	1.64	0.467	1.02
C_4C-Planta 4	N3-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	5.12	0.097	3.68
N3-Planta 4	A16-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	0.96	0.035	3.90
N4-Planta 4	C_4C-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	1.41	0.027	3.61
N5-Planta 4	C_4C-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	6.88	0.049	3.63
N6-Planta 4	C_4C-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	8.16	0.058	3.64
N7-Planta 4	C_4C-Planta 4	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	11.25	0.175	3.75
N8-Planta 4	A7-Planta 4	Impulsión	16	0.00	0.0	0.44	0.007	3.82
N8-Planta 4	C_4C-Planta 4	Impulsión	16	0.00	0.0	9.20	0.046	3.63
N9-Planta 4	A10-Planta 4	Impulsión	16	0.00	0.0	0.49	0.007	3.79
N9-Planta 4	C_4C-Planta 4	Impulsión	16	0.00	0.0	4.15	0.021	3.60
N10-Planta 4	N30-Planta 4	Impulsión (*)	16 mm	0.05	0.5	1.60	0.454	1.80
N11-Planta 4	A17-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	1.06	0.036	3.89
C_4D-Planta 4	N11-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	5.23	0.099	3.66
C_4D-Planta 4	N14-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	1.60	0.030	3.79
C_4D-Planta 4	N15-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	7.33	0.052	3.62
C_4D-Planta 4	N17-Planta 4	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	10.74	0.167	3.73
N14-Planta 4	A18-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	0.69	0.031	3.81
N15-Planta 4	A20-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	0.52	0.011	3.81
N16-Planta 4	C_4D-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	8.61	0.061	3.63
N17-Planta 4	A22-Planta 4	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	0.57	0.024	3.94
N18-Planta 4	A25-Planta 4	Impulsión	16	0.00	0.0	0.52	0.007	3.80
N18-Planta 4	C_4D-Planta 4	Impulsión	16	0.00	0.0	8.73	0.043	3.61

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COLEGIADO: JOSE LUIS GERRERO GONZALEZ DE ALAVA
COLEGIADO: JOSE LUIS GERRERO ARQUITECTO

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (kPa)	ΔP (kPa)
Inicio	Final	Tipo						
N19-Planta 4	C_4D-Planta 4	Impulsión	16	0.00	0.0	3.19	0.016	3.58
N12-Planta 4	N2-Planta 4	Impulsión (*)	16 mm	0.05	0.4	1.16	0.305	0.79
N21-Planta 4	A1-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	1.19	0.039	3.50
C_4A-Planta 4	N21-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	5.04	0.095	3.27
C_4A-Planta 4	N23-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	1.50	0.028	3.21
N23-Planta 4	A2-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	0.70	0.032	3.43
N24-Planta 4	A4-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	0.74	0.013	3.43
N24-Planta 4	C_4A-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	7.17	0.051	3.23
N25-Planta 4	A5-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	0.74	0.013	3.44
N25-Planta 4	C_4A-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	8.50	0.061	3.24
N26-Planta 4	A6-Planta 4	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	0.69	0.026	3.56
N26-Planta 4	C_4A-Planta 4	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	11.19	0.174	3.35
N27-Planta 4	C_4A-Planta 4	Impulsión	16	0.00	0.0	7.59	0.024	3.20
N29-Planta 4	C_4A-Planta 4	Impulsión	16	0.00	0.0	5.62	0.018	3.20
N20-Planta 4	C_4B-Planta 4	Impulsión (*)	16 mm	0.05	0.4	0.27	0.071	0.48
N20-Planta 4	P1_4B-Planta 4	Impulsión (*)	16 mm	0.05	0.4	1.08	0.283	0.76
N28-Planta 4	C_4B-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	1.49	0.028	3.35
C_4B-Planta 4	A30-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	6.37	0.137	3.65
C_4B-Planta 4	N31-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	6.63	0.047	3.37
C_4B-Planta 4	N33-Planta 4	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	9.49	0.147	3.47
C_4B-Planta 4	N35-Planta 4	Impulsión	16	0.00	0.0	3.96	0.012	3.34
N31-Planta 4	A29-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	0.33	0.010	3.57
N32-Planta 4	A28-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	0.47	0.011	3.58
N32-Planta 4	C_4B-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	7.62	0.054	3.38
N33-Planta 4	A27-Planta 4	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	0.70	0.025	3.68
N34-Planta 4	C_4B-Planta 4	Impulsión	16	0.00	0.0	6.05	0.019	3.34
N35-Planta 4	A23-Planta 4	Impulsión	16	0.00	0.0	0.81	0.006	3.53
N2-Planta 4	C_4A-Planta 4	Impulsión (*)	16	0.05	0.4	9.11	2.388	3.18
P1_4B-Planta 4	C_4B-Planta 4	Impulsión (*)	16	0.05	0.4	9.79	2.565	3.32
N22-Planta 4	C_4C-Planta 4	Impulsión (*)	16	0.05	0.5	9.00	2.558	3.58
N30-Planta 4	C_4D-Planta 4	Impulsión (*)	16	0.05	0.5	9.03	2.565	3.56
A33-Planta 4	N55-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	1.03	0.042	4.20
A39-Planta 4	N61-Planta 4	Impulsión	16	0.00	0.0	0.53	0.005	4.09
A44-Planta 4	N40-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	0.55	0.016	4.59
A45-Planta 4	N39-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	0.78	0.039	4.58
A50-Planta 4	N13-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	0.77	0.017	4.61
A53-Planta 4	N69-Planta 4	Impulsión	16	0.00	0.0	0.61	0.005	4.26
A54-Planta 4	N52-Planta 4	Impulsión	16	0.00	0.0	0.71	0.008	4.55
A59-Planta 4	N75-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	0.95	0.040	4.37
A60-Planta 4	N64-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	0.54	0.034	4.30
P2_3A-Planta 4	P2_3A-Planta 4	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.494	0.49
P2_3A-Planta 4	N54-Planta 4	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	0.30	0.097	0.59

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OHIZIALA
VISADO
25/05/2020
DELEGACIÓN EN NAVARRA

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (kPa)	ΔP (kPa)
Inicio	Final	Tipo						
P2_3B-Planta 4	P2_3B-Planta 4	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.494	0.49
P2_3C-Planta 4	P2_3C-Planta 4	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.531	0.53
P2_3C-Planta 4	N36-Planta 4	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	0.40	0.138	0.67
P2_3D-Planta 4	P2_3D-Planta 4	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.531	0.53
P2_3D-Planta 4	N45-Planta 4	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	0.37	0.128	0.66
N36-Planta 4	N73-Planta 4	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.64	0.564	1.23
C2_3C-Planta 4	N38-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	3.76	0.085	4.40
N38-Planta 4	A46-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	1.33	0.049	4.64
N39-Planta 4	C2_3C-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	1.41	0.032	4.35
N40-Planta 4	C2_3C-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	6.88	0.066	4.39
N41-Planta 4	A43-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	1.03	0.021	4.62
N41-Planta 4	C2_3C-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	9.64	0.093	4.41
N42-Planta 4	A42-Planta 4	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	0.64	0.030	4.78
N42-Planta 4	C2_3C-Planta 4	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	13.10	0.247	4.57
N43-Planta 4	A38-Planta 4	Impulsión	16	0.00	0.0	0.56	0.007	4.57
N43-Planta 4	C2_3C-Planta 4	Impulsión	16	0.00	0.0	11.00	0.055	4.37
N44-Planta 4	A41-Planta 4	Impulsión	16	0.00	0.0	0.49	0.007	4.53
N44-Planta 4	C2_3C-Planta 4	Impulsión	16	0.00	0.0	4.15	0.021	4.34
N45-Planta 4	N74-Planta 4	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.60	0.547	1.21
N46-Planta 4	A47-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	1.39	0.050	4.63
C2_3D-Planta 4	N46-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	4.08	0.092	4.39
C2_3D-Planta 4	N48-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	1.60	0.036	4.34
C2_3D-Planta 4	N49-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	7.33	0.071	4.37
C2_3D-Planta 4	N51-Planta 4	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	12.58	0.238	4.54
N48-Planta 4	A48-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	0.69	0.036	4.56
N49-Planta 4	A49-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	0.52	0.015	4.57
N51-Planta 4	A51-Planta 4	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	0.82	0.033	4.76
N52-Planta 4	C2_3D-Planta 4	Impulsión	16	0.00	0.0	11.39	0.057	4.36
N53-Planta 4	A55-Planta 4	Impulsión	16	0.00	0.0	0.55	0.008	4.52
N53-Planta 4	C2_3D-Planta 4	Impulsión	16	0.00	0.0	4.79	0.024	4.33
N54-Planta 4	N71-Planta 4	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.16	0.371	0.96
C2_3A-Planta 4	N57-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	1.50	0.034	3.90
N57-Planta 4	A34-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	0.70	0.037	4.13
N58-Planta 4	A35-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	0.74	0.018	4.14
N58-Planta 4	C2_3A-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	7.17	0.069	3.94
N60-Planta 4	A37-Planta 4	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	0.66	0.030	4.33
N60-Planta 4	C2_3A-Planta 4	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	13.25	0.250	4.12
N61-Planta 4	C2_3A-Planta 4	Impulsión	16	0.00	0.0	9.11	0.028	3.90
N62-Planta 4	A40-Planta 4	Impulsión	16	0.00	0.0	0.48	0.005	4.08
N62-Planta 4	C2_3A-Planta 4	Impulsión	16	0.00	0.0	7.01	0.022	3.89

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA
DELEGACIÓN EN NAVARRA

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (kPa)	ΔP (kPa)
Inicio	Final	Tipo						
N63-Planta 4	P2_3B-Planta 4	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	0.28	0.088	0.58
N63-Planta 4	N72-Planta 4	Impulsión (*)	16 mm	0.06	0.5	1.08	0.344	0.93
N64-Planta 4	C2_3B-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	1.49	0.034	4.08
C2_3B-Planta 4	N66-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	6.63	0.064	4.11
C2_3B-Planta 4	N68-Planta 4	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	12.48	0.236	4.28
C2_3B-Planta 4	N70-Planta 4	Impulsión	16	0.00	0.0	6.45	0.020	4.07
N66-Planta 4	A58-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	0.33	0.013	4.31
N67-Planta 4	A57-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	0.86	0.018	4.34
N67-Planta 4	C2_3B-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	9.68	0.093	4.14
N68-Planta 4	A56-Planta 4	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	0.69	0.030	4.50
N69-Planta 4	C2_3B-Planta 4	Impulsión	16	0.00	0.0	7.79	0.024	4.07
N70-Planta 4	A52-Planta 4	Impulsión	16	0.00	0.0	1.07	0.007	4.26
N71-Planta 4	C2_3A-Planta 4	Impulsión (*)	16	0.06	0.5	9.11	2.905	3.87
N72-Planta 4	C2_3B-Planta 4	Impulsión (*)	16	0.06	0.5	9.79	3.120	4.05
N73-Planta 4	C2_3C-Planta 4	Impulsión (*)	16	0.06	0.5	9.00	3.086	4.32
N74-Planta 4	C2_3D-Planta 4	Impulsión (*)	16	0.06	0.5	9.03	3.094	4.30
N55-Planta 4	C2_3A-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	4.49	0.101	3.97
N75-Planta 4	C2_3B-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	4.26	0.096	4.14
N76-Planta 4	A36-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	0.79	0.018	4.17
N76-Planta 4	C2_3A-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	9.74	0.094	3.96
N13-Planta 4	C2_3D-Planta 4	Impulsión	16	0.01	0.1	10.36	0.100	4.40
A39-Planta Cub	N61-Planta Cub	Impulsión	16	0.00	0.0	0.62	0.005	3.39
A40-Planta Cub	N62-Planta Cub	Impulsión	16	0.00	0.0	0.58	0.005	3.39
A42-Planta Cub	N42-Planta Cub	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	0.66	0.026	3.97
A43-Planta Cub	N41-Planta Cub	Impulsión	16	0.01	0.1	0.58	0.012	3.84
A44-Planta Cub	N40-Planta Cub	Impulsión	16	0.01	0.1	0.55	0.012	3.83
A45-Planta Cub	N39-Planta Cub	Impulsión	16	0.01	0.1	0.78	0.034	3.83
A50-Planta Cub	N50-Planta Cub	Impulsión	16	0.01	0.1	0.56	0.012	3.83
A53-Planta Cub	N69-Planta Cub	Impulsión	16	0.00	0.0	0.71	0.005	3.54
A55-Planta Cub	N53-Planta Cub	Impulsión	16	0.00	0.0	0.64	0.008	3.78
A60-Planta Cub	N64-Planta Cub	Impulsión	16	0.01	0.1	0.54	0.029	3.57
P2_4A-Planta Cub	P2_4A-Planta Cub	Impulsión (*)	16 mm	0.05	0.4	1.55	0.406	0.41
P2_4A-Planta Cub	N54-Planta Cub	Impulsión (*)	16 mm	0.05	0.4	0.30	0.080	0.49
P2_4B-Planta Cub	P2_4B-Planta Cub	Impulsión (*)	16 mm	0.05	0.4	1.55	0.406	0.41
P2_4C-Planta Cub	P2_4C-Planta Cub	Impulsión (*)	16 mm	0.05	0.5	1.55	0.441	0.44
P2_4C-Planta Cub	N36-Planta Cub	Impulsión (*)	16 mm	0.05	0.5	0.40	0.115	0.56
P2_4D-Planta Cub	P2_4D-Planta Cub	Impulsión (*)	16 mm	0.05	0.5	1.55	0.441	0.44
P2_4D-Planta Cub	N45-Planta Cub	Impulsión (*)	16 mm	0.05	0.5	0.37	0.107	0.55
N36-Planta Cub	N73-Planta Cub	Impulsión (*)	16 mm	0.05	0.5	1.64	0.467	1.02

VISADO
25/05/2020
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OHIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (kPa)	ΔP (kPa)
Inicio	Final	Tipo						
C2_4C-Planta Cub	N38-Planta Cub	Impulsión	16	0.01	0.1	5.12	0.097	3.68
N38-Planta Cub	A46-Planta Cub	Impulsión	16	0.01	0.1	0.96	0.035	3.90
N39-Planta Cub	C2_4C-Planta Cub	Impulsión	16	0.01	0.1	1.41	0.027	3.61
N40-Planta Cub	C2_4C-Planta Cub	Impulsión	16	0.01	0.1	6.88	0.049	3.63
N41-Planta Cub	C2_4C-Planta Cub	Impulsión	16	0.01	0.1	8.16	0.058	3.64
N42-Planta Cub	C2_4C-Planta Cub	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	11.25	0.175	3.76
N43-Planta Cub	A38-Planta Cub	Impulsión	16	0.00	0.0	0.44	0.007	3.82
N43-Planta Cub	C2_4C-Planta Cub	Impulsión	16	0.00	0.0	9.20	0.046	3.63
N44-Planta Cub	A41-Planta Cub	Impulsión	16	0.00	0.0	0.49	0.007	3.80
N44-Planta Cub	C2_4C-Planta Cub	Impulsión	16	0.00	0.0	4.15	0.021	3.60
N45-Planta Cub	N74-Planta Cub	Impulsión (*)	16 mm	0.05	0.5	1.60	0.454	1.00
N46-Planta Cub	A47-Planta Cub	Impulsión	16	0.01	0.1	1.06	0.036	3.89
C2_4D-Planta Cub	N46-Planta Cub	Impulsión	16	0.01	0.1	5.23	0.099	3.66
C2_4D-Planta Cub	N48-Planta Cub	Impulsión	16	0.01	0.1	1.60	0.030	3.60
C2_4D-Planta Cub	N49-Planta Cub	Impulsión	16	0.01	0.1	7.33	0.052	3.62
C2_4D-Planta Cub	N51-Planta Cub	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	10.74	0.167	3.73
N48-Planta Cub	A48-Planta Cub	Impulsión	16	0.01	0.1	0.69	0.031	3.81
N49-Planta Cub	A49-Planta Cub	Impulsión	16	0.01	0.1	0.52	0.011	3.82
N50-Planta Cub	C2_4D-Planta Cub	Impulsión	16	0.01	0.1	8.61	0.061	3.63
N51-Planta Cub	A51-Planta Cub	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	0.57	0.024	3.94
N52-Planta Cub	A54-Planta Cub	Impulsión	16	0.00	0.0	0.52	0.007	3.80
N52-Planta Cub	C2_4D-Planta Cub	Impulsión	16	0.00	0.0	8.73	0.043	3.61
N53-Planta Cub	C2_4D-Planta Cub	Impulsión	16	0.00	0.0	3.19	0.016	3.58
N54-Planta Cub	N71-Planta Cub	Impulsión (*)	16 mm	0.05	0.4	1.16	0.305	0.79
N55-Planta Cub	A33-Planta Cub	Impulsión	16	0.01	0.1	1.19	0.039	3.50
C2_4A-Planta Cub	N55-Planta Cub	Impulsión	16	0.01	0.1	5.04	0.095	3.27
C2_4A-Planta Cub	N57-Planta Cub	Impulsión	16	0.01	0.1	1.50	0.028	3.21
N57-Planta Cub	A34-Planta Cub	Impulsión	16	0.01	0.1	0.70	0.032	3.43
N58-Planta Cub	A35-Planta Cub	Impulsión	16	0.01	0.1	0.74	0.013	3.43
N58-Planta Cub	C2_4A-Planta Cub	Impulsión	16	0.01	0.1	7.17	0.051	3.23
N59-Planta Cub	A36-Planta Cub	Impulsión	16	0.01	0.1	0.74	0.013	3.44
N59-Planta Cub	C2_4A-Planta Cub	Impulsión	16	0.01	0.1	8.50	0.061	3.24
N60-Planta Cub	A37-Planta Cub	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	0.69	0.026	3.97
N60-Planta Cub	C2_4A-Planta Cub	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	11.19	0.174	3.35
N61-Planta Cub	C2_4A-Planta Cub	Impulsión	16	0.00	0.0	7.59	0.024	3.20
N62-Planta Cub	C2_4A-Planta Cub	Impulsión	16	0.00	0.0	5.62	0.018	3.20
N63-Planta Cub	P2_4B-Planta Cub	Impulsión (*)	16 mm	0.05	0.4	0.28	0.072	0.48
N63-Planta Cub	N72-Planta Cub	Impulsión (*)	16 mm	0.05	0.4	1.08	0.283	0.76
N64-Planta Cub	C2_4B-Planta Cub	Impulsión	16	0.01	0.1	1.49	0.028	3.35
C2_4B-Planta Cub	A59-Planta Cub	Impulsión	16	0.01	0.1	6.37	0.137	3.65
C2_4B-Planta Cub	N66-Planta Cub	Impulsión	16	0.01	0.1	6.63	0.047	3.37
C2_4B-Planta Cub	N68-Planta Cub	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	9.49	0.147	3.47
C2_4B-Planta Cub	N70-Planta Cub	Impulsión	16	0.00	0.0	3.96	0.012	3.34
N66-Planta Cub	A58-Planta Cub	Impulsión	16	0.01	0.1	0.33	0.010	3.57

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA
ESKAL HERRIKO KOLEGIA NAFARROAKO ARKITEKTOEN
DELEGACIÓN EN NAVARRA

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (kPa)	ΔP (kPa)
Inicio	Final	Tipo						
N67-Planta Cub	A57-Planta Cub	Impulsión	16	0.01	0.1	0.47	0.011	3.58
N67-Planta Cub	C2_4B-Planta Cub	Impulsión	16	0.01	0.1	7.62	0.054	3.38
N68-Planta Cub	A56-Planta Cub	Impulsión (*)	16	0.01	0.1	0.70	0.025	3.69
N69-Planta Cub	C2_4B-Planta Cub	Impulsión	16	0.00	0.0	6.05	0.019	3.35
N70-Planta Cub	A52-Planta Cub	Impulsión	16	0.00	0.0	0.81	0.006	3.53
N71-Planta Cub	C2_4A-Planta Cub	Impulsión (*)	16	0.05	0.4	9.11	2.388	3.18
N72-Planta Cub	C2_4B-Planta Cub	Impulsión (*)	16	0.05	0.4	9.79	2.565	3.33
N73-Planta Cub	C2_4C-Planta Cub	Impulsión (*)	16	0.05	0.5	9.00	2.558	3.58
N74-Planta Cub	C2_4D-Planta Cub	Impulsión (*)	16	0.05	0.5	9.03	2.565	3.57
P1_Bajo A-Planta baja	P1_Bajo A-Planta baja	Retorno (*)	20 mm	0.08	0.4	1.55	0.249	0.25
P1_Bajo B-Planta baja	P1_Bajo B-Planta baja	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.559	0.56
N1-Planta baja	P1_Bajo A-Planta baja	Retorno (*)	20 mm	0.08	0.4	0.37	0.059	0.31
N1-Planta baja	N19-Planta baja	Retorno (*)	20 mm	0.08	0.4	1.38	0.222	0.53
C_BajoA-Planta baja	N3-Planta baja	Retorno	16	0.01	0.1	4.72	0.118	2.50
C_BajoA-Planta baja	N4-Planta baja	Retorno	16	0.01	0.1	2.31	0.058	2.44
C_BajoA-Planta baja	N2-Planta baja	Retorno (*)	16	0.01	0.1	13.51	0.397	2.78
N3-Planta baja	A9-Planta baja	Retorno	16	0.01	0.1	1.33	0.046	2.55
N4-Planta baja	A11-Planta baja	Retorno	16	0.01	0.1	0.56	0.020	2.46
N5-Planta baja	A4-Planta baja	Retorno	16	0.01	0.1	0.88	0.016	2.48
N5-Planta baja	C_BajoA-Planta baja	Retorno	16	0.01	0.1	7.77	0.084	2.47
N6-Planta baja	C_BajoA-Planta baja	Retorno	16	0.01	0.1	9.61	0.104	2.49
N7-Planta baja	C_BajoA-Planta baja	Retorno	16	0.01	0.1	12.60	0.265	2.65
N8-Planta baja	C_BajoA-Planta baja	Retorno	16	0.00	0.0	5.00	0.028	2.41
N9-Planta baja	C_BajoA-Planta baja	Retorno	16	0.00	0.0	3.70	0.021	2.40
N10-Planta baja	P1_Bajo B-Planta baja	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	0.55	0.199	0.76
N10-Planta baja	N20-Planta baja	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.79	0.646	1.40
C_Bajo B-Planta baja	N12-Planta baja	Retorno	16	0.01	0.1	7.32	0.154	3.84
N12-Planta baja	A13-Planta baja	Retorno	16	0.01	0.1	0.84	0.024	3.87
N13-Planta baja	A10-Planta baja	Retorno	16	0.01	0.1	0.90	0.028	3.79
N13-Planta baja	C_Bajo B-Planta baja	Retorno	16	0.01	0.1	3.51	0.074	3.76
N14-Planta baja	C_Bajo B-Planta baja	Retorno	16	0.01	0.1	9.05	0.098	3.79
N15-Planta baja	A18-Planta baja	Retorno	16	0.01	0.1	0.89	0.016	3.83
N15-Planta baja	C_Bajo B-Planta baja	Retorno	16	0.01	0.1	11.30	0.122	3.81
N16-Planta baja	C_Bajo B-Planta baja	Retorno (*)	16	0.01	0.1	13.88	0.471	4.16
N17-Planta baja	C_Bajo B-Planta baja	Retorno	16	0.00	0.0	9.47	0.034	3.72
N18-Planta baja	C_Bajo B-Planta baja	Retorno	16	0.00	0.0	5.61	0.020	3.71
N19-Planta baja	C_BajoA-Planta baja	Retorno (*)	20	0.08	0.4	9.93	1.853	2.38
N20-Planta baja	C_Bajo B-Planta baja	Retorno (*)	16	0.06	0.5	6.33	2.283	3.69
A27-Planta baja	N11-Planta baja	Retorno	16	0.01	0.1	1.18	0.019	2.52
N2-Planta baja	A28-Planta baja	Retorno (*)	16	0.01	0.1	1.44	0.057	2.84
N11-Planta baja	N21-Planta baja	Retorno	16	0.01	0.1	5.57	0.060	2.50
N22-Planta baja	C_BajoA-Planta baja	Retorno	16	0.01	0.1	0.97	0.010	2.39

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (kPa)	ΔP (kPa)
Inicio	Final	Tipo						
N22-Planta baja	N21-Planta baja	Retorno	16	0.01	0.1	4.66	0.050	2.44
A5-Planta baja	N6-Planta baja	Retorno	16	0.01	0.1	1.09	0.018	2.50
A6-Planta baja	N7-Planta baja	Retorno	16	0.01	0.1	0.76	0.025	2.67
A7-Planta baja	N8-Planta baja	Retorno	16	0.00	0.0	0.58	0.005	2.42
A8-Planta baja	N9-Planta baja	Retorno	16	0.00	0.0	0.42	0.004	2.41
A15-Planta baja	N18-Planta baja	Retorno	16	0.00	0.0	0.73	0.004	3.71
A16-Planta baja	N17-Planta baja	Retorno	16	0.00	0.0	0.67	0.004	3.73
A17-Planta baja	N16-Planta baja	Retorno (*)	16	0.01	0.1	0.79	0.038	4.20
A19-Planta baja	N14-Planta baja	Retorno	16	0.01	0.1	1.06	0.017	3.80
P1_1C-Planta 1	P1_1C-Planta 1	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.579	0.58
P1_1D-Planta 1	P1_1D-Planta 1	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.579	0.58
P1_1A-Planta 1	P1_1A-Planta 1	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.539	0.54
P1_1B-Planta 1	P1_1B-Planta 1	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.539	0.54
P1_1B-Planta 1	N20-Planta 1	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	0.26	0.090	0.63
N1-Planta 1	P1_1C-Planta 1	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	0.36	0.133	0.71
N1-Planta 1	Colector 1C-Planta 1	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	10.37	3.878	4.59
N2-Planta 1	A6-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	1.21	0.044	4.76
N3-Planta 1	A7-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	0.58	0.019	4.66
N3-Planta 1	Colector 1C-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	2.18	0.055	4.65
Colector 1C-Planta 1	N2-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	4.83	0.121	4.71
N5-Planta 1	Colector 1C-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	7.76	0.084	4.67
N6-Planta 1	A2-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	0.81	0.014	4.72
N6-Planta 1	Colector 1C-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	10.34	0.112	4.70
N7-Planta 1	Colector 1C-Planta 1	Retorno (*)	16	0.01	0.1	12.61	0.265	4.86
N8-Planta 1	Colector 1C-Planta 1	Retorno	16	0.00	0.0	9.86	0.055	4.65
N9-Planta 1	Colector 1C-Planta 1	Retorno	16	0.00	0.0	5.05	0.028	4.62
N10-Planta 1	P1_1D-Planta 1	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	0.40	0.150	0.73
N10-Planta 1	N4-Planta 1	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.44	0.538	1.27
N11-Planta 1	A10-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	0.87	0.031	5.12
Colector 1D-Planta 1	N11-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	4.84	0.121	5.08
Colector 1D-Planta 1	N13-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	2.22	0.056	5.02
N13-Planta 1	A11-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	0.60	0.020	5.04
N14-Planta 1	Colector 1D-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	8.34	0.090	5.05
N15-Planta 1	A13-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	0.81	0.014	5.08
N15-Planta 1	Colector 1D-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	9.95	0.108	5.07
N17-Planta 1	A14-Planta 1	Retorno (*)	16	0.01	0.1	0.89	0.028	5.26
N17-Planta 1	Colector 1D-Planta 1	Retorno (*)	16	0.01	0.1	12.68	0.267	5.23
N18-Planta 1	A16-Planta 1	Retorno	16	0.00	0.0	0.58	0.005	5.03
N18-Planta 1	Colector 1D-Planta 1	Retorno	16	0.00	0.0	10.50	0.059	5.02
N19-Planta 1	Colector 1D-Planta 1	Retorno	16	0.00	0.0	4.71	0.026	4.99

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA
DELEGACIÓN EN NAVARRA

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (kPa)	ΔP (kPa)
Inicio	Final	Tipo						
N20-Planta 1	N16-Planta 1	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.46	0.509	1.14
N21-Planta 1	A22-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	1.05	0.040	4.98
Colector 1B-Planta 1	N21-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	6.00	0.150	4.94
Colector 1B-Planta 1	N24-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	2.91	0.073	4.86
N24-Planta 1	A25-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	0.94	0.034	4.90
N25-Planta 1	Colector 1B-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	8.41	0.091	4.88
N26-Planta 1	Colector 1B-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	10.06	0.109	4.90
N27-Planta 1	A19-Planta 1	Retorno (*)	16	0.01	0.1	1.21	0.035	5.10
N27-Planta 1	Colector 1B-Planta 1	Retorno (*)	16	0.01	0.1	13.01	0.274	5.06
N28-Planta 1	A17-Planta 1	Retorno	16	0.00	0.0	0.64	0.003	4.83
N28-Planta 1	Colector 1B-Planta 1	Retorno	16	0.00	0.0	9.71	0.035	4.82
N29-Planta 1	A18-Planta 1	Retorno	16	0.00	0.0	0.59	0.003	4.82
N29-Planta 1	Colector 1B-Planta 1	Retorno	16	0.00	0.0	7.37	0.026	4.81
N22-Planta 1	P1_1A-Planta 1	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	0.35	0.120	0.66
N22-Planta 1	N12-Planta 1	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.51	0.526	1.19
Colector_1A-Planta 1	N31-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	6.67	0.167	5.50
Colector_1A-Planta 1	N32-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	2.69	0.068	5.40
N31-Planta 1	A32-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	1.10	0.043	5.54
N32-Planta 1	A26-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	0.80	0.028	5.43
N33-Planta 1	A29-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	1.37	0.020	5.43
N33-Planta 1	Colector_1A-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	7.28	0.079	5.41
N34-Planta 1	Colector_1A-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	8.50	0.092	5.42
N35-Planta 1	Colector_1A-Planta 1	Retorno (*)	16	0.01	0.1	10.77	0.227	5.56
N36-Planta 1	A30-Planta 1	Retorno	16	0.00	0.0	0.71	0.004	5.36
N36-Planta 1	Colector_1A-Planta 1	Retorno	16	0.00	0.0	7.76	0.028	5.36
N37-Planta 1	Colector_1A-Planta 1	Retorno	16	0.00	0.0	5.16	0.018	5.35
N4-Planta 1	Colector 1D-Planta 1	Retorno (*)	16	0.06	0.5	9.88	3.695	4.96
N12-Planta 1	Colector_1A-Planta 1	Retorno (*)	16	0.06	0.5	11.92	4.146	5.33
N16-Planta 1	Colector 1B-Planta 1	Retorno (*)	16	0.06	0.5	10.50	3.651	4.79
A33-Planta 1	N42-Planta 1	Retorno (*)	16	0.01	0.1	0.93	0.031	4.94
A35-Planta 1	N40-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	0.90	0.016	4.75
A36-Planta 1	N43-Planta 1	Retorno	16	0.00	0.0	0.55	0.005	4.71
A37-Planta 1	N44-Planta 1	Retorno	16	0.00	0.0	0.46	0.004	4.68
A42-Planta 1	N49-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	0.79	0.013	4.81
A45-Planta 1	N53-Planta 1	Retorno	16	0.00	0.0	0.52	0.005	4.73
A50-Planta 1	N59-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	1.82	0.026	4.92
A51-Planta 1	N58-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	1.20	0.020	4.90
A55-Planta 1	N69-Planta 1	Retorno (*)	16	0.01	0.1	1.46	0.039	5.60
A56-Planta 1	N68-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	1.59	0.023	5.44
A59-Planta 1	N71-Planta 1	Retorno	16	0.00	0.0	0.50	0.003	5.35
P2_Bajo C-Planta 1	P2_Bajo C-Planta 1	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.579	0.58
P2_Bajo D-Planta 1	P2_Bajo D-Planta 1	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.600	0.60

VISADO
25/05/2020
COAVN EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OHIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (kPa)	ΔP (kPa)
Inicio	Final	Tipo						
P2_Bajo A-Planta 1	P2_Bajo A-Planta 1	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.539	0.54
P2_Bajo B-Planta 1	P2_Bajo B-Planta 1	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.539	0.54
P2_Bajo B-Planta 1	N54-Planta 1	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	0.26	0.091	0.63
N23-Planta 1	P2_Bajo C-Planta 1	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	0.35	0.132	0.71
N23-Planta 1	C2_Bajo C-Planta 1	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	10.53	3.936	4.65
N30-Planta 1	A38-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	1.21	0.044	4.81
N38-Planta 1	A39-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	0.58	0.019	4.72
N38-Planta 1	C2_Bajo C-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	2.18	0.055	4.70
C2_Bajo C-Planta 1	N30-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	4.83	0.121	4.77
N40-Planta 1	C2_Bajo C-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	7.76	0.084	4.73
N41-Planta 1	A34-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	0.81	0.014	4.77
N41-Planta 1	C2_Bajo C-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	10.34	0.112	4.76
N42-Planta 1	C2_Bajo C-Planta 1	Retorno (*)	16	0.01	0.1	12.61	0.265	4.91
N43-Planta 1	C2_Bajo C-Planta 1	Retorno	16	0.00	0.0	9.86	0.055	4.70
N44-Planta 1	C2_Bajo C-Planta 1	Retorno	16	0.00	0.0	5.05	0.028	4.68
N45-Planta 1	P2_Bajo D-Planta 1	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	0.43	0.167	0.77
N45-Planta 1	C2_Bajo D-Planta 1	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	10.17	3.936	4.70
N46-Planta 1	A40-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	0.87	0.031	4.86
C2_Bajo D-Planta 1	N46-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	4.84	0.121	4.82
C2_Bajo D-Planta 1	N48-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	2.22	0.056	4.76
N48-Planta 1	A41-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	0.60	0.020	4.78
N49-Planta 1	C2_Bajo D-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	8.34	0.090	4.79
N50-Planta 1	A43-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	0.81	0.014	4.83
N50-Planta 1	C2_Bajo D-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	9.95	0.108	4.81
N51-Planta 1	A44-Planta 1	Retorno (*)	16	0.01	0.1	0.89	0.033	5.05
N51-Planta 1	C2_Bajo D-Planta 1	Retorno (*)	16	0.01	0.1	12.68	0.318	5.02
N52-Planta 1	A46-Planta 1	Retorno	16	0.00	0.0	0.58	0.005	4.77
N52-Planta 1	C2_Bajo D-Planta 1	Retorno	16	0.00	0.0	10.50	0.059	4.76
N53-Planta 1	C2_Bajo D-Planta 1	Retorno	16	0.00	0.0	4.71	0.026	4.73
N54-Planta 1	N74-Planta 1	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.46	0.509	1.14
N55-Planta 1	A52-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	1.05	0.040	4.98
C2_Bajo B-Planta 1	N55-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	6.00	0.150	4.94
C2_Bajo B-Planta 1	N57-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	2.91	0.073	4.86
N57-Planta 1	A53-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	0.94	0.034	4.90
N58-Planta 1	C2_Bajo B-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	8.41	0.091	4.88
N59-Planta 1	C2_Bajo B-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	10.06	0.109	4.90
N60-Planta 1	A49-Planta 1	Retorno (*)	16	0.01	0.1	1.21	0.035	5.10
N60-Planta 1	C2_Bajo B-Planta 1	Retorno (*)	16	0.01	0.1	13.01	0.274	5.06
N61-Planta 1	A47-Planta 1	Retorno	16	0.00	0.0	0.64	0.003	4.83
N61-Planta 1	C2_Bajo B-Planta 1	Retorno	16	0.00	0.0	9.71	0.035	4.82
N62-Planta 1	A48-Planta 1	Retorno	16	0.00	0.0	0.59	0.003	4.82

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (kPa)	ΔP (kPa)
Inicio	Final	Tipo						
N62-Planta 1	C2_Bajo B-Planta 1	Retorno	16	0.00	0.0	7.37	0.026	4.82
N63-Planta 1	P2_Bajo A-Planta 1	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	0.34	0.119	0.66
N63-Planta 1	N73-Planta 1	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.51	0.526	1.18
C2_Bajo A-Planta 1	N65-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	6.67	0.167	5.50
C2_Bajo A-Planta 1	N66-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	2.69	0.068	5.40
N65-Planta 1	A60-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	1.10	0.043	5.54
N66-Planta 1	A54-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	0.80	0.028	5.43
N67-Planta 1	A57-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	1.37	0.020	5.43
N67-Planta 1	C2_Bajo A-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	7.28	0.079	5.41
N68-Planta 1	C2_Bajo A-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	8.50	0.092	5.42
N69-Planta 1	C2_Bajo A-Planta 1	Retorno (*)	16	0.01	0.1	10.77	0.227	5.56
N70-Planta 1	A58-Planta 1	Retorno	16	0.00	0.0	0.71	0.004	5.36
N70-Planta 1	C2_Bajo A-Planta 1	Retorno	16	0.00	0.0	7.76	0.028	5.36
N71-Planta 1	C2_Bajo A-Planta 1	Retorno	16	0.00	0.0	5.16	0.018	5.35
N73-Planta 1	C2_Bajo A-Planta 1	Retorno (*)	16	0.06	0.5	11.92	4.146	5.33
N74-Planta 1	C2_Bajo B-Planta 1	Retorno (*)	16	0.06	0.5	10.50	3.651	4.79
A1-Planta 1	N7-Planta 1	Retorno (*)	16	0.01	0.1	0.93	0.031	4.89
A3-Planta 1	N5-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	0.90	0.016	4.69
A4-Planta 1	N8-Planta 1	Retorno	16	0.00	0.0	0.55	0.005	4.65
A5-Planta 1	N9-Planta 1	Retorno	16	0.00	0.0	0.46	0.004	4.62
A12-Planta 1	N14-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	0.79	0.013	5.07
A15-Planta 1	N19-Planta 1	Retorno	16	0.00	0.0	0.52	0.005	4.99
A20-Planta 1	N26-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	1.82	0.026	4.92
A21-Planta 1	N25-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	1.20	0.020	4.90
A27-Planta 1	N35-Planta 1	Retorno (*)	16	0.01	0.1	1.46	0.039	5.60
A28-Planta 1	N34-Planta 1	Retorno	16	0.01	0.1	1.59	0.023	5.45
A31-Planta 1	N37-Planta 1	Retorno	16	0.00	0.0	0.50	0.003	5.35
A1-Planta 2	N7-Planta 2	Retorno (*)	16	0.01	0.1	0.93	0.031	4.89
A3-Planta 2	N5-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	0.90	0.016	4.69
A4-Planta 2	N8-Planta 2	Retorno	16	0.00	0.0	0.55	0.005	4.65
A5-Planta 2	N9-Planta 2	Retorno	16	0.00	0.0	0.46	0.004	4.62
A12-Planta 2	N14-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	0.79	0.013	5.07
A15-Planta 2	N19-Planta 2	Retorno	16	0.00	0.0	0.52	0.005	4.99
A20-Planta 2	N26-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	1.82	0.026	4.87
A21-Planta 2	N25-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	1.20	0.020	4.84
A27-Planta 2	N35-Planta 2	Retorno (*)	16	0.01	0.1	1.46	0.039	5.54
A28-Planta 2	N34-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	1.59	0.023	5.39
A31-Planta 2	N37-Planta 2	Retorno	16	0.00	0.0	0.50	0.003	5.30
P1_2C-Planta 2	P1_2C-Planta 2	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.579	0.58
P1_2D-Planta 2	P1_2D-Planta 2	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.579	0.58
P1_2A-Planta 2	P1_2A-Planta 2	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.539	0.54
P1_2B-Planta 2	P1_2B-Planta 2	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.539	0.54

VISADO
25/05/2020
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OHIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (kPa)	ΔP (kPa)
Inicio	Final	Tipo						
P1_2B-Planta 2	N20-Planta 2	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	0.26	0.090	0.63
N1-Planta 2	P1_2C-Planta 2	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	0.36	0.133	0.71
N1-Planta 2	Colector 2C-Planta 2	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	10.37	3.878	4.59
N2-Planta 2	A6-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	1.21	0.044	4.76
N3-Planta 2	A7-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	0.58	0.019	4.66
N3-Planta 2	Colector 2C-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	2.18	0.055	4.65
Colector 2C-Planta 2	N2-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	4.83	0.121	4.71
N5-Planta 2	Colector 2C-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	7.76	0.084	4.67
N6-Planta 2	A2-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	0.81	0.014	4.72
N6-Planta 2	Colector 2C-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	10.34	0.112	4.70
N7-Planta 2	Colector 2C-Planta 2	Retorno (*)	16	0.01	0.1	12.61	0.265	4.86
N8-Planta 2	Colector 2C-Planta 2	Retorno	16	0.00	0.0	9.86	0.055	4.65
N9-Planta 2	Colector 2C-Planta 2	Retorno	16	0.00	0.0	5.05	0.028	4.62
N10-Planta 2	P1_2D-Planta 2	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	0.40	0.150	0.73
N10-Planta 2	N16-Planta 2	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.44	0.536	1.27
N11-Planta 2	A10-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	0.87	0.031	5.12
Colector 2D-Planta 2	N11-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	4.84	0.121	5.08
Colector 2D-Planta 2	N13-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	2.22	0.056	5.02
N13-Planta 2	A11-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	0.60	0.020	5.04
N14-Planta 2	Colector 2D-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	8.34	0.090	5.05
N15-Planta 2	A13-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	0.81	0.014	5.08
N15-Planta 2	Colector 2D-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	9.95	0.108	5.07
N17-Planta 2	A14-Planta 2	Retorno (*)	16	0.01	0.1	0.89	0.028	5.26
N17-Planta 2	Colector 2D-Planta 2	Retorno (*)	16	0.01	0.1	12.68	0.267	5.23
N18-Planta 2	A16-Planta 2	Retorno	16	0.00	0.0	0.58	0.005	5.03
N18-Planta 2	Colector 2D-Planta 2	Retorno	16	0.00	0.0	10.50	0.059	5.02
N19-Planta 2	Colector 2D-Planta 2	Retorno	16	0.00	0.0	4.71	0.026	4.99
N20-Planta 2	N12-Planta 2	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.08	0.375	1.00
N21-Planta 2	A22-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	1.05	0.040	4.92
Colector 2B-Planta 2	N21-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	6.00	0.150	4.88
Colector 2B-Planta 2	N24-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	2.91	0.073	4.81
N24-Planta 2	A25-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	0.94	0.034	4.84
N25-Planta 2	Colector 2B-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	8.41	0.091	4.82
N26-Planta 2	Colector 2B-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	10.06	0.109	4.84
N27-Planta 2	A19-Planta 2	Retorno (*)	16	0.01	0.1	1.21	0.035	5.04
N27-Planta 2	Colector 2B-Planta 2	Retorno (*)	16	0.01	0.1	13.01	0.274	5.01
N28-Planta 2	A17-Planta 2	Retorno	16	0.00	0.0	0.64	0.003	4.77
N28-Planta 2	Colector 2B-Planta 2	Retorno	16	0.00	0.0	9.71	0.035	4.77
N29-Planta 2	A18-Planta 2	Retorno	16	0.00	0.0	0.59	0.003	4.76
N29-Planta 2	Colector 2B-Planta 2	Retorno	16	0.00	0.0	7.37	0.026	4.76
N22-Planta 2	P1_2A-Planta 2	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	0.35	0.120	0.66

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
DELEGACIÓN EN NAVARRA

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (kPa)	ΔP (kPa)
Inicio	Final	Tipo						
N22-Planta 2	N4-Planta 2	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.15	0.399	1.06
Colector_2A-Planta 2	N31-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	6.67	0.167	5.44
Colector_2A-Planta 2	N32-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	2.69	0.068	5.34
N31-Planta 2	A32-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	1.10	0.043	5.49
N32-Planta 2	A26-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	0.80	0.028	5.37
N33-Planta 2	A29-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	1.37	0.020	5.38
N33-Planta 2	Colector_2A-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	7.28	0.079	5.36
N34-Planta 2	Colector_2A-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	8.50	0.092	5.37
N35-Planta 2	Colector_2A-Planta 2	Retorno (*)	16	0.01	0.1	10.77	0.227	5.50
N36-Planta 2	A30-Planta 2	Retorno	16	0.00	0.0	0.71	0.004	5.31
N36-Planta 2	Colector_2A-Planta 2	Retorno	16	0.00	0.0	7.76	0.028	5.30
N37-Planta 2	Colector_2A-Planta 2	Retorno	16	0.00	0.0	5.16	0.018	5.30
N4-Planta 2	Colector_2A-Planta 2	Retorno (*)	16	0.06	0.5	12.13	4.218	5.28
N12-Planta 2	Colector 2B-Planta 2	Retorno (*)	16	0.06	0.5	10.73	3.730	4.73
N16-Planta 2	Colector 2D-Planta 2	Retorno (*)	16	0.06	0.5	9.89	3.697	4.96
A33-Planta 2	N42-Planta 2	Retorno (*)	16	0.01	0.1	0.93	0.031	4.89
A35-Planta 2	N40-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	0.90	0.016	4.69
A36-Planta 2	N43-Planta 2	Retorno	16	0.00	0.0	0.55	0.005	4.65
A37-Planta 2	N44-Planta 2	Retorno	16	0.00	0.0	0.46	0.004	4.62
A42-Planta 2	N49-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	0.79	0.013	5.07
A45-Planta 2	N53-Planta 2	Retorno	16	0.00	0.0	0.52	0.005	5.00
A50-Planta 2	N59-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	1.82	0.026	4.87
A51-Planta 2	N58-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	1.20	0.020	4.85
A55-Planta 2	N69-Planta 2	Retorno (*)	16	0.01	0.1	1.46	0.039	5.54
A56-Planta 2	N68-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	1.59	0.023	5.39
A59-Planta 2	N71-Planta 2	Retorno	16	0.00	0.0	0.50	0.003	5.30
P2_1C-Planta 2	P2_1C-Planta 2	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.579	0.58
P2_1D-Planta 2	P2_1D-Planta 2	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.579	0.58
P2_1A-Planta 2	P2_1A-Planta 2	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.539	0.54
P2_1B-Planta 2	P2_1B-Planta 2	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.539	0.54
P2_1B-Planta 2	N54-Planta 2	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	0.26	0.091	0.63
N23-Planta 2	P2_1C-Planta 2	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	0.35	0.132	0.71
N23-Planta 2	C2_1C-Planta 2	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	10.37	3.878	4.59
N30-Planta 2	A38-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	1.21	0.044	4.75
N38-Planta 2	A39-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	0.58	0.019	4.66
N38-Planta 2	C2_1C-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	2.18	0.055	4.64
C2_1C-Planta 2	N30-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	4.83	0.121	4.71
N40-Planta 2	C2_1C-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	7.76	0.084	4.67
N41-Planta 2	A34-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	0.81	0.014	4.72
N41-Planta 2	C2_1C-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	10.34	0.112	4.70
N42-Planta 2	C2_1C-Planta 2	Retorno (*)	16	0.01	0.1	12.61	0.265	4.85

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA VISADO 25/05/2020 DELEGACIÓN EN NAVARRA

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (kPa)	ΔP (kPa)
Inicio	Final	Tipo						
N43-Planta 2	C2_1C-Planta 2	Retorno	16	0.00	0.0	9.86	0.055	4.64
N44-Planta 2	C2_1C-Planta 2	Retorno	16	0.00	0.0	5.05	0.028	4.62
N45-Planta 2	P2_1D-Planta 2	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	0.41	0.153	0.73
N45-Planta 2	N74-Planta 2	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.44	0.536	1.27
N46-Planta 2	A40-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	0.87	0.031	5.12
C2_1D-Planta 2	N46-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	4.84	0.121	5.09
C2_1D-Planta 2	N48-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	2.22	0.056	5.02
N48-Planta 2	A41-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	0.60	0.020	5.04
N49-Planta 2	C2_1D-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	8.34	0.090	5.06
N50-Planta 2	A43-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	0.81	0.014	5.09
N50-Planta 2	C2_1D-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	9.95	0.108	5.07
N51-Planta 2	A44-Planta 2	Retorno (*)	16	0.01	0.1	0.89	0.028	5.26
N51-Planta 2	C2_1D-Planta 2	Retorno (*)	16	0.01	0.1	12.68	0.267	5.23
N52-Planta 2	A46-Planta 2	Retorno	16	0.00	0.0	0.58	0.005	5.03
N52-Planta 2	C2_1D-Planta 2	Retorno	16	0.00	0.0	10.50	0.059	5.02
N53-Planta 2	C2_1D-Planta 2	Retorno	16	0.00	0.0	4.71	0.026	4.99
N54-Planta 2	N73-Planta 2	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.08	0.375	1.01
N55-Planta 2	A52-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	1.05	0.040	4.93
C2_1B-Planta 2	N55-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	6.00	0.150	4.89
C2_1B-Planta 2	N57-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	2.91	0.073	4.81
N57-Planta 2	A53-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	0.94	0.034	4.84
N58-Planta 2	C2_1B-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	8.41	0.091	4.83
N59-Planta 2	C2_1B-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	10.06	0.109	4.84
N60-Planta 2	A49-Planta 2	Retorno (*)	16	0.01	0.1	1.21	0.035	5.04
N60-Planta 2	C2_1B-Planta 2	Retorno (*)	16	0.01	0.1	13.01	0.274	5.01
N61-Planta 2	A47-Planta 2	Retorno	16	0.00	0.0	0.64	0.003	4.77
N61-Planta 2	C2_1B-Planta 2	Retorno	16	0.00	0.0	9.71	0.035	4.77
N62-Planta 2	A48-Planta 2	Retorno	16	0.00	0.0	0.59	0.003	4.77
N62-Planta 2	C2_1B-Planta 2	Retorno	16	0.00	0.0	7.37	0.026	4.76
N63-Planta 2	P2_1A-Planta 2	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	0.34	0.119	0.66
N63-Planta 2	N72-Planta 2	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.15	0.399	1.06
C2_1A-Planta 2	N65-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	6.67	0.167	5.44
C2_1A-Planta 2	N66-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	2.69	0.068	5.34
N65-Planta 2	A60-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	1.10	0.043	5.49
N66-Planta 2	A54-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	0.80	0.028	5.37
N67-Planta 2	A57-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	1.37	0.020	5.37
N67-Planta 2	C2_1A-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	7.28	0.079	5.35
N68-Planta 2	C2_1A-Planta 2	Retorno	16	0.01	0.1	8.50	0.092	5.37
N69-Planta 2	C2_1A-Planta 2	Retorno (*)	16	0.01	0.1	10.77	0.227	5.50
N70-Planta 2	A58-Planta 2	Retorno	16	0.00	0.0	0.71	0.004	5.31
N70-Planta 2	C2_1A-Planta 2	Retorno	16	0.00	0.0	7.76	0.028	5.30
N71-Planta 2	C2_1A-Planta 2	Retorno	16	0.00	0.0	5.16	0.018	5.29
N72-Planta 2	C2_1A-Planta 2	Retorno (*)	16	0.06	0.5	12.13	4.218	5.28

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
DELEGACIÓN EN NAVARRA

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (kPa)	ΔP (kPa)
Inicio	Final	Tipo						
N73-Planta 2	C2_1B-Planta 2	Retorno (*)	16	0.06	0.5	10.73	3.730	4.74
N74-Planta 2	C2_1D-Planta 2	Retorno (*)	16	0.06	0.5	9.89	3.697	4.97
A1-Planta 3	N7-Planta 3	Retorno (*)	16	0.01	0.1	0.93	0.031	4.89
A3-Planta 3	N5-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	0.90	0.016	4.69
A4-Planta 3	N8-Planta 3	Retorno	16	0.00	0.0	0.55	0.005	4.65
A5-Planta 3	N9-Planta 3	Retorno	16	0.00	0.0	0.46	0.004	4.62
A12-Planta 3	N14-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	0.79	0.013	5.07
A15-Planta 3	N19-Planta 3	Retorno	16	0.00	0.0	0.52	0.005	4.99
A20-Planta 3	N26-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	1.82	0.026	4.87
A21-Planta 3	N25-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	1.20	0.020	4.84
A27-Planta 3	N35-Planta 3	Retorno (*)	16	0.01	0.1	1.46	0.039	5.54
A28-Planta 3	N34-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	1.59	0.023	5.39
A31-Planta 3	N37-Planta 3	Retorno	16	0.00	0.0	0.50	0.003	5.30
P1_3C-Planta 3	P1_3C-Planta 3	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.579	0.58
P1_3D-Planta 3	P1_3D-Planta 3	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.579	0.58
P1_3A-Planta 3	P1_3A-Planta 3	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.539	0.54
P1_3B-Planta 3	P1_3B-Planta 3	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.539	0.54
P1_3B-Planta 3	N20-Planta 3	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	0.26	0.090	0.63
N1-Planta 3	P1_3C-Planta 3	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	0.36	0.133	0.71
N1-Planta 3	Colector 3C-Planta 3	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	10.37	3.878	4.59
N2-Planta 3	A6-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	1.21	0.044	4.76
N3-Planta 3	A7-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	0.58	0.019	4.66
N3-Planta 3	Colector 3C-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	2.18	0.055	4.65
Colector 3C-Planta 3	N2-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	4.83	0.121	4.71
N5-Planta 3	Colector 3C-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	7.76	0.084	4.67
N6-Planta 3	A2-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	0.81	0.014	4.72
N6-Planta 3	Colector 3C-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	10.34	0.112	4.70
N7-Planta 3	Colector 3C-Planta 3	Retorno (*)	16	0.01	0.1	12.61	0.265	4.86
N8-Planta 3	Colector 3C-Planta 3	Retorno	16	0.00	0.0	9.86	0.055	4.65
N9-Planta 3	Colector 3C-Planta 3	Retorno	16	0.00	0.0	5.05	0.028	4.62
N10-Planta 3	P1_3D-Planta 3	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	0.40	0.150	0.73
N10-Planta 3	N4-Planta 3	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.41	0.528	1.26
N11-Planta 3	A10-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	0.87	0.031	5.12
Colector 3D-Planta 3	N11-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	4.84	0.121	5.08
Colector 3D-Planta 3	N13-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	2.22	0.056	5.02
N13-Planta 3	A11-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	0.60	0.020	5.04
N14-Planta 3	Colector 3D-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	8.34	0.090	5.05
N15-Planta 3	A13-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	0.81	0.014	5.08
N15-Planta 3	Colector 3D-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	9.95	0.108	5.07
N17-Planta 3	A14-Planta 3	Retorno (*)	16	0.01	0.1	0.89	0.028	5.26

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OHIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (kPa)	ΔP (kPa)
Inicio	Final	Tipo						
N17-Planta 3	Colector 3D-Planta 3	Retorno (*)	16	0.01	0.1	12.68	0.267	5.23
N18-Planta 3	A16-Planta 3	Retorno	16	0.00	0.0	0.58	0.005	5.03
N18-Planta 3	Colector 3D-Planta 3	Retorno	16	0.00	0.0	10.50	0.059	5.02
N19-Planta 3	Colector 3D-Planta 3	Retorno	16	0.00	0.0	4.71	0.026	4.99
N20-Planta 3	N16-Planta 3	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.07	0.373	1.00
N21-Planta 3	A22-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	1.05	0.040	4.92
Colector 3B-Planta 3	N21-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	6.00	0.150	4.88
Colector 3B-Planta 3	N24-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	2.91	0.073	4.81
N24-Planta 3	A25-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	0.94	0.034	4.84
N25-Planta 3	Colector 3B-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	8.41	0.091	4.82
N26-Planta 3	Colector 3B-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	10.06	0.109	4.84
N27-Planta 3	A19-Planta 3	Retorno (*)	16	0.01	0.1	1.21	0.035	5.04
N27-Planta 3	Colector 3B-Planta 3	Retorno (*)	16	0.01	0.1	13.01	0.274	5.01
N28-Planta 3	A17-Planta 3	Retorno	16	0.00	0.0	0.64	0.003	4.77
N28-Planta 3	Colector 3B-Planta 3	Retorno	16	0.00	0.0	9.71	0.035	4.77
N29-Planta 3	A18-Planta 3	Retorno	16	0.00	0.0	0.59	0.003	4.76
N29-Planta 3	Colector 3B-Planta 3	Retorno	16	0.00	0.0	7.37	0.026	4.76
N22-Planta 3	P1_3A-Planta 3	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	0.35	0.120	0.66
N22-Planta 3	N12-Planta 3	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.13	0.394	1.05
Colector_3A-Planta 3	N31-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	6.67	0.167	5.44
Colector_3A-Planta 3	N32-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	2.69	0.068	5.34
N31-Planta 3	A32-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	1.10	0.043	5.49
N32-Planta 3	A26-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	0.80	0.028	5.37
N33-Planta 3	A29-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	1.37	0.020	5.38
N33-Planta 3	Colector_3A-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	7.28	0.079	5.36
N34-Planta 3	Colector_3A-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	8.50	0.092	5.37
N35-Planta 3	Colector_3A-Planta 3	Retorno (*)	16	0.01	0.1	10.77	0.227	5.50
N36-Planta 3	A30-Planta 3	Retorno	16	0.00	0.0	0.71	0.004	5.31
N36-Planta 3	Colector_3A-Planta 3	Retorno	16	0.00	0.0	7.76	0.028	5.30
N37-Planta 3	Colector_3A-Planta 3	Retorno	16	0.00	0.0	5.16	0.018	5.30
N4-Planta 3	Colector 3D-Planta 3	Retorno (*)	16	0.06	0.5	9.91	3.705	4.96
N12-Planta 3	Colector_3A-Planta 3	Retorno (*)	16	0.06	0.5	12.14	4.223	5.28
N16-Planta 3	Colector 3B-Planta 3	Retorno (*)	16	0.06	0.5	10.73	3.732	4.73
A33-Planta 3	N42-Planta 3	Retorno (*)	16	0.01	0.1	0.93	0.031	4.89
A35-Planta 3	N40-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	0.90	0.016	4.69
A36-Planta 3	N43-Planta 3	Retorno	16	0.00	0.0	0.55	0.005	4.65
A37-Planta 3	N44-Planta 3	Retorno	16	0.00	0.0	0.46	0.004	4.62
A42-Planta 3	N49-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	0.79	0.013	5.07
A45-Planta 3	N53-Planta 3	Retorno	16	0.00	0.0	0.52	0.005	5.00
A50-Planta 3	N59-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	1.82	0.026	4.87
A51-Planta 3	N58-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	1.20	0.020	4.85
A55-Planta 3	N69-Planta 3	Retorno (*)	16	0.01	0.1	1.46	0.039	5.54
A56-Planta 3	N68-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	1.59	0.023	5.39
A59-Planta 3	N71-Planta 3	Retorno	16	0.00	0.0	0.50	0.003	5.30

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
DELEGACIÓN EN NAVARRA

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (kPa)	ΔP (kPa)
Inicio	Final	Tipo						
P2_2C-Planta 3	P2_2C-Planta 3	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.579	0.58
P2_2D-Planta 3	P2_2D-Planta 3	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.579	0.58
P2_2A-Planta 3	P2_2A-Planta 3	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.539	0.54
P2_2B-Planta 3	P2_2B-Planta 3	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.539	0.54
P2_2B-Planta 3	N54-Planta 3	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	0.26	0.091	0.63
N23-Planta 3	P2_2C-Planta 3	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	0.35	0.132	0.71
N23-Planta 3	C2_2C-Planta 3	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	10.37	3.878	4.59
N30-Planta 3	A38-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	1.21	0.044	4.75
N38-Planta 3	A39-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	0.58	0.019	4.66
N38-Planta 3	C2_2C-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	2.18	0.055	4.64
C2_2C-Planta 3	N30-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	4.83	0.121	4.71
N40-Planta 3	C2_2C-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	7.76	0.084	4.67
N41-Planta 3	A34-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	0.81	0.014	4.72
N41-Planta 3	C2_2C-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	10.34	0.112	4.70
N42-Planta 3	C2_2C-Planta 3	Retorno (*)	16	0.01	0.1	12.61	0.265	4.85
N43-Planta 3	C2_2C-Planta 3	Retorno	16	0.00	0.0	9.86	0.055	4.64
N44-Planta 3	C2_2C-Planta 3	Retorno	16	0.00	0.0	5.05	0.028	4.62
N45-Planta 3	P2_2D-Planta 3	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	0.41	0.153	0.73
N45-Planta 3	N72-Planta 3	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.41	0.528	1.26
N46-Planta 3	A40-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	0.87	0.031	5.12
C2_2D-Planta 3	N46-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	4.84	0.121	5.09
C2_2D-Planta 3	N48-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	2.22	0.056	5.02
N48-Planta 3	A41-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	0.60	0.020	5.04
N49-Planta 3	C2_2D-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	8.34	0.090	5.06
N50-Planta 3	A43-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	0.81	0.014	5.09
N50-Planta 3	C2_2D-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	9.95	0.108	5.07
N51-Planta 3	A44-Planta 3	Retorno (*)	16	0.01	0.1	0.89	0.028	5.26
N51-Planta 3	C2_2D-Planta 3	Retorno (*)	16	0.01	0.1	12.68	0.267	5.23
N52-Planta 3	A46-Planta 3	Retorno	16	0.00	0.0	0.58	0.005	5.03
N52-Planta 3	C2_2D-Planta 3	Retorno	16	0.00	0.0	10.50	0.059	5.02
N53-Planta 3	C2_2D-Planta 3	Retorno	16	0.00	0.0	4.71	0.026	4.99
N54-Planta 3	N74-Planta 3	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.07	0.373	1.00
N55-Planta 3	A52-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	1.05	0.040	4.93
C2_2B-Planta 3	N55-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	6.00	0.150	4.89
C2_2B-Planta 3	N57-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	2.91	0.073	4.81
N57-Planta 3	A53-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	0.94	0.034	4.84
N58-Planta 3	C2_2B-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	8.41	0.091	4.83
N59-Planta 3	C2_2B-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	10.06	0.109	4.84
N60-Planta 3	A49-Planta 3	Retorno (*)	16	0.01	0.1	1.21	0.035	5.04

VISADO
25/05/2020
COAVN
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OHIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (kPa)	ΔP (kPa)
Inicio	Final	Tipo						
N60-Planta 3	C2_2B-Planta 3	Retorno (*)	16	0.01	0.1	13.01	0.274	5.01
N61-Planta 3	A47-Planta 3	Retorno	16	0.00	0.0	0.64	0.003	4.77
N61-Planta 3	C2_2B-Planta 3	Retorno	16	0.00	0.0	9.71	0.035	4.77
N62-Planta 3	A48-Planta 3	Retorno	16	0.00	0.0	0.59	0.003	4.77
N62-Planta 3	C2_2B-Planta 3	Retorno	16	0.00	0.0	7.37	0.026	4.76
N63-Planta 3	P2_2A-Planta 3	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	0.34	0.119	0.66
N63-Planta 3	N73-Planta 3	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.13	0.394	1.05
C2_2A-Planta 3	N65-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	6.67	0.167	5.44
C2_2A-Planta 3	N66-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	2.69	0.068	5.34
N65-Planta 3	A60-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	1.10	0.043	5.49
N66-Planta 3	A54-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	0.80	0.028	5.37
N67-Planta 3	A57-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	1.37	0.020	5.37
N67-Planta 3	C2_2A-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	7.28	0.079	5.35
N68-Planta 3	C2_2A-Planta 3	Retorno	16	0.01	0.1	8.50	0.092	5.37
N69-Planta 3	C2_2A-Planta 3	Retorno (*)	16	0.01	0.1	10.77	0.227	5.50
N70-Planta 3	A58-Planta 3	Retorno	16	0.00	0.0	0.71	0.004	5.31
N70-Planta 3	C2_2A-Planta 3	Retorno	16	0.00	0.0	7.76	0.028	5.30
N71-Planta 3	C2_2A-Planta 3	Retorno	16	0.00	0.0	5.16	0.018	5.29
N72-Planta 3	C2_2D-Planta 3	Retorno (*)	16	0.06	0.5	9.91	3.705	4.97
N73-Planta 3	C2_2A-Planta 3	Retorno (*)	16	0.06	0.5	12.14	4.223	5.28
N74-Planta 3	C2_2B-Planta 3	Retorno (*)	16	0.06	0.5	10.73	3.732	4.74
A1-Planta 4	N21-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	1.63	0.040	3.62
A4-Planta 4	N24-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	0.75	0.010	3.54
A5-Planta 4	N25-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	0.86	0.011	3.55
A6-Planta 4	N26-Planta 4	Retorno (*)	16	0.01	0.1	0.75	0.019	3.68
A7-Planta 4	N8-Planta 4	Retorno	16	0.00	0.0	0.53	0.005	3.97
A10-Planta 4	N9-Planta 4	Retorno	16	0.00	0.0	0.57	0.005	3.94
A20-Planta 4	N15-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	0.72	0.009	3.96
A25-Planta 4	N18-Planta 4	Retorno	16	0.00	0.0	0.67	0.006	3.95
A28-Planta 4	N32-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	0.58	0.008	3.70
P1_4A-Planta 4	P1_4A-Planta 4	Retorno (*)	16 mm	0.05	0.4	1.55	0.444	0.44
C_4B-Planta 4	C_4B-Planta 4	Retorno (*)	16 mm	0.05	0.4	1.55	0.444	0.44
C_4B-Planta 4	N20-Planta 4	Retorno (*)	16 mm	0.05	0.4	0.28	0.079	0.52
P1_4C-Planta 4	P1_4C-Planta 4	Retorno (*)	16 mm	0.05	0.5	1.55	0.481	0.48
P1_4D-Planta 4	P1_4D-Planta 4	Retorno (*)	16 mm	0.05	0.5	1.55	0.481	0.48
N1-Planta 4	P1_4C-Planta 4	Retorno (*)	16 mm	0.05	0.5	0.40	0.125	0.61
N1-Planta 4	N22-Planta 4	Retorno (*)	16 mm	0.05	0.5	1.64	0.510	1.12
C_4C-Planta 4	N3-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	5.12	0.108	4.02
N3-Planta 4	A16-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	1.43	0.036	4.05
N4-Planta 4	A14-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	0.81	0.025	3.96

VISADO
COLEGIO OFICIAL DE AROQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELEBAKO OFIZIALA
DELEGACION EN NAVARRA
COVAN
25/05/2020

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (kPa)	ΔP (kPa)
Inicio	Final	Tipo						
N4-Planta 4	C_4C-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	1.41	0.030	3.94
N5-Planta 4	A13-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	0.77	0.010	3.97
N5-Planta 4	C_4C-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	6.88	0.055	3.96
N6-Planta 4	A12-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	0.83	0.011	3.99
N6-Planta 4	C_4C-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	8.16	0.066	3.97
N7-Planta 4	A11-Planta 4	Retorno (*)	16	0.01	0.1	0.72	0.019	4.12
N7-Planta 4	C_4C-Planta 4	Retorno (*)	16	0.01	0.1	11.25	0.195	4.10
N8-Planta 4	C_4C-Planta 4	Retorno	16	0.00	0.0	9.20	0.052	3.96
N9-Planta 4	C_4C-Planta 4	Retorno	16	0.00	0.0	4.15	0.023	3.93
N10-Planta 4	P1_4D-Planta 4	Retorno (*)	16 mm	0.05	0.5	0.37	0.116	0.60
N10-Planta 4	N30-Planta 4	Retorno (*)	16 mm	0.05	0.5	1.60	0.495	1.09
N11-Planta 4	A17-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	1.52	0.037	4.04
C_4D-Planta 4	N11-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	5.23	0.110	4.00
C_4D-Planta 4	N14-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	1.60	0.034	3.93
C_4D-Planta 4	N15-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	7.33	0.059	3.95
C_4D-Planta 4	N17-Planta 4	Retorno (*)	16	0.01	0.1	10.74	0.186	4.08
N14-Planta 4	A18-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	0.73	0.022	3.95
N16-Planta 4	A21-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	0.66	0.009	3.97
N16-Planta 4	C_4D-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	8.61	0.069	3.96
N17-Planta 4	A22-Planta 4	Retorno (*)	16	0.01	0.1	1.12	0.026	4.10
N18-Planta 4	C_4D-Planta 4	Retorno	16	0.00	0.0	8.73	0.049	3.94
N19-Planta 4	A26-Planta 4	Retorno	16	0.00	0.0	0.65	0.006	3.92
N19-Planta 4	C_4D-Planta 4	Retorno	16	0.00	0.0	3.19	0.018	3.91
N12-Planta 4	P1_4A-Planta 4	Retorno (*)	16 mm	0.05	0.4	0.30	0.087	0.53
N12-Planta 4	N2-Planta 4	Retorno (*)	16 mm	0.05	0.4	1.16	0.333	0.86
C_4A-Planta 4	N21-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	5.04	0.106	3.58
C_4A-Planta 4	N23-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	1.50	0.032	3.50
N23-Planta 4	A2-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	0.83	0.025	3.53
N24-Planta 4	C_4A-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	7.17	0.058	3.53
N25-Planta 4	C_4A-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	8.50	0.068	3.54
N26-Planta 4	C_4A-Planta 4	Retorno (*)	16	0.01	0.1	11.19	0.194	3.67
N27-Planta 4	A8-Planta 4	Retorno	16	0.00	0.0	0.64	0.004	3.50
N27-Planta 4	C_4A-Planta 4	Retorno	16	0.00	0.0	7.59	0.027	3.50
N29-Planta 4	A9-Planta 4	Retorno	16	0.00	0.0	0.60	0.003	3.50
N29-Planta 4	C_4A-Planta 4	Retorno	16	0.00	0.0	5.62	0.020	3.49
N20-Planta 4	P1_4B-Planta 4	Retorno (*)	16 mm	0.05	0.4	1.08	0.309	0.83
N28-Planta 4	A31-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	0.60	0.020	3.68
N28-Planta 4	C_4B-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	1.49	0.031	3.66
C_4B-Planta 4	A30-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	6.37	0.139	3.77
C_4B-Planta 4	N31-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	6.63	0.053	3.69
C_4B-Planta 4	N33-Planta 4	Retorno (*)	16	0.01	0.1	9.49	0.164	3.80
C_4B-Planta 4	N35-Planta 4	Retorno	16	0.00	0.0	3.96	0.014	3.65
N31-Planta 4	A29-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	0.72	0.009	3.70

VISADO
25/05/2020
COAVN
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OHIZIALA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
DELEGACIÓN EN NAVARRA

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (kPa)	ΔP (kPa)
Inicio	Final	Tipo						
N32-Planta 4	C_4B-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	7.62	0.061	3.69
N33-Planta 4	A27-Planta 4	Retorno (*)	16	0.01	0.1	1.46	0.031	3.83
N34-Planta 4	A24-Planta 4	Retorno	16	0.00	0.0	0.75	0.004	3.66
N34-Planta 4	C_4B-Planta 4	Retorno	16	0.00	0.0	6.05	0.022	3.65
N35-Planta 4	A23-Planta 4	Retorno	16	0.00	0.0	0.84	0.005	3.65
N2-Planta 4	C_4A-Planta 4	Retorno (*)	16	0.05	0.4	9.11	2.608	3.47
P1_4B-Planta 4	C_4B-Planta 4	Retorno (*)	16	0.05	0.4	9.79	2.802	3.63
N22-Planta 4	C_4C-Planta 4	Retorno (*)	16	0.05	0.5	9.00	2.793	3.91
N30-Planta 4	C_4D-Planta 4	Retorno (*)	16	0.05	0.5	9.03	2.800	3.89
A35-Planta 4	N58-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	0.75	0.013	4.31
A36-Planta 4	N76-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	0.99	0.016	4.34
A37-Planta 4	N60-Planta 4	Retorno (*)	16	0.01	0.1	0.79	0.023	4.52
A38-Planta 4	N43-Planta 4	Retorno	16	0.00	0.0	0.63	0.005	4.78
A40-Planta 4	N62-Planta 4	Retorno	16	0.00	0.0	0.56	0.003	4.24
A41-Planta 4	N44-Planta 4	Retorno	16	0.00	0.0	0.57	0.005	4.74
A42-Planta 4	N42-Planta 4	Retorno (*)	16	0.01	0.1	0.75	0.022	5.01
A43-Planta 4	N41-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	1.03	0.017	4.83
A49-Planta 4	N49-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	0.72	0.012	4.78
A55-Planta 4	N53-Planta 4	Retorno	16	0.00	0.0	0.58	0.005	4.72
A57-Planta 4	N67-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	0.89	0.013	4.53
P2_3A-Planta 4	P2_3A-Planta 4	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.539	0.54
P2_3B-Planta 4	P2_3B-Planta 4	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.539	0.54
P2_3B-Planta 4	N63-Planta 4	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	0.27	0.094	0.63
P2_3C-Planta 4	P2_3C-Planta 4	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.579	0.58
P2_3D-Planta 4	P2_3D-Planta 4	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.55	0.579	0.58
N36-Planta 4	P2_3C-Planta 4	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	0.40	0.150	0.73
N36-Planta 4	N73-Planta 4	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.64	0.615	1.34
C2_3C-Planta 4	N38-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	3.76	0.094	4.80
N38-Planta 4	A46-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	1.69	0.048	4.85
N39-Planta 4	A45-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	0.81	0.029	4.77
N39-Planta 4	C2_3C-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	1.41	0.035	4.74
N40-Planta 4	A44-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	0.77	0.013	4.80
N40-Planta 4	C2_3C-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	6.88	0.074	4.78
N41-Planta 4	C2_3C-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	9.64	0.104	4.81
N42-Planta 4	C2_3C-Planta 4	Retorno (*)	16	0.01	0.1	13.10	0.276	4.98
N43-Planta 4	C2_3C-Planta 4	Retorno	16	0.00	0.0	11.00	0.062	4.77
N44-Planta 4	C2_3C-Planta 4	Retorno	16	0.00	0.0	4.15	0.023	4.73
N45-Planta 4	P2_3D-Planta 4	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	0.37	0.139	0.72
N45-Planta 4	N74-Planta 4	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.60	0.597	1.31
N46-Planta 4	A47-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	1.77	0.049	4.84

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (kPa)	ΔP (kPa)
Inicio	Final	Tipo						
C2_3D-Planta 4	N46-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	4.08	0.102	4.79
C2_3D-Planta 4	N48-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	1.60	0.040	4.73
C2_3D-Planta 4	N49-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	7.33	0.079	4.77
C2_3D-Planta 4	N51-Planta 4	Retorno (*)	16	0.01	0.1	12.58	0.265	4.95
N48-Planta 4	A48-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	0.73	0.025	4.75
N51-Planta 4	A51-Planta 4	Retorno (*)	16	0.01	0.1	0.98	0.027	4.98
N52-Planta 4	A54-Planta 4	Retorno	16	0.00	0.0	0.80	0.006	4.76
N52-Planta 4	C2_3D-Planta 4	Retorno	16	0.00	0.0	11.39	0.064	4.75
N53-Planta 4	C2_3D-Planta 4	Retorno	16	0.00	0.0	4.79	0.027	4.72
N54-Planta 4	P2_3A-Planta 4	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	0.30	0.104	0.64
N54-Planta 4	N71-Planta 4	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.16	0.405	1.05
C2_3A-Planta 4	N57-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	1.50	0.038	4.25
N57-Planta 4	A34-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	0.83	0.029	4.28
N58-Planta 4	C2_3A-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	7.17	0.078	4.29
N60-Planta 4	C2_3A-Planta 4	Retorno (*)	16	0.01	0.1	13.25	0.279	4.50
N61-Planta 4	A39-Planta 4	Retorno	16	0.00	0.0	0.63	0.004	4.25
N61-Planta 4	C2_3A-Planta 4	Retorno	16	0.00	0.0	9.11	0.032	4.25
N62-Planta 4	C2_3A-Planta 4	Retorno	16	0.00	0.0	7.01	0.025	4.24
N63-Planta 4	N72-Planta 4	Retorno (*)	16 mm	0.06	0.5	1.08	0.375	1.01
N64-Planta 4	A60-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	0.60	0.023	4.47
N64-Planta 4	C2_3B-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	1.49	0.037	4.45
C2_3B-Planta 4	N66-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	6.63	0.072	4.48
C2_3B-Planta 4	N68-Planta 4	Retorno (*)	16	0.01	0.1	12.48	0.263	4.67
C2_3B-Planta 4	N70-Planta 4	Retorno	16	0.00	0.0	6.45	0.023	4.43
N66-Planta 4	A58-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	0.72	0.012	4.49
N67-Planta 4	C2_3B-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	9.68	0.105	4.52
N68-Planta 4	A56-Planta 4	Retorno (*)	16	0.01	0.1	0.76	0.022	4.70
N69-Planta 4	A53-Planta 4	Retorno	16	0.00	0.0	0.66	0.004	4.44
N69-Planta 4	C2_3B-Planta 4	Retorno	16	0.00	0.0	7.79	0.028	4.44
N70-Planta 4	A52-Planta 4	Retorno	16	0.00	0.0	1.16	0.006	4.44
N71-Planta 4	C2_3A-Planta 4	Retorno (*)	16	0.06	0.5	9.11	3.168	4.22
N72-Planta 4	C2_3B-Planta 4	Retorno (*)	16	0.06	0.5	9.79	3.404	4.41
N73-Planta 4	C2_3C-Planta 4	Retorno (*)	16	0.06	0.5	9.00	3.365	4.71
N74-Planta 4	C2_3D-Planta 4	Retorno (*)	16	0.06	0.5	9.03	3.374	4.69
N55-Planta 4	A33-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	1.19	0.035	4.36
N55-Planta 4	C2_3A-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	4.49	0.112	4.33
N75-Planta 4	A59-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	1.28	0.037	4.56
N75-Planta 4	C2_3B-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	4.26	0.107	4.52
N76-Planta 4	C2_3A-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	9.74	0.105	4.32
N13-Planta 4	A50-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	0.94	0.015	4.82
N13-Planta 4	C2_3D-Planta 4	Retorno	16	0.01	0.1	10.36	0.112	4.80
A33-Planta Cub	N55-Planta Cub	Retorno	16	0.01	0.1	1.63	0.040	3.62
A35-Planta Cub	N58-Planta Cub	Retorno	16	0.01	0.1	0.75	0.010	3.54
A36-Planta Cub	N59-Planta Cub	Retorno	16	0.01	0.1	0.86	0.011	3.55
A37-Planta Cub	N60-Planta Cub	Retorno (*)	16	0.01	0.1	0.75	0.019	3.68

VISADO
25/05/2020
COAVN
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OHIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (kPa)	ΔP (kPa)
Inicio	Final	Tipo						
A38-Planta Cub	N43-Planta Cub	Retorno	16	0.00	0.0	0.53	0.005	3.96
A41-Planta Cub	N44-Planta Cub	Retorno	16	0.00	0.0	0.57	0.005	3.94
A49-Planta Cub	N49-Planta Cub	Retorno	16	0.01	0.1	0.72	0.009	3.96
A54-Planta Cub	N52-Planta Cub	Retorno	16	0.00	0.0	0.67	0.006	3.95
A57-Planta Cub	N67-Planta Cub	Retorno	16	0.01	0.1	0.58	0.008	3.70
P2_4A-Planta Cub	P2_4A-Planta Cub	Retorno (*)	16 mm	0.05	0.4	1.55	0.444	0.44
P2_4B-Planta Cub	P2_4B-Planta Cub	Retorno (*)	16 mm	0.05	0.4	1.55	0.444	0.44
P2_4B-Planta Cub	N63-Planta Cub	Retorno (*)	16 mm	0.05	0.4	0.27	0.077	0.52
P2_4C-Planta Cub	P2_4C-Planta Cub	Retorno (*)	16 mm	0.05	0.5	1.55	0.481	0.48
P2_4D-Planta Cub	P2_4D-Planta Cub	Retorno (*)	16 mm	0.05	0.5	1.55	0.481	0.48
N36-Planta Cub	P2_4C-Planta Cub	Retorno (*)	16 mm	0.05	0.5	0.40	0.124	0.61
N36-Planta Cub	N73-Planta Cub	Retorno (*)	16 mm	0.05	0.5	1.64	0.510	1.12
C2_4C-Planta Cub	N38-Planta Cub	Retorno	16	0.01	0.1	5.12	0.108	4.02
N38-Planta Cub	A46-Planta Cub	Retorno	16	0.01	0.1	1.43	0.036	4.05
N39-Planta Cub	A45-Planta Cub	Retorno	16	0.01	0.1	0.81	0.025	3.96
N39-Planta Cub	C2_4C-Planta Cub	Retorno	16	0.01	0.1	1.41	0.030	3.94
N40-Planta Cub	A44-Planta Cub	Retorno	16	0.01	0.1	0.77	0.010	3.97
N40-Planta Cub	C2_4C-Planta Cub	Retorno	16	0.01	0.1	6.88	0.055	3.96
N41-Planta Cub	A43-Planta Cub	Retorno	16	0.01	0.1	0.83	0.011	3.98
N41-Planta Cub	C2_4C-Planta Cub	Retorno	16	0.01	0.1	8.16	0.066	3.97
N42-Planta Cub	A42-Planta Cub	Retorno (*)	16	0.01	0.1	0.72	0.019	4.12
N42-Planta Cub	C2_4C-Planta Cub	Retorno (*)	16	0.01	0.1	11.25	0.195	4.10
N43-Planta Cub	C2_4C-Planta Cub	Retorno	16	0.00	0.0	9.20	0.052	3.96
N44-Planta Cub	C2_4C-Planta Cub	Retorno	16	0.00	0.0	4.15	0.023	3.93
N45-Planta Cub	P2_4D-Planta Cub	Retorno (*)	16 mm	0.05	0.5	0.37	0.115	0.60
N45-Planta Cub	N74-Planta Cub	Retorno (*)	16 mm	0.05	0.5	1.60	0.495	1.09
N46-Planta Cub	A47-Planta Cub	Retorno	16	0.01	0.1	1.52	0.037	4.04
C2_4D-Planta Cub	N46-Planta Cub	Retorno	16	0.01	0.1	5.23	0.110	4.00
C2_4D-Planta Cub	N48-Planta Cub	Retorno	16	0.01	0.1	1.60	0.034	3.92
C2_4D-Planta Cub	N49-Planta Cub	Retorno	16	0.01	0.1	7.33	0.059	3.95
C2_4D-Planta Cub	N51-Planta Cub	Retorno (*)	16	0.01	0.1	10.74	0.186	4.08
N48-Planta Cub	A48-Planta Cub	Retorno	16	0.01	0.1	0.73	0.022	3.95
N50-Planta Cub	A50-Planta Cub	Retorno	16	0.01	0.1	0.66	0.009	3.97
N50-Planta Cub	C2_4D-Planta Cub	Retorno	16	0.01	0.1	8.61	0.069	3.96
N51-Planta Cub	A51-Planta Cub	Retorno (*)	16	0.01	0.1	1.12	0.026	4.10
N52-Planta Cub	C2_4D-Planta Cub	Retorno	16	0.00	0.0	8.73	0.049	3.94
N53-Planta Cub	A55-Planta Cub	Retorno	16	0.00	0.0	0.65	0.006	3.91
N53-Planta Cub	C2_4D-Planta Cub	Retorno	16	0.00	0.0	3.19	0.018	3.91
N54-Planta Cub	P2_4A-Planta Cub	Retorno (*)	16 mm	0.05	0.4	0.30	0.086	0.53

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA
DELEGACIÓN EN NAVARRA

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (kPa)	ΔP (kPa)
Inicio	Final	Tipo						
N54-Planta Cub	N71-Planta Cub	Retorno (*)	16 mm	0.05	0.4	1.16	0.333	0.86
C2_4A-Planta Cub	N55-Planta Cub	Retorno	16	0.01	0.1	5.04	0.106	3.58
C2_4A-Planta Cub	N57-Planta Cub	Retorno	16	0.01	0.1	1.50	0.032	3.50
N57-Planta Cub	A34-Planta Cub	Retorno	16	0.01	0.1	0.83	0.025	3.53
N58-Planta Cub	C2_4A-Planta Cub	Retorno	16	0.01	0.1	7.17	0.058	3.53
N59-Planta Cub	C2_4A-Planta Cub	Retorno	16	0.01	0.1	8.50	0.068	3.54
N60-Planta Cub	C2_4A-Planta Cub	Retorno (*)	16	0.01	0.1	11.19	0.194	3.66
N61-Planta Cub	A39-Planta Cub	Retorno	16	0.00	0.0	0.64	0.004	3.50
N61-Planta Cub	C2_4A-Planta Cub	Retorno	16	0.00	0.0	7.59	0.027	3.50
N62-Planta Cub	A40-Planta Cub	Retorno	16	0.00	0.0	0.60	0.003	3.49
N62-Planta Cub	C2_4A-Planta Cub	Retorno	16	0.00	0.0	5.62	0.020	3.49
N63-Planta Cub	N72-Planta Cub	Retorno (*)	16 mm	0.05	0.4	1.08	0.309	0.83
N64-Planta Cub	A60-Planta Cub	Retorno	16	0.01	0.1	0.60	0.020	3.68
N64-Planta Cub	C2_4B-Planta Cub	Retorno	16	0.01	0.1	1.49	0.031	3.66
C2_4B-Planta Cub	A59-Planta Cub	Retorno	16	0.01	0.1	6.37	0.139	3.77
C2_4B-Planta Cub	N66-Planta Cub	Retorno	16	0.01	0.1	6.63	0.053	3.68
C2_4B-Planta Cub	N68-Planta Cub	Retorno (*)	16	0.01	0.1	9.49	0.164	3.80
C2_4B-Planta Cub	N70-Planta Cub	Retorno	16	0.00	0.0	3.96	0.014	3.65
N66-Planta Cub	A58-Planta Cub	Retorno	16	0.01	0.1	0.72	0.009	3.69
N67-Planta Cub	C2_4B-Planta Cub	Retorno	16	0.01	0.1	7.62	0.061	3.69
N68-Planta Cub	A56-Planta Cub	Retorno (*)	16	0.01	0.1	1.46	0.031	3.83
N69-Planta Cub	A53-Planta Cub	Retorno	16	0.00	0.0	0.75	0.004	3.65
N69-Planta Cub	C2_4B-Planta Cub	Retorno	16	0.00	0.0	6.05	0.022	3.65
N70-Planta Cub	A52-Planta Cub	Retorno	16	0.00	0.0	0.84	0.005	3.65
N71-Planta Cub	C2_4A-Planta Cub	Retorno (*)	16	0.05	0.4	9.11	2.608	3.47
N72-Planta Cub	C2_4B-Planta Cub	Retorno (*)	16	0.05	0.4	9.79	2.802	3.63
N73-Planta Cub	C2_4C-Planta Cub	Retorno (*)	16	0.05	0.5	9.00	2.793	3.91
N74-Planta Cub	C2_4D-Planta Cub	Retorno (*)	16	0.05	0.5	9.03	2.800	3.89

(*) Tramo que forma parte del recorrido más desfavorable.

Abreviaturas utilizadas			
Φ	*Diámetro nominal*	L	*Longitud*
Q	*Caudal*	ΔP_1	*Pérdida de presión*
V	*Velocidad*	ΔP	*Pérdida de presión acumulada*

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OHIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

2.3.- Cargas Térmicas

Parámetros generales de cálculo

Emplazamiento: Corella

Altitud sobre el nivel del mar: 370 m

Percentil para invierno: 97.5 %

Temperatura seca en invierno: -1.80 °C

Humedad relativa en invierno: 90 %

Velocidad del viento: 5.7 m/s

Temperatura del terreno: 5.10 °C

Porcentaje de mayoración por la orientación N: 20 %

Porcentaje de mayoración por la orientación S: 0 %

Porcentaje de mayoración por la orientación E: 10 %

Porcentaje de mayoración por la orientación O: 10 %

Suplemento de intermitencia para calefacción: 5 %

Porcentaje de mayoración de cargas (Invierno): 0 %

Resumen de los resultados para conjuntos de recintos

Calefacción		
Conjunto	Potencia por superficie (W/m²)	Potencia total (W)
P1_Bajo A	46.8	5712.8
P1_Bajo B	47.7	4306.7
P1_1A	47.1	4254.6
P1_1B	47.0	4247.2
P1_1C	50.4	4414.4
P1_1D	50.3	4443.9
P2_Bajo A	46.8	4213.5
P2_Bajo B	46.3	4276.4
P2_Bajo C	48.8	4399.3
P2_Bajo D	48.7	4234.4
P1_2A	51.2	4486.0
P1_2B	51.1	4486.4
P1_2C	51.0	4470.4
P1_2D	50.9	4498.1
P2_1A	50.4	4422.7
P2_1B	50.4	4423.4
P2_1C	51.7	4526.5
P2_1D	51.5	4548.4
P1_3A	50.9	4463.1
P1_3B	50.8	4460.7
P1_3C	50.8	4453.4
P1_3D	50.7	4480.1

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Calefacción		
Conjunto	Potencia por superficie (W/m²)	Potencia total (W)
P2_2A	50.4	4422.7
P2_2B	50.4	4423.5
P2_2C	51.7	4530.0
P2_2D	51.5	4549.4
P1_4A	51.8	3889.3
P1_4B	51.5	3859.2
P1_4C	52.0	3907.6
P1_4D	52.1	3879.3
P2_3A	49.9	4374.7
P2_3B	49.8	4373.5
P2_3C	51.3	4492.0
P2_3D	51.2	4517.7
P2_4A	51.1	3838.0
P2_4B	50.8	3808.4
P2_4C	53.2	3999.2
P2_4D	53.3	3963.4

Resultados de cálculo de los recinto

En documento Anexo se aportan los cálculos de cargas térmicas detallados por cada recinto del edificio.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Anexo. HE-2. Listado completo de cargas térmicas

Planta baja

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Bajo A_Salón-cocina (Salón / Comedor)	P1_Bajo A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	SE	10.6	0.34	281	Claro	85.09
Fachada	SO	1.9	0.34	281	Claro	15.11
Fachada	NE	10.5	0.34	281	Claro	92.30

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	
2	SE	5.4	1.60	206.46

Forjados inferiores

Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	
Forjado sanitario	42.5	0.29	423	193.28

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	19.3	0.60	158	132.84
Pared interior	0.4	0.52	166	2.53
Forjado	39.5	0.61	453	275.04
Forjado	0.5	0.66	475	3.77
Forjado	1.7	0.30	477	5.85
Hueco interior	1.7	1.79		34.09
			Total estructural	**1046.37**
			Cargas interiores totales	

Cargas debidas a la intermitencia de uso	5.0 %	52.32
Cargas internas totales		**1098.69**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)	
114.6	822.55
Potencia térmica de ventilación total	**822.55**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 42.5 m² 45.2 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1921.2 W**

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
DELEGACION EN NAVARRA
ESKAL HERRIKO ARKITEKTOEN BILKARGO OFIZIALA

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Bajo B_Salón-cocina (Salón / Comedor)	P1_Bajo B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	SO	9.3	0.34	281	Claro	74.33
Fachada	SE	6.1	0.34	281	Claro	49.16
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (W/(m²·K))**			
2	SE	5.5	1.60			210.47
Forjados inferiores						
Tipo		**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Forjado sanitario		35.4	0.28	423		159.81
Cerramientos interiores						
Tipo		**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior		17.5	0.60	158		120.61
Pared interior		7.0	0.52	166		41.76
Forjado		31.3	0.61	453		217.70
Forjado		2.1	0.29	455		6.85
Hueco interior		1.7	1.79			34.09
					Total estructural	**914.77**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	45.74
Cargas internas totales						**960.50**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
		95.5				685.36
					Potencia térmica de ventilación total	**685.36**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 35.4 m² 46.5 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1645.9 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
BajoA_Dormit.1 (Dormitorio)	P1_Bajo A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Fachada, SE, 3.6 m², U 0.34 W/(m²·K), Peso 281 kg/m², Color Claro	28.52
Fachada, SO, 15.7 m², U 0.34 W/(m²·K), Peso 281 kg/m², Color Claro	125.84
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas 1, Orientación SE, Superficie total 3.3 m², U 1.60 W/(m²·K)	127.17
Forjados inferiores	
Forjado sanitario, Superficie 15.8 m², U 0.29 W/(m²·K), Peso 423 kg/m²	72.14
Cerramientos interiores	
Forjado, Superficie 15.3 m², U 0.61 W/(m²·K), Peso 453 kg/m²	106.42
Total estructural	**460.09**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	23.00
Cargas internas totales	**483.09**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 42.8	306.96
Potencia térmica de ventilación total	**306.96**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 15.8 m²	**49.9 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**790.1 W**

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
BajoA_Dormit.2 (Dormitorio)	P1_Bajo A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: SE; Superficie (m²): 5.5; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	44.27
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: SE; Superficie total (m²): 1.3; U (W/(m²·K)): 1.60	48.93
Forjados inferiores	
Tipo: Forjado sanitario; Superficie (m²): 11.8; U (W/(m²·K)): 0.29; Peso (kg/m²): 423	53.76
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.4; U (W/(m²·K)): 0.61; Peso (kg/m²): 453	79.57
Total estructural	**226.52**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	11.33
Cargas internas totales	**237.85**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.8 m² **42.0 W/m²** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL:** **496.1 W**

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
BajoA_Dormit.3 (Dormitorio)	P1_Bajo A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: SE; Superficie (m²): 5.5; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	43.74
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: SE; Superficie total (m²): 1.3; U (W/(m²·K)): 1.60	49.85
Forjados inferiores	
Tipo: Forjado sanitario; Superficie (m²): 11.7; U (W/(m²·K)): 0.29; Peso (kg/m²): 423	53.43
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.4; U (W/(m²·K)): 0.61; Peso (kg/m²): 453	79.20
Total estructural	**226.21**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	11.31
Cargas internas totales	**237.52**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.7 m²	**42.2 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**4958 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
BajoB_Dormit.3 (Dormitorio)	P1_Bajo B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: SE; Superficie (m²): 5.5; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	44.14
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: SE; Superficie total (m²): 1.3; U (W/(m²·K)): 1.60	49.35
Forjados inferiores	
Tipo: Forjado sanitario; Superficie (m²): 11.8; U (W/(m²·K)): 0.28; Peso (kg/m²): 423	53.20
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.4; U (W/(m²·K)): 0.61; Peso (kg/m²): 453	79.26
Total estructural	**225.95**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	11.30
Cargas internas totales	**237.25**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.8 m²	**42.1 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**495.5 W**

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
BajoB_Dormit.2 (Dormitorio)	P1_Bajo B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: SE; Superficie (m²): 5.5; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	44.00
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: SE; Superficie total (m²): 1.3; U (W/(m²·K)): 1.60	49.29
Forjados inferiores	
Tipo: Forjado sanitario; Superficie (m²): 11.7; U (W/(m²·K)): 0.28; Peso (kg/m²): 423	53.04
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.4; U (W/(m²·K)): 0.61; Peso (kg/m²): 453	79.18
Total estructural	**225.52**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	11.28
Cargas internas totales	**236.80**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.7 m²	**42.2 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**495.1 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
BajoB_Dormit.1 (Dormitorio)	P1_Bajo B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo / Orientación / Superficie (m²) / U (W/(m²·K)) / Peso (kg/m²) / Color	
Fachada / SE / 3.5 / 0.34 / 281 / Claro	28.48
Fachada / NE / 21.9 / 0.34 / 281 / Claro	192.64
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas / Orientación / Superficie total (m²) / U (W/(m²·K))	
1 / SE / 3.3 / 1.60	127.23
Forjados inferiores	
Tipo / Superficie (m²) / U (W/(m²·K)) / Peso (kg/m²)	
Forjado sanitario / 24.2 / 0.28 / 423	109.08
Cerramientos interiores	
Tipo / Superficie (m²) / U (W/(m²·K)) / Peso (kg/m²)	
Pared interior / 9.5 / 0.52 / 166	56.69
Forjado / 15.5 / 0.61 / 453	107.82
Forjado / 3.8 / 0.66 / 475	28.65
Forjado / 3.3 / 0.30 / 477	11.36
Total estructural	**661.95**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	33.10
Cargas internas totales	**695.05**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h)	
65.2	467.87
Potencia térmica de ventilación total	**467.87**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 24.2 m² 48.2 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1162.9 W**

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Bajo A_Baño 2 (Baño / Aseo)	P1_Bajo A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (W)
Forjados inferiores				
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	
Forjado sanitario	4.2	0.30	445	19.76
Cerramientos interiores				
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	
Pared interior	4.9	0.52	166	29.38
Forjado	3.4	0.57	485	22.21
			Total estructural	**71.36**
			Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso			5.0 %	3.57
Cargas internas totales				**74.93**
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				
54.0				193.72
			Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 4.2 m² 63.9 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 268.6 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Bajo A_Baño 1 (Baño / Aseo)	P1_Bajo A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (W)
Forjados inferiores				
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	
Forjado sanitario	4.3	0.30	445	20.35
Cerramientos interiores				
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	
Pared interior	6.1	0.60	158	41.75
Pared interior	5.1	0.52	166	30.25
Forjado	1.3	0.57	485	8.65
Forjado	1.2	0.53	464	7.08
Forjado	1.1	0.27	466	3.53
			Total estructural	**111.61**
			Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso			5.0 %	5.58
Cargas internas totales				**117.19**
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				
	54.0			193.72
			Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 4.3 m² 71.9 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 310.9 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Bajo B_Baño 1 (Baño / Aseo)	P1_Bajo B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (W)
Forjados inferiores				
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	
Forjado sanitario	3.6	0.29	445	16.99
Cerramientos interiores				
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	
Pared interior	4.3	0.52	166	25.46
Forjado	3.2	0.57	485	20.50
			Total estructural	**62.95**
			Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso			5.0 %	3.15
Cargas internas totales				**66.10**
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				
54.0				193.72
			Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 3.6 m² 71.3 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 259.8 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Bajo B_Aseo (Baño / Aseo)	P1_Bajo B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (W)
Forjados inferiores				
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	
Forjado sanitario	3.5	0.29	445	16.22
Cerramientos interiores				
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	
Pared interior	4.1	0.52	166	24.31
Forjado	3.3	0.28	488	10.63
			Total estructural	**51.16**
			Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso			5.0 %	2.56
Cargas internas totales				**53.72**
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				
	54.0			193.72
			Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 3.5 m² 71.2 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 247.4 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Dormit.4 (Dormitorio)	P1_Bajo A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Fachada, SO, 6.3 m², U 0.34 W/(m²·K), Peso 281 kg/m², Color Claro	50.84
Ventanas exteriores	
1 ventana, SO, Superficie total 2.5 m², U 1.60 W/(m²·K)	94.51
Forjados inferiores	
Forjado sanitario, 11.8 m², U 0.29 W/(m²·K), Peso 423 kg/m²	53.65
Cerramientos interiores	
Forjado, 1.8 m², U 0.57 W/(m²·K), Peso 485 kg/m²	11.38
Forjado, 5.5 m², U 0.28 W/(m²·K), Peso 488 kg/m²	17.54
Forjado, 3.0 m², U 0.27 W/(m²·K), Peso 466 kg/m²	9.49
Total estructural	**237.41**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	11.87
Cargas internas totales	**249.28**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.8 m² 43.1 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL:** 507.6 W

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO ZIZIALA
COAVN
DELEGACION EN NAVARRA

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Dormit.5 (Dormitorio)	P1_Bajo A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: SO; Superficie (m²): 9.5; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	75.99
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: SO; Superficie total (m²): 3.3; U (W/(m²·K)): 1.60	126.40
Forjados inferiores	
Tipo: Forjado sanitario; Superficie (m²): 19.8; U (W/(m²·K)): 0.29; Peso (kg/m²): 423	90.11
Cerramientos interiores	
Tipo: Pared interior; Superficie (m²): 26.9; U (W/(m²·K)): 0.52; Peso (kg/m²): 166	160.87
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 19.2; U (W/(m²·K)): 0.27; Peso (kg/m²): 466	59.94
Total estructural	**513.32**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	25.67
Cargas internas totales	**538.98**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 53.4	383.48
Potencia térmica de ventilación total	**383.48**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 19.8 m² 46.6 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL:** 922.5 W

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Planta 1

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
1C_Dormit.1 (Dormitorio)	P1_1C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	SO	15.3	0.34	281	Claro	123.08
Fachada	SE	4.5	0.34	281	Claro	35.87
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (W/(m²·K))**			
1	SE	2.3	1.60			88.10
Cerramientos interiores						
Tipo		**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior		6.7	0.36	160		27.20
Forjado		15.6	0.56	453		100.24
Forjado		15.8	0.61	453		109.82
					Total estructural	**484.31**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	24.22
Cargas internas totales						**508.52**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
42.6						305.61
					Potencia térmica de ventilación total	**305.61**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 15.8 m²	**51.6 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**814.1 W**

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
1C_Dormit.2 (Dormitorio)	P1_1C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: SE; Superficie (m²): 5.0; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	40.33
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: SE; Superficie total (m²): 1.7; U (W/(m²·K)): 1.60	66.07
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.4; U (W/(m²·K)): 0.56; Peso (kg/m²): 453	73.30
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.6; U (W/(m²·K)): 0.61; Peso (kg/m²): 453	80.83
Total estructural	**260.54**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	13.03
Cargas internas totales	**273.57**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.6 m²	**45.8 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**531.9 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
1C_Dormit.3 (Dormitorio)	P1_1C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: SE; Superficie (m²): 5.0; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	40.43
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: SE; Superficie total (m²): 1.7; U (W/(m²·K)): 1.60	66.07
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.4; U (W/(m²·K)): 0.56; Peso (kg/m²): 453	72.96
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.6; U (W/(m²·K)): 0.61; Peso (kg/m²): 453	80.96
Total estructural	**260.42**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	13.02
Cargas internas totales	**273.44**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.6 m² 45.7 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL:** 531.7 W

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
COAVN
DELEGACIÓN EN NAVARRA

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
1D_Dormit.3 (Dormitorio)	P1_1D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: SE; Superficie (m²): 5.0; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	40.15
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: SE; Superficie total (m²): 1.7; U (W/(m²·K)): 1.60	66.07
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.4; U (W/(m²·K)): 0.56; Peso (kg/m²): 453	73.02
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.6; U (W/(m²·K)): 0.61; Peso (kg/m²): 453	80.57
Total estructural	**259.82**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	12.99
Cargas internas totales	**272.81**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.6 m²	**45.9 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**531.1 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
1D_Dormit.2 (Dormitorio)	P1_1D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: SE; Superficie (m²): 5.1; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	40.59
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: SE; Superficie total (m²): 1.7; U (W/(m²·K)): 1.60	66.07
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.4; U (W/(m²·K)): 0.56; Peso (kg/m²): 453	72.95
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.7; U (W/(m²·K)): 0.61; Peso (kg/m²): 453	81.22
Total estructural	**260.83**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	13.04
Cargas internas totales	**273.87**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.7 m²	**45.6 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**5322 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
1D_Dormit.1 (Dormitorio)	P1_1D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	C. SENSIBLE (W)
Fachada	SE	4.7	0.34	281	Claro	37.94
Fachada	NE	15.3	0.34	281	Claro	134.77

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	C. SENSIBLE (W)
1	SE	2.3	1.60	88.10

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	C. SENSIBLE (W)
Pared interior	6.7	0.36	160	27.15
Forjado	15.9	0.56	453	102.07
Forjado	16.3	0.61	453	113.64

Total estructural 503.68

Cargas interiores totales

Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 % 25.18

Cargas internas totales 528.86

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)	
44.1	316.26

Potencia térmica de ventilación total 316.26

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.3 m² 51.8 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL:** 845.1 W

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO EN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
1C_Salón-cocina (Salón / Comedor)	P1_1C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	SE	11.7	0.34	281	Claro	93.73
Fachada	SO	1.9	0.34	281	Claro	15.11
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (W/(m²·K))**			
2	SE	4.4	1.60			170.45
Cerramientos interiores						
Tipo		**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior		15.3	0.60	158		105.31
Pared interior		24.2	0.36	160		97.90
Forjado		1.2	0.50	464		6.59
Forjado		39.2	0.56	453		251.17
Forjado		40.8	0.61	453		284.29
Hueco interior		1.7	1.79			34.09
					Total estructural	**1058.64**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	52.93
Cargas internas totales						**1111.57**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
110.3						791.05
					Potencia térmica de ventilación total	**791.05**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 40.8 m² 46.6 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1902.6 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITECTOEN ELKARGO ZIZIALA
DELEGACION EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
1D_Salón-cocina (Salón / Comedor)	P1_1D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	SE	11.1	0.34	281	Claro	88.67
Fachada	NE	1.9	0.34	281	Claro	16.55

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	
2	SE	4.4	1.60	170.45

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	12.0	0.60	158	82.61
Pared interior	27.4	0.36	160	111.08
Forjado	5.2	0.29	455	34.55
Forjado	30.8	0.56	453	197.81
Forjado	3.0	0.50	464	16.84
Forjado	40.8	0.61	453	284.33
Hueco interior	1.7	1.79		34.09
			Total estructural	**1036.99**
			Cargas interiores totales	

Cargas debidas a la intermitencia de uso	5.0 %	51.85
Cargas internas totales		**1088.84**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)	
110.3	791.27
Potencia térmica de ventilación total	**791.27**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 40.8 m² 46.0 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1880.1 W**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
COAVN
VISADO
25/05/2020
DELEGACIÓN EN NAVARRA

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
1A_Salón-cocina (Salón / Comedor)	P1_1A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	C. SENSIBLE (W)
Fachada	NO	10.4	0.34	281	Claro	91.68
Fachada	SO	1.8	0.34	281	Claro	14.80

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	C. SENSIBLE (W)
2	NO	5.5	1.60	230.74

Cubiertas

Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	C. SENSIBLE (W)
Azotea	1.7	0.40	375	Intermedio	15.43

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	C. SENSIBLE (W)
Pared interior	15.6	0.60	158	107.19
Pared interior	29.7	0.36	160	120.46
Forjado	7.8	0.26	466	23.56
Forjado	33.8	0.28	455	108.26
Forjado	40.8	0.61	453	283.76
Hueco interior	1.7	1.79		34.09

Total estructural 1029.97

Cargas interiores totales

Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 % 51.50

Cargas internas totales 1081.47

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)	C. SENSIBLE (W)
117.3	841.45

Potencia térmica de ventilación total 841.45

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 43.4 m² 44.3 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1922.9 W**

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HIRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO PFIZIALA
DELEGACION EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
1B_Salón-cocina (Salón / Comedor)	P1_1B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Fachada NO 9.3 0.34 281 Claro	81.74
Fachada NE 1.8 0.34 281 Claro	16.24
Ventanas exteriores	
2 NO 5.5 1.60	230.74
Cubiertas	
Azotea 1.7 0.40 375 Intermedio	15.17
Cerramientos interiores	
Pared interior 12.2 0.60 158	84.28
Pared interior 32.5 0.36 160	131.75
Forjado 40.5 0.28 455	129.56
Forjado 40.3 0.61 453	280.64
Hueco interior 1.7 1.79	34.09
Total estructural	**1004.20**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	50.21
Cargas internas totales	**1054.41**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h) 116.0	832.00
Potencia térmica de ventilación total	**832.00**

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color
Fachada	NO	9.3	0.34	281	Claro
Fachada	NE	1.8	0.34	281	Claro

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))
2	NO	5.5	1.60

Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color
Azotea	1.7	0.40	375	Intermedio

Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)
Pared interior	12.2	0.60	158
Pared interior	32.5	0.36	160
Forjado	40.5	0.28	455
Forjado	40.3	0.61	453
Hueco interior	1.7	1.79	

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 42.9 m² 43.9 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1886.4 W**

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
1A_Dormit.1 (Dormitorio)	P1_1A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	SO	15.6	0.34	281	Claro	124.98
Fachada	NO	4.4	0.34	281	Claro	39.03
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (W/(m²·K))**			
1	NO	2.3	1.60			96.49
Cerramientos interiores						
Tipo		**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior		4.8	0.36	160		19.24
Forjado		15.4	0.26	466		46.30
Forjado		15.8	0.61	453		110.16
					Total estructural	**436.20**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	21.81
Cargas internas totales						**458.01**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
42.7						306.55
					Potencia térmica de ventilación total	**306.55**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 15.8 m²	**48.3 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**764.6 W**

VISADO
25/05/2023
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEEN ELEBIDEKO OFIZIALA
COAVN
DELEGACIÓN EN NAVARRA

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
1A_Dormit.2 (Dormitorio)	P1_1A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: NO; Superficie (m²): 5.1; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	44.55
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: NO; Superficie total (m²): 1.7; U (W/(m²·K)): 1.60	72.37
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 6.4; U (W/(m²·K)): 0.26; Peso (kg/m²): 466	19.30
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 4.3; U (W/(m²·K)): 0.28; Peso (kg/m²): 455	13.72
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.8; U (W/(m²·K)): 0.61; Peso (kg/m²): 453	82.24
Total estructural	**232.18**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	11.61
Cargas internas totales	**243.78**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.8 m²	**42.5 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**502.1 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
1A_Dormit.3 (Dormitorio)	P1_1A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo / Orientación / Superficie (m²) / U (W/(m²·K)) / Peso (kg/m²) / Color	
Fachada / NO / 5.0 / 0.34 / 281 / Claro	43.89
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas / Orientación / Superficie total (m²) / U (W/(m²·K))	
1 / NO / 1.7 / 1.60	72.37
Cerramientos interiores	
Tipo / Superficie (m²) / U (W/(m²·K)) / Peso (kg/m²)	
Forjado / 11.7 / 0.28 / 455	37.37
Forjado / 11.7 / 0.61 / 453	81.33
Total estructural	**234.95**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	11.75
Cargas internas totales	**246.69**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h)	
36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.7 m²	**43.2 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**5050 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
1B_Dormit.1 (Dormitorio)	P1_1B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	C. SENSIBLE (W)
Fachada	NO	4.7	0.34	281	Claro	41.66
Fachada	NE	15.4	0.34	281	Claro	135.72

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	C. SENSIBLE (W)
1	NO	2.3	1.60	96.49

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	C. SENSIBLE (W)
Pared interior	5.1	0.36	160	20.48
Forjado	16.3	0.28	455	52.05
Forjado	16.3	0.61	453	113.26

Total estructural 459.65

Cargas interiores totales

Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 % 22.98

Cargas internas totales 482.64

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)	
43.9	315.17

Potencia térmica de ventilación total 315.17

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.3 m² 49.0 W/m²

POTENCIA TÉRMICA TOTAL: 797.8 W

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
1B_Dormit.2 (Dormitorio)	P1_1B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	NO	5.0	0.34	281	Claro	44.15
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (W/(m²·K))**			
1	NO	1.7	1.60			72.83
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**			
Forjado	11.7	0.28	455			37.52
Forjado	11.7	0.61	453			81.65
					Total estructural	**236.15**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	11.81
Cargas internas totales						**247.96**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
36.0						258.29
					Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.7 m²	**43.2 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**5063 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
COAVN
DELEGACIÓN EN NAVARRA

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
1B_Dormit.3 (Dormitorio)	P1_1B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: NO; Superficie (m²): 5.0; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	44.24
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: NO; Superficie total (m²): 1.7; U (W/(m²·K)): 1.60	72.37
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 10.7; U (W/(m²·K)): 0.28; Peso (kg/m²): 455	34.10
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.7; U (W/(m²·K)): 0.61; Peso (kg/m²): 453	81.67
Total estructural	**232.38**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	11.62
Cargas internas totales	**244.00**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.7 m²	**42.8 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**502.3 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
1A_ Baño 1 (Baño / Aseo)	P1_1A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (W)
Cerramientos interiores				
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	
Pared interior	10.9	0.36	160	44.32
Forjado	0.5	0.60	475	3.46
Forjado	0.9	0.53	485	5.49
Forjado	1.7	0.29	477	5.61
Forjado	4.0	0.57	485	26.11
			Total estructural	**84.99**
			Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso			5.0 %	4.25
Cargas internas totales				**89.24**
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				
54.0				193.72
			Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 4.0 m² **70.3 W/m²** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **283.0 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
1A_ Baño 2 (Baño / Aseo)	P1_1A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (W)
Cerramientos interiores				
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	
Pared interior	10.5	0.36	160	42.39
Forjado	0.8	0.53	485	4.97
Forjado	2.8	0.27	488	8.63
Forjado	3.6	0.57	485	23.45
			Total estructural	**79.44**
			Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso			5.0 %	3.97
Cargas internas totales				**83.41**
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				
54.0				193.72
			Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 3.6 m² 76.7 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 277.1 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
1B_ Baño 1 (Baño / Aseo)	P1_1B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción					C. SENSIBLE (W)
Cerramientos interiores					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior	11.1	0.36	160		44.99
Forjado	3.3	0.27	488		10.23
Forjado	4.1	0.57	485		26.85
				Total estructural	**82.08**
				Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 %	4.10
Cargas internas totales					**86.18**
Ventilación					
Caudal de ventilación total (m³/h)					
	54.0				193.72
				Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 4.1 m² 67.6 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 279.9 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
1B_ Baño 2 (Baño / Aseo)	P1_1B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción					C. SENSIBLE (W)
Cerramientos interiores					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior	10.5	0.36	160		42.61
Forjado	3.3	0.29	477		10.90
Forjado	3.6	0.57	485		23.51
				Total estructural	**77.01**
				Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 %	3.85
Cargas internas totales					**80.86**
Ventilación					
Caudal de ventilación total (m³/h)					
	54.0				193.72
				Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 3.6 m² 75.8 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 274.6 W**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
VISADO
25/05/2020

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
1C_Aseo (Baño / Aseo)	P1_1C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	SO	6.2	0.34	281	Claro	50.13
Cerramientos interiores						
Tipo		**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior		10.3	0.36	160		41.81
Forjado		0.9	0.53	485		5.57
Forjado		2.4	0.27	488		7.35
Forjado		3.5	0.57	485		22.67
					Total estructural	**127.53**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	6.38
Cargas internas totales						**133.91**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
		54.0				193.72
					Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 3.5 m² 93.8 W/m² POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 327.6 W

VISADO
25/05/2021
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
1C_Baño 1 (Baño / Aseo)	P1_1C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (W)
Cerramientos interiores				
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	
Pared interior	14.1	0.36	160	56.91
Forjado	3.8	0.53	485	23.10
Forjado	4.2	0.57	485	27.30
			Total estructural	**107.31**
			Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso			5.0 %	5.37
Cargas internas totales				**112.67**
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				
	54.0			193.72
			Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 4.2 m² 72.8 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 306.4 W**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
COAVN
DELEGACIÓN EN NAVARRA
VISADO
25/05/2020

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
1D_Baño 1 (Baño / Aseo)	P1_1D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (W)
Cerramientos interiores				
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	
Pared interior	13.7	0.36	160	55.42
Forjado	3.2	0.53	485	18.99
Forjado	4.1	0.57	485	26.29
			Total estructural	**100.70**
			Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso			5.0 %	5.03
Cargas internas totales				**105.73**
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				
54.0				193.72
			Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 4.1 m² 73.9 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 299.5 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
1D_Aseo (Baño / Aseo)	P1_1D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	NE	6.4	0.34	281	Claro	56.06
Cerramientos interiores						
Tipo		**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior		10.8	0.36	160		43.58
Forjado		3.8	0.60	475		26.24
Forjado		3.8	0.66	475		28.65
					Total estructural	**154.54**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	7.73
Cargas internas totales						**162.26**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
		54.0				193.72
					Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 3.8 m² 92.8 W/m² POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 356.0 W

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_Bajo C_Dormit.1 (Dormitorio)	P2_Bajo C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Fachada, SO, 15.3 m², U 0.34 W/(m²·K), Peso 281 kg/m², Color Claro	123.08
Fachada, NO, 4.5 m², U 0.34 W/(m²·K), Peso 281 kg/m², Color Claro	39.28
Ventanas exteriores	
1 ventana, NO, Superficie total 2.3 m², U 1.60 W/(m²·K)	96.49
Cerramientos interiores	
Pared interior, 6.7 m², U 0.36 W/(m²·K), Peso 160 kg/m²	27.20
Forjado, 15.8 m², U 0.30 W/(m²·K), Peso 354 kg/m²	54.60
Forjado, 15.8 m², U 0.61 W/(m²·K), Peso 453 kg/m²	109.83
Total estructural	**450.48**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	22.52
Cargas internas totales	**473.01**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 42.6	305.61
Potencia térmica de ventilación total	**305.61**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 15.8 m²	**49.4 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**778.6 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEEN ELKARGO OFIZIALA
COAVN
DELEGACIÓN EN NAVARRA

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_Bajo C_Dormit.2 (Dormitorio)	P2_Bajo C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	C. SENSIBLE (W)
Fachada	NO	5.0	0.34	281	Claro	44.18

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	C. SENSIBLE (W)
1	NO	1.7	1.60	72.37

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	C. SENSIBLE (W)
Forjado	11.1	0.30	354	38.58
Forjado	11.6	0.61	453	80.82

Total estructural 235.94

Cargas interiores totales

Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 % 11.80

Cargas internas totales 247.74

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)	C. SENSIBLE (W)
36.0	258.29

Potencia térmica de ventilación total 258.29

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.6 m² 43.6 W/m²

POTENCIA TÉRMICA TOTAL: 506.0 W

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_Bajo C_Dormit.3 (Dormitorio)	P2_Bajo C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: NO; Superficie (m²): 5.0; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	44.28
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: NO; Superficie total (m²): 1.7; U (W/(m²·K)): 1.60	72.37
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.6; U (W/(m²·K)): 0.30; Peso (kg/m²): 354	40.25
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.6; U (W/(m²·K)): 0.61; Peso (kg/m²): 453	80.95
Total estructural	**237.84**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	11.89
Cargas internas totales	**249.73**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.6 m²	**43.7 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**5080 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO ZIBILA
COAVN
DELEGACIÓN EN NAVARRA

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_Bajo D_Dormit.3 (Dormitorio)	P2_Bajo D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	NO	4.4	0.34	281	Claro	38.49
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (W/(m²·K))**			
1	NO	2.2	1.60			92.29
Cubiertas						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**		
Azotea	1.2	0.40	375	Intermedio		10.67
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**			
Forjado	12.8	0.30	354			44.23
Forjado	11.6	0.61	453			80.56
					Total estructural	**266.24**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	13.31
Cargas internas totales						**279.55**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
36.0						258.29
					Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 13.3 m²	**40.4 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**537.8 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_Bajo D_Dormit.2 (Dormitorio)	P2_Bajo D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Fachada, NO, 4.4 m², U = 0.34 W/(m²·K), Peso 281 kg/m², Color Claro	38.95
Ventanas exteriores	
1 ventana, NO, Superficie total 2.2 m², U = 1.60 W/(m²·K)	92.29
Cubiertas	
Azotea, 1.2 m², U = 0.40 W/(m²·K), Peso 375 kg/m², Color Intermedio	10.75
Cerramientos interiores	
Forjado, 12.8 m², U = 0.30 W/(m²·K), Peso 354 kg/m²	44.16
Forjado, 11.7 m², U = 0.61 W/(m²·K), Peso 453 kg/m²	81.21
Total estructural	**267.37**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	13.37
Cargas internas totales	**280.74**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.2	259.95
Potencia térmica de ventilación total	**259.95**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 13.4 m²	**40.3 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**540.7 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_Bajo D_Dormit.1 (Dormitorio)	P2_Bajo D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Fachada NO 3.6 m² U 0.34 W/(m²·K) Peso 281 kg/m² Color Claro	31.39
Fachada NE 17.2 m² U 0.34 W/(m²·K) Peso 281 kg/m² Color Claro	150.96
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas 1 Orientación NO Superficie total 3.3 m² U 1.60 W/(m²·K)	138.44
Cubiertas	
Tipo Azotea Superficie 1.2 m² U 0.40 W/(m²·K) Peso 375 kg/m² Color Intermedio	11.14
Cerramientos interiores	
Pared interior Superficie 6.7 m² U 0.36 W/(m²·K) Peso 160 kg/m²	27.15
Forjado Superficie 17.9 m² U 0.30 W/(m²·K) Peso 354 kg/m²	61.88
Forjado Superficie 16.3 m² U 0.61 W/(m²·K) Peso 453 kg/m²	113.64
Total estructural	**534.60**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	26.73
Cargas internas totales	**561.33**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h) 49.0	351.44
Potencia térmica de ventilación total	**351.44**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 18.1 m²	**50.3 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**912.8 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_Bajo C_Salón-cocina (Salón / Comedor)	P2_Bajo C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Fachada SO 1.2 0.34 281 Claro	9.91
Fachada NE 11.0 0.34 281 Claro	96.50
Fachada NO 10.3 0.34 281 Claro	90.43
Ventanas exteriores	
2 NO 5.5 1.60	230.74
Cubiertas	
Azotea 1.9 0.40 375 Intermedio	17.26
Cerramientos interiores	
Pared interior 7.2 0.36 160	29.35
Pared interior 21.5 0.60 158	148.18
Forjado 42.9 0.30 354	148.48
Forjado 0.2 0.66 475	1.48
Forjado 40.4 0.61 453	281.11
Hueco interior 1.7 1.79	34.09
Total estructural	**1087.53**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	54.38
Cargas internas totales	**1141.90**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 117.9	845.59
Potencia térmica de ventilación total	**845.59**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 43.6 m² 45.5 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1987.5 W**

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL-NABARRIKO ARKITECTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_Bajo D_Salón-cocina (Salón / Comedor)	P2_Bajo D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	SO	11.0	0.34	281	Claro	88.11
Fachada	NO	5.9	0.34	281	Claro	51.76

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	
2	NO	5.5	1.60	230.74

Cubiertas

Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Azotea	1.7	0.40	375	Intermedio	15.88

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	14.5	0.60	158	100.17
Pared interior	9.8	0.36	160	39.80
Forjado	33.8	0.30	354	117.01
Forjado	31.5	0.61	453	219.36
Hueco interior	1.7	1.79		34.09
			Total estructural	**896.93**
			Cargas interiores totales	

Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 % 44.85

Cargas internas totales **941.77**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)	
92.5	663.69
Potencia térmica de ventilación total	**663.69**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 34.3 m² 46.9 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1605.5 W**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
VISADO
25/05/2020

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_Bajo A_Salón-cocina (Salón / Comedor)	P2_Bajo A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	SE	10.5	0.34	281	Claro	83.92
Fachada	SO	1.8	0.34	281	Claro	14.80
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (W/(m²·K))**			
2	SE	5.5	1.60			210.67
Cubiertas						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**		
Azotea	1.5	0.40	375	Intermedio		13.69
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**			
Pared interior	15.6	0.60	158			107.19
Pared interior	29.7	0.36	160			120.46
Forjado	41.9	0.30	354			144.86
Forjado	40.8	0.61	453			283.76
Hueco interior	1.7	1.79				34.09
					Total estructural	**1013.45**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	50.67
Cargas internas totales						**1064.13**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
116.5						835.88
					Potencia térmica de ventilación total	**835.88**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 43.1 m² 44.0 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1900.0 W**

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL ERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO ORDEZKARIA
DELEGACION EN NAVARRA
COAVN

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_Bajo B_Salón-cocina (Salón / Comedor)	P2_Bajo B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Fachada, SE, 9.7 m², U 0.34 W/(m²·K), Peso 281 kg/m², Color Claro	78.20
Ventanas exteriores	
2 ventanas, SE, Superficie total 5.5 m², U 1.60 W/(m²·K)	210.67
Cubiertas	
Azotea, Superficie 1.7 m², U 0.40 W/(m²·K), Peso 375 kg/m², Color Intermedio	15.91
Cerramientos interiores	
Pared interior, 12.2 m², U 0.60 W/(m²·K), Peso 158 kg/m²	84.27
Pared interior, 32.5 m², U 0.36 W/(m²·K), Peso 160 kg/m²	131.75
Forjado, 41.6 m², U 0.30 W/(m²·K), Peso 354 kg/m²	144.12
Forjado, 40.3 m², U 0.61 W/(m²·K), Peso 453 kg/m²	280.64
Hueco interior, 1.7 m², U 1.79 W/(m²·K)	34.09
Total estructural	**979.66**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	48.98
Cargas internas totales	**1028.64**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 116.3	834.28
Potencia térmica de ventilación total	**834.28**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 43.1 m² 43.3 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1862.9 W**

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_Bajo A_Dormit.1 (Dormitorio)	P2_Bajo A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Fachada, SO, 15.6 m², U 0.34 W/(m²·K), Peso 281 kg/m², Color Claro	124.98
Fachada, SE, 4.4 m², U 0.34 W/(m²·K), Peso 281 kg/m², Color Claro	35.64
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas 1, Orientación SE, Superficie total 2.3 m², U 1.60 W/(m²·K)	88.10
Cerramientos interiores	
Pared interior, 4.8 m², U 0.36 W/(m²·K), Peso 160 kg/m²	19.24
Forjado, 15.6 m², U 0.30 W/(m²·K), Peso 354 kg/m²	53.90
Forjado, 15.8 m², U 0.61 W/(m²·K), Peso 453 kg/m²	110.16
Total estructural	**432.02**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	21.60
Cargas internas totales	**453.62**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 42.7	306.55
Potencia térmica de ventilación total	**306.55**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 15.8 m²	**48.0 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**760.2 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEEN ELEBIDEKO OFIZIALA
COAVN
DELEGACIÓN EN NAVARRA

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_Bajo A_Dormit.2 (Dormitorio)	P2_Bajo A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	SE	5.1	0.34	281	Claro	40.67
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (W/(m²·K))**			
1	SE	1.7	1.60			66.07
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**			
Forjado	11.2	0.30	354			38.63
Forjado	11.8	0.61	453			82.24
					Total estructural	**227.62**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	11.38
Cargas internas totales						**239.00**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
36.0						258.29
					Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.8 m²	**42.1 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**497.3 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_Bajo A_Dormit.3 (Dormitorio)	P2_Bajo A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: SE; Superficie (m²): 5.0; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	40.07
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: SE; Superficie total (m²): 1.7; U (W/(m²·K)): 1.60	66.07
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.7; U (W/(m²·K)): 0.30; Peso (kg/m²): 354	40.43
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.7; U (W/(m²·K)): 0.61; Peso (kg/m²): 453	81.33
Total estructural	**227.91**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	11.40
Cargas internas totales	**239.30**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.7 m²	**42.6 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**497.6 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKEGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_Bajo B_Dormit.1 (Dormitorio)	P2_Bajo B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	SE	4.7	0.34	281	Claro	38.07
Fachada	NE	15.4	0.34	281	Claro	135.72
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (W/(m²·K))**			
1	SE	2.3	1.60			87.95
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**			
Pared interior	5.1	0.36	160			20.48
Forjado	16.3	0.30	354			56.31
Forjado	16.3	0.61	453			113.26
					Total estructural	**451.78**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	22.59
Cargas internas totales						**474.37**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
43.9						315.17
					Potencia térmica de ventilación total	**315.17**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.3 m² **48.5 W/m²** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL:** **789.5 W**

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_Bajo B_Dormit.2 (Dormitorio)	P2_Bajo B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: SE; Superficie (m²): 4.3; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	34.60
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: SE; Superficie total (m²): 2.2; U (W/(m²·K)): 1.60	84.27
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.1; U (W/(m²·K)): 0.30; Peso (kg/m²): 354	38.39
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.7; U (W/(m²·K)): 0.61; Peso (kg/m²): 453	81.63
Total estructural	**238.88**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	11.94
Cargas internas totales	**250.82**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.7 m²	**43.4 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**5091 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
COAVN
DELEGACIÓN EN NAVARRA

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_Bajo B_Dormit.3 (Dormitorio)	P2_Bajo B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Fachada SE 4.9 m² U 0.34 W/(m²·K) Peso 281 kg/m² Color Claro	38.93
Fachada NE 1.7 m² U 0.34 W/(m²·K) Peso 281 kg/m² Color Claro	15.36
Ventanas exteriores	
1 ventana SE Superficie total 2.2 m² U 1.60 W/(m²·K)	84.27
Cubiertas	
Azotea Superficie 1.3 m² U 0.40 W/(m²·K) Peso 375 kg/m² Color Intermedio	11.48
Cerramientos interiores	
Forjado Superficie 13.1 m² U 0.30 W/(m²·K) Peso 354 kg/m²	45.29
Forjado Superficie 11.7 m² U 0.61 W/(m²·K) Peso 453 kg/m²	81.67
Total estructural	**277.08**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	13.85
Cargas internas totales	**290.35**
Ventilación	
Caudal de ventilación total 36.7 m³/h	263.32
Potencia térmica de ventilación total	**263.32**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 13.6 m² 40.8 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL:** 554.2 W

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_Bajo A_ Baño 1 (Baño / Aseo)	P2_Bajo A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción					C. SENSIBLE (W)
Cerramientos interiores					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior	10.9	0.36	160		44.32
Forjado	3.8	0.31	376		13.59
Forjado	4.0	0.57	485		26.10
				Total estructural	**84.01**
				Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 %	4.20
Cargas internas totales					**88.21**
Ventilación					
Caudal de ventilación total (m³/h)					
	54.0				193.72
				Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 4.0 m² 70.1 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 281.93 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_Bajo A_ Baño 2 (Baño / Aseo)	P2_Bajo A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (W)
Cerramientos interiores				
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	
Pared interior	10.5	0.36	160	42.39
Forjado	3.6	0.31	376	12.95
Forjado	3.6	0.57	485	23.45
			Total estructural	**78.79**
			Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso			5.0 %	3.94
Cargas internas totales				**82.73**
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				
	54.0			193.72
			Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 3.6 m² 76.5 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 276.4 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_Bajo B_ Baño 1 (Baño / Aseo)	P2_Bajo B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción					C. SENSIBLE (W)
Cerramientos interiores					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior	11.1	0.36	160		44.99
Forjado	3.9	0.31	376		13.99
Forjado	4.1	0.57	485		26.85
				Total estructural	**85.84**
				Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 %	4.29
Cargas internas totales					**90.13**
Ventilación					
Caudal de ventilación total (m³/h)					
	54.0				193.72
				Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 4.1 m² 68.6 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 283.85 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_Bajo B_ Baño 2 (Baño / Aseo)	P2_Bajo B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción					C. SENSIBLE (W)
Cerramientos interiores					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior	10.5	0.36	160		42.61
Forjado	3.6	0.31	376		12.98
Forjado	3.6	0.57	485		23.51
				Total estructural	**79.09**
				Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 %	3.95
Cargas internas totales					**83.05**
Ventilación					
Caudal de ventilación total (m³/h)					
	54.0				193.72
				Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 3.6 m² 76.4 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 276.8 W**

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_Bajo C_Aseo (Baño / Aseo)	P2_Bajo C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	SO	6.2	0.34	281	Claro	50.13
Cerramientos interiores						
Tipo		**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior		10.3	0.36	160		41.81
Forjado		3.5	0.31	376		12.52
Forjado		3.5	0.57	485		22.67
					Total estructural	**127.13**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	6.36
Cargas internas totales						**133.49**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
		54.0				193.72
					Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 3.5 m² 93.7 W/m² POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 327.2 W

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_Bajo C_Baño 1 (Baño / Aseo)	P2_Bajo C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción					C. SENSIBLE (W)
Cerramientos interiores					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior	13.4	0.36	160		54.18
Forjado	3.9	0.31	376		14.02
Forjado	3.9	0.57	485		25.38
				Total estructural	**93.58**
				Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 %	4.68
Cargas internas totales					**98.26**
Ventilación					
Caudal de ventilación total (m³/h)					
	54.0				193.72
				Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 3.9 m² 74.6 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 292.0 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_Bajo D_Baño 1 (Baño / Aseo)	P2_Bajo D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción					C. SENSIBLE (W)
Cerramientos interiores					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior	13.7	0.36	160		55.42
Forjado	4.0	0.31	376		14.50
Forjado	4.1	0.57	485		26.29
				Total estructural	**96.21**
				Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 %	4.81
Cargas internas totales					**101.02**
Ventilación					
Caudal de ventilación total (m³/h)					
	54.0				193.72
				Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 4.1 m² 72.7 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 294.7 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_Bajo D_Aseo (Baño / Aseo)	P2_Bajo D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	NE	6.4	0.34	281	Claro	56.06
Cerramientos interiores						
Tipo		**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior		10.8	0.36	160		43.58
Forjado		3.8	0.31	376		13.74
Forjado		3.8	0.66	475		28.65
					Total estructural	**142.03**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	7.10
Cargas internas totales						**149.13**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
		54.0				193.72
					Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 3.8 m² 89.4 W/m² POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 342.9 W

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Planta 2

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
2C_Dormit.1 (Dormitorio)	P1_2C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	SO	15.3	0.34	281	Claro	123.08
Fachada	SE	4.4	0.34	281	Claro	34.94
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (W/(m²·K))**			
1	SE	2.4	1.60			92.50
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**			
Pared interior	6.7	0.36	160			27.20
Forjado	15.8	0.56	453			101.17
Forjado	15.8	0.61	453			109.82
					Total estructural	**488.72**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	24.44
Cargas internas totales						**513.16**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
42.6						305.61
					Potencia térmica de ventilación total	**305.61**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 15.8 m² **51.9 W/m²** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL:** **818.8 W**

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
2C_Dormit.2 (Dormitorio)	P1_2C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: SE; Superficie (m²): 5.0; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	40.33
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: SE; Superficie total (m²): 1.7; U (W/(m²·K)): 1.60	66.07
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.6; U (W/(m²·K)): 0.56; Peso (kg/m²): 453	74.46
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.6; U (W/(m²·K)): 0.61; Peso (kg/m²): 453	80.83
Total estructural	**261.70**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	13.09
Cargas internas totales	**274.79**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.6 m² 45.9 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL:** 533.1 W

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
2C_Dormit.3 (Dormitorio)	P1_2C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: SE; Superficie (m²): 5.0; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	40.43
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: SE; Superficie total (m²): 1.7; U (W/(m²·K)): 1.60	66.07
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.6; U (W/(m²·K)): 0.56; Peso (kg/m²): 453	74.58
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.6; U (W/(m²·K)): 0.61; Peso (kg/m²): 453	80.96
Total estructural	**262.04**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	13.10
Cargas internas totales	**275.15**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.6 m²	**45.9 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**5334 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
2D_Dormit.3 (Dormitorio)	P1_2D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: SE; Superficie (m²): 5.0; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	40.15
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: SE; Superficie total (m²): 1.7; U (W/(m²·K)): 1.60	66.07
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.6; U (W/(m²·K)): 0.56; Peso (kg/m²): 453	74.23
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.6; U (W/(m²·K)): 0.61; Peso (kg/m²): 453	80.57
Total estructural	**261.02**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	13.05
Cargas internas totales	**274.08**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.6 m²	**46.0 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**532.4 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
2D_Dormit.2 (Dormitorio)	P1_2D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	SE	5.1	0.34	281	Claro	40.59
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (W/(m²·K))**			
1	SE	1.7	1.60			66.07
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**			
Forjado	11.7	0.56	453			74.82
Forjado	11.7	0.61	453			81.22
					Total estructural	**262.70**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	13.14
Cargas internas totales						**275.84**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
36.0						258.29
					Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.7 m²	**45.8 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**534.1 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO ZIBILA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
2D_Dormit.1 (Dormitorio)	P1_2D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	SE	4.7	0.34	281	Claro	37.94
Fachada	NE	15.3	0.34	281	Claro	134.77
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (W/(m²·K))**			
1	SE	2.3	1.60			88.10
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**			
Pared interior	6.7	0.36	160			27.15
Forjado	16.3	0.56	453			104.69
Forjado	16.3	0.61	453			113.64
					Total estructural	**506.30**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	25.31
Cargas internas totales						**531.61**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
44.1						316.26
					Potencia térmica de ventilación total	**316.26**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.3 m²	**51.9 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**847.9 W**

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
2C_Salón-cocina (Salón / Comedor)	P1_2C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	SE	10.6	0.34	281	Claro	85.30
Fachada	SO	1.9	0.34	281	Claro	15.11
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (W/(m²·K))**			
2	SE	5.5	1.60			210.67
Cerramientos interiores						
Tipo		**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior		15.3	0.60	158		105.31
Pared interior		24.2	0.36	160		97.90
Forjado		40.8	0.56	453		261.90
Forjado		40.8	0.61	453		284.29
Hueco interior		1.7	1.79			34.09
					Total estructural	**1094.57**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	54.73
Cargas internas totales						**1149.30**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
110.3						791.05
					Potencia térmica de ventilación total	**791.05**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 40.8 m² 47.5 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1940.3 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
2D_Salón-cocina (Salón / Comedor)	P1_2D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	C. SENSIBLE (W)
Fachada	SE	10.0	0.34	281	Claro	80.30
Fachada	NE	1.9	0.34	281	Claro	16.55

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	C. SENSIBLE (W)
2	SE	5.5	1.60	210.42

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	C. SENSIBLE (W)
Pared interior	12.0	0.60	158	82.61
Pared interior	27.4	0.36	160	111.08
Forjado	40.8	0.56	453	261.94
Forjado	40.8	0.61	453	284.33
Hueco interior	1.7	1.79		34.09

Total estructural **1081.33**

Cargas interiores totales

Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 % 54.07

Cargas internas totales **1135.40**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)	
110.3	791.27

Potencia térmica de ventilación total **791.27**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 40.8 m² 47.2 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1926.7 W**

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
2A_Salón-cocina (Salón / Comedor)	P1_2A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	C. SENSIBLE (W)
Fachada	NO	10.7	0.34	281	Claro	93.70
Fachada	SO	1.9	0.34	281	Claro	15.13

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	C. SENSIBLE (W)
2	NO	5.5	1.60	230.74

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	C. SENSIBLE (W)
Pared interior	15.6	0.60	158	107.19
Pared interior	29.7	0.36	160	120.46
Forjado	40.8	0.56	453	261.41
Forjado	40.8	0.61	453	283.76
Hueco interior	1.7	1.79		34.09
			Total estructural	**1146.49**
			Cargas interiores totales	

Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 % 57.32

Cargas internas totales **1203.81**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)	
110.1	789.60
Potencia térmica de ventilación total	**789.60**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 40.8 m² 48.9 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1993.4 W**

VISADO 25/05/2020 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA COAVN DELEGACION EN NAVARRA

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
2B_Salón-cocina (Salón / Comedor)	P1_2B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Fachada, NO, 10.0 m², U 0.34 W/(m²·K), Peso 281 kg/m², Color Claro	87.72
Fachada, NE, 1.9 m², U 0.34 W/(m²·K), Peso 281 kg/m², Color Claro	16.61
Ventanas exteriores	
2 ventanas, NO, Superficie total 5.5 m², U 1.60 W/(m²·K)	230.74
Cerramientos interiores	
Pared interior, 12.2 m², U 0.60 W/(m²·K), Peso 158 kg/m²	84.28
Pared interior, 32.5 m², U 0.36 W/(m²·K), Peso 160 kg/m²	131.75
Forjado, 40.3 m², U 0.56 W/(m²·K), Peso 453 kg/m²	258.53
Forjado, 40.3 m², U 0.61 W/(m²·K), Peso 453 kg/m²	280.64
Hueco interior, 1.7 m², U 1.79 W/(m²·K)	34.09
Total estructural	**1124.39**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	56.22
Cargas internas totales	**1180.57**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 108.8	780.97
Potencia térmica de ventilación total	**780.97**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 40.3 m² 48.7 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1961.5 W**

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
2A_Dormit.1 (Dormitorio)	P1_2A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	SO	15.6	0.34	281	Claro	124.98
Fachada	NO	4.4	0.34	281	Claro	39.03
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (W/(m²·K))**			
1	NO	2.3	1.60			96.49
Cerramientos interiores						
Tipo		**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior		4.8	0.36	160		19.24
Forjado		15.8	0.56	453		101.48
Forjado		15.8	0.61	453		110.16
					Total estructural	**491.38**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	24.57
Cargas internas totales						**515.95**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
42.7						306.55
					Potencia térmica de ventilación total	**306.55**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 15.8 m²	**52.0 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**822.5 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEEN ELKARGO OFIZIALA
COAVN
DELEGACIÓN EN NAVARRA

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
2A_Dormit.2 (Dormitorio)	P1_2A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: NO; Superficie (m²): 5.1; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	44.55
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: NO; Superficie total (m²): 1.7; U (W/(m²·K)): 1.60	72.37
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.8; U (W/(m²·K)): 0.56; Peso (kg/m²): 453	75.76
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.8; U (W/(m²·K)): 0.61; Peso (kg/m²): 453	82.24
Total estructural	**274.92**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	13.75
Cargas internas totales	**288.67**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.8 m²	**46.3 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**547.0 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
2A_Dormit.3 (Dormitorio)	P1_2A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: NO; Superficie (m²): 5.0; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	43.89
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: NO; Superficie total (m²): 1.7; U (W/(m²·K)): 1.60	72.37
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.7; U (W/(m²·K)): 0.56; Peso (kg/m²): 453	74.92
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.7; U (W/(m²·K)): 0.61; Peso (kg/m²): 453	81.33
Total estructural	**272.50**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	13.63
Cargas internas totales	**286.13**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.7 m²	**46.6 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**544.4 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO ZIBILA
COAVN
DELEGACIÓN EN NAVARRA

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
2B_Dormit.1 (Dormitorio)	P1_2B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Fachada, NO, 4.7 m², U 0.34 W/(m²·K), Peso 281 kg/m², Color Claro	41.66
Fachada, NE, 15.4 m², U 0.34 W/(m²·K), Peso 281 kg/m², Color Claro	135.72
Ventanas exteriores	
1 ventana, NO, Superficie total 2.3 m², U 1.60 W/(m²·K)	96.49
Cerramientos interiores	
Pared interior, 5.1 m², U 0.36 W/(m²·K), Peso 160 kg/m²	20.48
Forjado, 16.3 m², U 0.56 W/(m²·K), Peso 453 kg/m²	104.34
Forjado, 16.3 m², U 0.61 W/(m²·K), Peso 453 kg/m²	113.26
Total estructural	**511.94**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	25.60
Cargas internas totales	**537.54**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 43.9	315.17
Potencia térmica de ventilación total	**315.17**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.3 m²	**52.4 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**852.7 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
2B_Dormit.2 (Dormitorio)	P1_2B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: NO; Superficie (m²): 5.0; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	44.24
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: NO; Superficie total (m²): 1.7; U (W/(m²·K)): 1.60	72.37
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.7; U (W/(m²·K)): 0.56; Peso (kg/m²): 453	75.22
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.7; U (W/(m²·K)): 0.61; Peso (kg/m²): 453	81.65
Total estructural	**273.48**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	13.67
Cargas internas totales	**287.16**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.7 m²	**46.5 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**5455 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
2B_Dormit.3 (Dormitorio)	P1_2B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: NO; Superficie (m²): 5.0; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	44.24
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: NO; Superficie total (m²): 1.7; U (W/(m²·K)): 1.60	72.37
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.7; U (W/(m²·K)): 0.56; Peso (kg/m²): 453	75.24
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.7; U (W/(m²·K)): 0.61; Peso (kg/m²): 453	81.67
Total estructural	**273.51**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	13.68
Cargas internas totales	**287.19**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.7 m²	**46.5 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**545.5 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
2A_ Baño 1 (Baño / Aseo)	P1_2A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (W)
Cerramientos interiores				
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	
Pared interior	10.9	0.36	160	44.32
Forjado	4.0	0.53	485	24.18
Forjado	4.0	0.57	485	26.11
			Total estructural	**94.61**
			Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso			5.0 %	4.73
Cargas internas totales				**99.34**
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				
54.0				193.72
			Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 4.0 m² 72.8 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 293.1 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
2A_ Baño 2 (Baño / Aseo)	P1_2A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción					C. SENSIBLE (W)
Cerramientos interiores					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior	10.5	0.36	160		42.39
Forjado	3.6	0.53	485		21.72
Forjado	3.6	0.57	485		23.45
				Total estructural	**87.56**
				Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 %	4.38
Cargas internas totales					**91.94**
Ventilación					
Caudal de ventilación total (m³/h)					
	54.0				193.72
				Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 3.6 m² 79.0 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 285.7 W**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
VISADO
25/05/2020

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
2B_ Baño 1 (Baño / Aseo)	P1_2B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción					C. SENSIBLE (W)
Cerramientos interiores					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior	11.1	0.36	160		44.99
Forjado	4.1	0.53	485		24.87
Forjado	4.1	0.57	485		26.85
				Total estructural	**96.72**
				Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 %	4.84
Cargas internas totales					**101.56**
Ventilación					
Caudal de ventilación total (m³/h)					
	54.0				193.72
				Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 4.1 m² 71.3 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 295.3 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
2B_ Baño 2 (Baño / Aseo)	P1_2B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción					C. SENSIBLE (W)
Cerramientos interiores					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior	10.5	0.36	160		42.61
Forjado	3.6	0.53	485		21.77
Forjado	3.6	0.57	485		23.51
				Total estructural	**87.88**
				Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 %	4.39
Cargas internas totales					**92.28**
Ventilación					
Caudal de ventilación total (m³/h)					
	54.0				193.72
				Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 3.6 m² 78.9 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 286.0 W**

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
2C_Aseo (Baño / Aseo)	P1_2C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	SO	6.2	0.34	281	Claro	50.13
Cerramientos interiores						
Tipo		**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior		10.3	0.36	160		41.81
Forjado		3.5	0.53	485		21.00
Forjado		3.5	0.57	485		22.67
					Total estructural	**135.61**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	6.78
Cargas internas totales						**142.39**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
		54.0				193.72
					Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 3.5 m² 96.2 W/m² POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 336.1 W

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
2C_Baño 1 (Baño / Aseo)	P1_2C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (W)
Cerramientos interiores				
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	
Pared interior	14.1	0.36	160	56.91
Forjado	4.2	0.53	485	25.28
Forjado	4.2	0.57	485	27.30
			Total estructural	**109.49**
			Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso			5.0 %	5.47
Cargas internas totales				**114.97**
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				
	54.0			193.72
			Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 4.2 m² 73.4 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 308.7 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
2D_Baño 1 (Baño / Aseo)	P1_2D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (W)
Cerramientos interiores				
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	
Pared interior	13.7	0.36	160	55.42
Forjado	4.1	0.53	485	24.35
Forjado	4.1	0.57	485	26.29
			Total estructural	**106.06**
			Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso			5.0 %	5.30
Cargas internas totales				**111.36**
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				
54.0				193.72
			Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 4.1 m² 75.3 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 305.1 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
2D_Aseo (Baño / Aseo)	P1_2D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	NE	6.4	0.34	281	Claro	56.06
Cerramientos interiores						
Tipo		**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior		10.8	0.36	160		43.58
Forjado		3.8	0.60	475		26.24
Forjado		3.8	0.57	485		24.87
					Total estructural	**150.76**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	7.54
Cargas internas totales						**158.29**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
		54.0				193.72
					Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 3.8 m² 91.8 W/m² POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 352.0 W

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_1C_Dormit.1 (Dormitorio)	P2_1C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Fachada, SO, 15.3 m², U 0.34 W/(m²·K), Peso 281 kg/m², Color Claro	123.08
Fachada, NO, 4.5 m², U 0.34 W/(m²·K), Peso 281 kg/m², Color Claro	39.28
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas 1, Orientación NO, Superficie total 2.3 m², U 1.60 W/(m²·K)	96.49
Cerramientos interiores	
Pared interior, 6.7 m², U 0.36 W/(m²·K), Peso 160 kg/m²	27.20
Forjado, 15.8 m², U 0.56 W/(m²·K), Peso 453 kg/m²	101.18
Forjado, 15.8 m², U 0.61 W/(m²·K), Peso 453 kg/m²	109.83
Total estructural	**497.06**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	24.85
Cargas internas totales	**521.91**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 42.6	305.61
Potencia térmica de ventilación total	**305.61**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 15.8 m² 52.5 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL:** 827.5 W

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEEN ELEBIDEKO OFIZIALA
COAVN
DELEGACIÓN EN NAVARRA

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_1C_Dormit.2 (Dormitorio)	P2_1C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	NO	5.0	0.34	281	Claro	44.18

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	
1	NO	1.7	1.60	72.37

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	
Forjado	11.6	0.56	453	74.46
Forjado	11.6	0.61	453	80.82

Total estructural		**271.82**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	5.0 %	13.59
Cargas internas totales		**285.41**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)	
36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.6 m²	**46.8 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**543.7 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_1C_Dormit.3 (Dormitorio)	P2_1C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Fachada, NO, 5.0 m², U = 0.34 W/(m²·K), Peso = 281 kg/m², Color: Claro	44.28
Ventanas exteriores	
1 ventana, NO, Superficie total = 1.7 m², U = 1.60 W/(m²·K)	72.37
Cerramientos interiores	
Forjado, 11.6 m², U = 0.56 W/(m²·K), Peso = 453 kg/m²	74.58
Forjado, 11.6 m², U = 0.61 W/(m²·K), Peso = 453 kg/m²	80.95
Total estructural	**272.17**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	13.61
Cargas internas totales	**285.78**
Ventilación	
Caudal de ventilación total = 36.0 m³/h	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.6 m²	**46.8 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**544.1 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_1D_Dormit.3 (Dormitorio)	P2_1D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	C. SENSIBLE (W)
Fachada	NO	5.0	0.34	281	Claro	43.97

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	C. SENSIBLE (W)
1	NO	1.7	1.60	72.37

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	C. SENSIBLE (W)
Forjado	11.6	0.56	453	74.22
Forjado	11.6	0.61	453	80.56

Total estructural 271.12

Cargas interiores totales

Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 % 13.56

Cargas internas totales 284.68

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)	C. SENSIBLE (W)
36.0	258.29

Potencia térmica de ventilación total 258.29

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.6 m² 46.9 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL:** 543.0 W

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_1D_Dormit.2 (Dormitorio)	P2_1D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Fachada, NO, 5.1 m², U = 0.34 W/(m²·K), Peso = 281 kg/m², Color: Claro	44.45
Ventanas exteriores	
1 ventana, NO, Superficie total = 1.7 m², U = 1.60 W/(m²·K)	72.37
Cerramientos interiores	
Forjado, 11.7 m², U = 0.56 W/(m²·K), Peso = 453 kg/m²	74.81
Forjado, 11.7 m², U = 0.61 W/(m²·K), Peso = 453 kg/m²	81.21
Total estructural	**272.85**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	13.64
Cargas internas totales	**286.49**
Ventilación	
Caudal de ventilación total = 36.0 m³/h	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.7 m²	**46.7 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**544.8 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_1D_Dormit.1 (Dormitorio)	P2_1D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	C. SENSIBLE (W)
Fachada	NO	4.7	0.34	281	Claro	41.55
Fachada	NE	15.3	0.34	281	Claro	134.77

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	C. SENSIBLE (W)
1	NO	2.3	1.60	96.49

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	C. SENSIBLE (W)
Pared interior	6.7	0.36	160	27.15
Forjado	16.3	0.56	453	104.69
Forjado	16.3	0.61	453	113.64

Total estructural 518.28

Cargas interiores totales

Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 % 25.91

Cargas internas totales 544.20

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)	
44.1	316.26

Potencia térmica de ventilación total 316.26

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.3 m² 52.7 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL:** 860.5 W

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_1C_Salón-cocina (Salón / Comedor)	P2_1C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Fachada, NO, 10.6 m², U 0.34 W/(m²·K), Peso 281 kg/m², Color Claro	93.42
Fachada, SO, 1.9 m², U 0.34 W/(m²·K), Peso 281 kg/m², Color Claro	15.11
Ventanas exteriores	
2 ventanas, NO, Superficie total 5.5 m², U 1.60 W/(m²·K)	230.74
Cerramientos interiores	
Pared interior, 15.3 m², U 0.60 W/(m²·K), Peso 158 kg/m²	105.31
Pared interior, 24.2 m², U 0.36 W/(m²·K), Peso 160 kg/m²	97.90
Forjado, 40.4 m², U 0.56 W/(m²·K), Peso 453 kg/m²	258.97
Forjado, 40.8 m², U 0.61 W/(m²·K), Peso 453 kg/m²	284.29
Hueco interior, 1.7 m², U 1.79 W/(m²·K)	34.09
Total estructural	**1119.83**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	55.99
Cargas internas totales	**1175.83**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 110.3	791.05
Potencia térmica de ventilación total	**791.05**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 40.8 m² 48.2 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1966.9 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_1D_Salón-cocina (Salón / Comedor)	P2_1D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo / Orientación / Superficie (m²) / U (W/(m²·K)) / Peso (kg/m²) / Color	
Fachada / NO / 10.0 / 0.34 / 281 / Claro	87.95
Fachada / NE / 1.9 / 0.34 / 281 / Claro	16.55
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas / Orientación / Superficie total (m²) / U (W/(m²·K))	
2 / NO / 5.5 / 1.60	230.46
Cerramientos interiores	
Tipo / Superficie (m²) / U (W/(m²·K)) / Peso (kg/m²)	
Pared interior / 12.0 / 0.60 / 158	82.61
Pared interior / 27.4 / 0.36 / 160	111.08
Forjado / 2.9 / 0.50 / 464	16.57
Forjado / 31.5 / 0.56 / 453	202.08
Forjado / 4.7 / 0.29 / 455	31.26
Forjado / 40.8 / 0.61 / 453	284.33
Hueco interior / 1.7 / 1.79	34.09
Total estructural	**1096.99**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	54.85
Cargas internas totales	**1151.84**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h)	
110.3	791.26
Potencia térmica de ventilación total	**791.26**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 40.8 m² 47.6 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1943.1 W**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
COAVN
VISADO
25/05/2020
DELEGACIÓN EN NAVARRA

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_1A_Salón-cocina (Salón / Comedor)	P2_1A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	C. SENSIBLE (W)
Fachada	SE	10.7	0.34	281	Claro	85.55
Fachada	SO	1.9	0.34	281	Claro	15.13

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	C. SENSIBLE (W)
2	SE	5.5	1.60	210.67

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	C. SENSIBLE (W)
Pared interior	15.6	0.60	158	107.19
Pared interior	29.7	0.36	160	120.46
Forjado	40.8	0.56	453	261.41
Forjado	40.8	0.61	453	283.76
Hueco interior	1.7	1.79		34.09
			Total estructural	**1118.28**
			Cargas interiores totales	

Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 % — 55.91

Cargas internas totales — **1174.20**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)	Potencia térmica de ventilación total
110.1	789.60

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 40.8 m² 48.2 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1963.8 W**

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_1B_Salón-cocina (Salón / Comedor)	P2_1B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo / Orientación / Superficie (m²) / U (W/(m²·K)) / Peso (kg/m²) / Color	
Fachada / SE / 10.0 / 0.34 / 281 / Claro	80.10
Fachada / NE / 1.9 / 0.34 / 281 / Claro	16.61
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas / Orientación / Superficie total (m²) / U (W/(m²·K))	
2 / SE / 5.5 / 1.60	210.67
Cerramientos interiores	
Tipo / Superficie (m²) / U (W/(m²·K)) / Peso (kg/m²)	
Pared interior / 12.2 / 0.60 / 158	84.27
Pared interior / 32.5 / 0.36 / 160	131.75
Forjado / 40.3 / 0.56 / 453	258.53
Forjado / 40.3 / 0.61 / 453	280.64
Hueco interior / 1.7 / 1.79	34.09
Total estructural	**1096.69**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	54.83
Cargas internas totales	**1151.49**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h)	
108.8	780.96
Potencia térmica de ventilación total	**780.96**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 40.3 m² 47.9 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1932.5 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_1A_Dormit.1 (Dormitorio)	P2_1A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Fachada SO 15.6 m² U 0.34 W/(m²·K) Peso 281 kg/m² Color Claro	124.98
Fachada SE 4.4 m² U 0.34 W/(m²·K) Peso 281 kg/m² Color Claro	35.64
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas 1 Orientación SE Superficie total 2.3 m² U 1.60 W/(m²·K)	88.10
Cerramientos interiores	
Pared interior 4.8 m² U 0.36 W/(m²·K) Peso 160 kg/m²	19.24
Forjado 15.8 m² U 0.56 W/(m²·K) Peso 453 kg/m²	101.48
Forjado 15.8 m² U 0.61 W/(m²·K) Peso 453 kg/m²	110.16
Total estructural	**479.60**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	23.98
Cargas internas totales	**503.58**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h) 42.7	306.55
Potencia térmica de ventilación total	**306.55**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 15.8 m²	**51.2 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**810.1 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEEN ELKARGO OFIZIALA
COAVN
DELEGACIÓN EN NAVARRA

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_1A_Dormit.2 (Dormitorio)	P2_1A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: SE; Superficie (m²): 5.1; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	40.67
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: SE; Superficie total (m²): 1.7; U (W/(m²·K)): 1.60	66.07
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.8; U (W/(m²·K)): 0.56; Peso (kg/m²): 453	75.76
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.8; U (W/(m²·K)): 0.61; Peso (kg/m²): 453	82.24
Total estructural	**264.75**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	13.24
Cargas internas totales	**277.99**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.8 m² 45.4 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL:** 536.3 W

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_1A_Dormit.3 (Dormitorio)	P2_1A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: SE; Superficie (m²): 5.0; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	40.07
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: SE; Superficie total (m²): 1.7; U (W/(m²·K)): 1.60	66.07
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.7; U (W/(m²·K)): 0.56; Peso (kg/m²): 453	74.92
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.7; U (W/(m²·K)): 0.61; Peso (kg/m²): 453	81.33
Total estructural	**262.39**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	13.12
Cargas internas totales	**275.51**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.7 m²	**45.7 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**5338 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_1B_Dormit.1 (Dormitorio)	P2_1B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	SE	4.7	0.34	281	Claro	38.04
Fachada	NE	15.4	0.34	281	Claro	135.72
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (W/(m²·K))**			
1	SE	2.3	1.60			88.10
Cerramientos interiores						
Tipo		**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior		5.1	0.36	160		20.48
Forjado		16.3	0.56	453		104.34
Forjado		16.3	0.61	453		113.26
					Total estructural	**499.93**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	25.00
Cargas internas totales						**524.92**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
		43.9				315.17
					Potencia térmica de ventilación total	**315.17**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.3 m²	**51.6 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**840.1 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_1B_Dormit.2 (Dormitorio)	P2_1B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: SE; Superficie (m²): 5.0; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	40.40
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: SE; Superficie total (m²): 1.7; U (W/(m²·K)): 1.60	66.07
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.7; U (W/(m²·K)): 0.56; Peso (kg/m²): 453	75.20
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.7; U (W/(m²·K)): 0.61; Peso (kg/m²): 453	81.65
Total estructural	**263.32**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	13.17
Cargas internas totales	**276.49**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.7 m²	**45.6 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**534.8 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_1B_Dormit.3 (Dormitorio)	P2_1B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: SE; Superficie (m²): 5.0; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	40.39
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: SE; Superficie total (m²): 1.7; U (W/(m²·K)): 1.60	66.07
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.7; U (W/(m²·K)): 0.56; Peso (kg/m²): 453	75.24
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.7; U (W/(m²·K)): 0.61; Peso (kg/m²): 453	81.67
Total estructural	**263.37**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	13.17
Cargas internas totales	**276.54**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.7 m²	**45.6 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**534.8 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_1A_Baño 1 (Baño / Aseo)	P2_1A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción					C. SENSIBLE (W)
Cerramientos interiores					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior	10.9	0.36	160		44.32
Forjado	4.0	0.53	485		24.18
Forjado	4.0	0.57	485		26.10
				Total estructural	**94.60**
				Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 %	4.73
Cargas internas totales					**99.33**
Ventilación					
Caudal de ventilación total (m³/h)					
	54.0				193.72
				Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 4.0 m² 72.8 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 293.05 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_1A_ Baño 2 (Baño / Aseo)	P2_1A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (W)
Cerramientos interiores				
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	
Pared interior	10.5	0.36	160	42.39
Forjado	3.6	0.53	485	21.72
Forjado	3.6	0.57	485	23.45
			Total estructural	**87.55**
			Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso			5.0 %	4.38
Cargas internas totales				**91.93**
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				
54.0				193.72
			Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 3.6 m² 79.0 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 285.6 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_1B_ Baño 1 (Baño / Aseo)	P2_1B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción					C. SENSIBLE (W)
Cerramientos interiores					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior	11.1	0.36	160		44.99
Forjado	4.1	0.53	485		24.87
Forjado	4.1	0.57	485		26.85
				Total estructural	**96.72**
				Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 %	4.84
Cargas internas totales					**101.56**
Ventilación					
Caudal de ventilación total (m³/h)					
	54.0				193.72
				Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 4.1 m² 71.3 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 295.3 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_1B_ Baño 2 (Baño / Aseo)	P2_1B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción					C. SENSIBLE (W)
Cerramientos interiores					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior	10.5	0.36	160		42.61
Forjado	3.6	0.53	485		21.77
Forjado	3.6	0.57	485		23.51
				Total estructural	**87.88**
				Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 %	4.39
Cargas internas totales					**92.28**
Ventilación					
Caudal de ventilación total (m³/h)					
	54.0				193.72
				Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 3.6 m² 78.9 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 286.0 W**

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_1C_Aseo (Baño / Aseo)	P2_1C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	SO	6.2	0.34	281	Claro	50.13
Cerramientos interiores						
Tipo		**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior		10.3	0.36	160		41.81
Forjado		3.5	0.53	485		20.99
Forjado		3.5	0.57	485		22.67
					Total estructural	**135.60**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	6.78
Cargas internas totales						**142.38**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
		54.0				193.72
					Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 3.5 m² 96.2 W/m² POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 336.1 W

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_1C_Baño 1 (Baño / Aseo)	P2_1C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (W)
Cerramientos interiores				
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	
Pared interior	14.1	0.36	160	56.91
Forjado	3.9	0.53	485	23.51
Forjado	0.2	0.60	475	1.36
Forjado	4.2	0.57	485	27.29
			Total estructural	**109.07**
			Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso			5.0 %	5.45
Cargas internas totales				**114.52**
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				
54.0				193.72
			Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 4.2 m² 73.3 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 308.2 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_1D_Baño 1 (Baño / Aseo)	P2_1D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (W)
Cerramientos interiores				
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	
Pared interior	13.7	0.36	160	55.42
Forjado	4.1	0.53	485	24.35
Forjado	4.1	0.57	485	26.29
			Total estructural	**106.06**
			Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso			5.0 %	5.30
Cargas internas totales				**111.36**
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				
54.0				193.72
			Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 4.1 m² 75.3 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 305.1 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_1D_Aseo (Baño / Aseo)	P2_1D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	NE	6.4	0.34	281	Claro	56.06

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	10.8	0.36	160	43.58
Forjado	3.8	0.60	475	26.24
Forjado	3.8	0.57	485	24.87
			Total estructural	**150.76**
			Cargas interiores totales	

Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 % 7.54

Cargas internas totales **158.29**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)	
54.0	193.72
Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 3.8 m² 91.8 W/m² POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 352.0 W

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Planta 3

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
3C_Dormit.1 (Dormitorio)	P1_3C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	SO	15.3	0.34	281	Claro	123.08
Fachada	SE	4.4	0.34	281	Claro	35.48
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (W/(m²·K))**			
1	SE	2.3	1.60			89.96
Cubiertas						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**		
Azotea	10.9	0.34	468	Intermedio		84.54
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**			
Pared interior	6.7	0.36	160			27.20
Forjado	15.8	0.56	453			101.17
Forjado	3.5	0.61	453			24.22
					Total estructural	**485.65**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	24.28
Cargas internas totales						**509.93**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
42.6						305.61
					Potencia térmica de ventilación total	**305.61**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 15.8 m²	**51.7 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**815.5 W**

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL-NAFARROAKO ARKITEKTOEN ELKARGO ZIZIALA
DELEGACION EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
3C_Dormit.2 (Dormitorio)	P1_3C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: SE; Superficie (m²): 5.0; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	40.33
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: SE; Superficie total (m²): 1.7; U (W/(m²·K)): 1.60	66.07
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.6; U (W/(m²·K)): 0.56; Peso (kg/m²): 453	74.46
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.3; U (W/(m²·K)): 0.61; Peso (kg/m²): 453	78.36
Total estructural	**259.23**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	12.96
Cargas internas totales	**272.19**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.6 m² 45.7 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL:** 530.5 W

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
3C_Dormit.3 (Dormitorio)	P1_3C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: SE; Superficie (m²): 5.0; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	40.43
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: SE; Superficie total (m²): 1.7; U (W/(m²·K)): 1.60	66.07
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.6; U (W/(m²·K)): 0.56; Peso (kg/m²): 453	74.58
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.3; U (W/(m²·K)): 0.61; Peso (kg/m²): 453	78.41
Total estructural	**259.50**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	12.97
Cargas internas totales	**272.47**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.6 m²	**45.6 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**5308 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
3D_Dormit.3 (Dormitorio)	P1_3D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: SE; Superficie (m²): 5.0; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	40.15
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: SE; Superficie total (m²): 1.7; U (W/(m²·K)): 1.60	66.07
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.6; U (W/(m²·K)): 0.56; Peso (kg/m²): 453	74.23
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.2; U (W/(m²·K)): 0.61; Peso (kg/m²): 453	78.00
Total estructural	**258.45**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	12.92
Cargas internas totales	**271.37**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.6 m²	**45.8 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**529.7 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
3D_Dormit.2 (Dormitorio)	P1_3D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	SE	5.1	0.34	281	Claro	40.59
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (W/(m²·K))**			
1	SE	1.7	1.60			66.07
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**			
Forjado	11.7	0.56	453			74.82
Forjado	11.3	0.61	453			78.74
					Total estructural	**260.23**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	13.01
Cargas internas totales						**273.24**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
36.0						258.29
					Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.7 m²	**45.6 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**5315 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO ZIBILA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
3D_Dormit.1 (Dormitorio)	P1_3D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	C. SENSIBLE (W)
Fachada	SE	4.7	0.34	281	Claro	37.94
Fachada	NE	15.3	0.34	281	Claro	134.77

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	C. SENSIBLE (W)
1	SE	2.3	1.60	88.10

Cubiertas

Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	C. SENSIBLE (W)
Azotea	11.5	0.34	468	Intermedio	88.91

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	C. SENSIBLE (W)
Pared interior	6.7	0.36	160	27.15
Forjado	16.3	0.56	453	104.69
Forjado	3.4	0.61	453	24.00

Total estructural	**505.57**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	25.28
Cargas internas totales	**530.84**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)	
44.1	316.26
Potencia térmica de ventilación total	**316.26**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.3 m² **51.9 W/m²** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL:** **847.1 W**

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
3C_Salón-cocina (Salón / Comedor)	P1_3C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	SE	10.5	0.34	281	Claro	84.07
Fachada	SO	1.8	0.34	281	Claro	14.83
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (W/(m²·K))**			
2	SE	5.5	1.60			210.67
Cerramientos interiores						
Tipo		**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior		15.3	0.60	158		105.31
Pared interior		24.2	0.36	160		97.90
Forjado		40.8	0.56	453		261.90
Forjado		39.0	0.61	453		271.77
Forjado		1.2	0.66	475		8.95
Hueco interior		1.7	1.79			34.09
					Total estructural	**1089.49**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	54.47
Cargas internas totales						**1143.96**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
110.3						791.05
					Potencia térmica de ventilación total	**791.05**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 40.8 m² 47.4 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1935.0 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITECTOEN ELKARGO ZIZIALA
DELEGACION EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
3D_Salón-cocina (Salón / Comedor)	P1_3D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	C. SENSIBLE (W)
Fachada	SE	9.9	0.34	281	Claro	79.15
Fachada	NE	1.8	0.34	281	Claro	16.25

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	C. SENSIBLE (W)
2	SE	5.5	1.60	210.55

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	C. SENSIBLE (W)
Pared interior	12.0	0.60	158	82.61
Pared interior	27.4	0.36	160	111.08
Forjado	40.8	0.56	453	261.94
Forjado	37.6	0.61	453	261.65
Forjado	2.2	0.66	475	16.58
Hueco interior	1.7	1.79		34.09

Total estructural 1073.91

Cargas interiores totales

Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 % 53.70

Cargas internas totales 1127.60

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)	
110.3	791.27

Potencia térmica de ventilación total 791.27

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 40.8 m² 47.0 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1918.9 W**

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
3A_Salón-cocina (Salón / Comedor)	P1_3A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	NO	10.5	0.34	281	Claro	92.37
Fachada	SO	1.9	0.34	281	Claro	14.85
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (W/(m²·K))**			
2	NO	5.5	1.60			230.74
Cerramientos interiores						
Tipo		**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior		15.6	0.60	158		107.19
Pared interior		29.7	0.36	160		120.46
Forjado		40.8	0.56	453		261.41
Forjado		38.8	0.61	453		270.01
Forjado		1.1	0.66	475		8.02
Hueco interior		1.7	1.79			34.09
					Total estructural	**1139.15**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	56.96
Cargas internas totales						**1196.10**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
110.1						789.60
					Potencia térmica de ventilación total	**789.60**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 40.8 m² 48.7 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1985.7 W**

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO ZIZIALA
DELEGACION EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
3B_Salón-cocina (Salón / Comedor)	P1_3B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	NO	9.8	0.34	281	Claro	86.50
Fachada	NE	1.9	0.34	281	Claro	16.30

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	
2	NO	5.5	1.60	230.74

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	12.2	0.60	158	84.28
Pared interior	32.5	0.36	160	131.75
Forjado	40.3	0.56	453	258.53
Forjado	37.3	0.61	453	259.67
Forjado	1.8	0.66	475	13.19
Hueco interior	1.7	1.79		34.09
			Total estructural	**1115.04**
			Cargas interiores totales	

Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 % 55.75

Cargas internas totales **1170.79**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)	
108.8	780.97
Potencia térmica de ventilación total	**780.97**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 40.3 m² 48.4 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1951.8 W**

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
3A_Dormit.1 (Dormitorio)	P1_3A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	SO	15.6	0.34	281	Claro	124.98
Fachada	NO	4.4	0.34	281	Claro	39.03
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (W/(m²·K))**			
1	NO	2.3	1.60			96.49
Cubiertas						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**		
Azotea	11.1	0.34	468	Intermedio		85.67
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**			
Pared interior	4.8	0.36	160			19.24
Forjado	15.8	0.56	453			101.48
Forjado	3.4	0.61	453			23.73
					Total estructural	**490.63**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	24.53
Cargas internas totales						**515.16**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
42.7						306.55
					Potencia térmica de ventilación total	**306.55**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 15.8 m²	**51.9 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**821.7 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
3A_Dormit.2 (Dormitorio)	P1_3A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: NO; Superficie (m²): 5.1; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	44.55
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: NO; Superficie total (m²): 1.7; U (W/(m²·K)): 1.60	72.37
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.8; U (W/(m²·K)): 0.56; Peso (kg/m²): 453	75.76
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.5; U (W/(m²·K)): 0.61; Peso (kg/m²): 453	79.75
Total estructural	**272.43**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	13.62
Cargas internas totales	**286.05**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.8 m² 46.1 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL:** 544.3 W

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
3A_Dormit.3 (Dormitorio)	P1_3A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	NO	5.0	0.34	281	Claro	43.89
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (W/(m²·K))**			
1	NO	1.7	1.60			72.37
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**			
Forjado	11.7	0.56	453			74.92
Forjado	11.3	0.61	453			78.78
					Total estructural	**269.95**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	13.50
Cargas internas totales						**283.45**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
36.0						258.29
					Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.7 m²	**46.4 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**541.7 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKEGO OFIZIALA
COAVN
DELEGACIÓN EN NAVARRA

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
3B_Dormit.1 (Dormitorio)	P1_3B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Fachada NO 4.7 0.34 281 Claro	41.66
Fachada NE 15.4 0.34 281 Claro	135.72
Ventanas exteriores	
1 NO 2.3 1.60	96.49
Cubiertas	
Azotea 11.6 0.34 468 Intermedio	89.37
Cerramientos interiores	
Pared interior 5.1 0.36 160	20.48
Forjado 16.3 0.56 453	104.34
Forjado 3.4 0.61 453	23.67
Total estructural	**511.73**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	25.59
Cargas internas totales	**537.32**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h) 43.9	315.17
Potencia térmica de ventilación total	**315.17**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.3 m²	**52.4 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**852.5 W**

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
3B_Dormit.2 (Dormitorio)	P1_3B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: NO; Superficie (m²): 5.0; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	44.24
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: NO; Superficie total (m²): 1.7; U (W/(m²·K)): 1.60	72.37
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.7; U (W/(m²·K)): 0.56; Peso (kg/m²): 453	75.22
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.4; U (W/(m²·K)): 0.61; Peso (kg/m²): 453	79.16
Total estructural	**270.99**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	13.55
Cargas internas totales	**284.54**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.7 m²	**46.3 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**5428 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
3B_Dormit.3 (Dormitorio)	P1_3B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: NO; Superficie (m²): 5.0; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	44.24
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: NO; Superficie total (m²): 1.7; U (W/(m²·K)): 1.60	72.37
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.7; U (W/(m²·K)): 0.56; Peso (kg/m²): 453	75.24
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.4; U (W/(m²·K)): 0.61; Peso (kg/m²): 453	79.08
Total estructural	**270.92**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	13.55
Cargas internas totales	**284.47**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.7 m²	**46.3 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**542.8 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
3A_ Baño 1 (Baño / Aseo)	P1_3A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción					C. SENSIBLE (W)
Cerramientos interiores					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior	10.9	0.36	160		44.32
Forjado	4.0	0.53	485		24.18
Forjado	3.4	0.57	485		21.93
				Total estructural	**90.43**
				Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 %	4.52
Cargas internas totales					**94.95**
Ventilación					
Caudal de ventilación total (m³/h)					
	54.0				193.72
				Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 4.0 m² 71.7 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 288.7 W**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
VISADO
25/05/2020

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
3A_ Baño 2 (Baño / Aseo)	P1_3A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción					C. SENSIBLE (W)
Cubiertas					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Azotea	0.4	0.31	478	Intermedio	2.69
Cerramientos interiores					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior	10.5	0.36	160		42.39
Forjado	3.6	0.53	485		21.72
Forjado	2.5	0.57	485		16.24
				Total estructural	**83.04**
				Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 %	4.15
Cargas internas totales					**87.19**
Ventilación					
Caudal de ventilación total (m³/h)					
	54.0				193.72
				Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 3.6 m² 77.7 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 280.9 W**

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
3B_ Baño 1 (Baño / Aseo)	P1_3B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción					C. SENSIBLE (W)
Cerramientos interiores					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior	11.1	0.36	160		44.99
Forjado	4.1	0.53	485		24.87
Forjado	3.4	0.57	485		22.14
				Total estructural	**92.00**
				Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 %	4.60
Cargas internas totales					**96.60**
Ventilación					
Caudal de ventilación total (m³/h)					
54.0					193.72
				Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 4.1 m² 70.1 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 290.32 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
3B_ Baño 2 (Baño / Aseo)	P1_3B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción					C. SENSIBLE (W)
Cubiertas					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Azotea	0.4	0.31	478	Intermedio	2.53
Cerramientos interiores					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior	10.5	0.36	160		42.61
Forjado	3.6	0.53	485		21.77
Forjado	2.4	0.57	485		15.82
				Total estructural	**82.73**
				Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 %	4.14
Cargas internas totales					**86.86**
Ventilación					
Caudal de ventilación total (m³/h)					
	54.0				193.72
				Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 3.6 m² 77.4 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 280.6 W**

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
3C_Aseo (Baño / Aseo)	P1_3C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	SO	6.2	0.34	281	Claro	50.13
Cubiertas						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**		
Azotea	3.5	0.31	478	Intermedio		25.05
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**			
Pared interior	10.3	0.36	160			41.81
Forjado	3.5	0.53	485			21.00
					Total estructural	**137.99**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	6.90
Cargas internas totales						**144.89**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
		54.0				193.72
					Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 3.5 m² 96.9 W/m² POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 338.6 W

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO ZIBILA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
3C_Baño 1 (Baño / Aseo)	P1_3C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción					C. SENSIBLE (W)
Cerramientos interiores					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior	14.1	0.36	160		56.91
Forjado	4.2	0.53	485		25.28
Forjado	3.4	0.57	485		21.87
				Total estructural	**104.06**
				Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 %	5.20
Cargas internas totales					**109.26**
Ventilación					
Caudal de ventilación total (m³/h)					
	54.0				193.72
				Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 4.2 m² 72.0 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 303.0 W**

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
3D_Baño 1 (Baño / Aseo)	P1_3D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (W)
Cerramientos interiores				
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	
Pared interior	13.7	0.36	160	55.42
Forjado	4.1	0.53	485	24.35
Forjado	3.5	0.57	485	22.89
			Total estructural	**102.66**
			Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso			5.0 %	5.13
Cargas internas totales				**107.79**
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				
54.0				193.72
			Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 4.1 m² 74.4 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 301.5 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
3D_Aseo (Baño / Aseo)	P1_3D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: NE; Superficie (m²): 6.4; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	56.06
Cubiertas	
Tipo: Azotea; Superficie (m²): 3.8; U (W/(m²·K)): 0.31; Peso (kg/m²): 478; Color: Intermedio	27.48
Cerramientos interiores	
Tipo: Pared interior; Superficie (m²): 10.8; U (W/(m²·K)): 0.36; Peso (kg/m²): 160	43.58
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 3.8; U (W/(m²·K)): 0.53; Peso (kg/m²): 485	23.03
Total estructural	**150.15**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	7.51
Cargas internas totales	**157.66**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 54.0	193.72
Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 3.8 m² 91.6 W/m² POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 351.4 W

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_2C_Dormit.1 (Dormitorio)	P2_2C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Fachada, SO, 15.3 m², U 0.34 W/(m²·K), Peso 281 kg/m², Color Claro	123.08
Fachada, NO, 4.5 m², U 0.34 W/(m²·K), Peso 281 kg/m², Color Claro	39.28
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas 1, Orientación NO, Superficie total 2.3 m², U 1.60 W/(m²·K)	96.49
Cerramientos interiores	
Pared interior, 6.7 m², U 0.36 W/(m²·K), Peso 160 kg/m²	27.20
Forjado, 15.8 m², U 0.56 W/(m²·K), Peso 453 kg/m²	101.18
Forjado, 15.8 m², U 0.61 W/(m²·K), Peso 453 kg/m²	109.83
Total estructural	**497.06**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	24.85
Cargas internas totales	**521.91**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 42.6	305.61
Potencia térmica de ventilación total	**305.61**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 15.8 m² 52.5 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL:** 827.5 W

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEEN ELKARGO OFIZIALA
COAVN
DELEGACIÓN EN NAVARRA

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_2C_Dormit.2 (Dormitorio)	P2_2C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: NO; Superficie (m²): 5.0; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	44.18
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: NO; Superficie total (m²): 1.7; U (W/(m²·K)): 1.60	72.37
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.6; U (W/(m²·K)): 0.56; Peso (kg/m²): 453	74.46
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.6; U (W/(m²·K)): 0.61; Peso (kg/m²): 453	80.82
Total estructural	**271.82**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	13.59
Cargas internas totales	**285.41**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.6 m²	**46.8 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**543.7 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_2C_Dormit.3 (Dormitorio)	P2_2C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Fachada, NO, 5.0 m², U = 0.34 W/(m²·K), Peso = 281 kg/m², Color: Claro	44.28
Ventanas exteriores	
1 ventana, NO, Superficie total = 1.7 m², U = 1.60 W/(m²·K)	72.37
Cerramientos interiores	
Forjado, 11.6 m², U = 0.56 W/(m²·K), Peso = 453 kg/m²	74.58
Forjado, 11.6 m², U = 0.61 W/(m²·K), Peso = 453 kg/m²	80.95
Total estructural	**272.17**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	13.61
Cargas internas totales	**285.78**
Ventilación	
Caudal de ventilación total = 36.0 m³/h	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.6 m²	**46.8 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**544.1 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO ZIBILA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_2D_Dormit.3 (Dormitorio)	P2_2D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	C. SENSIBLE (W)
Fachada	NO	5.1	0.34	281	Claro	44.68

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	C. SENSIBLE (W)
1	NO	1.6	1.60	68.99

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	C. SENSIBLE (W)
Forjado	11.6	0.56	453	74.22
Forjado	11.6	0.61	453	80.56

Total estructural 268.45

Cargas interiores totales

Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 % 13.42

Cargas internas totales 281.38

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)	C. SENSIBLE (W)
36.0	258.29

Potencia térmica de ventilación total 258.29

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.6 m² 46.7 W/m²

POTENCIA TÉRMICA TOTAL: 540.2 W

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_2D_Dormit.2 (Dormitorio)	P2_2D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Fachada, NO, 5.1 m², U = 0.34 W/(m²·K), Peso = 281 kg/m², Color: Claro	45.16
Ventanas exteriores	
1 ventana, NO, Superficie total = 1.6 m², U = 1.60 W/(m²·K)	68.99
Cerramientos interiores	
Forjado, 11.7 m², U = 0.56 W/(m²·K), Peso = 453 kg/m²	74.81
Forjado, 11.7 m², U = 0.61 W/(m²·K), Peso = 453 kg/m²	81.21
Total estructural	**270.18**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	13.51
Cargas internas totales	**283.68**
Ventilación	
Caudal de ventilación total = 36.0 m³/h	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.7 m²	**46.5 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**5420 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
COAVN
DELEGACIÓN EN NAVARRA

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_2D_Dormit.1 (Dormitorio)	P2_2D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Fachada, NO, 4.8 m², U 0.34 W/(m²·K), Peso 281 kg/m², Color Claro	42.26
Fachada, NE, 15.3 m², U 0.34 W/(m²·K), Peso 281 kg/m², Color Claro	134.77
Ventanas exteriores	
1 ventana, NO, Superficie total 2.2 m², U 1.60 W/(m²·K)	93.11
Cerramientos interiores	
Pared interior, 6.7 m², U 0.36 W/(m²·K), Peso 160 kg/m²	27.15
Forjado, 16.3 m², U 0.56 W/(m²·K), Peso 453 kg/m²	104.69
Forjado, 16.3 m², U 0.61 W/(m²·K), Peso 453 kg/m²	113.64
Total estructural	**515.62**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	25.78
Cargas internas totales	**541.40**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 44.1	316.26
Potencia térmica de ventilación total	**316.26**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.3 m² 52.5 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL:** 857.7 W

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_2C_Salón-cocina (Salón / Comedor)	P2_2C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	NO	10.6	0.34	281	Claro	93.42
Fachada	SO	1.9	0.34	281	Claro	15.11
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (W/(m²·K))**			
2	NO	5.5	1.60			230.74
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**			
Pared interior	15.3	0.60	158			105.31
Pared interior	24.2	0.36	160			97.90
Forjado	40.8	0.56	453			261.90
Forjado	40.8	0.61	453			284.29
Hueco interior	1.7	1.79				34.09
					Total estructural	**1122.76**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	56.14
Cargas internas totales						**1178.90**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
110.3						791.05
					Potencia térmica de ventilación total	**791.05**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 40.8 m² 48.2 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1969.9 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_2D_Salón-cocina (Salón / Comedor)	P2_2D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo / Orientación / Superficie (m²) / U (W/(m²·K)) / Peso (kg/m²) / Color	
Fachada / NO / 10.0 / 0.34 / 281 / Claro	87.92
Fachada / NE / 1.9 / 0.34 / 281 / Claro	16.55
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas / Orientación / Superficie total (m²) / U (W/(m²·K))	
2 / NO / 5.5 / 1.60	230.61
Cerramientos interiores	
Tipo / Superficie (m²) / U (W/(m²·K)) / Peso (kg/m²)	
Pared interior / 12.0 / 0.60 / 158	82.61
Pared interior / 27.4 / 0.36 / 160	111.08
Forjado / 40.8 / 0.56 / 453	261.93
Forjado / 40.8 / 0.61 / 453	284.33
Hueco interior / 1.7 / 1.79	34.09
Total estructural	**1109.12**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	55.46
Cargas internas totales	**1164.58**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h)	
110.3	791.26
Potencia térmica de ventilación total	**791.26**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 40.8 m² 47.9 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1955.8 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_2A_Salón-cocina (Salón / Comedor)	P2_2A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Fachada, SE, 10.7 m², U 0.34 W/(m²·K), Peso 281 kg/m², Color Claro	85.55
Fachada, SO, 1.9 m², U 0.34 W/(m²·K), Peso 281 kg/m², Color Claro	15.13
Ventanas exteriores	
2 ventanas, SE, Superficie total 5.5 m², U 1.60 W/(m²·K)	210.67
Cerramientos interiores	
Pared interior, 15.6 m², U 0.60 W/(m²·K), Peso 158 kg/m²	107.19
Pared interior, 29.7 m², U 0.36 W/(m²·K), Peso 160 kg/m²	120.46
Forjado, 40.8 m², U 0.56 W/(m²·K), Peso 453 kg/m²	261.41
Forjado, 40.8 m², U 0.61 W/(m²·K), Peso 453 kg/m²	283.76
Hueco interior, 1.7 m², U 1.79 W/(m²·K)	34.09
Total estructural	**1118.28**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	55.91
Cargas internas totales	**1174.20**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 110.1	789.60
Potencia térmica de ventilación total	**789.60**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 40.8 m² 48.2 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1963.8 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_2B_Salón-cocina (Salón / Comedor)	P2_2B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo / Orientación / Superficie (m²) / U (W/(m²·K)) / Peso (kg/m²) / Color	
Fachada / SE / 10.0 / 0.34 / 281 / Claro	80.10
Fachada / NE / 1.9 / 0.34 / 281 / Claro	16.61
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas / Orientación / Superficie total (m²) / U (W/(m²·K))	
2 / SE / 5.5 / 1.60	210.67
Cerramientos interiores	
Tipo / Superficie (m²) / U (W/(m²·K)) / Peso (kg/m²)	
Pared interior / 12.2 / 0.60 / 158	84.27
Pared interior / 32.5 / 0.36 / 160	131.75
Forjado / 40.3 / 0.56 / 453	258.53
Forjado / 40.3 / 0.61 / 453	280.64
Hueco interior / 1.7 / 1.79	34.09
Total estructural	**1096.69**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	54.83
Cargas internas totales	**1151.49**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h)	
108.8	780.96
Potencia térmica de ventilación total	**780.96**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 40.3 m² 47.9 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1932.5 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_2A_Dormit.1 (Dormitorio)	P2_2A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Fachada, SO, 15.6 m², U 0.34 W/(m²·K), Peso 281 kg/m², Color Claro	124.98
Fachada, SE, 4.4 m², U 0.34 W/(m²·K), Peso 281 kg/m², Color Claro	35.64
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas 1, Orientación SE, Superficie total 2.3 m², U 1.60 W/(m²·K)	88.10
Cerramientos interiores	
Pared interior, 4.8 m², U 0.36 W/(m²·K), Peso 160 kg/m²	19.24
Forjado, 15.8 m², U 0.56 W/(m²·K), Peso 453 kg/m²	101.48
Forjado, 15.8 m², U 0.61 W/(m²·K), Peso 453 kg/m²	110.16
Total estructural	**479.60**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	23.98
Cargas internas totales	**503.58**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 42.7	306.55
Potencia térmica de ventilación total	**306.55**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 15.8 m² 51.2 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL:** 810.1 W

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEEN ELEBIDEKO OFIZIALA
COAVN
DELEGACIÓN EN NAVARRA

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_2A_Dormit.2 (Dormitorio)	P2_2A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: SE; Superficie (m²): 5.1; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	40.67
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: SE; Superficie total (m²): 1.7; U (W/(m²·K)): 1.60	66.07
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.8; U (W/(m²·K)): 0.56; Peso (kg/m²): 453	75.76
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.8; U (W/(m²·K)): 0.61; Peso (kg/m²): 453	82.24
Total estructural	**264.75**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	13.24
Cargas internas totales	**277.99**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.8 m²	**45.4 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**536.3 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_2A_Dormit.3 (Dormitorio)	P2_2A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: SE; Superficie (m²): 5.0; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	40.07
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: SE; Superficie total (m²): 1.7; U (W/(m²·K)): 1.60	66.07
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.7; U (W/(m²·K)): 0.56; Peso (kg/m²): 453	74.92
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.7; U (W/(m²·K)): 0.61; Peso (kg/m²): 453	81.33
Total estructural	**262.39**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	13.12
Cargas internas totales	**275.51**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.7 m²	**45.7 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**5338 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_2B_Dormit.1 (Dormitorio)	P2_2B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	SE	4.7	0.34	281	Claro	38.04
Fachada	NE	15.4	0.34	281	Claro	135.72
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (W/(m²·K))**			
1	SE	2.3	1.60			88.10
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**			
Pared interior	5.1	0.36	160			20.48
Forjado	16.3	0.56	453			104.34
Forjado	16.3	0.61	453			113.26
					Total estructural	**499.93**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	25.00
Cargas internas totales						**524.92**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
43.9						315.17
					Potencia térmica de ventilación total	**315.17**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.3 m²	**51.6 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**840.1 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_2B_Dormit.2 (Dormitorio)	P2_2B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: SE; Superficie (m²): 5.0; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	40.40
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: SE; Superficie total (m²): 1.7; U (W/(m²·K)): 1.60	66.07
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.7; U (W/(m²·K)): 0.56; Peso (kg/m²): 453	75.22
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.7; U (W/(m²·K)): 0.61; Peso (kg/m²): 453	81.65
Total estructural	**263.34**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	13.17
Cargas internas totales	**276.51**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.7 m²	**45.6 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**534.8 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_2B_Dormit.3 (Dormitorio)	P2_2B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: SE; Superficie (m²): 5.0; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	40.39
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: SE; Superficie total (m²): 1.7; U (W/(m²·K)): 1.60	66.07
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.7; U (W/(m²·K)): 0.56; Peso (kg/m²): 453	75.24
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.7; U (W/(m²·K)): 0.61; Peso (kg/m²): 453	81.67
Total estructural	**263.37**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	13.17
Cargas internas totales	**276.54**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.7 m²	**45.6 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**534.8 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_2A_ Baño 1 (Baño / Aseo)	P2_2A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (W)
Cerramientos interiores				
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	
Pared interior	10.9	0.36	160	44.32
Forjado	4.0	0.53	485	24.18
Forjado	4.0	0.57	485	26.10
			Total estructural	**94.60**
			Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso			5.0 %	4.73
Cargas internas totales				**99.33**
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				
54.0				193.72
			Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 4.0 m² 72.8 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 293.05 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_2A_ Baño 2 (Baño / Aseo)	P2_2A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción					C. SENSIBLE (W)
Cerramientos interiores					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior	10.5	0.36	160		42.39
Forjado	3.6	0.53	485		21.72
Forjado	3.6	0.57	485		23.45
				Total estructural	**87.55**
				Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 %	4.38
Cargas internas totales					**91.93**
Ventilación					
Caudal de ventilación total (m³/h)					
	54.0				193.72
				Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 3.6 m² 79.0 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 285.6 W**

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_2B_ Baño 1 (Baño / Aseo)	P2_2B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción					C. SENSIBLE (W)
Cerramientos interiores					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior	11.1	0.36	160		44.99
Forjado	4.1	0.53	485		24.87
Forjado	4.1	0.57	485		26.85
				Total estructural	**96.72**
				Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 %	4.84
Cargas internas totales					**101.56**
Ventilación					
Caudal de ventilación total (m³/h)					
	54.0				193.72
				Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 4.1 m² 71.3 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 295.3 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_2B_ Baño 2 (Baño / Aseo)	P2_2B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción					C. SENSIBLE (W)
Cerramientos interiores					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior	10.5	0.36	160		42.61
Forjado	3.6	0.53	485		21.77
Forjado	3.6	0.57	485		23.51
				Total estructural	**87.88**
				Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 %	4.39
Cargas internas totales					**92.28**
Ventilación					
Caudal de ventilación total (m³/h)					
	54.0				193.72
				Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 3.6 m² 78.9 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 286.0 W**

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_2C_Aseo (Baño / Aseo)	P2_2C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	SO	6.2	0.34	281	Claro	50.13
Cerramientos interiores						
Tipo		**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior		10.3	0.36	160		41.81
Forjado		3.5	0.53	485		20.99
Forjado		3.5	0.57	485		22.67
					Total estructural	**135.60**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	6.78
Cargas internas totales						**142.38**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
		54.0				193.72
					Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 3.5 m² 96.2 W/m² POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 336.1 W

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_2C_Baño 1 (Baño / Aseo)	P2_2C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (W)
Cerramientos interiores				
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	
Pared interior	14.1	0.36	160	56.91
Forjado	4.2	0.53	485	25.28
Forjado	4.2	0.57	485	27.29
			Total estructural	**109.48**
			Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso			5.0 %	5.47
Cargas internas totales				**114.95**
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				
	54.0			193.72
			Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 4.2 m² 73.4 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 308.7 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_2D_Baño 1 (Baño / Aseo)	P2_2D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción					C. SENSIBLE (W)
Cerramientos interiores					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior	13.7	0.36	160		55.42
Forjado	4.1	0.53	485		24.35
Forjado	4.1	0.57	485		26.29
				Total estructural	**106.06**
				Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 %	5.30
Cargas internas totales					**111.36**
Ventilación					
Caudal de ventilación total (m³/h)					
	54.0				193.72
				Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 4.1 m² 75.3 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 305.1 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_2D_Aseo (Baño / Aseo)	P2_2D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	NE	6.4	0.34	281	Claro	56.06
Cerramientos interiores						
Tipo		**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior		10.8	0.36	160		43.58
Forjado		3.8	0.53	485		23.03
Forjado		3.8	0.57	485		24.87
					Total estructural	**147.55**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	7.38
Cargas internas totales						**154.92**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
		54.0				193.72
					Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 3.8 m² 90.9 W/m² POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 348.6 W

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Planta 4

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
4C_Salón-cocina (Salón / Comedor)	P1_4C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	SO	1.3	0.34	281	Claro	10.13
Fachada	SE	8.6	0.34	281	Claro	68.89
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (W/(m²·K))**			
2	SE	4.5	1.60			170.45
Cubiertas						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**		
Azotea	34.6	0.24	550	Intermedio		185.88
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**			
Pared interior	12.4	0.60	158			85.32
Pared interior	20.6	0.36	160			83.32
Forjado	1.3	0.29	455			8.84
Forjado	32.4	0.56	453			207.51
Hueco interior	1.7	1.79				34.09
					Total estructural	**854.43**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	42.72
Cargas internas totales						**897.15**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
93.3						669.50
					Potencia térmica de ventilación total	**669.50**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 34.6 m² 45.3 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1566.6 W**

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
DELEGACION EN NAVARRA
ESPEDIENTE ELKARGO OFIZIALA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
4D_Salón-cocina (Salón / Comedor)	P1_4D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	SE	8.0	0.34	281	Claro	63.88
Fachada	NE	1.3	0.34	281	Claro	11.10

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	
2	SE	4.4	1.60	170.45

Cubiertas

Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Azotea	33.0	0.24	550	Intermedio	177.23

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	9.1	0.60	158	62.51
Pared interior	23.3	0.36	160	94.51
Forjado	1.2	0.29	455	7.96
Forjado	30.9	0.56	453	198.45
Hueco interior	1.7	1.79		34.09
			Total estructural	**820.18**
			Cargas interiores totales	

Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 % 41.01

Cargas internas totales **861.19**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)	
89.0	638.40
Potencia térmica de ventilación total	**638.40**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 33.0 m² 45.5 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1499.6 W**

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
4B_Salón-cocina (Salón / Comedor)	P1_4B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Fachada NO 6.9 m² U 0.34 W/(m²·K) Peso 281 kg/m² Color Claro	60.74
Fachada NE 1.3 m² U 0.34 W/(m²·K) Peso 281 kg/m² Color Claro	11.15
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas 2 Orientación NO Superficie total 5.5 m² U 1.60 W/(m²·K)	230.74
Cubiertas	
Tipo Azotea Superficie 32.7 m² U 0.24 W/(m²·K) Peso 550 kg/m² Color Intermedio	175.87
Cerramientos interiores	
Pared interior 8.5 m² U 0.60 W/(m²·K) Peso 158 kg/m²	58.79
Pared interior 23.2 m² U 0.36 W/(m²·K) Peso 160 kg/m²	94.13
Forjado 1.2 m² U 0.29 W/(m²·K) Peso 455 kg/m²	8.00
Forjado 30.7 m² U 0.56 W/(m²·K) Peso 453 kg/m²	197.08
Hueco interior 1.7 m² U 1.79 W/(m²·K)	34.09
Total estructural	**870.60**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	43.53
Cargas internas totales	**914.13**
Ventilación	
Caudal de ventilación total 88.3 m³/h	633.57
Potencia térmica de ventilación total	**633.57**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 32.7 m² 47.3 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1547.7 W**

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO ORDEGIA
DELEGACION EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
4A_Salón-cocina (Salón / Comedor)	P1_4A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo / Orientación / Superficie (m²) / U (W/(m²·K)) / Peso (kg/m²) / Color	
Fachada / SO / 1.3 / 0.34 / 281 / Claro	10.15
Fachada / NO / 7.5 / 0.34 / 281 / Claro	66.13
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas / Orientación / Superficie total (m²) / U (W/(m²·K))	
2 / NO / 5.5 / 1.60	230.74
Cubiertas	
Tipo / Superficie (m²) / U (W/(m²·K)) / Peso (kg/m²) / Color	
Azotea / 34.3 / 0.24 / 550 / Intermedio	184.65
Cerramientos interiores	
Tipo / Superficie (m²) / U (W/(m²·K)) / Peso (kg/m²)	
Pared interior / 11.8 / 0.60 / 158	81.60
Pared interior / 23.3 / 0.36 / 160	94.34
Forjado / 1.3 / 0.29 / 455	8.70
Forjado / 32.2 / 0.56 / 453	206.64
Hueco interior / 1.7 / 1.79	34.09
Total estructural	**917.03**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	45.85
Cargas internas totales	**962.89**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h)	
92.7	665.13
Potencia térmica de ventilación total	**665.13**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 34.3 m² 47.4 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1628.0 W**

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
4C_Dormit.1 (Dormitorio)	P1_4C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	SO	13.1	0.34	281	Claro	105.42
Fachada	SE	6.8	0.34	281	Claro	54.22
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (W/(m²·K))**			
1	SO	2.2	1.60			84.27
Cubiertas						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**		
Azotea	15.2	0.24	550	Intermedio		82.00
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**			
Pared interior	6.1	0.36	160			24.86
Forjado	14.6	0.56	453			93.88
					Total estructural	**444.66**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	22.23
Cargas internas totales						**466.89**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
41.2						295.36
					Potencia térmica de ventilación total	**295.36**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 15.2 m²	**50.0 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**762.2 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO ZIZIALA
COAVN
DELEGACION EN NAVARRA

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
4C_Dormit.2 (Dormitorio)	P1_4C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: SE; Superficie (m²): 3.8; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	30.86
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: SE; Superficie total (m²): 1.5; U (W/(m²·K)): 1.60	58.95
Cubiertas	
Tipo: Azotea; Superficie (m²): 9.3; U (W/(m²·K)): 0.24; Peso (kg/m²): 550; Color: Intermedio	49.75
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 8.9; U (W/(m²·K)): 0.56; Peso (kg/m²): 453	57.07
Total estructural	**196.63**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	9.83
Cargas internas totales	**206.47**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 9.2 m² 50.2 W/m² POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 464.8 W

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
4C_Dormit.3 (Dormitorio)	P1_4C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: SE; Superficie (m²): 4.0; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	32.02
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: SE; Superficie total (m²): 1.5; U (W/(m²·K)): 1.60	58.99
Cubiertas	
Tipo: Azotea; Superficie (m²): 9.5; U (W/(m²·K)): 0.24; Peso (kg/m²): 550; Color: Intermedio	51.07
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 9.1; U (W/(m²·K)): 0.56; Peso (kg/m²): 453	58.64
Total estructural	**200.72**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	10.04
Cargas internas totales	**210.76**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 9.5 m² 49.4 W/m² POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 469.1 W

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
4D_Dormit.3 (Dormitorio)	P1_4D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: SE; Superficie (m²): 3.9; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	30.93
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: SE; Superficie total (m²): 1.6; U (W/(m²·K)): 1.60	63.20
Cubiertas	
Tipo: Azotea; Superficie (m²): 9.5; U (W/(m²·K)): 0.24; Peso (kg/m²): 550; Color: Intermedio	50.83
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 9.1; U (W/(m²·K)): 0.56; Peso (kg/m²): 453	58.36
Total estructural	**203.31**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	10.17
Cargas internas totales	**213.48**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 9.5 m² 49.9 W/m² POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 471.8 W

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
4D_Dormit.2 (Dormitorio)	P1_4D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: SE; Superficie (m²): 3.8; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	30.09
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: SE; Superficie total (m²): 1.7; U (W/(m²·K)): 1.60	63.20
Cubiertas	
Tipo: Azotea; Superficie (m²): 9.3; U (W/(m²·K)): 0.24; Peso (kg/m²): 550; Color: Intermedio	49.88
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 8.9; U (W/(m²·K)): 0.56; Peso (kg/m²): 453	57.23
Total estructural	**200.40**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	10.02
Cargas internas totales	**210.42**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 9.3 m² 50.5 W/m² POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 468.7 W

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
4D_Dormit.1 (Dormitorio)	P1_4D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Fachada SE 6.7 0.34 281 Claro	54.14
Fachada NE 13.1 0.34 281 Claro	115.44
Ventanas exteriores	
1 NE 2.2 1.60	92.29
Cubiertas	
Azotea 15.2 0.24 550 Intermedio	81.70
Cerramientos interiores	
Pared interior 5.0 0.36 160	20.31
Forjado 14.6 0.56 453	93.53
Total estructural	**457.41**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	22.87
Cargas internas totales	**480.28**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 41.0	294.28
Potencia térmica de ventilación total	**294.28**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 15.2 m²	**51.0 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**774.6 W**

Tipo / Orientación / Superficie (m²) / U (W/(m²·K)) / Peso (kg/m²) / Color

Núm. ventanas / Orientación / Superficie total (m²) / U (W/(m²·K))

Tipo / Superficie (m²) / U (W/(m²·K)) / Peso (kg/m²) / Color

Tipo / Superficie (m²) / U (W/(m²·K)) / Peso (kg/m²)

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
4B_Dormit.1 (Dormitorio)	P1_4B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	NO	6.7	0.34	281	Claro	59.09
Fachada	NE	13.3	0.34	281	Claro	117.29
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (W/(m²·K))**			
1	NE	2.2	1.60			92.29
Cubiertas						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**		
Azotea	15.3	0.24	550	Intermedio		82.05
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**			
Pared interior	5.0	0.36	160			20.19
Forjado	14.5	0.56	453			92.83
					Total estructural	**463.75**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	23.19
Cargas internas totales						**486.93**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
41.2						295.54
					Potencia térmica de ventilación total	**295.54**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 15.3 m²	**51.3 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**782.5 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN NAVARRA
COAVN

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
4B_Dormit.2 (Dormitorio)	P1_4B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: NO; Superficie (m²): 3.8; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	33.23
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: NO; Superficie total (m²): 1.7; U (W/(m²·K)): 1.60	69.22
Cubiertas	
Tipo: Azotea; Superficie (m²): 9.4; U (W/(m²·K)): 0.24; Peso (kg/m²): 550; Color: Intermedio	50.61
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 9.1; U (W/(m²·K)): 0.56; Peso (kg/m²): 453	58.07
Total estructural	**211.13**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	10.56
Cargas internas totales	**221.69**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 9.4 m² 51.0 W/m² POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 480.0 W

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
4B_Dormit.3 (Dormitorio)	P1_4B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: NO; Superficie (m²): 3.8; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	33.81
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: NO; Superficie total (m²): 1.6; U (W/(m²·K)): 1.60	69.22
Cubiertas	
Tipo: Azotea; Superficie (m²): 9.5; U (W/(m²·K)): 0.24; Peso (kg/m²): 550; Color: Intermedio	51.23
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 9.2; U (W/(m²·K)): 0.56; Peso (kg/m²): 453	58.81
Total estructural	**213.07**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	10.65
Cargas internas totales	**223.72**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 9.5 m² 50.6 W/m² POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 482.0 W

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
4A_Dormit.1 (Dormitorio)	P1_4A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Fachada, SO, 13.3 m², U 0.34 W/(m²·K), Peso 281 kg/m², Color Claro	106.50
Fachada, NO, 6.7 m², U 0.34 W/(m²·K), Peso 281 kg/m², Color Claro	58.94
Ventanas exteriores	
1 ventana, SO, Superficie total 2.2 m², U 1.60 W/(m²·K)	84.27
Cubiertas	
Azotea, 15.0 m², U 0.24 W/(m²·K), Peso 550 kg/m², Color Intermedio	80.58
Cerramientos interiores	
Pared interior, 3.9 m², U 0.36 W/(m²·K), Peso 160 kg/m²	15.83
Forjado, 14.4 m², U 0.56 W/(m²·K), Peso 453 kg/m²	92.28
Total estructural	**438.41**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	21.92
Cargas internas totales	**460.33**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 40.5	290.23
Potencia térmica de ventilación total	**290.23**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 15.0 m² 50.1 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL:** 750.6 W

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
4A_Dormit.2 (Dormitorio)	P1_4A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: NO; Superficie (m²): 3.8; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	33.55
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: NO; Superficie total (m²): 1.7; U (W/(m²·K)): 1.60	69.22
Cubiertas	
Tipo: Azotea; Superficie (m²): 9.5; U (W/(m²·K)): 0.24; Peso (kg/m²): 550; Color: Intermedio	51.10
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 9.1; U (W/(m²·K)): 0.56; Peso (kg/m²): 453	58.64
Total estructural	**212.51**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	10.63
Cargas internas totales	**223.14**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 9.5 m² 50.7 W/m² POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 481.4 W

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
4A_Dormit.3 (Dormitorio)	P1_4A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: NO; Superficie (m²): 3.9; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	33.90
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: NO; Superficie total (m²): 1.6; U (W/(m²·K)): 1.60	69.22
Cubiertas	
Tipo: Azotea; Superficie (m²): 9.6; U (W/(m²·K)): 0.24; Peso (kg/m²): 550; Color: Intermedio	51.46
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 9.2; U (W/(m²·K)): 0.56; Peso (kg/m²): 453	59.08
Total estructural	**213.67**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	10.68
Cargas internas totales	**224.35**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 9.6 m² 50.4 W/m² POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 482.6 W

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
4A_Aseo (Baño / Aseo)	P1_4A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción					C. SENSIBLE (W)
Cubiertas					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Azotea	2.8	0.22	561	Intermedio	14.43
Cerramientos interiores					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior	9.6	0.36	160		38.92
Forjado	2.8	0.53	485		16.78
				Total estructural	**70.12**
				Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 %	3.51
Cargas internas totales					**73.63**
Ventilación					
Caudal de ventilación total (m³/h)					
54.0					193.72
				Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 2.8 m² 94.5 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 267.3 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
4A_Baño 1 (Baño / Aseo)	P1_4A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción					C. SENSIBLE (W)
Cubiertas					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Azotea	3.9	0.22	561	Intermedio	19.75
Cerramientos interiores					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior	10.7	0.36	160		43.51
Forjado	3.0	0.53	485		18.20
				Total estructural	**81.46**
				Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 %	4.07
Cargas internas totales					**85.53**
Ventilación					
Caudal de ventilación total (m³/h)					
	54.0				193.72
				Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 3.9 m² 72.1 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 279.2 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
4B_Baño 1 (Baño / Aseo)	P1_4B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cubiertas	
Tipo: Azotea; Superficie (m²): 4.3; U (W/(m²·K)): 0.22; Peso (kg/m²): 561; Color: Intermedio	22.12
Cerramientos interiores	
Pared interior; Superficie (m²): 11.3; U (W/(m²·K)): 0.36; Peso (kg/m²): 160	45.81
Forjado; Superficie (m²): 0.6; U (W/(m²·K)): 0.60; Peso (kg/m²): 475	3.96
Forjado; Superficie (m²): 3.0; U (W/(m²·K)): 0.53; Peso (kg/m²): 485	18.31
Total estructural	**90.20**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	4.51
Cargas internas totales	**94.71**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 54.0	193.72
Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 4.3 m² 66.5 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 288.4 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
4B_Aseo (Baño / Aseo)	P1_4B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción					C. SENSIBLE (W)
Cubiertas					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Azotea	3.7	0.22	561	Intermedio	19.07
Cerramientos interiores					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior	10.6	0.36	160		43.00
Forjado	3.1	0.53	485		18.75
				Total estructural	**80.81**
				Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 %	4.04
Cargas internas totales					**84.85**
Ventilación					
Caudal de ventilación total (m³/h)					
	54.0				193.72
				Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 3.7 m² 74.5 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 278.6 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
4D_Baño 1 (Baño / Aseo)	P1_4D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción					C. SENSIBLE (W)
Cubiertas					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Azotea	3.8	0.22	561	Intermedio	19.52
Cerramientos interiores					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior	6.0	0.60	158		41.16
Pared interior	10.8	0.36	160		43.80
Forjado	3.4	0.60	475		23.31
				Total estructural	**127.79**
				Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 %	6.39
Cargas internas totales					**134.18**
Ventilación					
Caudal de ventilación total (m³/h)					
	54.0				193.72
				Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 3.8 m² 85.7 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 327.9 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
4D_Baño 2 (Baño / Aseo)	P1_4D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	NE	6.3	0.34	281	Claro	55.16
Cubiertas						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**		
Azotea	3.7	0.22	561	Intermedio		18.93
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**			
Pared interior	10.6	0.36	160			42.88
Forjado	3.2	0.53	485			19.30
					Total estructural	**136.27**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	6.81
Cargas internas totales						**143.08**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
		54.0				193.72
					Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 3.7 m² 90.8 W/m² POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 336.8 W

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
4C_Baño 1 (Baño / Aseo)	P1_4C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción					C. SENSIBLE (W)
Cubiertas					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Azotea	3.9	0.22	561	Intermedio	19.72
Cerramientos interiores					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior	6.0	0.60	158		41.16
Pared interior	10.9	0.36	160		43.96
Forjado	0.9	0.53	485		5.58
Forjado	2.3	0.60	475		15.54
				Total estructural	**125.96**
				Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 %	6.30
Cargas internas totales					**132.26**
Ventilación					
Caudal de ventilación total (m³/h)					
	54.0				193.72
				Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 3.9 m² 84.3 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 326.0 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO PROFESIONALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
4C_Aseo (Baño / Aseo)	P1_4C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	SO	6.4	0.34	281	Claro	50.96
Cubiertas						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**		
Azotea	2.8	0.22	561	Intermedio		14.37
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**			
Pared interior	9.6	0.36	160			38.82
Forjado	2.5	0.53	485			15.05
					Total estructural	**119.19**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	5.96
Cargas internas totales						**125.15**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
		54.0				193.72
					Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 2.8 m²	**113.2 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**318.9 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_3C_Salón-cocina (Salón / Comedor)	P3_3C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	C. SENSIBLE (W)
Fachada	NO	10.5	0.34	281	Claro	91.88
Fachada	SO	1.8	0.34	281	Claro	14.83

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	C. SENSIBLE (W)
2	NO	5.5	1.60	231.67

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	C. SENSIBLE (W)
Pared interior	17.0	0.60	158	116.85
Pared interior	24.2	0.36	160	97.90
Forjado	40.8	0.56	453	261.90
Forjado	39.0	0.61	453	271.77
Forjado	1.2	0.66	475	8.95
			Total estructural	**1095.74**
			Cargas interiores totales	

Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 % — 54.79

Cargas internas totales — **1150.53**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)	Potencia térmica de ventilación total
110.3	791.05
	791.05

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 40.8 m² 47.5 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1941.6 W**

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_3D_Salón-cocina (Salón / Comedor)	P3_3D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Fachada, NO, 9.8 m², U 0.34 W/(m²·K), Peso 281 kg/m², Color Claro	86.36
Fachada, NE, 1.8 m², U 0.34 W/(m²·K), Peso 281 kg/m², Color Claro	16.25
Ventanas exteriores	
2 ventanas, NO, Superficie total 5.5 m², U 1.60 W/(m²·K)	232.19
Cerramientos interiores	
Pared interior, 13.7 m², U 0.60 W/(m²·K), Peso 158 kg/m²	94.15
Pared interior, 27.4 m², U 0.36 W/(m²·K), Peso 160 kg/m²	111.08
Forjado, 40.8 m², U 0.56 W/(m²·K), Peso 453 kg/m²	261.93
Forjado, 37.6 m², U 0.61 W/(m²·K), Peso 453 kg/m²	261.64
Forjado, 2.2 m², U 0.66 W/(m²·K), Peso 475 kg/m²	16.59
Total estructural	**1080.18**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	54.01
Cargas internas totales	**1134.19**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 110.3	791.26
Potencia térmica de ventilación total	**791.26**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 40.8 m² 47.1 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1925.5 W**

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_3B_Salón-cocina (Salón / Comedor)	P3_3B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	C. SENSIBLE (W)
Fachada	SE	9.9	0.34	281	Claro	79.14
Fachada	NE	1.9	0.34	281	Claro	16.30

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	C. SENSIBLE (W)
2	SE	5.5	1.60	209.88

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	C. SENSIBLE (W)
Pared interior	13.9	0.60	158	95.81
Pared interior	32.5	0.36	160	131.75
Forjado	40.3	0.56	453	258.53
Forjado	37.3	0.61	453	259.67
Forjado	1.8	0.66	475	13.18
			Total estructural	**1064.27**
			Cargas interiores totales	

Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 % — 53.21

Cargas internas totales — **1117.48**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)	C. SENSIBLE (W)
108.8	780.96
Potencia térmica de ventilación total	**780.96**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 40.3 m² 47.1 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1898.4 W**

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO-ELKARGO OFIZIALA
COAVN
DELEGACION EN NAVARRA

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_3A_Salón-cocina (Salón / Comedor)	P3_3A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	C. SENSIBLE (W)
Fachada	SE	10.6	0.34	281	Claro	84.72
Fachada	SO	1.9	0.34	281	Claro	14.85

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	C. SENSIBLE (W)
2	SE	5.5	1.60	208.81

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	C. SENSIBLE (W)
Pared interior	17.2	0.60	158	118.73
Pared interior	29.7	0.36	160	120.46
Forjado	40.8	0.56	453	261.41
Forjado	38.8	0.61	453	270.01
Forjado	1.1	0.66	475	8.02

Total estructural **1087.09**

Cargas interiores totales

Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 % 54.35

Cargas internas totales **1141.38**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)	C. SENSIBLE (W)
110.1	789.60

Potencia térmica de ventilación total **789.60**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 40.8 m² 47.4 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1931.0 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_3C_Dormit.1 (Dormitorio)	P3_3C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	SO	15.3	0.34	281	Claro	123.08
Fachada	NO	4.5	0.34	281	Claro	39.28
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (W/(m²·K))**			
1	NO	2.3	1.60			96.49
Cubiertas						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**		
Azotea	10.9	0.34	468	Intermedio		84.54
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**			
Pared interior	6.7	0.36	160			27.20
Forjado	15.8	0.56	453			101.18
Forjado	3.5	0.61	453			24.22
					Total estructural	**495.99**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	24.80
Cargas internas totales						**520.79**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
42.6						305.61
					Potencia térmica de ventilación total	**305.61**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 15.8 m²	**52.4 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**826.4 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_3C_Dormit.2 (Dormitorio)	P3_3C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: NO; Superficie (m²): 5.0; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	44.18
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: NO; Superficie total (m²): 1.7; U (W/(m²·K)): 1.60	72.37
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.6; U (W/(m²·K)): 0.56; Peso (kg/m²): 453	74.46
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.3; U (W/(m²·K)): 0.61; Peso (kg/m²): 453	78.35
Total estructural	**269.35**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	13.47
Cargas internas totales	**282.82**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.6 m² 46.6 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL:** 541.1 W

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_3C_Dormit.3 (Dormitorio)	P3_3C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Fachada, NO, 5.0 m², U = 0.34 W/(m²·K), Peso = 281 kg/m², Color: Claro	44.28
Ventanas exteriores	
1 ventana, NO, Superficie total = 1.7 m², U = 1.60 W/(m²·K)	72.37
Cerramientos interiores	
Forjado, 11.6 m², U = 0.56 W/(m²·K), Peso = 453 kg/m²	74.58
Forjado, 11.3 m², U = 0.61 W/(m²·K), Peso = 453 kg/m²	78.40
Total estructural	**269.62**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	13.48
Cargas internas totales	**283.10**
Ventilación	
Caudal de ventilación total = 36.0 m³/h	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.6 m²	**46.6 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**541.4 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_3D_Dormit.3 (Dormitorio)	P3_3D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: NO; Superficie (m²): 5.1; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	44.68
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: NO; Superficie total (m²): 1.6; U (W/(m²·K)): 1.60	68.99
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.6; U (W/(m²·K)): 0.56; Peso (kg/m²): 453	74.22
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.2; U (W/(m²·K)): 0.61; Peso (kg/m²): 453	77.99
Total estructural	**265.88**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	13.29
Cargas internas totales	**279.17**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.6 m²	**46.4 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**537.5 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_3D_Dormit.2 (Dormitorio)	P3_3D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: NO; Superficie (m²): 5.1; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	44.45
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: NO; Superficie total (m²): 1.7; U (W/(m²·K)): 1.60	72.37
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.7; U (W/(m²·K)): 0.56; Peso (kg/m²): 453	74.81
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.3; U (W/(m²·K)): 0.61; Peso (kg/m²): 453	78.74
Total estructural	**270.37**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	13.52
Cargas internas totales	**283.89**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.7 m²	**46.5 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**5422 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_3D_Dormit.1 (Dormitorio)	P3_3D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Fachada NO 4.7 0.34 281 Claro	41.55
Fachada NE 15.3 0.34 281 Claro	134.77
Ventanas exteriores	
1 NO 2.3 1.60	96.49
Cubiertas	
Azotea 11.5 0.34 468 Intermedio	88.90
Cerramientos interiores	
Pared interior 6.7 0.36 160	27.15
Forjado 16.3 0.56 453	104.69
Forjado 3.4 0.61 453	24.00
Total estructural	**517.55**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	25.88
Cargas internas totales	**543.43**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 44.1	316.26
Potencia térmica de ventilación total	**316.26**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.3 m²	**52.7 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**859.7 W**

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_3B_Dormit.1 (Dormitorio)	P3_3B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	SE	4.7	0.34	281	Claro	38.04
Fachada	NE	15.4	0.34	281	Claro	135.72
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (W/(m²·K))**			
1	SE	2.3	1.60			88.10
Cubiertas						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**		
Azotea	11.6	0.34	468	Intermedio		89.37
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**			
Pared interior	5.1	0.36	160			20.48
Forjado	16.3	0.56	453			104.34
Forjado	3.4	0.61	453			23.67
					Total estructural	**499.72**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	24.99
Cargas internas totales						**524.71**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
43.9						315.17
					Potencia térmica de ventilación total	**315.17**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.3 m²	**51.6 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**839.9 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_3B_Dormit.2 (Dormitorio)	P3_3B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo / Orientación / Superficie (m²) / U (W/(m²·K)) / Peso (kg/m²) / Color	
Fachada / SE / 5.0 / 0.34 / 281 / Claro	40.40
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas / Orientación / Superficie total (m²) / U (W/(m²·K))	
1 / SE / 1.7 / 1.60	66.07
Cerramientos interiores	
Tipo / Superficie (m²) / U (W/(m²·K)) / Peso (kg/m²)	
Forjado / 11.7 / 0.56 / 453	75.22
Forjado / 11.4 / 0.61 / 453	79.16
Total estructural	**260.85**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	13.04
Cargas internas totales	**273.89**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h)	
36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.7 m²	**45.4 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**532.2 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_3B_Dormit.3 (Dormitorio)	P3_3B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: SE; Superficie (m²): 5.0; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	40.39
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: SE; Superficie total (m²): 1.7; U (W/(m²·K)): 1.60	66.07
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.7; U (W/(m²·K)): 0.56; Peso (kg/m²): 453	75.24
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 11.4; U (W/(m²·K)): 0.61; Peso (kg/m²): 453	79.08
Total estructural	**260.78**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	13.04
Cargas internas totales	**273.82**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.7 m²	**45.4 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**5321 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_3A_Dormit.1 (Dormitorio)	P3_3A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Fachada SO 15.6 m² U 0.34 W/(m²·K) Peso 281 kg/m² Color Claro	124.98
Fachada SE 4.4 m² U 0.34 W/(m²·K) Peso 281 kg/m² Color Claro	35.64
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas 1 Orientación SE Superficie total 2.3 m² U 1.60 W/(m²·K)	88.10
Cubiertas	
Azotea Superficie 11.1 m² U 0.34 W/(m²·K) Peso 468 kg/m² Color Intermedio	85.67
Cerramientos interiores	
Pared interior Superficie 4.8 m² U 0.36 W/(m²·K) Peso 160 kg/m²	19.24
Forjado Superficie 15.8 m² U 0.56 W/(m²·K) Peso 453 kg/m²	101.48
Forjado Superficie 3.4 m² U 0.61 W/(m²·K) Peso 453 kg/m²	23.73
Total estructural	**478.85**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	23.94
Cargas internas totales	**502.79**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h) 42.7	306.55
Potencia térmica de ventilación total	**306.55**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 15.8 m²	**51.1 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**809.3 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_3A_Dormit.2 (Dormitorio)	P3_3A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Fachada, SE, 5.1 m², U 0.34 W/(m²·K), Peso 281 kg/m², Color Claro	40.67
Ventanas exteriores	
1 ventana, SE, Superficie total 1.7 m², U 1.60 W/(m²·K)	66.07
Cerramientos interiores	
Forjado, 11.8 m², U 0.56 W/(m²·K), Peso 453 kg/m²	75.76
Forjado, 11.5 m², U 0.61 W/(m²·K), Peso 453 kg/m²	79.75
Total estructural	**262.26**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	13.11
Cargas internas totales	**275.37**
Ventilación	
Caudal de ventilación total 36.0 m³/h	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.8 m²	**45.2 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**533.7 W**

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKEGO OFIZIALA
COAVN
DELEGACIÓN EN NAVARRA

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_3A_Dormit.3 (Dormitorio)	P3_3A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Fachada, SE, 5.0 m², U 0.34 W/(m²·K), Peso 281 kg/m², Color Claro	40.07
Ventanas exteriores	
1, SE, Superficie total 1.7 m², U 1.60 W/(m²·K)	66.07
Cerramientos interiores	
Forjado, 11.7 m², U 0.56 W/(m²·K), Peso 453 kg/m²	74.92
Forjado, 11.3 m², U 0.61 W/(m²·K), Peso 453 kg/m²	78.78
Total estructural	**259.84**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	12.99
Cargas internas totales	**272.83**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.7 m²	**45.5 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**531.1 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_3A_Baño 2 (Baño / Aseo)	P3_3A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción					C. SENSIBLE (W)
Cubiertas					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Azotea	0.4	0.31	478	Intermedio	2.69
Cerramientos interiores					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior	10.5	0.36	160		42.39
Forjado	3.6	0.53	485		21.72
Forjado	2.5	0.57	485		16.24
				Total estructural	**83.03**
				Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 %	4.15
Cargas internas totales					**87.18**
Ventilación					
Caudal de ventilación total (m³/h)					
	54.0				193.72
				Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 3.6 m² 77.7 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 280.9 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_3A_Baño 1 (Baño / Aseo)	P3_3A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (W)
Cerramientos interiores				
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	
Pared interior	10.9	0.36	160	44.32
Forjado	4.0	0.53	485	24.18
Forjado	3.4	0.57	485	21.92
			Total estructural	**90.42**
			Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso			5.0 %	4.52
Cargas internas totales				**94.94**
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				
	54.0			193.72
			Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 4.0 m² 71.7 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 288.7 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_3B_Baño 1 (Baño / Aseo)	P3_3B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción					C. SENSIBLE (W)
Cerramientos interiores					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior	11.1	0.36	160		44.99
Forjado	4.1	0.53	485		24.87
Forjado	3.4	0.57	485		22.14
				Total estructural	**92.00**
				Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 %	4.60
Cargas internas totales					**96.60**
Ventilación					
Caudal de ventilación total (m³/h)					
	54.0				193.72
				Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 4.1 m² 70.1 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 290.32 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_3B_Baño 2 (Baño / Aseo)	P3_3B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción					C. SENSIBLE (W)
Cubiertas					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Azotea	0.4	0.31	478	Intermedio	2.53
Cerramientos interiores					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior	10.5	0.36	160		42.61
Forjado	3.6	0.53	485		21.77
Forjado	2.4	0.57	485		15.82
				Total estructural	**82.73**
				Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 %	4.14
Cargas internas totales					**86.86**
Ventilación					
Caudal de ventilación total (m³/h)					
	54.0				193.72
				Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 3.6 m² 77.4 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 280.6 W**

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_3D_Baño 1 (Baño / Aseo)	P3_3D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (W)
Cerramientos interiores				
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	
Pared interior	13.7	0.36	160	55.42
Forjado	4.1	0.53	485	24.35
Forjado	3.5	0.57	485	22.89
			Total estructural	**102.66**
			Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso			5.0 %	5.13
Cargas internas totales				**107.79**
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				
54.0				193.72
			Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 4.1 m² 74.4 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 301.5 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_3D_Baño 2 (Baño / Aseo)	P3_3D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	NE	6.4	0.34	281	Claro	56.06
Cubiertas						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**		
Azotea	3.8	0.31	478	Intermedio		27.48
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**			
Pared interior	10.8	0.36	160			43.58
Forjado	3.8	0.53	485			23.03
					Total estructural	**150.15**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	7.51
Cargas internas totales						**157.66**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
		54.0				193.72
					Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 3.8 m² 91.6 W/m² POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 351.4 W

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_3C_Baño 1 (Baño / Aseo)	P3_3C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción					C. SENSIBLE (W)
Cerramientos interiores					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior	14.1	0.36	160		56.91
Forjado	4.2	0.53	485		25.28
Forjado	3.4	0.57	485		21.87
				Total estructural	**104.05**
				Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 %	5.20
Cargas internas totales					**109.26**
Ventilación					
Caudal de ventilación total (m³/h)					
54.0					193.72
				Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 4.2 m² 72.0 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 303.97 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_3C_Aseo (Baño / Aseo)	P3_3C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	SO	6.2	0.34	281	Claro	50.13
Cubiertas						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**		
Azotea	3.5	0.31	478	Intermedio		25.04
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**			
Pared interior	10.3	0.36	160			41.81
Forjado	3.5	0.53	485			20.99
					Total estructural	**137.98**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	6.90
Cargas internas totales						**144.88**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
		54.0				193.72
					Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 3.5 m² 96.9 W/m² POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 338.6 W

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Planta Cub

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_4C_Salón-cocina (Salón / Comedor)	P4_4C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	SO	1.3	0.34	281	Claro	10.13
Fachada	NO	7.5	0.34	281	Claro	66.22
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (W/(m²·K))**			
2	NO	5.5	1.60			230.74
Cubiertas						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**		
Azotea	34.6	0.24	550	Intermedio		185.88
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**			
Pared interior	12.4	0.60	158			85.32
Pared interior	20.6	0.36	160			83.32
Forjado	1.3	0.29	455			8.85
Forjado	32.4	0.56	453			207.50
Hueco interior	1.7	1.79				34.09
					Total estructural	**912.06**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	45.60
Cargas internas totales						**957.66**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
93.3						669.50
					Potencia térmica de ventilación total	**669.50**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 34.6 m² 47.1 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1627.2 W**

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
DELEGACION EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_4D_Salón-cocina (Salón / Comedor)	P4_4D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Fachada NO 6.9 m² U 0.34 W/(m²·K) Peso 281 kg/m² Color Claro	60.74
Fachada NE 1.3 m² U 0.34 W/(m²·K) Peso 281 kg/m² Color Claro	11.10
Ventanas exteriores	
2 ventanas NO Superficie total 5.5 m² U 1.60 W/(m²·K)	230.74
Cubiertas	
Azotea Superficie 33.0 m² U 0.24 W/(m²·K) Peso 550 kg/m² Color Intermedio	177.23
Cerramientos interiores	
Pared interior 9.1 m² U 0.60 W/(m²·K) Peso 158 kg/m²	62.51
Pared interior 23.3 m² U 0.36 W/(m²·K) Peso 160 kg/m²	94.51
Forjado 1.2 m² U 0.29 W/(m²·K) Peso 455 kg/m²	7.97
Forjado 30.9 m² U 0.56 W/(m²·K) Peso 453 kg/m²	198.44
Hueco interior 1.7 m² U 1.79 W/(m²·K)	34.09
Total estructural	**877.32**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	43.87
Cargas internas totales	**921.18**
Ventilación	
Caudal de ventilación total 89.0 m³/h	638.40
Potencia térmica de ventilación total	**638.40**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 33.0 m² 47.3 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1559.6 W**

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_4B_Salón-cocina (Salón / Comedor)	P4_4B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	SE	6.9	0.34	281	Claro	55.46
Fachada	NE	1.3	0.34	281	Claro	11.15
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (W/(m²·K))**			
2	SE	5.5	1.60			210.67
Cubiertas						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**		
Azotea	32.7	0.24	550	Intermedio		175.88
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**			
Pared interior	8.5	0.60	158			58.79
Pared interior	23.2	0.36	160			94.13
Forjado	1.2	0.29	455			8.01
Forjado	30.7	0.56	453			197.09
Hueco interior	1.7	1.79				34.09
					Total estructural	**845.28**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	42.26
Cargas internas totales						**887.54**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
88.3						633.57
					Potencia térmica de ventilación total	**633.57**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 32.7 m² 46.5 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1521.1 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL ERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO ORDEGA
DELEGACION EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_4A_Salón-cocina (Salón / Comedor)	P4_4A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	SO	1.3	0.34	281	Claro	10.15
Fachada	SE	7.5	0.34	281	Claro	60.38
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (W/(m²·K))**			
2	SE	5.5	1.60			210.67
Cubiertas						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**		
Azotea	34.3	0.24	550	Intermedio		184.66
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**			
Pared interior	11.8	0.60	158			81.60
Pared interior	23.3	0.36	160			94.34
Forjado	1.3	0.29	455			8.71
Forjado	32.2	0.56	453			206.64
Hueco interior	1.7	1.79				34.09
					Total estructural	**891.25**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	44.56
Cargas internas totales						**935.81**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
92.7						665.13
					Potencia térmica de ventilación total	**665.13**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 34.3 m² 46.6 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1600.9 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_4C_Dormit.1 (Dormitorio)	P4_4C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	SO	13.1	0.34	281	Claro	105.42
Fachada	NO	6.8	0.34	281	Claro	59.38
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (W/(m²·K))**			
1	SO	2.2	1.60			84.27
Cubiertas						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**		
Azotea	15.2	0.24	550	Intermedio		82.00
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**			
Pared interior	6.1	0.36	160			24.86
Forjado	14.6	0.56	453			93.88
					Total estructural	**449.81**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	22.49
Cargas internas totales						**472.30**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
41.2						295.36
					Potencia térmica de ventilación total	**295.36**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 15.2 m²	**50.3 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**767.7 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_4C_Dormit.2 (Dormitorio)	P4_4C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: NO; Superficie (m²): 3.7; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	32.83
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: NO; Superficie total (m²): 1.6; U (W/(m²·K)): 1.60	69.22
Cubiertas	
Tipo: Azotea; Superficie (m²): 9.2; U (W/(m²·K)): 0.24; Peso (kg/m²): 550; Color: Intermedio	49.75
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 8.9; U (W/(m²·K)): 0.56; Peso (kg/m²): 453	57.06
Total estructural	**208.36**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	10.44
Cargas internas totales	**219.30**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 9.2 m² 51.6 W/m² POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 477.6 W

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_4C_Dormit.3 (Dormitorio)	P4_4C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: NO; Superficie (m²): 3.9; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	34.10
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: NO; Superficie total (m²): 1.6; U (W/(m²·K)): 1.60	69.22
Cubiertas	
Tipo: Azotea; Superficie (m²): 9.5; U (W/(m²·K)): 0.24; Peso (kg/m²): 550; Color: Intermedio	51.07
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 9.1; U (W/(m²·K)): 0.56; Peso (kg/m²): 453	58.64
Total estructural	**213.03**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	10.65
Cargas internas totales	**223.68**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 9.5 m² 50.7 W/m² POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 482.0 W

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_4D_Dormit.3 (Dormitorio)	P4_4D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: NO; Superficie (m²): 3.9; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	33.87
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: NO; Superficie total (m²): 1.6; U (W/(m²·K)): 1.60	69.22
Cubiertas	
Tipo: Azotea; Superficie (m²): 9.5; U (W/(m²·K)): 0.24; Peso (kg/m²): 550; Color: Intermedio	50.83
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 9.1; U (W/(m²·K)): 0.56; Peso (kg/m²): 453	58.35
Total estructural	**212.27**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	10.61
Cargas internas totales	**222.88**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 9.5 m² 50.9 W/m² POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 481.2 W

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_4D_Dormit.2 (Dormitorio)	P4_4D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: NO; Superficie (m²): 3.8; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	32.96
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: NO; Superficie total (m²): 1.7; U (W/(m²·K)): 1.60	69.22
Cubiertas	
Tipo: Azotea; Superficie (m²): 9.3; U (W/(m²·K)): 0.24; Peso (kg/m²): 550; Color: Intermedio	49.88
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 8.9; U (W/(m²·K)): 0.56; Peso (kg/m²): 453	57.22
Total estructural	**209.28**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	10.46
Cargas internas totales	**219.74**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 9.3 m² 51.5 W/m² POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 478.0 W

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_4D_Dormit.1 (Dormitorio)	P4_4D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Fachada NO 6.7 0.34 281 Claro	59.29
Fachada NE 13.1 0.34 281 Claro	115.44
Ventanas exteriores	
1 NE 2.2 1.60	92.29
Cubiertas	
Azotea 15.2 0.24 550 Intermedio	81.69
Cerramientos interiores	
Pared interior 5.0 0.36 160	20.31
Forjado 14.6 0.56 453	93.52
Total estructural	**462.55**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	23.13
Cargas internas totales	**485.68**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 41.0	294.28
Potencia térmica de ventilación total	**294.28**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 15.2 m²	**51.3 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**780.0 W**

Columnas de encabezado: Tipo | Orientación | Superficie (m²) | U (W/(m²·K)) | Peso (kg/m²) | Color

Columnas de encabezado: Núm. ventanas | Orientación | Superficie total (m²) | U (W/(m²·K))

Columnas de encabezado: Tipo | Superficie (m²) | U (W/(m²·K)) | Peso (kg/m²) | Color

Columnas de encabezado: Tipo | Superficie (m²) | U (W/(m²·K)) | Peso (kg/m²)

Columnas de encabezado: Caudal de ventilación total (m³/h)

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_4B_Dormit.1 (Dormitorio)	P4_4B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	SE	6.7	0.34	281	Claro	53.95
Fachada	NE	13.3	0.34	281	Claro	117.29
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (W/(m²·K))**			
1	NE	2.2	1.60			92.29
Cubiertas						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**		
Azotea	15.3	0.24	550	Intermedio		82.05
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**			
Pared interior	5.0	0.36	160			20.19
Forjado	14.5	0.56	453			92.83
					Total estructural	**458.61**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	22.93
Cargas internas totales						**481.54**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
41.2						295.54
					Potencia térmica de ventilación total	**295.54**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 15.3 m²	**50.9 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**777.1 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO ZIZIALA
COAVN
DELEGACION EN NAVARRA

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_4B_Dormit.2 (Dormitorio)	P4_4B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: SE; Superficie (m²): 3.8; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	30.34
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: SE; Superficie total (m²): 1.7; U (W/(m²·K)): 1.60	63.20
Cubiertas	
Tipo: Azotea; Superficie (m²): 9.4; U (W/(m²·K)): 0.24; Peso (kg/m²): 550; Color: Intermedio	50.61
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 9.1; U (W/(m²·K)): 0.56; Peso (kg/m²): 453	58.07
Total estructural	**202.23**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	10.11
Cargas internas totales	**212.34**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 9.4 m² 50.0 W/m² POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 470.6 W

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_4B_Dormit.3 (Dormitorio)	P4_4B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: SE; Superficie (m²): 3.8; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	30.87
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: SE; Superficie total (m²): 1.6; U (W/(m²·K)): 1.60	63.20
Cubiertas	
Tipo: Azotea; Superficie (m²): 9.5; U (W/(m²·K)): 0.24; Peso (kg/m²): 550; Color: Intermedio	51.23
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 9.2; U (W/(m²·K)): 0.56; Peso (kg/m²): 453	58.81
Total estructural	**204.11**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	10.21
Cargas internas totales	**214.31**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 9.5 m² 49.6 W/m² POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 472.6 W

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_4A_Dormit.1 (Dormitorio)	P4_4A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Fachada SO 13.3 0.34 281 Claro	106.51
Fachada SE 6.7 0.34 281 Claro	53.82
Ventanas exteriores	
1 SO 2.2 1.60	84.27
Cubiertas	
Azotea 15.0 0.24 550 Intermedio	80.58
Cerramientos interiores	
Pared interior 3.9 0.36 160	15.83
Forjado 14.4 0.56 453	92.28
Total estructural	**433.28**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	21.66
Cargas internas totales	**454.95**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 40.5	290.23
Potencia térmica de ventilación total	**290.23**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 15.0 m²	**49.7 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL:**	**745.2 W**

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color
Fachada	SO	13.3	0.34	281	Claro
Fachada	SE	6.7	0.34	281	Claro

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))
1	SO	2.2	1.60

Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color
Azotea	15.0	0.24	550	Intermedio

Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)
Pared interior	3.9	0.36	160
Forjado	14.4	0.56	453

Caudal de ventilación total (m³/h)
40.5

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_4A_Dormit.2 (Dormitorio)	P4_4A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: SE; Superficie (m²): 3.8; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	30.64
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: SE; Superficie total (m²): 1.7; U (W/(m²·K)): 1.60	63.20
Cubiertas	
Tipo: Azotea; Superficie (m²): 9.5; U (W/(m²·K)): 0.24; Peso (kg/m²): 550; Color: Intermedio	51.10
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 9.1; U (W/(m²·K)): 0.56; Peso (kg/m²): 453	58.64
Total estructural	**203.58**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	10.18
Cargas internas totales	**213.75**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 9.5 m² 49.7 W/m² POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 472.0 W

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_4A_Dormit.3 (Dormitorio)	P4_4A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada; Orientación: SE; Superficie (m²): 3.9; U (W/(m²·K)): 0.34; Peso (kg/m²): 281; Color: Claro	30.96
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1; Orientación: SE; Superficie total (m²): 1.6; U (W/(m²·K)): 1.60	63.20
Cubiertas	
Tipo: Azotea; Superficie (m²): 9.6; U (W/(m²·K)): 0.24; Peso (kg/m²): 550; Color: Intermedio	51.46
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 9.2; U (W/(m²·K)): 0.56; Peso (kg/m²): 453	59.08
Total estructural	**204.70**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	10.23
Cargas internas totales	**214.93**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.0	258.29
Potencia térmica de ventilación total	**258.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 9.6 m² 49.5 W/m² POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 473.2 W

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_4A_Aseo (Baño / Aseo)	P4_4A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción					C. SENSIBLE (W)
Cubiertas					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Azotea	2.8	0.22	561	Intermedio	14.42
Cerramientos interiores					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior	9.6	0.36	160		38.92
Forjado	2.8	0.53	485		16.78
				Total estructural	**70.12**
				Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 %	3.51
Cargas internas totales					**73.63**
Ventilación					
Caudal de ventilación total (m³/h)					
54.0					193.72
				Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 2.8 m² 94.5 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 267.3 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_4A_Baño 1 (Baño / Aseo)	P4_4A

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción					C. SENSIBLE (W)
Cubiertas					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Azotea	3.9	0.22	561	Intermedio	19.74
Cerramientos interiores					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior	10.7	0.36	160		43.51
Forjado	3.0	0.53	485		18.20
				Total estructural	**81.45**
				Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 %	4.07
Cargas internas totales					**85.53**
Ventilación					
Caudal de ventilación total (m³/h)					
	54.0				193.72
				Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 3.9 m² 72.1 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 279.2 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_4B_Baño 1 (Baño / Aseo)	P4_4B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cubiertas	
Tipo / Superficie (m²) / U (W/(m²·K)) / Peso (kg/m²) / Color	
Azotea / 4.3 / 0.22 / 561 / Intermedio	22.12
Cerramientos interiores	
Tipo / Superficie (m²) / U (W/(m²·K)) / Peso (kg/m²)	
Pared interior / 11.3 / 0.36 / 160	45.81
Forjado / 0.6 / 0.60 / 475	3.96
Forjado / 3.0 / 0.53 / 485	18.31
Total estructural	**90.20**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	4.51
Cargas internas totales	**94.71**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h)	
54.0	193.72
Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 4.3 m² 66.5 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 288.4 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_4B_Aseo (Baño / Aseo)	P4_4B

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción					C. SENSIBLE (W)
Cubiertas					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Azotea	3.7	0.22	561	Intermedio	19.07
Cerramientos interiores					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior	10.6	0.36	160		43.00
Forjado	3.1	0.53	485		18.75
				Total estructural	**80.81**
				Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 %	4.04
Cargas internas totales					**84.85**
Ventilación					
Caudal de ventilación total (m³/h)					
	54.0				193.72
				Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 3.7 m² 74.5 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 278.6 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_4D_Baño 1 (Baño / Aseo)	P4_4D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cubiertas	
Azotea (Tipo; Superficie 3.8 m²; U 0.22 W/(m²·K); Peso 561 kg/m²; Color Intermedio)	19.52
Cerramientos interiores	
Pared interior (Superficie 6.0 m²; U 0.60 W/(m²·K); Peso 158 kg/m²)	41.16
Pared interior (Superficie 10.8 m²; U 0.36 W/(m²·K); Peso 160 kg/m²)	43.80
Forjado (Superficie 3.4 m²; U 0.60 W/(m²·K); Peso 475 kg/m²)	23.30
Total estructural	**127.78**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	6.39
Cargas internas totales	**134.17**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 54.0	193.72
Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 3.8 m² 85.7 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 327.9 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_4D_Baño 2 (Baño / Aseo)	P4_4D

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	NE	6.3	0.34	281	Claro	55.16
Cubiertas						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**		
Azotea	3.7	0.22	561	Intermedio		18.93
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**			
Pared interior	10.6	0.36	160			42.88
Forjado	3.2	0.53	485			19.30
					Total estructural	**136.27**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	6.81
Cargas internas totales						**143.08**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
		54.0				193.72
					Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 3.7 m² 90.8 W/m² POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 336.8 W

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_4C_Baño 1 (Baño / Aseo)	P4_4C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción					C. SENSIBLE (W)
Cubiertas					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Azotea	3.9	0.22	561	Intermedio	19.72
Cerramientos interiores					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior	6.0	0.60	158		41.16
Pared interior	10.9	0.36	160		43.96
Forjado	0.9	0.53	485		5.58
Forjado	2.3	0.60	475		15.54
				Total estructural	**125.96**
				Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 %	6.30
Cargas internas totales					**132.25**
Ventilación					
Caudal de ventilación total (m³/h)					
	54.0				193.72
				Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 3.9 m² 84.3 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 326.0 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO PROFESIONALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

LOURDES PORQUET FERRER ARQUITECTURA Y URBANISMO
C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
P2_4C_Aseo (Baño / Aseo)	P4_4C

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -1.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	SO	6.4	0.34	281	Claro	50.96
Cubiertas						
Tipo		**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Azotea		2.8	0.22	561	Intermedio	14.37
Cerramientos interiores						
Tipo		**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior		9.6	0.36	160		38.82
Forjado		2.5	0.53	485		15.04
					Total estructural	**119.19**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	5.96
Cargas internas totales						**125.15**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
		54.0				193.72
					Potencia térmica de ventilación total	**193.72**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 2.8 m²	**113.2 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**318.9 W**

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

HE 3.
Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación

Ámbito de aplicación

Según la exigencia básica HE-3, los edificios deben disponer de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de los usuarios y, a la vez, eficientes energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural que reúnan unas determinadas condiciones.

Esta sección es de aplicación a las instalaciones de iluminación interior en:

a) Edificios de nueva construcción;
b) Intervención en edificios existentes con una superficie útil superior a 1000 m², donde se renueve más del 25% de la superficie iluminada.
c) Otras intervenciones en edificios existentes en las que se renueve o amplíe una parte de la instalación, en cuyo caso se adecuará la parte de la instalación renovada o ampliada.
d) Cambio de uso característico del edificio.
e) Cambios de actividad en una zona del edificio que impliquen un valor más bajo del *Valor de Eficiencia Energética de la Instalación Límite*, respecto al de actividad inicial, en cuyo caso se adecuará la instalación a dicha zona.

Excluyéndose del ámbito de aplicación:

a) Construcciones provisionales con un plazo de utilización igual o inferior a cos años.
b) Edificios industriales, de la defensa y agrícolas o partes de los mismos, en la parte destinada a talleres y procesos industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales.
c) Edificios independientes con una superficie útil total inferior a 50 m².
d) Interiores de viviendas.
e) Los edificios históricos protegidos cuando así lo determine el órgano competente que deba dictaminar en materia de protección histórico-artística.

En los casos excluidos se justificarán las soluciones adoptadas, en su caso, para el ahorro de energía en la instalación de iluminación.

Se excluyen, también, de este ámbito de aplicación los *alumbrados de emergencia*.

Valor de Eficiencia Energética de la Instalación

La eficiencia energética de una instalación de iluminación de una zona, se determinará mediante el valor de eficiencia energética de la instalación **VEEI** (W/m2) por cada 100 ux mediante la siguiente expresión:

$$VEEI = \frac{P \times 100}{S \times E_m} \qquad (2.1)$$

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

siendo

P la potencia total instalada en lámparas más los equipos auxiliares [W];
S la superficie iluminada [m²];
Em la iluminancia media horizontal mantenida [lux]

Los valores de eficiencia energética límite en recintos interiores de un edificio se establecen en la tabla 2.1. Estos valores incluyen la iluminación general y la iluminación de acento, pero no las instalaciones de iluminación de escaparates y zonas expositivas.

Zonas de actividad diferenciada	VEII límite
administrativo en general	3,0
andenes de estaciones de transporte	3,0
pabellones de exposición o ferias	3,0
salas de diagnóstico	3,5
aulas y laboratorios	3,5
habitaciones de hospital	4,0
recintos interiores no descritos en este listado	4,0
zonas comunes	4,0
almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	4,0
aparcamientos	4,0
espacios deportivos	4,0
estaciones de transporte	5,0
supermercados, hipermercados y grandes almacenes	5,0
bibliotecas, museos y galerías de arte	5,0
zonas comunes en edificios no residenciales	6,0
centros comerciales (excluídas tiendas)	6,0
hostelería y restauración	8,0
religioso en general	8,0
salones de actos, auditorios y salas de usos múltiples y convenciones, salas de ocio o espectáculo, salas de reuniones y salas de conferencias	8,0
tiendas y pequeño comercio	8,0
habitaciones de hoteles, hostales, etc.	10,0
locales con nivel de iluminación superior a 600 lux	2,5

Tabla 2.1 Valores límite de eficiencia energética de la instalación

Potencia instalada en el edificio

La potencia instalada en iluminación, teniendo en cuenta la potencia de *lámparas y equipos auxiliares*, no superará los valores especificados en la Tabla 2.2

Uso del edificio	Potencia máxima instalada [W/m²]
Administrativo	12
Aparcamiento	5
Comercial	15
Docente	15
Hospitalario	15
Restauración	18
Auditorios, teatros, cines	15
Residencial Público	12
Otros	10
Edificios con nivel de iluminación superior a 600 lux	25

Tabla 2.2 Potencia máxima de iluminación

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
VISADO
25/05/2020

Cálculos Justificativos

El objeto del presente proyecto es un edificio de uso residencial para viviendas, por lo que en las zonas comunes y aparcamientos de dicho edificio se justificará la eficiencia energética de la instalación mediante la determinación del valor **VEEI**, la definición de los sistemas de control del alumbrado adoptados y el plan de mantenimiento previsto.

De acuerdo con el documento básico HE-3, **se excluye el interior de las viviendas** de los cálculos justificativos.

EXIGENCIA

Zonas de Actividad Diferenciada	VEEI límite	VEEI obtenido	Uso del edificio	[W/m²] límite	[W/m²] proyectado
Garaje	4,0	1,13	Aparcamiento	5	1,71
PB_ Vi	4,0	2,43	Residencial	12	5,17
PB_Paso	4,0	2,44	Residencial	12	5,23
PB_Portal	4,0	1,69	Residencial	12	4,65
PB_Cuarto eléctrico	4,0	2,53	Residencial	12	5,91
PB_Espacio Reserva	4,0	1,35	Residencial	12	2,07
PB_Porche entrada	4,0	2,09	Residencial	12	4,27
PB_Pasillo trasteros	4,0	2,52	Residencial	12	6,66
P1_Rellano escaleras	4,0	1,74	Residencial	12	3,55
P2_Rellano escaleras	4,0	1,74	Residencial	12	3,55
P3_Rellano escaleras	4,0	1,74	Residencial	12	3,55
P4_Rellano escaleras	4,0	1,74	Residencial	12	3,55

Según la aplicación en los edificios de **nueva construcción** y rehabilitación de edificios de superficie útil > 1.000 m², donde se renueve al menos el 25 % de la superficie iluminada.

JUSTIFICACIÓN

Parámetros Luminotécnicos

De acuerdo al apartado "*3.2 Método de Cálculo"* del Documento Básico HE-3, los cálculos se han formalizado a través de un programa informático, obteniéndose los resultados requeridos en el citado apartado. Estos resultados forman parte del presente documento.

Sistemas de Control

Cada zona de uso esporádico (pasillos, escaleras, zonas de tránsito, aparcamientos) dispone de un sistema de control de encendido y apagado del alumbrado, que consiste en la colocación de temporizadores independientes para cada zona. Este sistema asegura el apagado automático de las luminarias después de un breve periodo de utilización.

Mantenimiento y conservación

Con el fin de garantizar los parámetros luminotécnicos y la eficiencia energética de la instalación, se cumplirán las siguientes prescripciones:

- Reposición de las lámparas con la frecuencia de reemplazamiento, es decir, al cumplirse su vida útil (iluminancia mantenida disminuya el 20%), que en las lámparas utilizadas en la presente instalación (fluorescentes compactas) es de 20.000 h

VISADO 25/09/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

- Limpieza de las luminarias con la frecuencia y metodología apropiadas con el fin de que no disminuya su rendimiento lumínico.

- Limpieza de las zonas iluminadas con la frecuencia necesaria.

- Se comprobarán los temporizadores de alumbrado con el fin de verificar su correcto funcionamiento

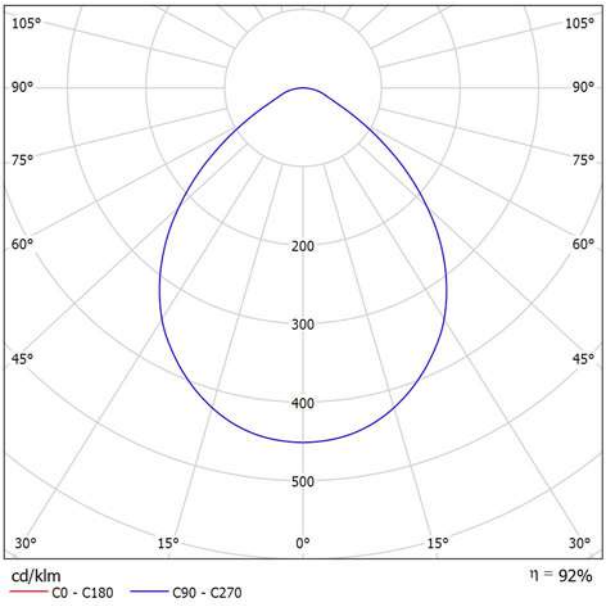
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

DIALux
17.05.2020

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS DN130B D165 1xLED10S/840 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 61 91 98 100 92

CoreLine Downlight: La solución económica para la iluminación de interiores La familia CoreLine Downlight se ha diseñado para sustituir los downlights convencionales de fluorescencia compacta. Su atractiva relación calidad precio ayuda a los clientes a realizar el cambio a LED. Estas luminarias crean un efecto de iluminación natural para su uso en aplicaciones de iluminación general. También ofrecen ahorros de energía al instante y tienen una vida útil mucho más prolongada, lo que las hace una solución respetuosa con el medio ambiente. Son fáciles de instalar gracias a su tamaño de corte estándar y conectores push-in.

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	25.4	26.6	25.7	26.8	27.0	25.4	26.6	25.7	26.8	27.0
	3H	25.8	26.8	26.1	27.1	27.3	25.8	26.8	26.1	27.1	27.3
	4H	26.0	27.0	26.3	27.2	27.5	26.0	27.0	26.3	27.2	27.5
	6H	26.2	27.1	26.6	27.4	27.7	26.2	27.1	26.6	27.4	27.7
	8H	26.3	27.1	26.6	27.4	27.7	26.3	27.1	26.6	27.4	27.7
	12H	26.3	27.1	26.7	27.4	27.8	26.3	27.1	26.7	27.4	27.8
4H	2H	25.6	26.6	26.0	26.9	27.1	25.6	26.6	26.0	26.9	27.1
	3H	26.2	27.0	26.5	27.3	27.6	26.2	27.0	26.5	27.3	27.6
	4H	26.5	27.2	26.9	27.5	27.9	26.5	27.2	26.9	27.5	27.9
	6H	26.8	27.4	27.2	27.8	28.1	26.8	27.4	27.2	27.8	28.1
	8H	26.9	27.5	27.3	27.8	28.3	26.9	27.5	27.3	27.8	28.3
	12H	27.0	27.5	27.4	27.9	28.3	27.0	27.5	27.4	27.9	28.3
8H	4H	26.6	27.1	27.0	27.5	27.9	26.6	27.1	27.0	27.5	27.9
	6H	27.0	27.4	27.5	27.9	28.3	27.0	27.4	27.5	27.9	28.3
	8H	27.2	27.6	27.7	28.0	28.5	27.2	27.6	27.7	28.0	28.5
	12H	27.3	27.7	27.8	28.1	28.6	27.3	27.7	27.8	28.1	28.6
12H	4H	26.6	27.1	27.0	27.5	27.9	26.6	27.1	27.0	27.5	27.9
	6H	27.0	27.4	27.5	27.9	28.3	27.0	27.4	27.5	27.9	28.3
	8H	27.2	27.6	27.7	28.1	28.6	27.2	27.6	27.7	28.1	28.6

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+0.4 / -0.5	+0.4 / -0.5
S = 1.5H	+0.8 / -1.4	+0.8 / -1.4
S = 2.0H	+1.7 / -2.3	+1.7 / -2.3
Tabla estándar	BK03	BK03
Sumando de corrección	9.1	9.1

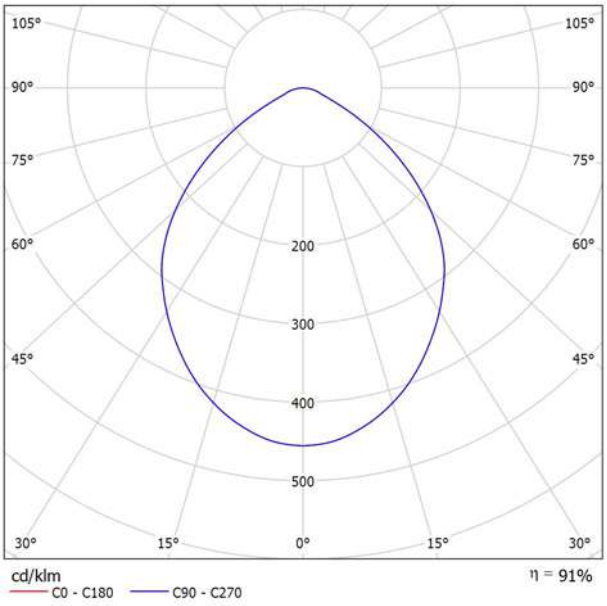
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1300lm Flujo luminoso total

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS DN130B D217 1xLED20S/840 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 61 91 98 100 91

CoreLine Downlight: La solución económica para la iluminación de interiores La familia CoreLine Downlight se ha diseñado para sustituir los downlights convencionales de fluorescencia compacta. Su atractiva relación calidad precio ayuda a los clientes a realizar el cambio a LED. Estas luminarias crean un efecto de iluminación natural para su uso en aplicaciones de iluminación general. También ofrecen ahorros de energía al instante y tienen una vida útil mucho más prolongada, lo que las hace una solución respetuosa con el medio ambiente. Son fáciles de instalar gracias a su tamaño de corte estándar y conectores push-in.

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	26.7	27.8	27.0	28.0	28.2	26.7	27.8	27.0	28.0	28.2
	3H	26.9	27.9	27.2	28.2	28.5	26.9	27.9	27.2	28.2	28.5
	4H	27.0	28.0	27.3	28.2	28.5	27.0	28.0	27.3	28.2	28.5
	6H	27.1	28.0	27.5	28.3	28.6	27.1	28.0	27.5	28.3	28.6
	8H	27.1	28.0	27.5	28.3	28.6	27.1	28.0	27.5	28.3	28.6
	12H	27.2	27.9	27.5	28.3	28.6	27.2	27.9	27.5	28.3	28.6
4H	2H	26.9	27.8	27.2	28.1	28.4	26.9	27.8	27.2	28.1	28.4
	3H	27.2	28.0	27.6	28.3	28.7	27.2	28.0	27.6	28.3	28.7
	4H	27.4	28.1	27.8	28.4	28.8	27.4	28.1	27.8	28.4	28.8
	6H	27.6	28.2	28.0	28.5	28.9	27.6	28.2	28.0	28.5	28.9
	8H	27.6	28.2	28.1	28.6	29.0	27.6	28.2	28.1	28.6	29.0
	12H	27.7	28.2	28.1	28.6	29.0	27.7	28.2	28.1	28.6	29.0
8H	4H	27.4	28.0	27.8	28.4	28.8	27.4	28.0	27.8	28.4	28.8
	6H	27.7	28.1	28.1	28.5	29.0	27.7	28.1	28.1	28.5	29.0
	8H	27.8	28.2	28.3	28.6	29.1	27.8	28.2	28.3	28.6	29.1
	12H	27.9	28.2	28.4	28.7	29.2	27.9	28.2	28.4	28.7	29.2
12H	4H	27.4	27.9	27.8	28.3	28.7	27.4	27.9	27.8	28.3	28.7
	6H	27.7	28.1	28.1	28.5	29.0	27.7	28.1	28.1	28.5	29.0
	8H	27.8	28.1	28.3	28.6	29.1	27.8	28.1	28.3	28.6	29.1

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+0.4 / -0.6	+0.4 / -0.6
S = 1.5H	+0.9 / -1.7	+0.9 / -1.7
S = 2.0H	+2.0 / -3.1	+2.0 / -3.1
Tabla estándar	BK02	BK02
Sumando de corrección	9.5	9.5

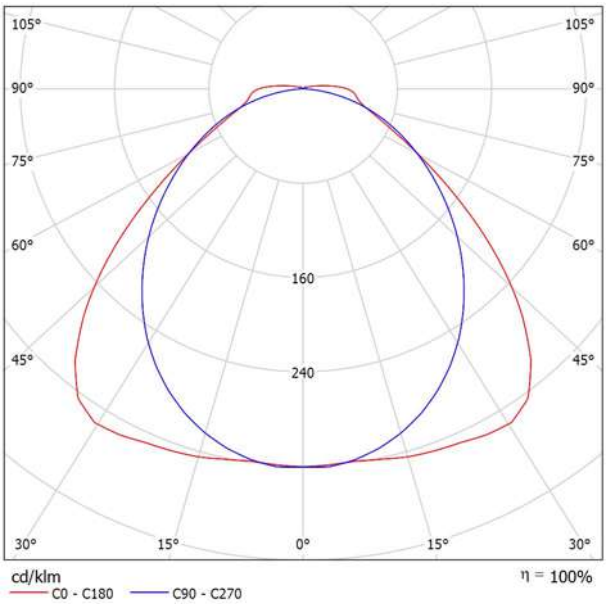
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2500lm Flujo luminoso total

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS WT120C L1200 1xLED22S/840 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 97
Código CIE Flux: 48 81 95 97 100

CoreLine Estanca: excelente rendimiento y diseño elegante Tanto si se trata de un nuevo edificio como de un espacio rehabilitado, los clientes prefieren soluciones de iluminación que combinen luz de calidad con un sustancial ahorro de energía y de mantenimiento. La nueva gama de productos LED CoreLine Estanca se puede usar para sustituir las luminarias estancas tradicionales con lámparas fluorescentes, con fácil instalación y mínimo mantenimiento.

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	17.7	19.0	18.0	19.2	19.5	18.6	19.9	18.9	20.2	20.5
	3H	18.3	19.5	18.7	19.8	20.1	19.9	21.1	20.3	21.4	21.7
	4H	18.7	19.8	19.1	20.1	20.4	20.4	21.5	20.8	21.8	22.2
	6H	19.1	20.1	19.5	20.4	20.8	20.7	21.8	21.1	22.1	22.5
	8H	19.3	20.3	19.7	20.7	21.0	20.8	21.8	21.2	22.2	22.5
	12H	19.6	20.5	20.0	20.9	21.3	20.9	21.8	21.3	22.2	22.5
4H	2H	18.2	19.3	18.6	19.6	20.0	19.0	20.1	19.4	20.4	20.8
	3H	19.0	19.9	19.4	20.3	20.7	20.5	21.4	20.9	21.8	22.2
	4H	19.5	20.3	19.9	20.7	21.1	21.1	22.0	21.6	22.4	22.8
	6H	20.0	20.7	20.5	21.1	21.6	21.6	22.3	22.1	22.8	23.2
	8H	20.3	21.0	20.8	21.4	21.9	21.8	22.4	22.2	22.9	23.3
	12H	20.7	21.3	21.2	21.8	22.3	21.8	22.4	22.3	22.9	23.4
8H	4H	19.6	20.3	20.1	20.7	21.2	21.2	21.8	21.7	22.3	22.8
	6H	20.3	20.9	20.8	21.3	21.9	21.7	22.3	22.3	22.8	23.3
	8H	20.8	21.2	21.3	21.7	22.3	22.0	22.4	22.5	22.9	23.5
	12H	21.3	21.7	21.9	22.3	22.8	22.1	22.5	22.7	23.1	23.6
12H	4H	19.6	20.2	20.1	20.7	21.2	21.2	21.8	21.7	22.2	22.7
	6H	20.4	20.8	20.9	21.3	21.9	21.8	22.2	22.3	22.7	23.3
	8H	20.9	21.3	21.4	21.8	22.4	22.0	22.4	22.5	22.9	23.5

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+0.3 / -0.3	+0.2 / -0.2
S = 1.5H	+0.6 / -0.9	+0.8 / -0.9
S = 2.0H	+1.0 / -1.5	+0.9 / -1.5
Tabla estándar	BK05	BK05
Sumando de corrección	3.6	4.8

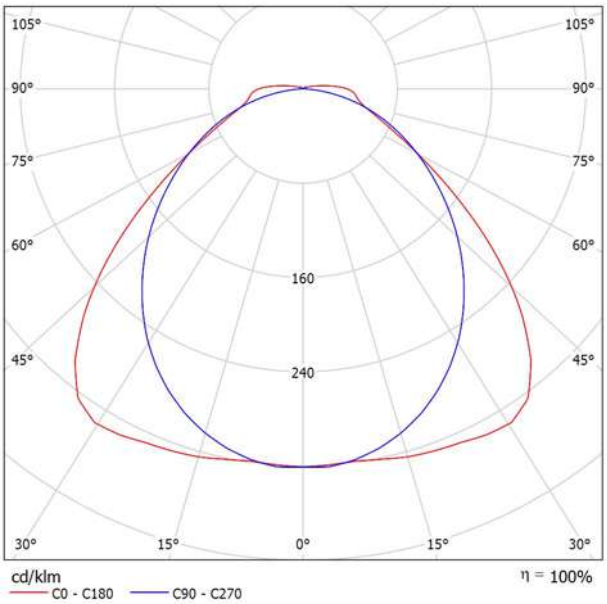
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2200lm Flujo luminoso total

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS WT120C L1200 1xLED40S/840 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 97
Código CIE Flux: 48 81 95 97 100

CoreLine Estanca: excelente rendimiento y diseño elegante Tanto si se trata de un nuevo edificio como de un espacio rehabilitado, los clientes prefieren soluciones de iluminación que combinen luz de calidad con un sustancial ahorro de energía y de mantenimiento. La nueva gama de productos LED CoreLine Estanca se puede usar para sustituir las luminarias estancas tradicionales con lámparas fluorescentes, con fácil instalación y mínimo mantenimiento.

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	19.8	21.0	20.1	21.3	21.6	20.7	22.0	21.0	22.2	22.5
	3H	20.4	21.6	20.8	21.9	22.2	22.0	23.2	22.4	23.5	23.8
	4H	20.8	21.8	21.1	22.2	22.5	22.5	23.6	22.9	23.9	24.3
	6H	21.2	22.2	21.6	22.5	22.9	22.8	23.8	23.2	24.2	24.6
	8H	21.4	22.4	21.8	22.7	23.1	22.9	23.9	23.3	24.2	24.6
	12H	21.7	22.6	22.1	23.0	23.4	22.9	23.9	23.4	24.3	24.6
4H	2H	20.3	21.4	20.7	21.7	22.1	21.1	22.2	21.5	22.5	22.8
	3H	21.1	22.0	21.5	22.4	22.8	22.6	23.5	23.0	23.9	24.3
	4H	21.5	22.3	22.0	22.7	23.2	23.2	24.0	23.7	24.4	24.9
	6H	22.1	22.8	22.5	23.2	23.7	23.7	24.4	24.1	24.8	25.3
	8H	22.4	23.1	22.9	23.5	24.0	23.8	24.5	24.3	24.9	25.4
	12H	22.8	23.4	23.3	23.8	24.3	23.9	24.5	24.4	25.0	25.5
8H	4H	21.7	22.4	22.2	22.8	23.3	23.3	23.9	23.7	24.3	24.8
	6H	22.4	22.9	22.9	23.4	23.9	23.8	24.4	24.3	24.8	25.4
	8H	22.8	23.3	23.4	23.8	24.4	24.0	24.5	24.6	25.0	25.6
	12H	23.4	23.8	23.9	24.3	24.9	24.2	24.6	24.7	25.1	25.7
12H	4H	21.7	22.3	22.2	22.8	23.3	23.3	23.9	23.7	24.3	24.8
	6H	22.4	22.9	23.0	23.4	24.0	23.8	24.3	24.4	24.8	25.4
	8H	22.9	23.4	23.5	23.9	24.4	24.1	24.5	24.6	25.0	25.6

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

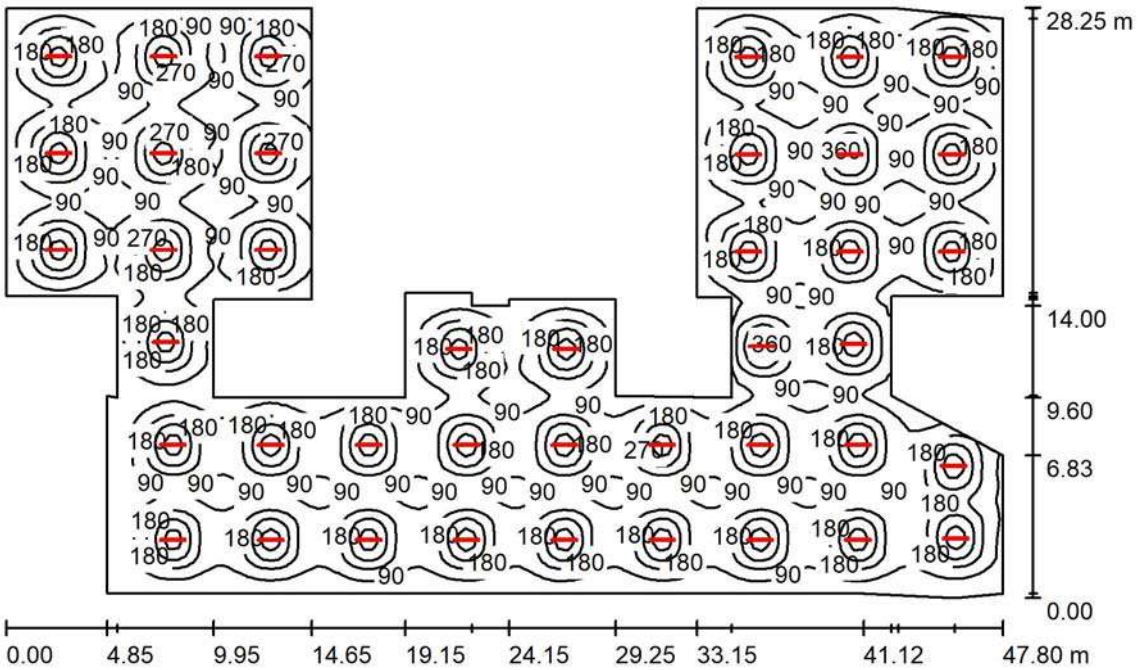
S = 1.0H	+0.3 / -0.3	+0.2 / -0.2
S = 1.5H	+0.6 / -0.9	+0.8 / -0.9
S = 2.0H	+1.0 / -1.5	+0.9 / -1.5
Tabla estándar	BK05	BK05
Sumando de corrección	5.7	6.9

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 4000lm Flujo luminoso total

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PB_Garaje / Resumen



Altura del local: 2.500 m, Altura de montaje: 2.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:363

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	152	25	426	0.167
Suelo	20	143	43	232	0.299
Techo	70	33	20	79	0.606
Paredes (32)	50	65	23	189	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

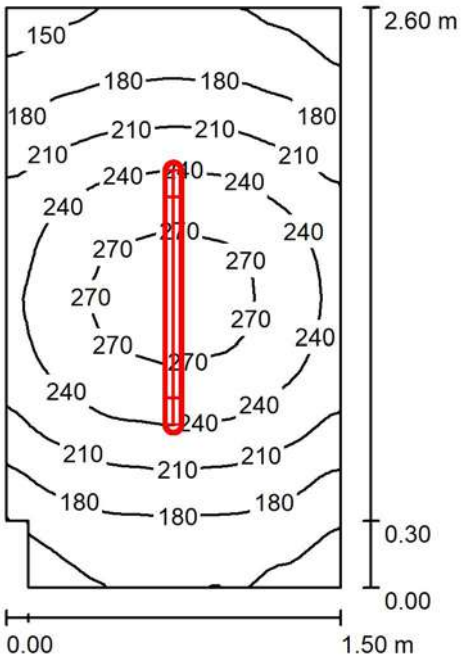
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	41	PHILIPS WT120C L1200 1xLED40S/840 (1.000)	4000	4000	38.0
			Total: 164000	Total: 164000	1558.0

Valor de eficiencia energética: 1.71 W/m² = 1.13 W/m²/100 lx (Base: 908.76 m²)

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
VISADO
25/05/2020

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PB_VI / Resumen



Altura del local: 2.500 m, Altura de montaje: 2.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:34

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min}/E_m
Plano útil	/	212	135	284	0.637
Suelo	20	128	100	152	0.780
Techo	70	67	41	92	0.604
Paredes (6)	50	124	45	301	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	32 x 32 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

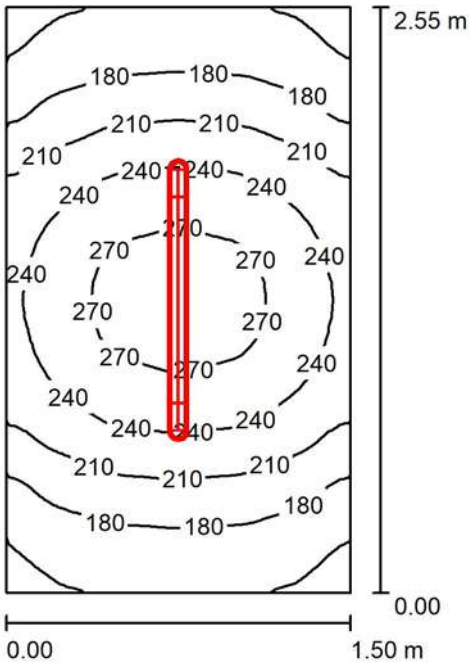
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	PHILIPS WT120C L1200 1xLED22S/840 (1.000)	2200	2200	20.0
			Total: 2200	Total: 2200	20.0

Valor de eficiencia energética: 5.17 W/m² = 2.43 W/m²/100 lx (Base: 3.87 m²)

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO
COAVN

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PB_Paso / Resumen



Altura del local: 2.500 m, Altura de montaje: 2.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:33

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	215	139	285	0.650
Suelo	20	129	102	152	0.786
Techo	70	69	42	92	0.615
Paredes (4)	50	126	56	302	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	32 x 32 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

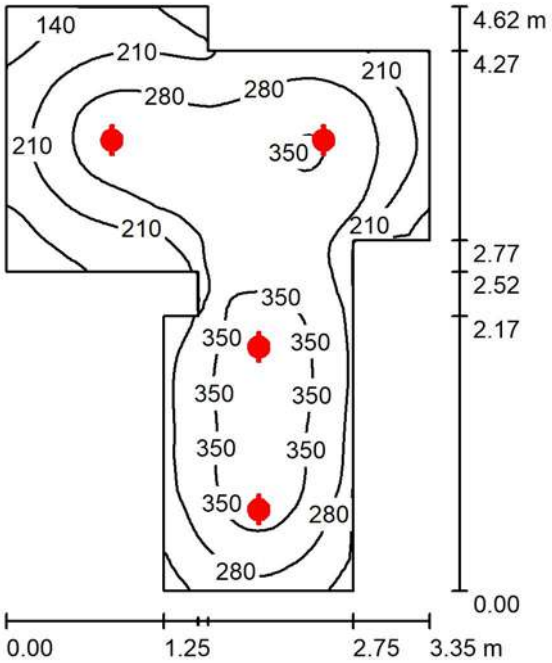
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	PHILIPS WT120C L1200 1xLED22S/840 (1.000)	2200	2200	20.0
			Total: 2200	Total: 2200	20.0

Valor de eficiencia energética: 5.23 W/m² = 2.44 W/m²/100 lx (Base: 3.82 m²)

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PB_Portal / Resumen



Altura del local: 2.300 m, Altura de montaje: 2.300 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:60

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	275	89	403	0.323
Suelo	20	194	102	259	0.524
Techo	70	48	28	69	0.572
Paredes (12)	50	111	31	310	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

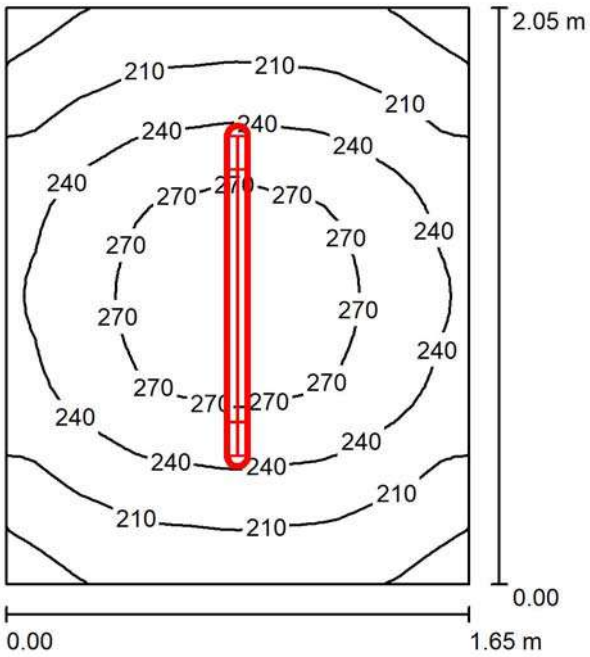
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS DN130B D165 1xLED10S/840 (1.000)	1196	1300	11.6
			Total: 4784	Total: 5200	46.4

Valor de eficiencia energética: 4.65 W/m² = 1.69 W/m²/100 lx (Base: 9.97 m²)

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
VISADO
25/05/2020
COAVN

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PB_Cuarto eléctrico / Resumen



Altura del local: 2.500 m, Altura de montaje: 2.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:27

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min}/E_m
Plano útil	/	234	168	288	0.721
Suelo	20	138	111	156	0.809
Techo	70	77	52	98	0.671
Paredes (4)	50	141	64	274	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	32 x 32 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

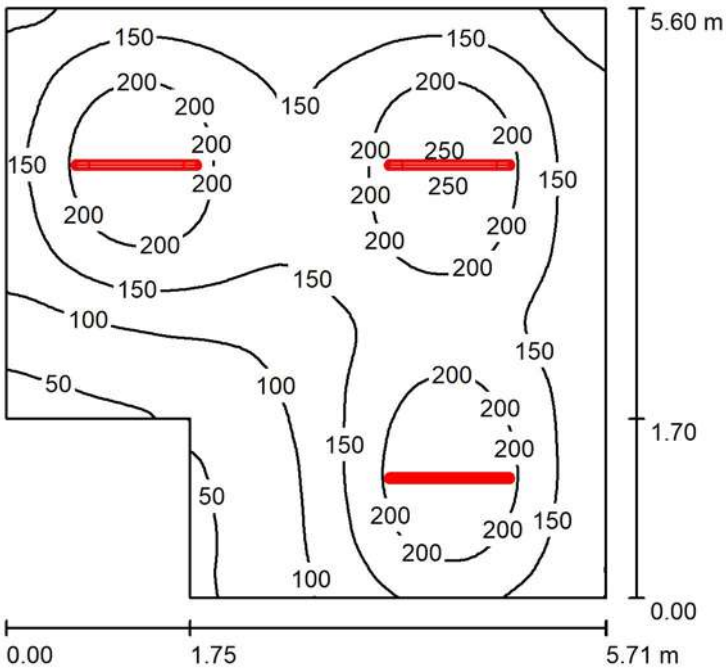
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	PHILIPS WT120C L1200 1xLED22S/840 (1.000)	2200	2200	20.0
			Total: 2200	Total: 2200	20.0

Valor de eficiencia energética: 5.91 W/m² = 2.53 W/m²/100 lx (Base: 3.38 m²)

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PB_Espacio Reserva / Resumen



Altura del local: 2.500 m, Altura de montaje: 2.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:72

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	153	34	254	0.219
Suelo	20	124	57	167	0.458
Techo	70	35	21	59	0.602
Paredes (6)	50	73	30	152	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

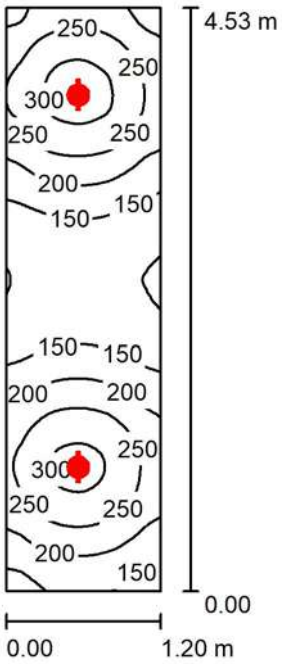
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	PHILIPS WT120C L1200 1xLED22S/840 (1.000)	2200	2200	20.0
			Total: 6600	Total: 6600	60.0

Valor de eficiencia energética: 2.07 W/m² = 1.35 W/m²/100 lx (Base: 28.97 m²)

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PB_Porche entrada / Resumen



Altura del local: 2.300 m, Altura de montaje: 2.300 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:59

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min}/E_m
Plano útil	/	204	95	321	0.467
Suelo	20	130	101	151	0.782
Techo	70	42	30	57	0.728
Paredes (4)	50	96	32	324	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

UGR	Longi-	Tran
Pared izq	26	26
Pared inferior	26	26

(CIE, SHR = 0.25.) al eje de luminaria

Lista de piezas - Luminarias

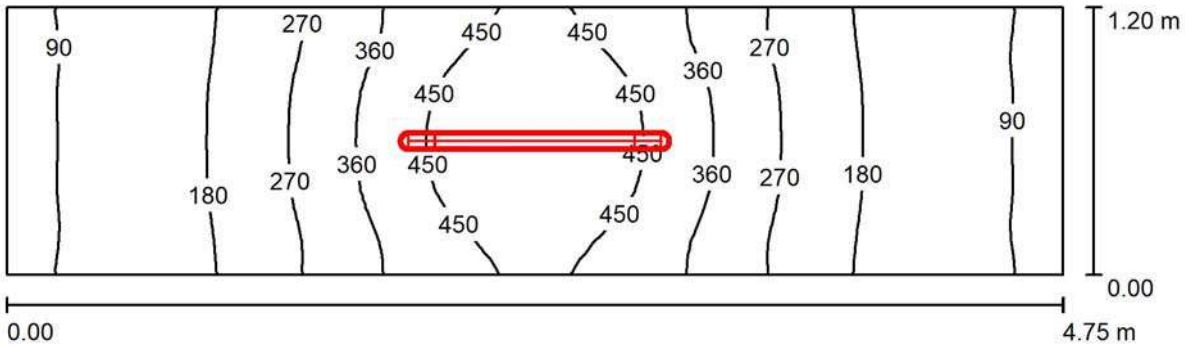
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS DN130B D165 1xLED10S/840 (1.000)	1196	1300	11.6
			Total: 2392	Total: 2600	23.2

Valor de eficiencia energética: 4.27 W/m² = 2.09 W/m²/100 lx (Base: 5.44 m²)

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PB_Pasillo trasteros / Resumen



Altura del local: 2.500 m, Altura de montaje: 2.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:34

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	264	76	518	0.287
Suelo	20	170	87	254	0.514
Techo	70	86	33	182	0.384
Paredes (4)	50	152	39	736	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	64 x 16 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

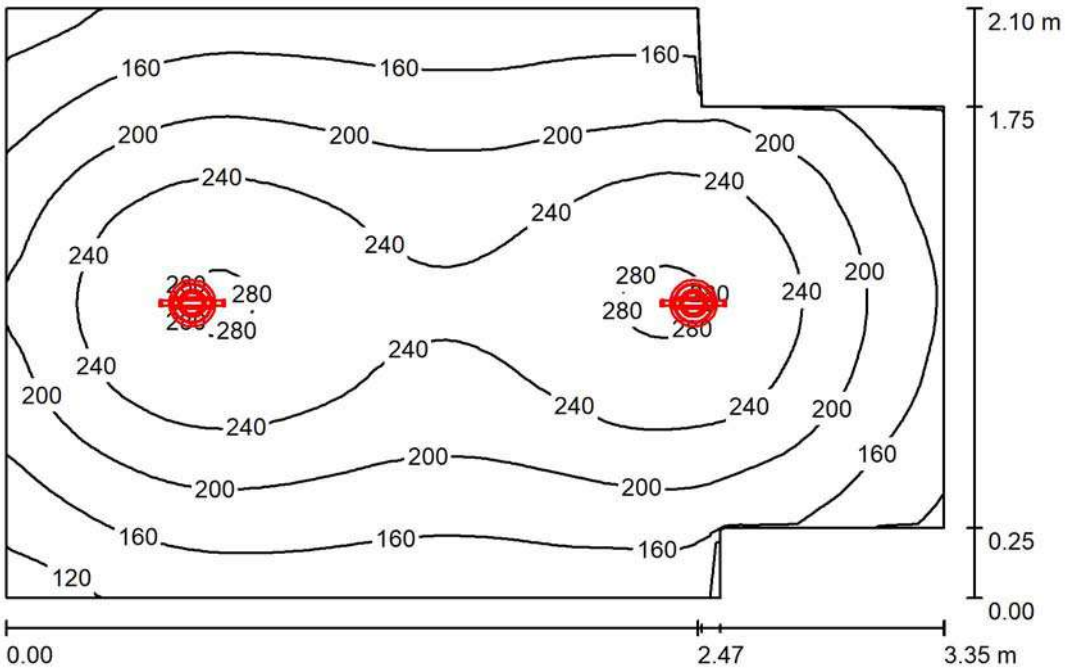
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	PHILIPS WT120C L1200 1xLED40S/840 (1.000)	4000	4000	38.0
			Total: 4000	Total: 4000	38.0

Valor de eficiencia energética: 6.66 W/m² = 2.52 W/m²/100 lx (Base: 5.70 m²)

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

P1 a P4_ Rellano escaleras / Resumen



Altura del local: 2.400 m, Altura de montaje: 2.400 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:27

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	204	100	285	0.492
Suelo	20	141	102	167	0.721
Techo	70	36	26	42	0.725
Paredes (8)	50	84	27	231	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	64 x 64 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS DN130B D165 1xLED10S/840 (1.000)	1196	1300	11.6
			Total: 2392	Total: 2600	23.2

Valor de eficiencia energética: 3.55 W/m² = 1.74 W/m²/100 lx (Base: 6.53 m²)

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
VISADO
25/05/2020
COAVN

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

HE 4: CONTRIBUCION SOLAR MINIMA ACS

La sección HE- 4 del Código Técnico de la Edificación (CTE), establece el requisito de una contribución solar mínima en la producción del agua caliente sanitaria para edificios nuevos o rehabilitados, cuyo porcentaje depende de la zona climática, de la demanda total y del tipo de energía no renovable utilizada. A su vez, en esta sección se establece que la energía solar térmica puede ser sustituida por otras fuentes de energía renovables.

La contribución solar mínima determinada en aplicación de la exigencia básica que se desarrolla en esta Sección, podrá disminuirse justificadamente en los siguientes casos:

4)La contribución solar mínima para ACS y/o climatización de piscinas cubiertas podrá sustituirse parcial o totalmente mediante una instalación alternativa de otras energías renovables, procesos de cogeneración ó fuentes de energía residuales.

5)Para poder justificar la sustitución se justificará documentalmente que las emisiones de dióxido de carbono (CO2) y el consumo de energía primaria no renovable debidos a la instalación alternativa y todos sus sistemas auxiliares para cubrir completamente la demanda de ACS o la demanda de ACS y calefacción si se considera necesario , son iguales o inferiores a las que se obtendrían mediante la correspondiente instalación solar térmica y el sistema de referencia (**) que se deberá considerar como auxiliar de apoyo para la demanda comparada.

(**) Sistema de referencia es el formado por una caldera de gas de rendimiento mínimo 92%.

Demanda de ACS:

Portal 1

18 Viviendas: 74 p

17 Viviendas (Salón-cocina + 3D + 2B)= 4 personas por vivienda= 68 p

1 Vivienda (Salón-cocina+5D+2B= 6 personas por vivienda=6p

Demanda = 28 l/día.persona x 74 personas x 0.90 = 1.864,80 l/día.

Demanda de ACS Portal 1= **1.864,80 l/día**

Portal 2

20 Viviendas: 80 p

20 Viviendas (Salón-cocina + 3D + 2B)= 4 personas por vivienda= 80 p

Demanda = 28 l/día.persona x 80 personas x 0.90 = 2.016 l/día.

Demanda de ACS Portal 1= **2.016 l/día**

Instalación Alternativa:

Se adjuntan a continuación la justificación aportada por el fabricante para el equipo instalado en el portal 1 y en el portal 2.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

1 Datos del proyecto

Datos proyecto	
Proyecto	Promoció 18 VPO
Localidad	Corella
Provincia	Navarra
Solicitud	Saltoki Tudela
Distribuidor	Saltoki Tudela
Contacto	Felix rodriguez

1.1 Tipología del edificio

Descripción del edificio	
Tipología edificio	Vivienda
Nº viviendas	18
Nº habitaciones	56
Sistema de calefacción	
Sistema ACS	Acumulación

Datos de diseño para calefacción		
Superficie total con calefacción	0,00	m^2
Potencia necesaria calefacción	0,0	kW
Rango de temperatura de salida de agua de calefacción	35-30	°C
Datos del diseño para producción de ACS		
Nº de personas	74	
Consumo diario de ACS	28	l/día persona
Factor simultaneidad	0,9	
Total consumo diario de ACS	1.865	l/día
Rango de temperatura de salida de agua	60 – 10 °C	°C

1.2 Datos climáticos

Datos climáticos proyecto	
Provincia	Navarra
Zona climática	D
Zona climatica según Eurostat	MEDIO
CTE	II

	T ª Ambiente (°C)	T ª Red (°C)	Radiación (kJ/m2 /día)
Enero	4,5	7,0	5.800
Febrero	6,5	8,0	9.000
Marzo	8,0	9,0	13.700
Abril	9,9	10,0	16.500
Mayo	13,3	12,0	20.400
Junio	17,3	15,0	23.800
Julio	20,5	17,0	24.700
Agosto	20,3	17,0	21.400
Septiembre	18,2	16,0	16.600
Octubre	13,7	13,0	10.700
Noviembre	8,3	9,0	6.700
Diciembre	5,7	7,0	5.300
Anual	12,2	12,0	14.550

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

2 Resumen estudio solar mínimo exigido para ACS

Estimación demanda energéticoa de ACS y Calefacción				
	Días	Demanda calefacción (kWh)	Demanda ACS (kWh)	Demanda total (kWh)
Enero	31	0	3.557	3.557
Febrero	28	0	3.153	3.153
Marzo	31	0	3.423	3.423
Abril	30	0	3.248	3.248
Mayo	31	0	3.222	3.222
Junio	30	0	2.923	2.923
Julio	31	0	2.886	2.886
Agosto	31	0	2.886	2.886
Septiembre	30	0	2.858	2.858
Octubre	31	0	3.155	3.155
Noviembre	30	0	3.313	3.313
Diciembre	31	0	3.557	3.557
Anual	365,0	0	37.935	37.935

Estudio solar mínimo exigido para ACS		
Normativa más restrictiva	CTE	
Zona climática según Normativa	II	
Nº ocupantes	74	
Demanda de consumo diario	1864,8	l/día
Cobertura solar exigida	30%	
Sistema de apoyo	Caldera de gas	
Perfil de consumo	Vivienda	

	Días	Tª ACS (°C)	Tª red (°C)	Demanda ACS (kWh)	Aporte solar (kWh)	Fracción solar (%)
Enero	31	60,0	7,00	3.557	583	16,4
Febrero	28	60,0	8,00	3.153	750	23,8
Marzo	31	60,0	9,00	3.423	1.087	31,8
Abril	30	60,0	10,00	3.248	1.030	31,7
Mayo	31	60,0	12,00	3.222	1.166	36,2
Junio	30	60,0	15,00	2.923	1.226	41,9
Julio	31	60,0	17,00	2.886	1.336	46,3
Agosto	31	60,0	17,00	2.886	1.293	44,8
Septiembre	30	60,0	16,00	2.858	1.161	40,6
Octubre	31	60,0	13,00	3.155	765	24,3
Noviembre	30	60,0	9,00	3.313	648	19,6
Diciembre	31	60,0	7,00	3.557	570	16,0
Año	**365**	60,0	12,00	37.935	11.615	30,6

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

3 Sistema alternativo mediante bomba de calor

Para cubrir la demanda de calefacción y A.C.S se propone la instalación de **una bomba de calor.** Sus datos características principales:

Características técnicas					
Calor:		Frío		Presión max:	3 bar
Agua:	7°C/+ 60°C	Agua:	7°C/+ 25°C		
Aire exterior:	- 20°C/+ 35°C	Aire exterior:	7°C/+ 46°C		

Bomba de calor		**ALEZIO S 16 MR**
Clasificación energética en calefacción		A++
Clasificación energética en ACS		A
Rendimiento energético estacional	%	130
Potencia calorífica a +7 °C/+35 °C	kW	14,65
COP calor a +7 °C/+35 °C		4,22
Potencia calorífica a +2 °C/+35 °C	kW	12,9
COP calor a +2 °C/+35 °C		3,27
Potencia calorífica a -7 °C/+35 °C	kW	9,83
COP calor a -7 °C/+35 °C		2,75
Potencia eléctrica absorbida a +7 °C/+35 °C	kWe	3,47
Intensidad nominal	A	16,17
Potencia frigorífica a + 35°C/+ 18°C	kW	14,46
COP frío a + 35°C/+ 18°C		3,96
Potencia eléctrica absorbida + 35°C/+ 18°C	kWe	3,65
Caudal nominal de agua a dT = 5 K	m3/h	2,53
Caudal de aire nominal	m3/h	6000
Tensión de alimentación del grupo exterior	V	230 V mono
Nivel de presión sonora	dB	40,2
Potencia sonora unidad exterior	dB	68,5
Fluido frigorífico R 410 A	kg	4,6
Conexión frigorífico (líquido-gas)	Pulgadas	3/8 - 5/8
Longitud máxima precargada	m	10
Capacidad acumulador a.c.s.	l	-
Volumen máximo de acs utilizable (Vmax)	l	-
Capacidad intercambiador del acumulador a.c.s.	l	-
Tiempo de calentamiento ΔT= 55K (Aire exterior + 7°C)		-
Peso sin carga grupo exterior	kg	130
Peso sin carga módulo interior MIV-3	kg	37

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

4 Cálculo del valor SPF según normativa

La consideración de energía renovable se basa en la decisión de la Comisión Europea de 1 de Marzo de 2013 por la que se establecen las directrices para el cálculo por los Estados miembros de la energía renovable procedente de las bombas de calor de diferentes tecnologías, conforme a lo dispuesto en el artículo 5 de la Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo. Aquí se indica que para que una bomba de calor sea considerada como renovable deberá tener un SPF> 2,5.

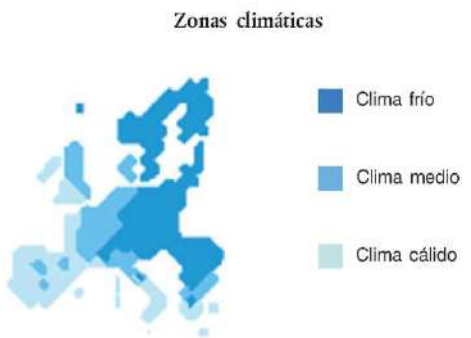
El anexo VII de la Directiva 2009/28/CE, relativa a las energías renovables (en adelante, la Directiva), establece el método básico para el cálculo de la energía renovable suministrada por bombas de calor y fija tres parámetros necesarios para el cálculo de la energía renovable suministrada por bombas de calor que debe asignarse a los objetivos correspondientes a este tipo de energía:

a) la eficiencia del sistema de energía (η o eta);
b) la cantidad estimada de energía útil proporcionada por bombas de calor (Qusable);
c) el «factor de rendimiento estacional» (SPF).

Las directrices de la DECISIÓN DE LA COMISIÓN establecen, pues, cómo deben estimar los Estados miembros los dos parámetros restantes —Qusable y el «factor de rendimiento estacional» (SPF)—, teniendo en cuenta las diferencias de las condiciones climáticas, especialmente en climas muy fríos. Mediante estas directrices, los Estados miembros pueden calcular la cantidad de energía renovable suministrada por tecnologías de bombas de calor.

Esta Decisión indica que el cálculo del SPF se basa en el SCOPnet calculado según se indica en la

En esta instalación, la zona climática establecida por la Directiva 2009/28/CE y el Eurostat es considerada **zona clima**: **MEDIO**



Fuente: Directiva 2009/28/CE

Fuente: Eurostat

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

En este proyecto, se ha propuesto el siguiente modelo de bomba de calor:

Modelo bomba de calor	
Modelo bomba de calor	ALEZIO S 16 MR
Unidad interior	MIV-S 11-16/EM
Unidad exterior	AWHP 16 MR

La cantidad de energía renovable suministrada por tecnología de bomba de calor según Directiva es el siguiente

Unidad	Unidad	Calefaccion	ACS	Descripción
Temperatura de uso	*°C*	55,00	55,00	
P rated/unidad	*kW*	14,65	14,65	*Potencia instalada*
Q usable/unidad	*kWh*	15.405	15.405	*Calor útil total estimado proporcionado*
SPF		3,21	3,10	*Factor de rendimiento medio estacional estimado*
E RES = Qusable*(1-1/SPF)	*kWh*	10.606	10.436	*Cantidad de energía renovable suministrada por tecnología de bomba de calor*

El sistema proyectado en esta instalación estima la cantidad de energía renovable suministrada por tecnología de bomba de calor según Directiva es el siguiente:

Unidad	Unidad	Calefaccion	ACS	Descripción
Cantidad bombas de calor		0,00	1,00	
Temperatura de uso	*°C*	55,00	55,00	
P rated/unidad	*kW*	0,00	14,65	*Potencia instalada*
Q usable/unidad	*kWh*	0	15.405	*Calor útil total estimado proporcionado*
SPF		3,21	3,10	*Factor de rendimiento medio estacional estimado*
E RES = Qusable*(1-1/SPF)	*kWh*	0	10.436	*Cantidad de energía renovable suministrada por tecnología de bomba de calor*

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

5 Resumen estudio energético mediante bomba de calor

Modelo bomba de calor	
Modelo bomba de calor	ALEZIO S 16 MR
Unidad interior	MIV-S 11-16/EM
Unidad exterior	AWHP 16 MR

Modelo bomba de calor		
Acumulación ACS (litros)	1500	litros
Temperatura de distribución ACS (ºC)	55,00	ºC
Régimen de trabajo de la bomba de calor	60,00	ºC
Demanda de energía térmica ACS	37.935	kWh/año

Estudio energético alternativo mediante bomba de calor Alezio Evolution:

	Demanda ACS+pèrd (kWh)	Demanda calefacción	Rend. en modo calor (SPF)	Consumo eléctrico [kWh]	Energía Renovable (kWh)	Contribución renovable (%)
Enero	3.557	0	3,10	1.239	2.603	68%
Febrero	3.153	0	3,10	1.098	2.306	68%
Marzo	3.423	0	3,10	1.193	2.504	68%
Abril	3.248	0	3,10	1.132	2.376	68%
Mayo	3.222	0	3,10	1.122	2.357	68%
Junio	2.923	0	3,10	1.018	2.139	68%
Julio	2.886	0	3,10	1.006	2.112	68%
Agosto	2.886	0	3,10	1.006	2.112	68%
Septiembre	2.858	0	3,10	996	2.091	68%
Octubre	3.155	0	3,10	1.099	2.308	68%
Noviembre	3.313	0	3,10	1.154	2.424	68%
Diciembre	3.557	0	3,10	1.239	2.603	68%
Año	37.935	0	3,10	13.302	27.934	68%

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

6 Comparación energética y de emisiones de la alternativa frente al escenario de referencia

La consideración de energía renovable se basa en la decisión de la Comisión Europea de 1 de Marzo de 2013 por la que se establecen las directrices para el cálculo por los Estados miembros de la energía renovable procedente de las bombas de calor de diferentes tecnologías, conforme a lo dispuesto en el artículo 5 de la Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo. Aquí se indica que para que una bomba de calor sea considerada como renovable deberá tener un SPF> 2,5.
Tanto las normativas vigentes CTE como el propio RITE establecen la posibilidad que la contribución solar mínima para ACS pueda sustituirse parcial o totalmente mediante una instalación alternativa de otras energías renovables, procesos de cogeneración o fuentes de energía residuales procedentes de la instalación de recuperadores de calor ajenos a la propia instalación térmica del edificio;

Para poder realizar la sustitución se justificará documentalmente que las emisiones de dióxido de carbono y el consumo de energía primaria no renovable, debidos a la instalación alternativa y todos sus sistemas auxiliares para cubrir completamente la demanda de ACS, o la demanda total de ACS y calefacción si se considera necesario, son iguales o inferiores a las que se obtendrían mediante la correspondiente instalación solar térmica y el sistema de referencia que se deberá considerar como auxiliar de apoyo para la demanda comparada.

	Emisiones CO2 (kg CO2)	Consumo energia primaria (kwh/Kwh final)
Sistema solar con apoyo	*8.975*	42.561
Sistema bomba de calor	*4.403*	25.992

Se concluye que según la documentación y los cálculos aportados, se puede justificar la reducción de la contribución solar mínima para la producción de ACS, ya que el sistema alternativo basado en la instalación aerotérmica adoptado tiene un consumo energético inferior a lo exigido en CTE.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

6.1 Tabla de demandas y generación de calor con un sistema solar térmica con apoyo mediante caldera de gas

	T agua_red (ºC)	T ambiente (ºC)	Demanda ACS (kWh)	Demanda ACS + pèrdidas (kWh)	Demanda Calefacción (kWh)		Rendimiento solar ACS (%)	Rendimiento caldera (%)	Consumo gas (kWh)	Energía Renovable ACS (kWh)	Energía Renovable sistema (kWh)	Contribución renovable ACS (%)	Contribución renovable sistema (%)	Emisiones CO2 (kg CO2)	Consumo energia primaria (kwh/Kwh final)
Enero	7,00	4,50	3.557,49	3.842,09	0,00	0,00	16%	92%	3.919,02	582,72	582,72	16%	15%	987,59	4.683,22
Febrero	8,00	6,50	3.152,59	3.404,80	0,00	0,00	24%	92%	3.192,52	749,64	749,64	24%	22%	804,52	3.815,07
Marzo	9,00	8,00	3.423,24	3.697,10	0,00	0,00	32%	92%	3.137,87	1.087,40	1.087,40	32%	29%	790,74	3.749,75
Abril	10,00	9,90	3.247,86	3.507,69	0,00	0,00	32%	92%	2.978,95	1.030,16	1.030,16	32%	29%	750,70	3.559,84
Mayo	12,00	13,30	3.221,88	3.479,63	0,00	0,00	36%	92%	2.782,04	1.165,86	1.165,86	36%	34%	701,07	3.324,53
Junio	15,00	17,30	2.923,07	3.156,92	0,00	0,00	42%	92%	2.321,53	1.226,15	1.226,15	42%	39%	585,03	2.774,23
Julio	17,00	20,50	2.886,26	3.117,17	0,00	0,00	46%	92%	2.141,61	1.336,03	1.336,03	46%	43%	539,69	2.559,23
Agosto	17,00	20,30	2.886,26	3.117,17	0,00	0,00	45%	92%	2.193,75	1.292,66	1.292,66	45%	41%	552,83	2.621,54
Septiembre	16,00	18,20	2.858,12	3.086,77	0,00	0,00	41%	92%	2.315,12	1.161,33	1.161,33	41%	38%	583,41	2.766,56
Octubre	13,00	13,70	3.154,75	3.407,14	0,00	0,00	24%	92%	3.176,47	765,33	765,33	24%	22%	800,47	3.795,88
Noviembre	9,00	8,30	3.312,82	3.577,84	0,00	0,00	20%	92%	3.522,82	647,98	647,98	20%	18%	887,75	4.209,77
Diciembre	7,00	5,70	3.557,49	3.842,09	0	0,00	16,0%	92%	3.934,53	569,82	569,82	16,0%	14,8%	991,50	4.701,76
Año	**12,00**	**12,18**	**38.182**	**41.236**	**0**	**0,00**	**30,6%**	**92%**	**35.616**	**11.615**	**11.615**	**30,6%**	**28,2%**	**8.975,29**	**42.561**

Ratio emisiones gas natural: 0,252 kg CO2/kWh final
Ratio consumo energía primaria gas natural: 1,195 KWh /kWh final

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

6.2 Tabla de demandas y generación de calor con un sistema basado en bomba de calor

	T agua_red (ºC)	T ambiente (ºC)	Demanda ACS (kWh)	Demanda ACS + pèrdidas (kWh)	Demanda Calefacción (kWh)	SPF Calefacción	SPF ACS	Rendimiento en modo calor (SPF)	Consumo eléctrico modo calor (kWh)	Energía Renovable ACS (kWh)	Energía Renovable sistema (kWh)	Contribución renovable ACS (%)	Contribución renovable sistema (%)	Emisiones CO2 (kg CO2)	Consumo energia primaria (kwh/Kwh final)
Enero	7,00	4,50	3.557,49	3.842,09	0,00	3,21	3,10	3,10	1.239,38	2.602,71	2.602,71	68%	68%	410,24	2.421,76
Febrero	8,00	6,50	3.152,59	3.404,80	0,00	3,21	3,10	3,10	1.098,32	2.306,48	2.306,48	68%	68%	363,54	2.146,12
Marzo	9,00	8,00	3.423,24	3.697,10	0,00	3,21	3,10	3,10	1.192,61	2.504,49	2.504,49	68%	68%	394,76	2.330,37
Abril	10,00	9,90	3.247,86	3.507,69	0,00	3,21	3,10	3,10	1.131,51	2.376,18	2.376,18	68%	68%	374,53	2.210,98
Mayo	12,00	13,30	3.221,88	3.479,63	0,00	3,21	3,10	3,10	1.122,46	2.357,17	2.357,17	68%	68%	371,53	2.193,29
Junio	15,00	17,30	2.923,07	3.156,92	0,00	3,21	3,10	3,10	1.018,36	2.138,56	2.138,56	68%	68%	337,08	1.989,88
Julio	17,00	20,50	2.886,26	3.117,17	0,00	3,21	3,10	3,10	1.005,54	2.111,63	2.111,63	68%	68%	332,83	1.964,82
Agosto	17,00	20,30	2.886,26	3.117,17	0,00	3,21	3,10	3,10	1.005,54	2.111,63	2.111,63	68%	68%	332,83	1.964,82
Septiembre	16,00	18,20	2.858,12	3.086,77	0,00	3,21	3,10	3,10	995,73	2.091,04	2.091,04	68%	68%	329,59	1.945,66
Octubre	13,00	13,70	3.154,75	3.407,14	0,00	3,21	3,10	3,10	1.099,08	2.308,06	2.308,06	68%	68%	363,79	2.147,59
Noviembre	9,00	8,30	3.312,82	3.577,84	0,00	3,21	3,10	3,10	1.154,14	2.423,70	2.423,70	68%	68%	382,02	2.255,19
Diciembre	7,00	5,70	3.557,49	3.842,09	0	3,21	3,10	3,10	1.239,38	2.602,71	2.602,71	67,7%	67,7%	410,24	2.421,76
Año	**12,00**	**12,18**	**38.182**	**41.236**	**0**	**3,21**	**3,10**	**3,10**	**13.302**	**27.934**	**27.934**	**67,7%**	**67,7%**	**4.402,98**	**25.992**

Ratio emisiones electricidad: 0,331 kg CO2/kWh final
Ratio consumo energía primaria electricidad: 1,954 KWh /kWh final

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

1 Datos del proyecto

Datos proyecto	
Proyecto	Promoció Portal 2 - 20 VPO
Localidad	Corella
Provincia	Navarra
Solicitud	Saltoki Tudela
Distribuidor	Saltoki Tudela
Contacto	Felix rodriguez

1.1 Tipología del edificio

Descripción del edificio	
Tipología edificio	Vivienda
Nº viviendas	20
Nº habitaciones	60
Sistema de calefacción	
Sistema ACS	Acumulación

Datos de diseño para calefacción		
Superficie total con calefacción	0,00	m^2
Potencia necesaria calefacción	0,0	kW
Rango de temperatura de salida de agua de calefacción	35-30	°C
Datos del diseño para producción de ACS		
Nº de personas	80	
Consumo diario de ACS	28	l/día persona
Factor simultaneidad	0,9	
Total consumo diario de ACS	2.016	l/día
Rango de temperatura de salida de agua	60 – 10 °C	°C

1.2 Datos climáticos

Datos climáticos proyecto	
Provincia	Navarra
Zona climática	D
Zona climatica según Eurostat	MEDIO
CTE	II

	T ª Ambiente (°C)	T ª Red (°C)	Radiación (kJ/m2 /día)
Enero	4,5	7,0	5.800
Febrero	6,5	8,0	9.000
Marzo	8,0	9,0	13.700
Abril	9,9	10,0	16.500
Mayo	13,3	12,0	20.400
Junio	17,3	15,0	23.800
Julio	20,5	17,0	24.700
Agosto	20,3	17,0	21.400
Septiembre	18,2	16,0	16.600
Octubre	13,7	13,0	10.700
Noviembre	8,3	9,0	6.700
Diciembre	5,7	7,0	5.300
Anual	12,2	12,0	14.550

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

2 Resumen estudio solar mínimo exigido para ACS

Estimación demanda energéticoa de ACS y Calefacción				
	Días	Demanda calefacción (kWh)	Demanda ACS (kWh)	Demanda total (kWh)
Enero	31	0	3.846	3.846
Febrero	28	0	3.408	3.408
Marzo	31	0	3.701	3.701
Abril	30	0	3.511	3.511
Mayo	31	0	3.483	3.483
Junio	30	0	3.160	3.160
Julio	31	0	3.120	3.120
Agosto	31	0	3.120	3.120
Septiembre	30	0	3.090	3.090
Octubre	31	0	3.411	3.411
Noviembre	30	0	3.581	3.581
Diciembre	31	0	3.846	3.846
Anual	365,0	0	41.011	41.011

Estudio solar mínimo exigido para ACS		
Normativa más restrictiva	CTE	
Zona climática según Normativa	II	
Nº ocupantes	80	
Demanda de consumo diario	2016	l/día
Cobertura solar exigida	30%	
Sistema de apoyo	Caldera de gas	
Perfil de consumo	Vivienda	

	Días	Tª ACS (°C)	Tª red (°C)	Demanda ACS (kWh)	Aporte solar (kWh)	Fracción solar (%)
Enero	31	60,0	7,00	3.846	655	17,0
Febrero	28	60,0	8,00	3.408	845	24,8
Marzo	31	60,0	9,00	3.701	1.226	33,1
Abril	30	60,0	10,00	3.511	1.161	33,1
Mayo	31	60,0	12,00	3.483	1.314	37,7
Junio	30	60,0	15,00	3.160	1.381	43,7
Julio	31	60,0	17,00	3.120	1.503	48,2
Agosto	31	60,0	17,00	3.120	1.455	46,6
Septiembre	30	60,0	16,00	3.090	1.307	42,3
Octubre	31	60,0	13,00	3.411	861	25,3
Noviembre	30	60,0	9,00	3.581	729	20,4
Diciembre	31	60,0	7,00	3.846	640	16,7
Año	**365**	60,0	12,00	41.011	13.078	31,9

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

3 Sistema alternativo mediante bomba de calor

Para cubrir la demanda de calefacción y A.C.S se propone la instalación de **una bomba de calor.** Sus datos características principales:

Características técnicas					
Calor:		Frío		Presión max:	3 bar
Agua:	7°C/+ 60°C	Agua:	7°C/+ 25°C		
Aire exterior:	- 20°C/+ 35°C	Aire exterior:	7°C/+ 46°C		

Bomba de calor		**ALEZIO S 16 MR**
Clasificación energética en calefacción		A++
Clasificación energética en ACS		A
Rendimiento energético estacional	%	130
Potencia calorífica a +7 °C/+35 °C	kW	14,65
COP calor a +7 °C/+35 °C		4,22
Potencia calorífica a +2 °C/+35 °C	kW	12,9
COP calor a +2 °C/+35 °C		3,27
Potencia calorífica a -7 °C/+35 °C	kW	9,83
COP calor a -7 °C/+35 °C		2,75
Potencia eléctrica absorbida a +7 °C/+35 °C	kWe	3,47
Intensidad nominal	A	16,17
Potencia frigorífica a + 35°C/+ 18°C	kW	14,46
COP frío a + 35°C/+ 18°C		3,96
Potencia eléctrica absorbida + 35°C/+ 18°C	kWe	3,65
Caudal nominal de agua a dT = 5 K	m3/h	2,53
Caudal de aire nominal	m3/h	6000
Tensión de alimentación del grupo exterior	V	230 V mono
Nivel de presión sonora	dB	40,2
Potencia sonora unidad exterior	dB	68,5
Fluido frigorífico R 410 A	kg	4,6
Conexión frigorífico (líquido-gas)	Pulgadas	3/8 - 5/8
Longitud máxima precargada	m	10
Capacidad acumulador a.c.s.	l	-
Volumen máximo de acs utilizable (Vmax)	l	-
Capacidad intercambiador del acumulador a.c.s.	l	-
Tiempo de calentamiento ΔT= 55K (Aire exterior + 7°C)		-
Peso sin carga grupo exterior	kg	130
Peso sin carga módulo interior MIV-3	kg	37

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

4 Cálculo del valor SPF según normativa

La consideración de energía renovable se basa en la decisión de la Comisión Europea de 1 de Marzo de 2013 por la que se establecen las directrices para el cálculo por los Estados miembros de la energía renovable procedente de las bombas de calor de diferentes tecnologías, conforme a lo dispuesto en el artículo 5 de la Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo. Aquí se indica que para que una bomba de calor sea considerada como renovable deberá tener un SPF> 2,5.

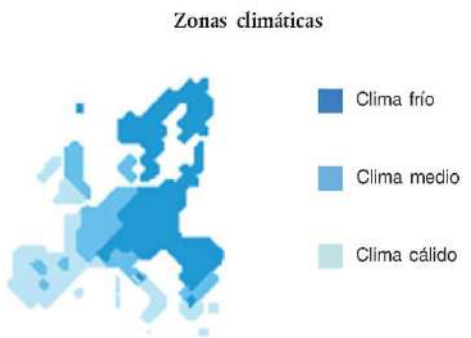
El anexo VII de la Directiva 2009/28/CE, relativa a las energías renovables (en adelante, la Directiva), establece el método básico para el cálculo de la energía renovable suministrada por bombas de calor y fija tres parámetros necesarios para el cálculo de la energía renovable suministrada por bombas de calor que debe asignarse a los objetivos correspondientes a este tipo de energía:

a) la eficiencia del sistema de energía (η o eta);
b) la cantidad estimada de energía útil proporcionada por bombas de calor (Qusable);
c) el «factor de rendimiento estacional» (SPF).

Las directrices de la DECISIÓN DE LA COMISIÓN establecen, pues, cómo deben estimar los Estados miembros los dos parámetros restantes —Qusable y el «factor de rendimiento estacional» (SPF)—, teniendo en cuenta las diferencias de las condiciones climáticas, especialmente en climas muy fríos. Mediante estas directrices, los Estados miembros pueden calcular la cantidad de energía renovable suministrada por tecnologías de bombas de calor.

Esta Decisión indica que el cálculo del SPF se basa en el SCOPnet calculado según se indica en la

En esta instalación, la zona climática establecida por la Directiva 2009/28/CE y el Eurostat es considerada **zona clima**: **MEDIO**



Fuente: Directiva 2009/28/CE

Fuente: Eurostat

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

En este proyecto, se ha propuesto el siguiente modelo de bomba de calor:

Modelo bomba de calor	
Modelo bomba de calor	ALEZIO S 16 MR
Unidad interior	MIV-S 11-16/EM
Unidad exterior	AWHP 16 MR

La cantidad de energía renovable suministrada por tecnología de bomba de calor según Directiva es el siguiente

Unidad	Unidad	Calefaccion	ACS	Descripción
Temperatura de uso	*°C*	55,00	55,00	
P rated/unidad	*kW*	14,65	14,65	*Potencia instalada*
Q usable/unidad	*kWh*	15.405	15.405	*Calor útil total estimado proporcionado*
SPF		3,21	3,10	*Factor de rendimiento medio estacional estimado*
E RES = Qusable*(1-1/SPF)	*kWh*	10.606	10.436	*Cantidad de energía renovable suministrada por tecnología de bomba de calor*

El sistema proyectado en esta instalación estima la cantidad de energía renovable suministrada por tecnología de bomba de calor según Directiva es el siguiente:

Unidad	Unidad	Calefaccion	ACS	Descripción
Cantidad bombas de calor		0,00	1,00	
Temperatura de uso	*°C*	55,00	55,00	
P rated/unidad	*kW*	0,00	14,65	*Potencia instalada*
Q usable/unidad	*kWh*	0	15.405	*Calor útil total estimado proporcionado*
SPF		3,21	3,10	*Factor de rendimiento medio estacional estimado*
E RES = Qusable*(1-1/SPF)	*kWh*	0	10.436	*Cantidad de energía renovable suministrada por tecnología de bomba de calor*

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

5 Resumen estudio energético mediante bomba de calor

Modelo bomba de calor	
Modelo bomba de calor	ALEZIO S 16 MR
Unidad interior	MIV-S 11-16/EM
Unidad exterior	AWHP 16 MR

Modelo bomba de calor		
Acumulación ACS (litros)	1500	litros
Temperatura de distribución ACS (ºC)	55,00	ºC
Régimen de trabajo de la bomba de calor	60,00	ºC
Demanda de energía térmica ACS	41.011	kWh/año

Estudio energético alternativo mediante bomba de calor Alezio Evolution:

	Demanda ACS+pèrd (kWh)	Demanda calefacción	Rend. en modo calor (SPF)	Consumo eléctrico [kWh]	Energía Renovable (kWh)	Contribución renovable (%)
Enero	3.846	0	3,10	1.340	2.814	68%
Febrero	3.408	0	3,10	1.187	2.493	68%
Marzo	3.701	0	3,10	1.289	2.708	68%
Abril	3.511	0	3,10	1.223	2.569	68%
Mayo	3.483	0	3,10	1.213	2.548	68%
Junio	3.160	0	3,10	1.101	2.312	68%
Julio	3.120	0	3,10	1.087	2.283	68%
Agosto	3.120	0	3,10	1.087	2.283	68%
Septiembre	3.090	0	3,10	1.076	2.261	68%
Octubre	3.411	0	3,10	1.188	2.495	68%
Noviembre	3.581	0	3,10	1.248	2.620	68%
Diciembre	3.846	0	3,10	1.340	2.814	68%
Año	41.011	0	3,10	14.381	30.199	68%

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

6 Comparación energética y de emisiones de la alternativa frente al escenario de referencia

La consideración de energía renovable se basa en la decisión de la Comisión Europea de 1 de Marzo de 2013 por la que se establecen las directrices para el cálculo por los Estados miembros de la energía renovable procedente de las bombas de calor de diferentes tecnologías, conforme a lo dispuesto en el artículo 5 de la Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo. Aquí se indica que para que una bomba de calor sea considerada como renovable deberá tener un SPF> 2,5.
Tanto las normativas vigentes CTE como el propio RITE establecen la posibilidad que la contribución solar mínima para ACS pueda sustituirse parcial o totalmente mediante una instalación alternativa de otras energías renovables, procesos de cogeneración o fuentes de energía residuales procedentes de la instalación de recuperadores de calor ajenos a la propia instalación térmica del edificio;

Para poder realizar la sustitución se justificará documentalmente que las emisiones de dióxido de carbono y el consumo de energía primaria no renovable, debidos a la instalación alternativa y todos sus sistemas auxiliares para cubrir completamente la demanda de ACS, o la demanda total de ACS y calefacción si se considera necesario, son iguales o inferiores a las que se obtendrían mediante la correspondiente instalación solar térmica y el sistema de referencia que se deberá considerar como auxiliar de apoyo para la demanda comparada.

	Emisiones CO2 (kg CO2)	Consumo energia primaria (kwh/Kwh final)
Sistema solar con apoyo	*9.545*	45.264
Sistema bomba de calor	*4.760*	28.100

Se concluye que según la documentación y los cálculos aportados, se puede justificar la reducción de la contribución solar mínima para la producción de ACS, ya que el sistema alternativo basado en la instalación aerotérmica adoptado tiene un consumo energético inferior a lo exigido en CTE.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

6.1 Tabla de demandas y generación de calor con un sistema solar térmica con apoyo mediante caldera de gas

	T agua_red (ºC)	T ambiente (ºC)	Demanda ACS (kWh)	Demanda ACS + pèrdidas (kWh)	Demanda Calefacción (kWh)		Rendimiento solar ACS (%)	Rendimiento caldera (%)	Consumo gas (kWh)	Energía Renovable ACS (kWh)	Energía Renovable sistema (kWh)	Contribución renovable ACS (%)	Contribución renovable sistema (%)	Emisiones CO2 (kg CO2)	Consumo energia primaria (kwh/Kwh final)
Enero	7,00	4,50	3.845,93	4.153,61	0,00	0,00	17%	92%	4.206,91	654,81	654,81	17%	16%	1.060,14	5.027,26
Febrero	8,00	6,50	3.408,20	3.680,86	0,00	0,00	25%	92%	3.410,25	844,63	844,63	25%	23%	859,38	4.075,25
Marzo	9,00	8,00	3.700,80	3.996,87	0,00	0,00	33%	92%	3.331,62	1.226,03	1.226,03	33%	31%	839,57	3.981,28
Abril	10,00	9,90	3.511,20	3.792,10	0,00	0,00	33%	92%	3.163,18	1.161,34	1.161,34	33%	31%	797,12	3.780,00
Mayo	12,00	13,30	3.483,11	3.761,76	0,00	0,00	38%	92%	2.943,15	1.314,00	1.314,00	38%	35%	741,67	3.517,06
Junio	15,00	17,30	3.160,08	3.412,89	0,00	0,00	44%	92%	2.443,42	1.380,74	1.380,74	44%	40%	615,74	2.919,89
Julio	17,00	20,50	3.120,29	3.369,91	0,00	0,00	48%	92%	2.244,17	1.503,48	1.503,48	48%	45%	565,53	2.681,79
Agosto	17,00	20,30	3.120,29	3.369,91	0,00	0,00	47%	92%	2.302,72	1.454,79	1.454,79	47%	43%	580,28	2.751,75
Septiembre	16,00	18,20	3.089,86	3.337,04	0,00	0,00	42%	92%	2.440,41	1.307,41	1.307,41	42%	39%	614,98	2.916,29
Octubre	13,00	13,70	3.410,55	3.683,39	0,00	0,00	25%	92%	3.393,31	861,24	861,24	25%	23%	855,11	4.055,01
Noviembre	9,00	8,30	3.581,42	3.867,94	0,00	0,00	20%	92%	3.774,15	729,05	729,05	20%	19%	951,09	4.510,11
Diciembre	7,00	5,70	3.845,93	4.153,61	0	0,00	16,7%	92%	4.224,22	640,41	640,41	16,7%	15,4%	1.064,50	5.047,94
Año	**12,00**	**12,18**	**41.278**	**44.580**	**0**	**0,00**	**31,9%**	**92%**	**37.878**	**13.078**	**13.078**	**31,9%**	**29,3%**	**9.545,13**	**45.264**

Ratio emisiones gas natural: 0,252 kg CO2/kWh final
Ratio consumo energía primaria gas natural: 1,195 KWh /kWh final

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

6.2 Tabla de demandas y generación de calor con un sistema basado en bomba de calor

	T agua_red (ºC)	T ambiente (ºC)	Demanda ACS (kWh)	Demanda ACS + pèrdidas (kWh)	Demanda Calefacción (kWh)	SPF Calefacción	SPF ACS	Rendimiento en modo calor (SPF)	Consumo eléctrico modo calor (kWh)	Energía Renovable ACS (kWh)	Energía Renovable sistema (kWh)	Contribución renovable ACS (%)	Contribución renovable sistema (%)	Emisiones CO2 (kg CO2)	Consumo energia primaria (kwh/Kwh final)
Enero	7,00	4,50	3.845,93	4.153,61	0,00	3,21	3,10	3,10	1.339,87	2.813,74	2.813,74	68%	68%	443,50	2.618,11
Febrero	8,00	6,50	3.408,20	3.680,86	0,00	3,21	3,10	3,10	1.187,37	2.493,49	2.493,49	68%	68%	393,02	2.320,13
Marzo	9,00	8,00	3.700,80	3.996,87	0,00	3,21	3,10	3,10	1.289,31	2.707,56	2.707,56	68%	68%	426,76	2.519,32
Abril	10,00	9,90	3.511,20	3.792,10	0,00	3,21	3,10	3,10	1.223,26	2.568,84	2.568,84	68%	68%	404,90	2.390,24
Mayo	12,00	13,30	3.483,11	3.761,76	0,00	3,21	3,10	3,10	1.213,47	2.548,29	2.548,29	68%	68%	401,66	2.371,12
Junio	15,00	17,30	3.160,08	3.412,89	0,00	3,21	3,10	3,10	1.100,93	2.311,96	2.311,96	68%	68%	364,41	2.151,22
Julio	17,00	20,50	3.120,29	3.369,91	0,00	3,21	3,10	3,10	1.087,07	2.282,84	2.282,84	68%	68%	359,82	2.124,13
Agosto	17,00	20,30	3.120,29	3.369,91	0,00	3,21	3,10	3,10	1.087,07	2.282,84	2.282,84	68%	68%	359,82	2.124,13
Septiembre	16,00	18,20	3.089,86	3.337,04	0,00	3,21	3,10	3,10	1.076,47	2.260,58	2.260,58	68%	68%	356,31	2.103,41
Octubre	13,00	13,70	3.410,55	3.683,39	0,00	3,21	3,10	3,10	1.188,19	2.495,20	2.495,20	68%	68%	393,29	2.321,72
Noviembre	9,00	8,30	3.581,42	3.867,94	0,00	3,21	3,10	3,10	1.247,72	2.620,22	2.620,22	68%	68%	413,00	2.438,05
Diciembre	7,00	5,70	3.845,93	4.153,61	0	3,21	3,10	3,10	1.339,87	2.813,74	2.813,74	67,7%	67,7%	443,50	2.618,11
Año	**12,00**	**12,18**	**41.278**	**44.580**	**0**	**3,21**	**3,10**	**3,10**	**14.381**	**30.199**	**30.199**	**67,7%**	**67,7%**	**4.759,98**	**28.100**

Ratio emisiones electricidad: 0,331 kg CO2/kWh final
Ratio consumo energía primaria electricidad: 1,954 KWh /kWh final

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 2 email: lourdes.porquet@coavn.org

2. JUSTIFICACIÓN DEL CTE

2.2. Seguridad estructural CTE-SE

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

C/ J.A.Fernández, 40, BAJO. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 233 email:lourdes.porquet@coavn.org

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DOCUMENTO BÁSICO SE. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE

El DB-SE constituye la base para los Documentos Básicos siguientes y se utilizará conjuntamente con ellos:

	apartado		Procede	No procede
DB-SE	3.1.1	Seguridad estructural:	☒	☐
DB-SE-AE	3.1.2.	Acciones en la edificación	☒	☐
DB-SE-C	3.1.3.	Cimentaciones	☒	☐
DB-SE-A	3.1.7.	Estructuras de acero	☐	☒
DB-SE-F	3.1.8.	Estructuras de fábrica	☐	☒
DB-SE-M	3.1.9.	Estructuras de madera	☐	☒

Deberán tenerse en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

	apartado		Procede	No procede
NCSE	3.1.4.	Norma de construcción sismorresistente	☒	☐
EHE	3.1.5.	Instrucción de hormigón estructural	☒	☐
EFHE	3.1.6	Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados	☒	☐

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.(BOE núm. 74,Martes 28 marzo 2006)

Artículo 10. Exigencias básicas de seguridad estructural (SE).

1. *El objetivo del requisito básico «Seguridad estructural» consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.*
2. *Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, fabricarán, construirán y mantendrán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.*
3. *Los Documentos Básicos «DB SE Seguridad Estructural», «DB-SE-AE Acciones en la edificación», «DBSE-C Cimientos», «DB-SE-A Acero», «DB-SE-F Fábrica» y «DB-SE-M Madera», especifican parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad estructural.*
4. *Las estructuras de hormigón están reguladas por la Instrucción de Hormigón Estructural vigente.*

10.1 Exigencia básica SE 1: Resistencia y estabilidad: *la resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.*

10.2 Exigencia básica SE 2: Aptitud al servicio*: la aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisible y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.*

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Análisis estructural y dimensionado

Proceso	-DETERMINACION DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO -ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES -ANALISIS ESTRUCTURAL -DIMENSIONADO

Situaciones de dimensionado	PERSISTENTES	condiciones normales de uso
	TRANSITORIAS	Condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
	EXTRAORDINARIAS	Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.

Periodo de servicio	50 Años
Método de comprobación	Estados límites
Definición estado limite	Situaciones que de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido
Resistencia y estabilidad	ESTADO LIMITE ÚLTIMO: Situación que de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura: - perdida de equilibrio - deformación excesiva - transformación estructura en mecanismo - rotura de elementos estructurales o sus uniones - inestabilidad de elementos estructurales
Aptitud de servicio	ESTADO LIMITE DE SERVICIO Situación que de ser superada se afecta:: - el nivel de confort y bienestar de los usuarios - correcto funcionamiento del edificio - apariencia de la construcción

Acciones

Clasificación de las acciones	PERMANENTES	Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reológicas
	VARIABLES	Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas
	ACCIDENTALES	Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.

Valores característicos de las acciones	Se define en la memoria de estructuras.
Datos geométricos de la estructura	La definición geométrica de la estructura esta indicada en los planos de proyecto
Características de los materiales	Se define en la memoria de estructuras.
Modelo análisis estructural	Se define en la memoria de estructuras.

Verificacion de la estabilidad

$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$	**Ed,dst:** valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras **Ed,stb**: valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

Verificación de la resistencia de la estructura

$E_d \leq R_d$	Ed : valor de calculo del efecto de las acciones Rd: valor de cálculo de la resistencia correspondiente

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

Combinación de acciones

Se define en la memoria de estructuras.

Verificación de la aptitud de servicio

Se considera un comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro si se cumple que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

Flechas	La limitación de flecha activa establecida en general es de 1/500 de la luz
desplazamientos horizontales	El desplome total limite es 1/500 de la altura total

ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN (SE-AE)

Se define en la memoria de estructuras.

Cargas gravitatorias por niveles.

Conforme a lo establecido en el DB-SE-AE en la tabla 3.1 y al Anexo A.1 y A.2 de la EHE, las acciones gravitatorias, así como las sobrecargas de uso, tabiquería y nieve que se han considerado para el cálculo de la estructura de este edificio son las indicadas:

Niveles	Sobrecarga de Uso	Sobrecarga de Tabiquería	Peso propio del Forjado	Peso propio del Solado	Carga Total
Suelo Planta Baja	2,00 KN/m^2	1,00 KN/m^2	3,72 KN/m^2	1,00 KN/m^2	7,72 KN/m^2
Techo Planta Baja (Prelosa)	2,00 KN/m^2	1,00 KN/m^2	3,56 KN/m^2	1,00 KN/m^2	7,56 KN/m^2
Techo Planta Viviendas	2,00 KN/m^2	1,00 KN/m^2	3,63 KN/m^2	1,00 KN/m^2	7,63 KN/m^2
Planta cubierta	1,00 KN/m^2	-	3,63 KN/m^2	2,50 KN/m^2	7,13 KN/m^2

CIMENTACIONES (SE-C)

Bases de cálculo

Método de cálculo:	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites Ultimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
Verificaciones:	Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.
Acciones:	Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 – 4.5).

Estudio geotécnico. Se toman datos de un estudio geotécnico de un parcela próxima.

Generalidades:	El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.	
Datos estimados		
Tipo de reconocimiento:	Se dispone de estudio geotécnico elaborado por LABENSA, S.L. con número de informe T-47637 y fecha 7 de noviembre de 2019. Tenemos una resistencia por fuste de Rf=0,04 MPa en Limos y Rf=0,12 MPa en Sustrato terciario. La opción adoptada es la encepados de hormigón armado con micropilotes de 20 cm de diámetro empotrados en el sustrato terciario entre 9,50 y 16,50 metros. en el bloque 1, mientras que en el bloque 2, se puede cimentar mediante zapatas de hormigón armado sobre pozos de hormigón en masa empotrados en el sustrato rocoso. La presión admisible para los pozos de cimentación es de 3 kg/cm2.	
Parámetros geotécnicos estimados:	Cota de cimentación	-
	Estrato previsto para cimentar	-
	Nivel freático.	-
	Tensión admisible	-
	Densidad del Terreno	-

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

Angulo de rozamiento interno del terreno	-
Módulo de deformación	-
Coeficiente de Poisson	-
Coeficiente de Balasto	-

Cimentación:

Descripción:	Cimentación mediante micropilotes de 20 cm de diámetro empotrados en el sustrato terciario entre 9,50 y 16,50 metros, en el bloque 1, mientras que en el bloque 2 se ha optado por zapatas de hormigón armado sobre pozos de hormigón en masa empotrados en el sustrato rocoso.
Material adoptado:	Hormigón armado HA-30/B/20/IIa+Qb
Dimensiones y armado:	Las dimensiones y armados se indican en planos de estructura. Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en la tabla de la instrucción de hormigón estructural (EHE) atendiendo a elemento estructural considerado.
Condiciones de ejecución:	Se ejecutarán las zapatas y vigas de cimentación según las características descritas en la documentación gráfica.

ACCION SISMICA (NCSE-02)

RD 997/2002 , de 27 de Septiembre, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).

Según la normativa sismorresistente, el municipio de Corella tiene una aceleración básica ab/g<0.04 y la importancia del edificio se considera normal.

Con estos datos, no es necesaria la comprobación de las hipótesis de carga que incluyan la acción sísmica para hallar la combinación más desfavorable.

CUMPLIMIENTO DE LA INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE)

Estructura

Descripción del sistema estructural:	Pórticos de hormigón armado constituidos por pilares de sección cuadrada y por vigas de canto y/o planas en función de las luces a salvar. La solución estructural adoptada se compone de forjados unidireccionales de viga con prelosa pretensada de canto 20 cm más capa de compresión de 5 cm en parte de semisótano, y forjados de vigueta armada de canto 25 cm más capa de compresión de hormigón de 5 cm en el resto de las plantas. Las piezas de entrevigado son de porexpan en planta semi-sótano y de hormigón en el resto de plantas.

Programa de cálculo:

Nombre comercial:	Cypecad Espacial
Empresa	Cype Ingenieros Avenida Eusebio Sempere nº5 Alicante.
Descripción del programa: idealización de la estructura: simplificaciones efectuadas.	El programa realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.

Memoria de cálculo

Método de cálculo	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites de la vigente EHE, utilizando el Método de Cálculo en Rotura.
Redistribución de esfuerzos:	Se realiza una plastificación de hasta un 15% de momentos negativos en vigas.

Deformaciones

Lím. flecha total	Lím. flecha activa	Máx. recomendada
L/250	L/400	1cm.

Para la estimación de flechas se considera la Inercia Equivalente (I_e) a partir de la Formula de Branson.
Se considera el modulo de deformación E_c establecido en la EHE.

Cuantías geométricas	Serán como mínimo las fijadas por la Instrucción vigente.

Estado de cargas consideradas:

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
VISADO 25/05/2020

Las combinaciones de las acciones consideradas se han establecido siguiendo los criterios de:	NORMA ESPAÑOLA EHE-08 DOCUMENTO BASICO SE (CODIGO TÉCNICO)
Los valores de las acciones serán los recogidos en:	DOCUMENTO BASICO SE-AE (CODIGO TECNICO) NORMA ESPAÑOLA EHE

Cargas verticales (valores en servicio)

Forjado uso vivienda....7.80 kN/m^2

p.p. forjado	3.63 kN /m2
Pavim. y encascado	1 kN /m2
tabiqueria	1 kN/m2
Sobrecarga de uso	2 kN /m2

Forjado cubierta .....8.80 kN/m^2

p.p. forjado	3.63kN /m2
Cobertura	2.50 kN /m2
tabiqueria	Hay una sobrecarga del depósito de 10 kN/m2
Sobrecarga uso/nieve	1 kN/m2

Verticales: Cerramientos	Fachada de 25 cm de espesor.	0.80 KN/ml
Horizontales: Barandillas		0.20 KN/ml
Horizontales: Viento	El edificio tiene una altura a efectos de las acciones eólicas de 16.00 metros, y se encuentra en un área geográfica correspondiente a zona B por lo que se considerará la acción del viento en aquellos paños de fachada susceptibles de recibirla, con una velocidad del viento de 27 m/s.	
Cargas Térmicas	Dadas las dimensiones del edificio no se ha contabilizado la acción de la carga térmica.	
Sobrecargas En El Terreno	A los efectos de calcular el empuje al reposo de los muros de contención, el peso propio del terreno.	

Características de los materiales:

-Hormigón	HA-25/B/20/IIa
-tipo de cemento...	CEM I
-tamaño máximo de árido...	20 mm
-máxima relación agua/cemento	0.60
-mínimo contenido de cemento	275 kg/m^3
-F_{CK}....	25 Mpa (N/mm$^{2)=}$255 Kg/cm^2
-tipo de acero...	B-500S
-F_{YK}...	500 N/mm$^{2=}$5100 kg/cm²

Coeficientes de seguridad y niveles de control

El nivel de control de ejecución de acuerdo a la EHE para esta obra es normal y estadístico.

Hormigón	Coeficiente de minoración			1.50
	Nivel de control			ESTADISTICO
Acero	Coeficiente de minoración			1.15
	Nivel de control			NORMAL
Ejecución	Coeficiente de mayoración			
	Cargas Permanentes...	1.5	Cargas variables	1.6
	Nivel de control...			NORMAL

Durabilidad

Recubrimientos exigidos:	Al objeto de garantizar la durabilidad de la estructura durante su vida útil, la EHE establece los siguientes parámetros.
Recubrimientos:	Para la estructura el ambiente I se exigirá un recubrimiento mínimo de 30 mm. Para la cimentación en contacto con el terreno se considera un ambiente IIa, el recubrimiento mínimo será de 70 mm. Para garantizar estos recubrimientos se exigirá la disposición de separadores homologados de acuerdo con los criterios descritos en cuando a distancias y posición en la vigente EHE.
Cantidad mínima de cemento:	Para el ambiente considerado IIa, la cantidad mínima de cemento requerida es de 250 kg/m^3.
Cantidad máxima de cemento:	Para la estructura el tamaño de árido previsto de 20 mm. la cantidad máxima de cemento es de 250 kg/m^3.
Resistencia mínima recomendada:	25 Mpa.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
COAVN
25/05/2020
VISADO
DELEGACIÓN EN NAVARRA

Relación agua cemento:	a/c ≤ 0.65.

CARACTERÍSTICAS DE LOS FORJADOS

Características técnicas de los forjados unidireccionales (viguetas y bovedillas).

Material adoptado:	Forjados unidireccionales compuestos de semiviguetas de hormigón armado, más piezas de entrevigado (bovedillas de hormigón), con armadura de reparto y hormigón vertido en obra en relleno de nervios y formando la losa superior (capa de compresión).
Sistema de unidades adoptado:	Se indican en los planos de los forjados los valores de ESFUERZOS CORTANTES ÚLTIMOS (en apoyos) y MOMENTOS FLECTORES en kN por metro de ancho y grupo de viguetas, con objeto de poder evaluar su adecuación a partir de las solicitaciones de cálculo y respecto a las FICHAS de CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS y de AUTORIZACIÓN de USO de las viguetas/semiviguetas a emplear.

Dimensiones y armado:

Canto Total	30	Hormigón vigueta	HA-25/B/20/IIa
Capa de Compresión	5	Hormigón "in situ"	HA-25/B/20/IIa
Intereje	70	Acero pretensado	B-500-S
Arm. c. compresión	20/30/5	Fys. acero pretensado	500 N/mm2
Tipo de Vigueta	Semivigueta pretensada	Acero refuerzos	B-500-S
Tipo de Bovedilla	Hormigón	Peso propio	7.80 KN/m2

Observaciones:

El hormigón de las viguetas cumplirá las condiciones especificadas en el Art.30 de la Instrucción EHE. Las armaduras activas cumplirán las condiciones especificadas en el Art.32 de la Instrucción EHE. Las armaduras pasivas cumplirán las condiciones especificadas en el Art.31 de la Instrucción EHE. El control de los recubrimientos de las viguetas cumplirá las condiciones especificadas en el Art.34.3 de la Instrucción EFHE.
El canto de los forjados unidireccionales de hormigón con viguetas armadas o pretensadas será superior al mínimo establecido en la norma EFHE (Art. 15.2.2) para las condiciones de diseño, materiales y cargas previstas; por lo que no es necesaria su comprobación de flecha.
No obstante, dado que en el proyecto se desconoce el modelo de forjado definitivo (según fabricantes) a ejecutar en obra, se exigirá al suministrador del mismo el cumplimiento de las deformaciones máximas (flechas) dispuestas en la presente memoria, en función de su módulo de flecha "EI" y las cargas consideradas; así como la certificación del cumplimiento del esfuerzo cortante y flector que figura en los planos de forjados. Exigiéndose para estos casos la limitación de flecha establecida por la referida EFHE en el artículo 15.2.1.
En las expresiones anteriores "L" es la luz del vano, en centímetros, (distancia entre ejes de los pilares sí se trata de forjados apoyados en vigas planas) y, en el caso de voladizo, 1.6 veces el vuelo.

Límite de flecha total a plazo infinito	Límite relativo de flecha activa
flecha ≤ L/250 f ≤ L / 500 + 1 cm	flecha ≤ L/500 f ≤ L / 1000 + 0.5 cm

Características técnicas de los forjados de losas macizas de hormigón armado.

Material adoptado:	Los forjados de losas macizas se definen por el canto (espesor del forjado) y la armadura, consta de una malla que se dispone en dos capas (superior e inferior) con los detalles de refuerzo a punzonamiento (en los pilares), con las cuantías y separaciones según se indican en los planos de los forjados de la estructura.
Sistema de unidades adoptado:	Se indican en los planos de los forjados de las losas macizas de hormigón armado los detalles de la sección del forjado, indicando el espesor total, y la cuantía y separación de la armadura.

Dimensiones y armado:

Canto Total	15	Hormigón "in situ"	HA-25/B/20/I
Peso propio total	3.75	Acero refuerzos	B-500-S

Observaciones:

En lo que respecta al estudio de la deformabilidad de las vigas de hormigón armado y los forjados de losas macizas de hormigón armado, que son elementos estructurales solicitados a flexión simple o compuesta, se ha aplicado el método simplificado descrito en el artículo 50.2.2 de la instrucción EHE, donde se establece que no será necesaria la comprobación de flechas cuando la relación luz/canto útil del elemento estudiado sea igual o inferior a los valores indicados en la tabla 50.2.2.1
Los límites de deformación vertical (flechas) de las vigas y de los forjados de losas macizas, establecidos para asegurar la compatibilidad de deformaciones de los distintos elementos estructurales y constructivos, son los que se señalan en el cuadro que se incluye a continuación, según lo establecido en la EHE:

Límite de la flecha total a plazo infinito	Límite relativo de la flecha activa	Límite absoluto de la flecha activa
flecha ≤ L/250	flecha ≤ L/400	flecha ≤ 1 cm

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 2 email: lourdes.porquet@coavn.org

2. JUSTIFICACIÓN DEL CTE

2.3. Seguridad en caso de incendios CTE-SI

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
25/05/2020
VISADO

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 233 email: lourdes.porquet@coavn.org

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DOCUMENTO BÁSICO SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENCIO.

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.(BOE núm. 74, martes 28 marzo 2006)

Artículo 11. *Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI).*

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad en caso de incendio» consiste en reducir a límites aceptables el *riesgo* de que los *usuarios* de un *edificio* sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso y mantenimiento.*
2. Para satisfacer este objetivo, los *edificios* se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, *establecimientos* y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el «Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales», en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.

11.1 Exigencia básica SI 1: Propagación interior: se limitará el *riesgo* de propagación del incendio por el interior del *edificio*.
11.2 Exigencia básica SI 2: Propagación exterior: se limitará el *riesgo* de propagación del incendio por el exterior, tanto en el *edificio* considerado como a otros *edificios*.
11.3 Exigencia básica SI 3: Evacuación de ocupantes: el *edificio* dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.
11.4 Exigencia básica SI 4: Instalaciones de protección contra incendios: el *edificio* dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.
11.5 Exigencia básica SI 5: Intervención de bomberos: se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.
11.6 Exigencia básica SI 6: Resistencia al fuego de la estructura: la estructura portante mantendrá su *resistencia al fuego* durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas

Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del documento básico

Definición del tipo de proyecto de que se trata, así como el tipo de obras previstas y el alcance de las mismas.

Tipo de proyecto ([1])	Tipo de obras previstas ([2])	Alcance de las obras ([3])	Cambio de uso ([4])
Ejecución	Obra nueva	No procede	No

([1]) Proyecto de obra; proyecto de cambio de uso; proyecto de acondicionamiento; proyecto de instalaciones; proyecto de apertura...
([2]) Proyecto de obra nueva; proyecto de reforma; proyecto de rehabilitación; proyecto de consolidación o refuerzo estructural; proyecto de legalización...
([3]) Reforma total; reforma parcial; rehabilitación integral...
([4]) Indíquese si se trata de una reforma que prevea un cambio de uso o no.

Los establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RD. 513/2017) cumplen las exigencias básicas mediante su aplicación.

Deben tenerse en cuenta las exigencias de aplicación del Documento Básico CTE-SI que prescribe el apartado III (Criterios generales de aplicación) para las reformas y cambios de uso.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
VISADO 25/05/2020

SECCIÓN SI 1: PROPAGACIÓN INTERIOR

Compartimentación en sectores de incendio

Los edificios y establecimientos estarán compartimentados en sectores de incendios en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección, mediante elementos cuya resistencia al fuego satisfaga las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección.
A los efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial y las escaleras y pasillos protegidos contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.
Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que esté integrada debe constituir un sector de incendio diferente cuando supere los límites que establece la tabla 1.1.

Sector	Superficie construida (m^2)		Uso previsto (1)	Resistencia al fuego del elemento compartimentador (2) (3)	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto
Sector 1 Bloque 1	2.500	1.936,72	Residencial Vivienda	EI-60	EI-60
Sector 2 Bloque 2	2.500	2.110,64	Residencial Vivienda	EI-60	EI-60
Sector 2 Garaje	2.500	1.473,10	Garaje	EI-120	EI-120
Separación Garaje-Vivienda Puertas				EI-120 EI2 30-C5	EI-120 Ei2 60-C5

(1) Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.
(2) Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 1.2 de esta Sección.
(3) Los techos deben tener una característica REI, al tratarse de elementos portantes y ompartimentadotes de incendio.

Fachadas de viviendas: 1/2 asta de ladrillo perforado+ enfoscada cara interior + trasdosado de pladur.
En Proyecto las separaciones entre vivienda y garaje se resuelven mediante bloque de hormigón volcánico de 12 cm guarnecido por ambas caras.
En el vestíbulo de independencia entre sectores se colocarán dos puertas EI-60 (EI2 60-C5).

Ascensores.

Ascensor	Número de sectores que atraviesa	Resistencia al fuego de la caja (1)		Vestíbulo de independencia		Puerta	
		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Ascensor electrico	1	EI-120	EI-120	No	No	E-30	E-30

(1) Las condiciones de resistencia al fuego de la caja del ascensor dependen de si delimitan sectores de incendio y están contenidos o no en recintos de escaleras protegidas, tal como establece el apartado 1.4 de esta Sección.

Locales de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial se clasifican conforme a tres grados de riesgo (alto, medio y bajo) según los criterios que se establecen en la tabla 2.1 de esta Sección, cumpliendo las condiciones que se establecen en la tabla 2.2 de esta Sección.

Local o zona	Superficie construida (m^2)		Nivel de riesgo (1)	Vestíbulo de independencia (2)		Resistencia al fuego del elemento compartimentador (y sus puertas) (3)	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Cuarto eléctrico	-	-	Bajo	No	No	EI-90 (EI_2 45-C5)	EI-120 (EI2 60-C5)
Trasteros Bloque 2	50<s<100	80.86	Bajo	No	No	EI-90 (EI_2 45-C5)	EI-120 (EI2 60-C5)
Espacio de Reserva Basura	S>30	32.19 30.02	Alto	Si	Sí	EI-180 (2xEI_2 45-C5)	EI-180 (2xEI2 60-C5)

(1) Según criterios establecidos en la Tabla 2.1 de esta Sección.
(2) La necesidad de vestíbulo de independencia está en función del nivel de riesgo del local o zona, conforme exige la Tabla 2.2 de esta Sección.
(3) Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 2.2 de esta Sección.

En Proyecto las separaciones del espacio de reserva se resuelven mediante bloque de hormigón volcánico de 10 cm, guarnecido por las dos caras con una resistencia EI-180 y con vestíbulo de independencia de acceso al portal o al garaje con dos puertas EI2 60-C5.

Las separaciones del cuarto eléctrico con el espacio de reserva y el paso se resuelven mediante bloque de hormigón volcánico de 10 cm con una resistencia EI-120 y con el portal con pared de bloque de hormigón de 12 cm, trasdosado por la cara del portal con tabiquería de pladur con perfilería y asilamiento de 46mm+ placa de cartón yeso de 15 mm con una resistencia EI-120. El cuarto eléctrico con puerta EI2 60-C5.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
VISADO 25/05/2020

Agrupación de trasteros con una superficie de 80.86 m2, por lo tanto un local de riesgo espacial bajo, con una resistencia mín. al fuego EI-120, bloque de hormigón volcánico de 10 cm y una puerta EI2-60-C5.

Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1 de esta Sección.

Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Vivienda	C-s2,d0	A1-s1,d0	E_{FL}	A1 $_{FL}$-S1
Aparcamiento	A2-s1,d0	A1-s1,d0-	$A2_{FL}$-s1	A1 $_{FL}$-S1-
Escaleras protegidas	B-s1,d0	-	C_{FL}-s1	-
Recintos de riesgo especial	B-s1,d0	B-s1,d0	B_{FL}-s1	B_{FL}-s1

Los revestimientos de paredes y techos en la vivienda y en los recintos de riesgo especial bajo son a base de enfoscado de mortero y enlucido de yeso y los revestimientos de suelos de solera de hormigón, pavimentos cerámicos y pétreos, considerados según el Real Decreto 312/2005 como de clase A1-S1,dO y A1 FL-s1, sin necesidad de ensayo.

SECCIÓN SI 2: PROPAGACIÓN EXTERIOR

Distancia entre huecos

Se limita en esta Sección la distancia mínima entre huecos entre dos edificios, los pertenecientes a dos sectores de incendio del mismo edificio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas, o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas. El paño de fachada o de cubierta que separa ambos huecos deberá ser como mínimo EI-60.

Fachadas					Cubiertas	
Distancia horizontal (m) (1)			Distancia vertical (m)		Distancia (m)	
Ángulo entre planos	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
No procede	-	-	-	-	-	-

(1) La distancia horizontal entre huecos depende del ángulo α que forman los planos exteriores de las fachadas: Para valores intermedios del ángulo α, la distancia d puede obtenerse por interpolación

α	0º (fachadas paralelas enfrentadas)	45º	60º	90º	135º	180º
d (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

SECCIÓN SI 3: EVACUACIÓN DE LOS OCUPANTES

Cálculo de ocupación, número de salidas, longitud de recorridos de evacuación y dimensionado de los medios de evacuación

- En los establecimientos de Uso Comercial o de Pública Concurrencia de cualquier superficie y los de uso Docente, Residencial Público o Administrativo cuya superficie construida sea mayor que 1.500 m^2 contenidos en edificios cuyo uso previsto principal sea distinto del suyo, las salidas de uso habitual y los recorridos de evacuación hasta el espacio exterior seguro estarán situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados respecto de éste de igual forma que deba estarlo el establecimiento en cuestión; no obstante dichos elementos podrán servir como salida de emergencia de otras zonas del edificio. Sus salidas de emergencia podrán comunicar con un elemento común de evacuación del edificio a través de un vestíbulo de independencia, siempre que dicho elemento de evacuación esté dimensionado teniendo en cuenta dicha circunstancia.
- Como excepción al punto anterior, los establecimientos de uso Pública Concurrencia cuya superficie construida total no exceda de 500 m^2 y estén integrados en centros comerciales podrán tener salidas de uso habitual o salidas de emergencia a las zonas comunes de circulación del centro. Cuando su superficie sea mayor que la indicada, al menos las salidas de emergencia serán independientes respecto de dichas zonas comunes.
- El cálculo de la anchura de las salidas de recinto, de planta o de edificio se realizará, según se establece el apartado 4 de esta Sección, teniendo en cuenta la inutilización de una de las salidas, cuando haya más de una, bajo la hipótesis más desfavorable y la asignación de ocupantes a la salida más próxima.
- Para el cálculo de la capacidad de evacuación de escaleras, cuando existan varias, no es necesario suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas existentes. En cambio, cuando existan varias escaleras no protegidas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

Recinto, planta, sector	Uso previsto (1)	Superficie útil (m^2)	Densidad ocupación (2) (m^2/pers.)	Ocupación (pers.)	Número de salidas (3)		Recorridos de evacuación (3) (4) (m)		Anchura de salidas (5) (m)	
					Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Bloque 1	Res.Viv.	1720.52	20	86	1	1	25	9.12	0,80	0,90
Bloque 2	Res.Viv.	1883.29	20	94	1	1	25	9.12	0,80	0,90
Aparcamiento	Garaje	1409.31	40	35	2	3	35	32.75	0.80	0.80/0.90
TOTAL				215						

25/05/2020 VISADO
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

(1) Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos previstos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.
(2) Los valores de ocupación de los recintos o zonas de un edificio, según su actividad, están indicados en la Tabla 2.1 de esta Sección.
(3) El número mínimo de salidas que debe haber en cada caso y la longitud máxima de los recorridos hasta ellas están indicados en la Tabla 3.1 de esta Sección.
(4) La longitud de los recorridos de evacuación que se indican en la Tabla 3.1 de esta Sección se pueden aumentar un 25% cuando se trate de sectores de incendio protegidos con una instalación automática de extinción.
(5) El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la Tabla 4.1 de esta Sección.

El garaje y trasteros del sótano cuentan con Expediente de Actividad Clasificada.

Protección de las escaleras.
Las condiciones de protección de las escaleras se establecen en la Tabla 5.1 de esta Sección.

- Las escaleras protegidas deben cumplir además las condiciones de ventilación que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.
- Las escaleras especialmente protegidas deben cumplir además las condiciones de ventilación que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.
- Las escaleras que sirvan a diversos usos previstos cumplirán en todas las plantas las condiciones más restrictivas de las correspondientes a cada uno de ellos.

Escalera	Sentido de evacuación (asc./desc.)	Altura de evacuación (m)	Protección (1)		Vestíbulo de independencia (2)		Anchura (3) (m)		Ventilación			
									Natural (m^2)		Forzada	
			Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Bloque 1	Descendente	11.80	NP	NP	No	No	1,00	1,00	-	-	-	-
Bloque 2	Descendente	11.80	NP	NP	No	No	1,00	1,00	-	-	-	-
Bloque 2	Ascendente	2.99	-	-	No	No	1,00	1,00	-	-	-	H<3m

(1) Las escaleras serán protegidas o especialmente protegidas, según el sentido y la altura de evacuación y usos a los que sirvan, según establece la Tabla 5.1 de esta Sección:
No protegida (NO PROCEDE); Protegida (P); Especialmente protegida (EP).
(2) Se justificará en la memoria la necesidad o no de vestíbulo de independencia en los casos de las escaleras especialmente protegidas.
(3) El dimensionado de las escaleras de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la Tabla 4.1 de esta Sección. Como orientación de la capacidad de evacuación de las escaleras en función de su anchura, puede utilizarse la Tabla 4.2 de esta Sección (a justificar en memoria).

Las escaleras de evacuación descendente han de ser mínimo de 1.00 m y mayor que 94/160 (0.59m),
Es de 1.00 m de ancho así que cumple con lo exigido en la norma.
Las escaleras de evacuación ascendente han de ser mínimo de 1.00 m y mayor que 35/160-10x2.99 (0.27m),
Es de 1.00 m de ancho así que cumple con lo exigido en la norma.

Vestíbulos de independencia.
Los vestíbulos de independencia cumplirán las condiciones que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.

Las condiciones de ventilación de los vestíbulos de independencia de escaleras especialmente protegidas son las mismas que para dichas escaleras.

Vestíbulo de independencia (1)	Recintos que acceden al mismo	Resistencia al fuego del vestíbulo		Ventilación				Puertas de acceso		Distancia entre puertas (m)	
				Natural (m^2)		Forzada					
		Norma	Proy	Norm	Proy.	Norm	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Vest. Garaje	Garaje, Local de Reserva basura y paso	EI-120	EI-120	-	-	-	-	EI_2 C-30	EI2 C-60	0,50	0,50

(1) Señálese el sector o escalera al que sirve.

SECCIÓN SI 4: DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENCIOS

- La exigencia de disponer de instalaciones de detección, control y extinción del incendio viene recogida en la Tabla 1.1 de esta Sección en función del uso previsto, superficies, niveles de riesgo, etc.
- Aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que deban estar integradas y que deban constituir un sector de incendio diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para el uso previsto de la zona.
- El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones, así como sus materiales, sus componentes y sus equipos, cumplirán lo establecido, tanto en el apartado 3.1. de la Norma, como en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD. 1942/1993, de 5 de noviembre) y disposiciones complementarias, y demás reglamentación específica que le sea de aplicación.

Recinto, planta, sector	Extintores portátiles		Columna seca		B.I.E.		Detección y alarma		Instalación de alarma		Rociadores automáticos de agua	
	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Bloque 1	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
Bloque 2	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
Garajes trasteros	Sí	Sí	No	No	Si	Si	Si	Si	No	Si	No	No

VISADO 25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

En caso de precisar otro tipo de instalaciones de protección (p.ej. ventilación forzada de garaje, extracción de humos de cocinas industriales, sistema automático de extinción, ascensor de emergencia, hidrantes exteriores etc.), consígnese en las siguientes casillas el sector y la instalación que se prevé:	
Garajes	Ventilación forzada (Se explica en el apartado HS Salubridad y en el Proyecto de Actividad Clasificada)

Se dispondrán extintores portales eficacia 21A-113B por cada planta, de tal forma que desde cualquier origen de evacuación la distancia a los mismos no superen los 15 m.

Cada extintor se señalizará mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 con un tamaño de 210x210 mm(ya que la distancia de observación desde cualquier punto al mismo no excede de 10 m) y se dispondrá cerca de ellos luminarias de emergencias para que en caso de fallo de alumbrado sean visibles.

SECCIÓN SI 5: INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

Aproximación a los edificios

Los viales de aproximación a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2 de esta Sección, deben cumplir las condiciones que se establecen en el apartado 1.1 de esta Sección.

Anchura mínima libre (m)		Altura mínima libre o gálibo (m)		Capacidad portante del vial (kN/m^2)		Tramos curvos					
						Radio interior (m)		Radio exterior (m)		Anchura libre de circulación (m)	
Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
3,50	**10 m**	4,50	-	20	-	5,30	-	12,50	-	7,20	-

Entorno de los edificios

- Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 metros deben disponer de un espacio de maniobra a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos principales que cumpla las condiciones que establece el apartado 1.2 de esta Sección.
- El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos. De igual forma, donde se prevea el acceso a una fachada con escaleras o plataformas hidráulicas, se evitarán elementos tales como cables eléctricos aéreos o ramas de árboles que puedan interferir con las escaleras, etc.
- En el caso de que el edificio esté equipado con columna seca debe haber acceso para un equipo de bombeo a menos de 18 m de cada punto de conexión a ella, debiendo ser visible el punto de conexión desde el camión de bombeo.

Anchura mínima libre (m)		Altura libre (m) (1)		Separación máxima del vehículo (m) (2)		Distancia máxima (m) (3)		Pendiente máxima (%)		Resistencia al punzonamiento del suelo	
Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
5,00	**5,00 m**		-		-	30,00	-	10	**5 %**		-

(1) La altura libre normativa es la del edificio.
(2) La separación máxima del vehículo al edificio desde el plano de la fachada hasta el eje de la vía se establece en función de la siguiente tabla:

edificios de hasta 15 m de altura de evacuación	23 m
edificios de más de 15 m y hasta 20 m de altura de evacuación	18 m
edificios de más de 20 m de altura de evacuación	10 m

(3) Distancia máxima hasta cualquier acceso principal del edificio.

Accesibilidad por fachadas

- Las fachadas a las que se hace referencia en el apartado 1.2 de esta Sección deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Las condiciones que deben cumplir dichos huecos están establecidas en el apartado 2 de esta Sección.
- Los aparcamientos robotizados dispondrán, en cada sector de incendios en que estén compartimentados, de una vía compartimentada con elementos EI-120 y puertas EI_2 60-C5 que permita el acceso de los bomberos hasta cada nivel existente, así como sistema de extracción mecánica de humos.

Altura máxima del alféizar (m)		Dimensión mínima horizontal del hueco (m)		Dimensión mínima vertical del hueco (m)		Distancia máxima entre huecos consecutivos (m)	
Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
1,20	**1.10 m**	0,80	**0.90 m**	1,20	**1.20 m**	25,00	**3.00 m**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
VISADO
25/05/2020

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 233 email: lourdes.porquet@coavn.org

SECCIÓN SI 6: RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

La resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas, soportes y tramos de escaleras que sean recorrido de evacuación, salvo que sean escaleras protegidas), es suficiente si:

- alcanza la clase indicada en la Tabla 3.1 de esta Sección, que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura (en la Tabla 3.2 de esta Sección si está en un sector de riesgo especial) en función del uso del sector de incendio y de la altura de evacuación del edificio;
- soporta dicha acción durante un tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el Anejo B.

Sector o local de riesgo especial	Uso del recinto inferior al forjado considerado	Material estructural considerado (1)			Estabilidad al fuego de los elementos estructurales	
		Soportes	Vigas	Forjado	Norma	Proyecto (2)
Vivienda	Residencial Vivienda	Hormigón	Hormigón	Hormigón	R-90	R-90
Garaje	Aparcamiento	Hormigón	Hormigón	Hormigón	R-120	R-120

(1) Debe definirse el material estructural empleado en cada uno de los elementos estructurales principales (soportes, vigas, forjados, losas, tirantes, etc.)

(2) La resistencia al fuego de un elemento puede establecerse de alguna de las formas siguientes:
- comprobando las dimensiones de su sección transversal obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de cálculo con dados en los anejos B a F, aproximados para la mayoría de las situaciones habituales;
- adoptando otros modelos de incendio para representar la evolución de la temperatura durante el incendio;
- mediante la realización de los ensayos que establece el R.D. 312/2005, de 18 de marzo.

Deberá justificarse en la memoria el método empleado y el valor obtenido.

Para la aplicación de las tablas del Anejo C, se considera un recubrimiento mínimo de hormigón de 25 mm Y una armadura mínima equivalente al eje de las armaduras en todos los elementos estructurales es de 30 mm, considerando así que Aasi = 0 que es el más desfavorable para acero de armar y teniendo en cuenta un revestimiento de yeso de 1.5 cm equivalente a 1.8 veces su espesor real según el apartado C.2.4, la distancia mínima equivalente al eje am con la que se entrará en las tablas es de am= 30+1.8x15= 57mm.

Pilar de hormigón más restrictivo de estabilidad al fuego, pilar de 25x30 cm con recubrimiento de 57 mm (incluído el enlucido de yeso), según la tabla C.2 del Anejo C ----------REI 120

Vigas planas con canto de 30 cm y ancho mínima de 30 cm con 57 mm de recubrimiento (incluído el enlucido de yeso), según la tabla C.4 para losas macizas del Anejo C----------REI 180

Forjado de viguetas de hormigón armado de 30 cm de canto y con entrevigado de bovedilla de hormigón con 57 mm de recubrimiento (incluido el enlucido de yeso), según la table C.4 para losas macizas del Anejo C ---------- REI 180

Losa de escaleras de 15 cm de canto con 57 mm de recubrimiento (incluido el enlucido de yeso) según la tabla C.4 para losas macizas del Anejo C----------REI 180

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Red de bocas de incendio equipadas (BIE)

El dimensionado de la red de PCI se ha realizado atendiendo a las presiones mínimas necesarias en los puntos de consumo, hallando la zona más desfavorable de la red conforme a la simultaneidad de uso para los equipos presentes en la misma:

- Simultaneidad para bocas de incendio equipadas (BIE): **2**

El punto de trabajo requerido para el grupo de presión '**A1 (Planta baja)**' es:

- Presión de salida: **5.479 bar**
- Caudal de salida: **190 l/min**

Cumpliendo también que, para un caudal de salida un 40% superior al nominal, la presión de salida del grupo es superior al 70% del punto de trabajo calculado.

Se muestra a continuación la justificación del cálculo hidráulico en la zona más desfavorable para el grupo de presión seleccionado:

Tramo	L	Q	v	J	P_i	Δh	ΔP	P_f	Ø	DN
A1 -> A (Planta baja)	2.65	190.0	0.8	2.0	5.479	2.65	0.005	5.214	68.9	2 1/2"
A -> B	22.47	190.0	0.8	2.0	5.214	--	0.045	5.168	68.9	2 1/2"
B -> C	3.45	190.0	0.8	2.0	5.168	0.10	0.007	5.152	68.9	2 1/2"
C -> D	1.03	190.0	1.4	7.1	5.152	--	0.007	5.144	53.1	2"
D -> F	16.84	190.0	1.4	7.1	5.144	--	0.120	5.024	53.1	2"
F -> G	23.63	94.9	0.7	2.0	5.024	-0.10	0.047	4.987	53.1	2"
G -> A3	1.35	94.9	1.6	13.2	4.987	-1.35	0.018	5.102	36.0	1 1/4"
A3, BIE 25 mm (K = 42), (Planta baja)		**94.9**						**5.102**		
F -> H	7.74	95.1	0.7	2.0	5.024	--	0.015	5.009	53.1	2"
H -> A4	1.45	95.1	1.6	13.2	5.009	-1.45	0.019	5.132	36.0	1 1/4"
A4, BIE 25 mm (K = 42), (Planta baja)		**95.1**						**5.132**		

Notas:

L: Longitud real del tramo
Q: Caudal
v: Velocidad
J: Pérdida de carga en el tramo
P_i: Presión de entrada al tramo
Δh: Altura salvada por el tramo
ΔP: Caída de presión en el tramo
P_f: Presión de salida
Ø: Diámetro interior de la tubería
DN: Diámetro nominal de la tubería

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO-PHIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN

C/ J.A.Fernández, 40, Bajo. TUDELA Tfno.: 948 848 708 Fax: 948 848 23 email: lourdes.porquet@coavn.org

Red de bocas de incendio equipadas (BIE)

El dimensionado de la red de PCI se ha realizado atendiendo a las presiones mínimas necesarias en los puntos de consumo, hallando la zona más desfavorable de la red conforme a la simultaneidad de uso para los equipos presentes en la misma:

- Simultaneidad para bocas de incendio equipadas (BIE): **2**

El punto de trabajo requerido para el grupo de presión '**A1 (Planta baja)**' es:

- Presión de salida: **5.479 bar**
- Caudal de salida: **190 l/min**

Cumpliendo también que, para un caudal de salida un 40% superior al nominal, la presión de salida del grupo es superior al 70% del punto de trabajo calculado.

Se muestra a continuación la justificación del cálculo hidráulico en la zona más desfavorable para el grupo de presión seleccionado:

Tramo	L	Q	v	J	P_i	Δh	ΔP	P_f	Ø	DN
A1 -> A (Planta baja)	2.65	191.9	0.8	2.0	5.479	2.65	0.005	5.214	68.9	2 1/2"
A -> B	22.47	191.9	0.8	2.0	5.214	--	0.045	5.168	68.9	2 1/2"
B -> C	3.45	191.9	0.8	2.0	5.168	0.10	0.007	5.152	68.9	2 1/2"
C -> D	1.03	191.9	1.4	7.1	5.152	--	0.007	5.144	53.1	2"
D -> E	9.39	96.2	0.7	2.0	5.144	-0.10	0.019	5.135	53.1	2"
E -> A2	1.35	96.2	1.6	13.2	5.135	-1.35	0.018	5.250	36.0	1 1/4"
A2, BIE 25 mm (K = 42), (Planta baja)		**96.2**						**5.250**		
D -> F	16.84	95.7	0.7	2.0	5.144	--	0.033	5.111	53.1	2"
F -> G	23.63	95.7	0.7	2.0	5.111	-0.10	0.047	5.074	53.1	2"
G -> A3	1.35	95.7	1.6	13.2	5.074	-1.35	0.018	5.189	36.0	1 1/4"
A3, BIE 25 mm (K = 42), (Planta baja)		**95.7**						**5.189**		

Notas:

L: Longitud real del tramo
Q: Caudal
v: Velocidad
J: Pérdida de carga en el tramo
P_i: Presión de entrada al tramo
Δh: Altura salvada por el tramo
ΔP: Caída de presión en el tramo
P_f: Presión de salida
Ø: Diámetro interior de la tubería
DN: Diámetro nominal de la tubería

VISADO
25/05/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OHIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COAVN