

**PROYECTO DE INSTALACIÓN  
DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACION  
PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA  
ENERGETICA**

**LOCAL:**

**SUSTITUCION Y MEJORA DE LA INSTALACIÓN  
DE CLIMATIZACIÓN DEL EDIFICIO CENTRAL  
(B9) DEL PARQUE CIENTIFICO Y  
TECNOLÓGICO DE GIPUZKOA**

**DIRECCIÓN:**

**MIKETELEGI PASALEKUA, N° 53**

**POBLACIÓN:**

**DONOSTIA (GIPUZKOA)**

**TITULAR:**

**PARKE CIENTIFICO Y TECNOLOGICO DE  
GIPUZKOA, S.A.  
EUSKADIKO PARKE TEKNOLOGIKOAK**

AMADOR MUÑOZ GARCÍA  
(INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, COLEGIADO N° 9.334)

## DATOS IDENTIFICATIVOS.

El presente proyecto tiene como objeto diseñar e indicar las condiciones en que deberá realizarse la reforma de la instalación de climatización y ventilación para la mejora de la eficiencia energética a desarrollar en el edificio central (B9) del Parque Científico y Tecnológico de Gipuzkoa, situado en Mikeletegi pasalekua, Nº 53, de Donosti (Gipuzkoa), cuyo promotor es el PARKE CIENTIFICO Y TECNOLOGICO DE GIPUZKOA, S.A - EUSKADIKO PARKE TEKNOLOGIKOAK, de acuerdo con lo dispuesto en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus instrucciones complementarias IT (RITE 2.013) REAL DECRETO 238/2013, de 5 de Abril, así como en el Código Técnico de la Edificación aprobado según REAL DECRETO 314/2.006, de 17 de Marzo, y la legislación vigente en materia de sostenibilidad y eficiencia energética (Ley 4/2019, de 21 de febrero complementa los requisitos establecidos en el RD56/2016 para optimizar el consumo energético de las empresas del País Vasco. De esta manera, la citada Ley junto con el Decreto 254/2020 de 10 de noviembre, sobre Sostenibilidad Energética de la Comunidad Autónoma Vasca establecen a través de diferentes artículos, los pilares normativos de la sostenibilidad energética de dicha Comunidad) y las posteriores modificaciones vigentes de dichas normativas.

## ANTECEDENTES

Por encargo de la propiedad se desarrolla la reforma de la instalación de climatización a desarrollar en el edificio central (B9) del Parque Científico y Tecnológico de Gipuzkoa

## OBJETO DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene como objeto diseñar e indicar las condiciones en que deberá realizarse la reforma de la instalación de climatización y ventilación para la mejora de la eficiencia energética a desarrollar en el edificio central (B9) del Parque Científico y Tecnológico de Gipuzkoa, situado en Mikeletegi pasalekua, Nº 53, de Donosti (Gipuzkoa), cuyo promotor es el PARKE CIENTIFICO Y TECNOLOGICO DE GIPUZKOA, S.A - EUSKADIKO PARKE TEKNOLOGIKOAK,

## DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS ZONAS DE ACTUACIÓN

El edificio consta de un bloque o volumen bien diferenciado con la distribución siguiente:

- Planta Baja.
- Planta Segunda.
- Planta Tercera.

La reforma a ejecutar se centra en la ventilación de las plantas baja y primera, y en la climatización de las plantas segunda y tercera, pudiendo diferenciarse la distribución de las zonas de actuación de la siguiente manera:

### **Zona Actuación Planta Baja:**

Destinada a almacén y zona de catering.

### **Zona Actuación Planta Segunda:**

Destinada a despachos varios.

### **Zona Actuación Planta Tercera:**

Destinada a despachos varios, sala de juntas y zona de puestos de trabajo.

## DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

El alcance del presente proyecto consiste en la reforma de la instalación de climatización del edificio central (B9) del Parque Científico y Tecnológico de Gipuzkoa.

Actualmente, las zonas sobre las que se va a proceder con la reforma de la instalación de climatización de las plantas baja correspondientes a almacén y catering, en las cuales se van a disponer equipos partidos para llevar a cabo la climatización de las mismas, pues se trata de zonas no climatizadas actualmente.

Respecto a las zonas sobre las que se va a proceder con la reforma de la instalación de climatización de las plantas segunda y tercera, éstas disponen de fancoils en base a dos tubos para llevar a cabo la climatización de las mismas, los cuales son abastecidos por las enfriadoras y calderas ubicadas en la cubierta.

Mediante la presente reforma se va a proceder con el desmontaje y retirada tanto de las enfriadoras como de las calderas, bombas centrífugas, tuberías de cubierta. Ahora bien, dada la dificultad de desmontaje y retirada de los fancoils en la planta segunda, al encontrarse éstos instalados en el interior de armarios, con los trabajos de carpintería que ello conllevaría, se ha optado por no ejecutar acción alguna sobre ellos. Las tuberías de la planta tercera serán retiradas.

Al igual que en las plantas baja y primera, **se desea dotar a cada planta de cierta independencia con respecto a la climatización de las demás plantas**, de modo que se va a proceder con la instalación de equipos cassettes de acuerdo a las necesidades térmicas de las estancias de las zonas a reformar. Por ello, se determina como el mejor sistema de aplicación el siguiente:

Climatización mediante la instalación de sistemas VRV, es decir, equipos de volumen de refrigerante variable, los cuales utilizarán gas refrigerante como medio de transmisión para el frío y calor. Esto se debe a que **estos sistemas mejoran el control de temperatura de impulsión en los difusores mediante la regulación de la temperatura del gas refrigerante, permitiendo garantizar un mejor confort térmico en las estancias a climatizar.**

En este caso, se procederá a instalar una unidad exterior en el cuarto de instalaciones de la planta segunda y un equipo de dos unidades exteriores en el cuarto de instalaciones de la planta tercera, las cuales serán capaces de gobernar a todas las unidades interiores de cassettes instaladas. Dado su esquema de instalación (unidad exterior - kits distribuidores - unidades interiores), se obtendrá un gran rendimiento, así como ahorro tanto energético como económico, pues de esta manera, en función de las necesidades de cada estancia / zona, se podrán compensar los consumos de las propias unidades interiores entre ellas, reduciendo así la necesidad de trabajo de la unidad exterior.

Para llevar a cabo la climatización del despacho de gerencia de la planta tercera se va a disponer un equipo partido 1x1.

Para el control de estas unidades interiores se dispondrá de un mando por estancia para poder llevar a cabo la regulación de las mismas.

El sistema VRV dispondrá de una pasarela, de modo que pueda darse la integración del mismo con el edificio. Tal y como se ha comentado anteriormente, cada estancia dispondrá de un mando para poder llevar a cabo el control local de la temperatura, los cuales permitirán modificar la temperatura de consigna, si bien su manipulación podrá ser restringida a su vez por el sistema BMS.

Con esto queda demostrado que todo lo que engloba al equipo de climatización proyectado está dentro del cumplimiento de esta normativa ITE 04 además de la normativa complementaria UNE para este tipo de aparatos. Todas las unidades irán equipadas con soportes antivibratorios con el objetivo de eliminar vibraciones, ruidos y posibles desperfectos en la instalación.

Con la aplicación de este sistema, aparte de la máxima autonomía funcional de cada circuito, el consumo de energía para la producción tanto de calefacción como de refrigeración queda controlado, evitando sobrecostes en la explotación del edificio.

## **EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA**

### JUSTIFICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA GENERACIÓN DE CALOR Y FRIO

Se proyecta esta instalación como nueva instalación de climatización, por lo tanto, se seguirá lo que la norma exige en cuanto al cumplimiento del R.I.T.E. en nuevas instalaciones.

Tipo de climatización: la calefacción / refrigeración de las distintas zonas a reformar de las plantas segunda y tercera se dará mediante unidades de cassette, estando éstas alimentadas desde sus correspondientes unidades exteriores situadas en el cuarto de instalaciones de cada planta.

La energía térmica es aportada por una red de tuberías de cobre que conducen gas refrigerante.

### Generación de calor, fraccionamiento de potencia

Rendimiento energético de los generadores de calor.

La producción tanto de frío como de calor para la planta segunda se realizará mediante una unidad exterior de aerotermia con una potencia frigorífica máxima de 56,0 kW y una potencia térmica máxima de 63 kW, mientras que la producción tanto de frío como de calor para la planta tercera se realizará mediante un equipo compuesto en base a dos unidades exteriores de aerotermia con una potencia frigorífica conjunta máxima de 90,0 kW y una potencia térmica conjunta máxima de 100,0 kW

### **LISTA DE EQUIPOS CONSUMIDORES DE ENERGÍA**

Los equipos consumidores de energía de la presente reforma de la instalación de climatización son principalmente las unidades condensadoras y las evaporadoras.

La fuente de energía a consumir por el sistema será la electricidad:

a) Electricidad - La electricidad alimenta:

- Unidades Condensadoras: 44.080 W

- Unidades Evaporadoras: 1.480 W

- Equipos Partidos: 5.704 W

## HOJAS TÉCNICAS

<b>Hoja Técnica Condensadoras</b>	Proyecto : Edificio B9 del Parque Tecnológico de Gipuzkoa	Fecha : Julio 2.022	
	Código : B2216		

<b>Definición del equipo</b>		
Referencia	C01	C02
Zona	Planta 2ª	Planta 3ª
Servicio	Frío / Calor	Frío / Calor
Tipo	Multi Split Inverter Bomba de Calor	Multi Split Inverter Bomba de Calor
Combustible	Electricidad	Electricidad
Marca	DAIKIN	DAIKIN
Modelo	RXYQ20U	RXYQ32U
<b>Prestaciones</b>		
Potencia Térmica Frío / Calor	56 kW / 63 kW	90,0 kW / 100,0 kW
SEER / SCOP	5,9 / 4	6,4 / 4,2
Caudal de Aire (m³/h)	15.660	31.200
Nivel Sonoro	66 dB (A)	71,6 dB (A)
Potencia Eléctrica	19 kW / 17 kW	25,08 kW / 25,08 kW
Tensión / Fases	3 Fases / 400 V / 50 Hz	3 Fases / 400 V / 50 Hz
Compresor	SCROLL	SCROLL
<b>Características físicas</b>		
Ancho (mm)	1.240	2.500
Fondo (mm)	765	765
Altura (mm)	1.685	1.685
Peso (kg)	308	550
Conexiones Refrigerante	5/8" - 1 1/8" (R-410A)	3/4" - 1 3/8" (R-410A)

<b>Hoja Técnica Evaporadoras</b>	Proyecto : Edificio B9 del Parque Tecnológico de Gipuzkoa	Fecha : Julio 2.022	
	Código : B2216		

<b>Definición de equipo</b>				
Referencia	EV01	EV02	EV03	EV04
Ejecución	Unidad Interior	Unidad Interior	Unidad Interior	Unidad Interior
Tipo	Cassette	Cassette	Cassette	Cassette
Caudal de Aire (m <sup>3</sup> /h)	534 / 768	642 / 906	642 / 996	810 / 1.398
Potencia Frigorífica (kW)	3,6	5,6	7,1	9
Potencia Calorífica (kW)	4	6,3	8	10
Marca	DAIKIN	DAIKIN	DAIKIN	DAIKIN
Modelo	FXFQ32B	FXFQ50B	FXFQ63B	FXFQ80B
<b>Sección ventilador de impulsión</b>				
Caudal de Aire (m <sup>3</sup> /h)	534 / 768	642 / 906	642 / 996	810 / 1.398
Nivel Sonoro	31 dB (A)	33 dB (A)	35 dB (A)	38 dB (A)
Potencia Eléctrica (W)	38 / 35	53 / 50	61 / 58	92 / 89
Tensión / Fases	1 Fase / 230 V / 50 Hz	1 Fase / 230 V / 50 Hz	1 Fase / 230 V / 50 Hz	1 Fase / 230 V / 50 Hz
<b>Características físicas</b>				
Ancho (mm)	840	840	840	840
Fondo (mm)	840	840	840	840
Alto (mm)	204	204	204	246
Peso (kg)	18	21	21	24
Conexiones Refrigerante	1/4" - 1/2" (R-410A)	1/4" - 1/2" (R-410A)	3/8" - 5/8" (R-410A)	3/8" - 5/8" (R-410A)

<b>Hoja Técnica Equipos Split - Unidades Exteriores</b>	Proyecto : Edificio B9 del Parque Tecnológico de Gipuzkoa	Fecha : Julio 2.022
	Código : B2216	
		

<b>Definición de equipo</b>			
Referencia	UE01	UE02	UE03
Servicio	Calefacción / Refrigeración	Calefacción / Refrigeración	Calefacción / Refrigeración
Tipo	Bomba de Calor Aerotérmica	Bomba de Calor Aerotérmica	Bomba de Calor Aerotérmica
Unidades	1	1	1
Marca	DAIKIN	DAIKIN	DAIKIN
Modelo	RZASG71MV1	RXM35R	RZASG100MV1
<b>Prestaciones</b>			
Potencia Frigorífica (kW)	6,8	3,4	9,5
Potencia Calorífica (kW)	7,5	4,2	10,8
Consumo Nominal Frío (kW)	1,051	0,533	1,629
Consumo Nominal Calor (kW)	1,875	1,024	2,805
EER / COP	6,47 / 4,00	6,38 / 4,10	5,83 / 3,85
Caudal de Aire (m3/h)	3.360 / 3.000	2.160 / 1.698	4.140 / 4.920
Nivel Sonoro	46 / 47 dB (A)	49 / 49 dB (A)	53 / 57 dB (A)
Tensión / Fases	1 Fase / 230 V / 50 Hz	1 Fase / 230 V / 50 Hz	1 Fase / 230 V / 50 Hz
<b>Características físicas</b>			
Ancho (mm)	900	840	940
Fondo (mm)	380	350	380
Alto (mm)	770	552	990
Peso (kg)	60	32	70
Conexiones Refrigerante	3/8" - 5/8" (R-32)	1/4" - 3/8" (R-32)	3/8" - 5/8" (R-32)
Longitud Máx. / Altura Máx. (m)	50 / 30	20 / 15	50 / 30

<b>Hoja Técnica Equipos Split - Unidades Interiores</b>	Proyecto : Edificio B9 del Parque Tecnológico de Gipuzkoa	Fecha : Julio 2.022
	Código : B2216	
		

<b>Definición de equipo</b>			
Referencia	UI01	UI02	UI03
Unidades	1	1	2
Marca	DAIKIN	DAIKIN	DAIKIN
Modelo	FCAG71B	FFA35A9	FFA50A9
<b>Prestaciones</b>			
Caudal de Aire (m3/h)	918 / 900	600 / 510 / 390	720 / 600 / 450
Nivel Sonoro	51 dB (A)	34 / 30 / 25 dB (A)	39 / 34 / 27 dB (A)
Tensión / Fases	1 Fase / 230 V / 50 Hz	1 Fase / 230 V / 50 Hz	1 Fase / 230 V / 50 Hz
<b>Características físicas</b>			
Ancho (mm)	840	575	575
Fondo (mm)	840	575	575
Alto (mm)	204	260	260
Peso (kg)	21	16	17,5