



**Leyenda**

	Toma de agua de red general		Runtal Jet X suspendido horizont.
	Trazado vertical de instalaciones de agua		Runtal Flow form
	Trazado horizontal de las instalaciones de agua		Runtal Arteplano
	Local técnico de aguas		Conducto horizontal de extracción de ventilación
	Línea de agua		Conducto vertical de extracción de ventilación
	Llave de paso de aguas		Salida de extracción de ventilación
	Salida de aguas		Motoventilador de extracción
	Trazado vertical de instalaciones de ACS		Extractor cocina
	Trazado horizontal de las instalaciones de ACS		Reja de extracción
	Local técnico de ACS		Abertura de admisión
	Línea de ACS		Aberturas de paso
	Llave de paso de ACS		Conducto horizontal de expulsión de ventilación
	Salida de ACS		Conducto vertical de expulsión de ventilación
	Trazado vertical de liquido refrigerante		Salida de expulsión de ventilación
	Trazado horizontal de liquido refrigerante		Motoventilador de expulsión
	Línea de liquido refrigerante		Reja de expulsión
	Unidad exterior. Bomba de calor ERSQ		Intercambiador de calor de doble flujo

**Cálculos ventilación artificial**

**Aparcamiento**  
 Para simplificar se calculará sólo la primera planta. Área conjunto: 1341,9m<sup>2</sup> // Renovaciones aire=120/s por plaza=>0,12m<sup>3</sup>/s =>N. plazas 1era planta: 27x0,12=3,24 m<sup>3</sup>/s // v=7m/s.  
 $Q=VxA // Q=3,24 \text{ m}^3/\text{s} / 7\text{m/s}=0,47\text{m}^2 // A=\pi r^2 \Rightarrow r=\sqrt{(A/\pi)}=0,3867\text{m} \Rightarrow d=80\text{cm}$   
 Se separará en dos tubos=> 80/2=40cm=> dos tubos de 40 cm de diámetro

**Cuartos técnicos:** Se consideran la renovación exigida a los baños. // Renovaciones aire=15/s por local=>0,015m<sup>3</sup>/s // v=7m/s.  
 $Q=VxA // Q=0,015 \text{ m}^3/\text{s} / 7\text{m/s}=0,00214\text{m}^2 // A=\pi r^2 \Rightarrow r=\sqrt{(A/\pi)}=0,026\text{m} \Rightarrow d=6\text{cm}$   
**Total cuartos técnicos: 4x6cm=>d=24cm**

**Oficinas-> CON INTERCAMBIADOR DE CALOR DE DOBLE FLUJO PARA MAYOR EFICIENCIA ENERGÉTICA**  
 Área conjunto (se calcula en su totalidad para simplificar): 535,65m<sup>2</sup> // Altura: 2,6m // Volumen=Axh=1392,69m<sup>3</sup> // Renovaciones aire/hora=1=>1hora=3600s // v=6m/s.  
 $Q=VxA // Q=1392,69\text{m}^3/3600\text{s}=0,3869\text{m}^3/\text{s} // A=Q/V=0,3869/6=0,0645\text{m}^2 // A=\pi r^2 \Rightarrow r=\sqrt{(A/\pi)}=0,1433\text{m} \Rightarrow d=30\text{cm}$   
 Se separará en dos tubos=> 30/2=15cm=> dos tubos de 15 cm de diámetro

**Zona común + Gimnasio-> CON INTERCAMBIADOR DE CALOR DE DOBLE FLUJO PARA MAYOR EFICIENCIA ENERGÉTICA**  
 Gimnasio: Área:116,65m<sup>2</sup> // Altura: 4,4m (cubierta inclinada. Altura media entre 2,3m/6,5m) // Volumen=Axh= 513,26m<sup>3</sup> // Renovaciones aire/hora=1=>1hora=3600s // v=6m/s.  
 $Q=VxA // Q=513,26\text{m}^3/3600\text{s}=0,1425\text{m}^3/\text{s} // A=Q/V=0,1425/6=0,02375\text{m}^2 // A=\pi r^2 \Rightarrow r=\sqrt{(A/\pi)}=0,08694\text{m} \Rightarrow d=18\text{cm}$   
 Zona Común: Área:99,5m<sup>2</sup> // Altura: 4,4m (cubierta inclinada. Altura media entre 2,3m/6,5m) // Volumen=Axh= 437,8m<sup>3</sup> // Renovaciones aire/hora=1=>1hora=3600s // v=6m/s.  
 $Q=VxA // Q=437,8\text{m}^3/3600\text{s}=0,12161\text{m}^3/\text{s} // A=Q/V=0,12161/6=0,02\text{m}^2 // A=\pi r^2 \Rightarrow r=\sqrt{(A/\pi)}=0,08\text{m} \Rightarrow d=16\text{cm}$   
**Total del diámetro para ventilación conjunta: 18cm+16cm= 34cm**

**Esquema general de funcionamiento de climatización y ACS en oficinas**

Para la producción de ACS y calefacción para las oficinas, se utiliza el sistema DAIKIN ALTHERMA BIBLOC DISEÑO INTEGRADO (para calefacción a alta temperatura).

El agua de la red general se lleva al cuarto técnico de aguas para oficinas (PB-1). Desde allí, se abastece por un lado con agua fría las oficinas, y otra parte se dirige al Depósito Acumulador ACS EKHTS situado en el cuarto contiguo.

Este Depósito Acumulador, utiliza como fuente de energía una Unidad Exterior ERSQ (Bomba de Calor) que se alimenta con electricidad de paneles fotovoltaicos, pero también está conectado a la red general eléctrica por si en algún momento fallara.

La Unidad Exterior contiene un líquido refrigerante que se calienta y se conecta a un Hidrokit EKHBDR, que está conectado al Depósito Acumulador y se complementan entre sí. Desde aquí, se abastecen las oficinas con ACS y el sistema de radiadores de alta temperatura.

**Esquema general de funcionamiento de climatización y ACS en viviendas**

Para la producción de ACS y calefacción para las viviendas y zona común, se utiliza el sistema DAIKIN ALTHERMA BIBLOC DISEÑO INTEGRADO (para calefacción de baja temperatura o sobrepotenciado).

El sistema es muy parecido al de las oficinas, con algunas pequeñas diferencias, ya que cada vivienda tendrá su propio acumulador conectado a cada Hidrokit individual. Desde este punto, cada vivienda tendrá ACS y calefacción mediante a suelo radiante.

El agua de la red general se lleva al cuarto técnico de aguas para viviendas (EP). Desde allí, se abastece con agua fría las viviendas.

**Tipos de radiadores y su colocación**

**Viviendas Suelo radiante**

**Zona común y gimnasio Runtal Jet X suspendido de cubierta en horizontal.** La expulsión del caudal de ventilación ayuda a propagar de manera eficiente el calor por el espacio.

**Oficinas Runtal Flow Form Baños oficinas Runtal Arteplano**

