

Máster Habilitante Arquitectura

Lonja para el Puerto de Motril y Recuperación de la Muralla Zirí de la Alcazaba del Albaycín

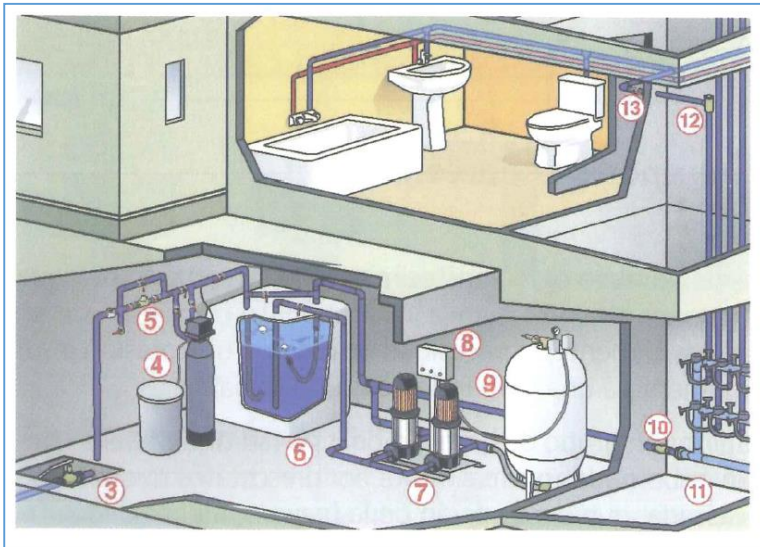
Instalaciones

Adjunto aquí algunas imágenes que ilustran las palabras que voy a decir
Un resumen de ellas se encuentran en el texto adjunto “16.11.17 Seminario de Instalaciones”

Fontanería (DB HS4 y DB HE4)



Pensar el tipo de gestión del agua



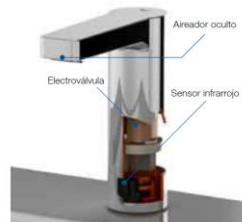
Designación:

- 3. Arqueta con válvula de paso
- 4. Equipo descalcificador
- 5. Contador
- 6. Depósito acumulador-aspiración
- 7. Electro-Bombas
- 8. Cuadro eléctrico de control
- 9. Depósito de presión-membrana
- 10. Válvula de retención
- 11. Cuarto para la ubicación de contadores
- 12. Montante individual
- 13. Instalación interior particular

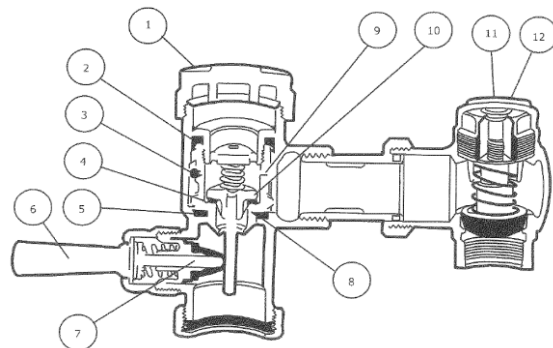
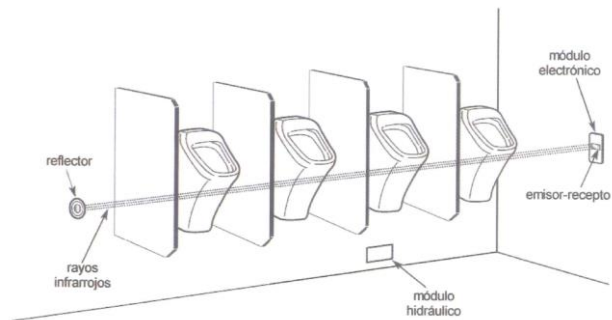
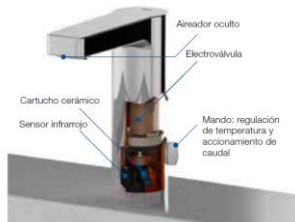


Equipos de bombeo (ver Instalaciones 1)

Grifería electrónica (1 agua)



Grifería mezcladora electrónica



Sistemas de ahorro (ver Instalaciones 1)



- 6 En los casos en los que el emplazamiento del edificio no cuente con suficiente acceso al sol por barreras externas al mismo, cuando existan limitaciones no subsanables derivadas de la configuración previa del edificio existente en rehabilitación de edificios o cuando existan limitaciones no subsanables derivadas de la aplicación de la normativa urbanística que imposibiliten de forma evidente la disposición de la superficie de captación necesaria en edificios de nueva planta o rehabilitaciones de edificios, o cuando así lo determine el órgano competente que deba dictaminar en materia de protección histórico-artística, deberá sustituirse parcial o totalmente la contribución solar mínima de manera acorde con lo establecido en los párrafos 4 y 5.



- 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 o fuentes de energía residuales procedentes de la instalación de recuperadores de calor ajenos a la propia instalación térmica del edificio; bien realizada en el propio edificio o bien a través de la conexión a una red de climatización urbana.
- 5 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.



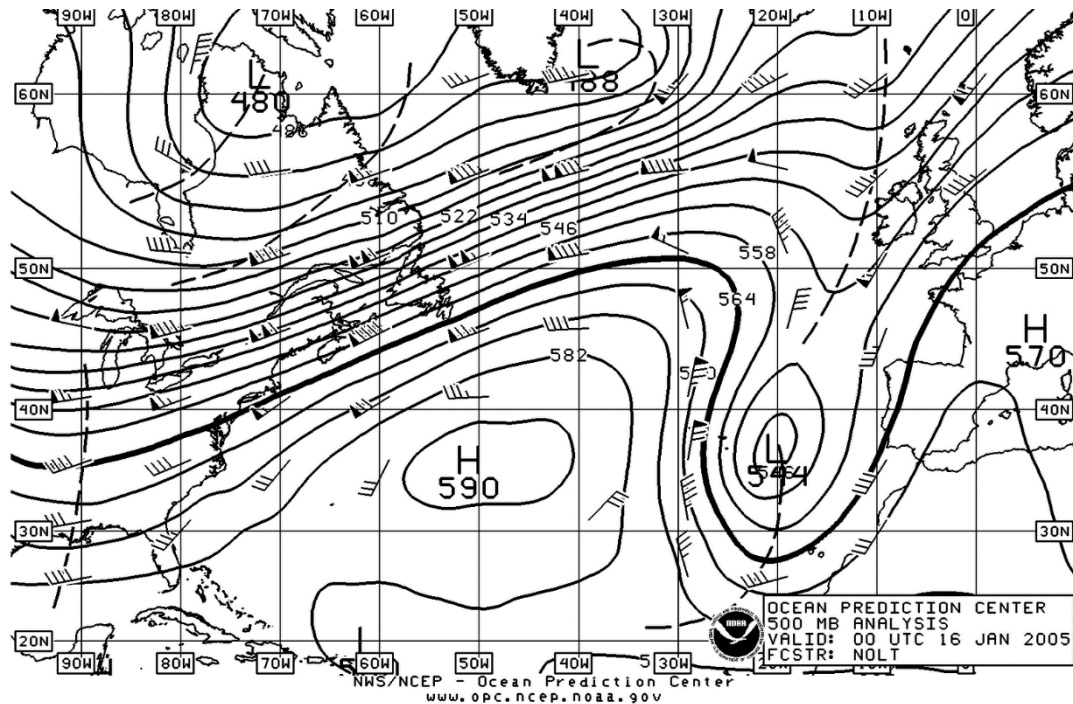
- 4 La contribución solar mínima para ACS y/o climatización de piscinas cubiertas podrá sustituirse parcial o totalmente mediante una instalación alternativa de otras energías renovables, procesos de cogeneración o fuentes de energía residuales procedentes de la instalación de recuperadores de calor ajenos a la propia instalación térmica del edificio; bien realizada en el propio edificio o bien a través de la conexión a una red de climatización urbana.
- 5 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.



HE4 (ver Instalaciones 1)

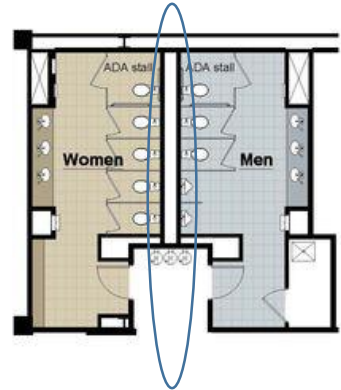
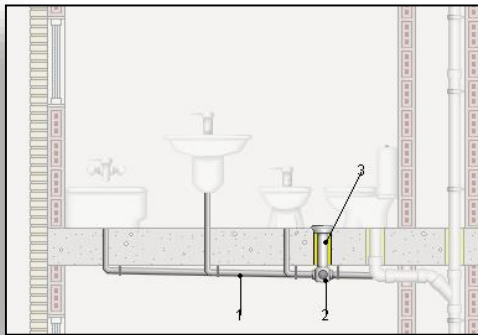
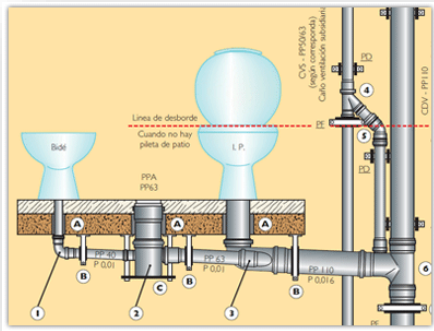
Saneamiento (DB HS5)



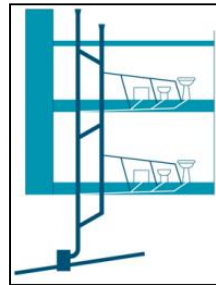
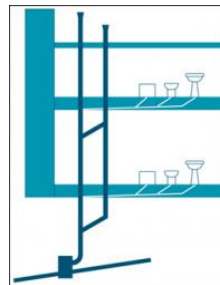
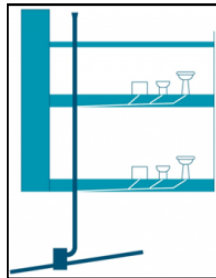
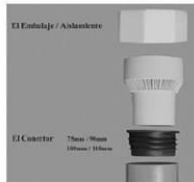




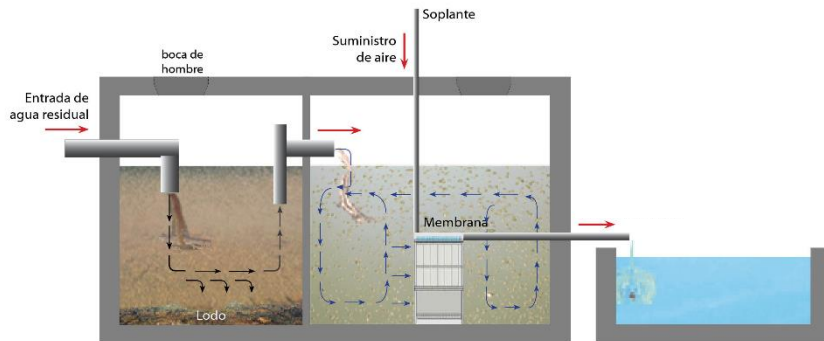
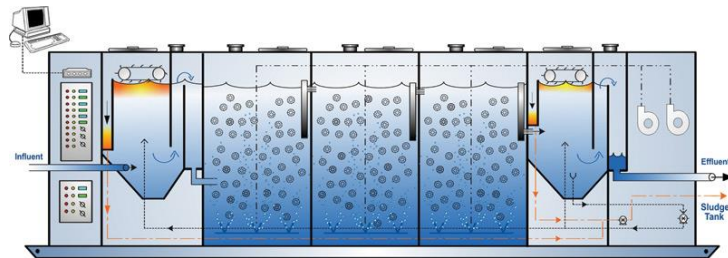
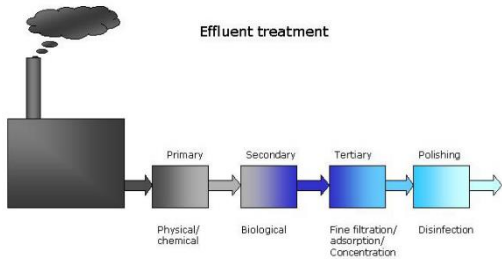
OJO con los bombeos



SISTEMA DE VENTILACIÓN CON VÁLVULA DE AIREACIÓN



Ojo con las ventilaciones



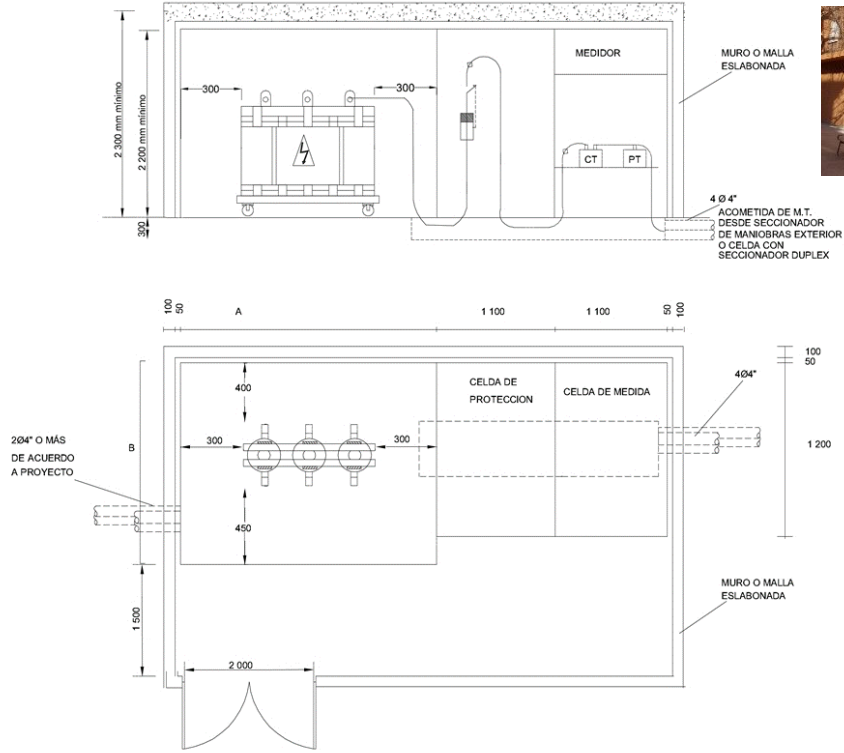
OJO reservar espacio
previo al vertido

Media y Baja Tensión (RD 1955/2000 y REBT)

OJO reservar espacio para CT si la previsión de potencia es superior a 100 Kw

TABLA II

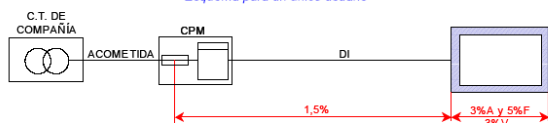
DIMENSIONES MINIMAS DEL LOCAL DEL CENTRO DE TRANSFORMACION
TENSION MAS ELEVADA 36 KV



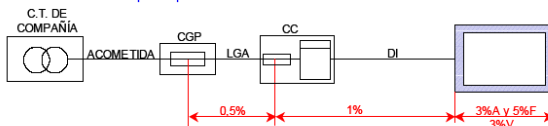
TIPO DEL C. T.	Nº de trafos.	Con celdas de mampostería			
		Longitud m	Profund. m	Altura m	Superf. m ²
Sótano	1	5,50	6,00	4,00	33,00
	2	7,80	6,00	4,00	46,80
Planta baja	1	3,45	7,75	4,00	26,73
	2	5,40	7,50	4,00	40,50
Caseta aislada	1	4,95	5,10	4,00	25,24
	2	7,15	5,15	4,00	36,82
Subterráneo aislado	1	5,10	4,95	4,00	25,24
	2	6,85	6,60	4,00	45,21

Media Tensión: Previsión de CT (ver Instalaciones 1 e Instalaciones 3)

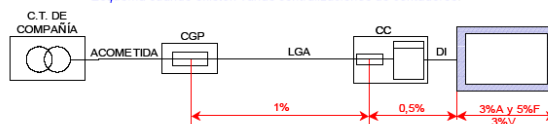
Esquema para un único usuario



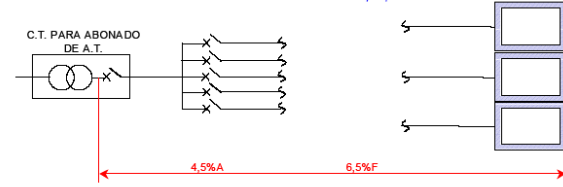
Esquema para una única centralización de contadores:



Esquema cuando existen varias centralizaciones de contadores:



Esquema de una instalación industrial que se alimenta directamente en alta tensión mediante un transformador de distribución propio.



Leyenda:

A: circuitos de alumbrado

F: circuitos de fuerza

V: circuitos interiores de viviendas

CPM: Caja de protección y medida

CGP: Caja general de protección

CC: Centralización de contadores

LGA: Línea general de alimentación

DI: Derivación individual

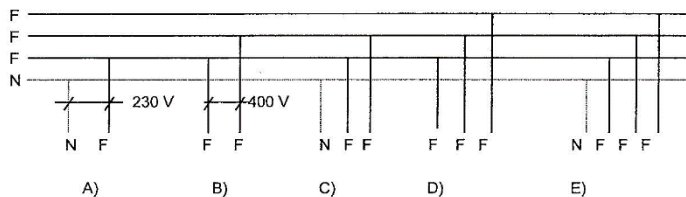


Ojo es compatible controlar el consumo para distintos pagadores y contar tener un solo contador a cargo de la empresa suministradora: Colocar contadores de lectura individual, privados

Baja Tensión: Gestión económica (Ver Instalaciones 1)

<u>Denominación</u>	<u>Naturaleza de los conductores</u>	<u>Línea formada por:</u>
A) Monofásico.	Fase y Neutro.	2 conductores.
B) Bifásico.	Dos Fases.	2 conductores.
C) Doble monofásicos.	Dos fases y neutro	3 conductores.
D) Trifásico equilibrado.	Tres fases.	3 conductores.
E) Trifásico desequilibrado.	<u>Tres fases y neutro</u>	4 conductores.

Estos sistemas, nos dan todas las posibilidades de utilización de receptores monofásicos o trifásicos que sean monotensión o bitensión, y son condicionantes del tipo de instalación a realizar (nº de conductores, etc.). Fig. 4.1



Centralizar los cuadros de control principales en un lugar cercano a la administración del edificio simplifica el mantenimiento

Es obligatorio en un edificio público cumplir con el VEEI establecido en el DB HE3



Baja Tensión: Distribución trifásica; & VEEI (Ver Instalaciones 1 e Instalaciones 2)



Colocar el GE en un lugar cercano al almacén de combustible o estableciendo uno específico para él (gas o gasoil). Ojo con las chimeneas y las ventilaciones. Ubicarlo cercano a un núcleo de comunicaciones puede ayudar. Plantear la instalación de un SAI industrial, puede ser también muy interesante aunque no es obligatorio



Baja Tensión: Grupo Electrónico

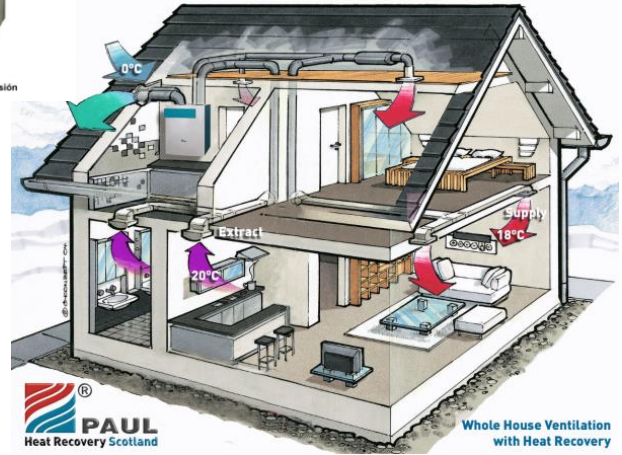
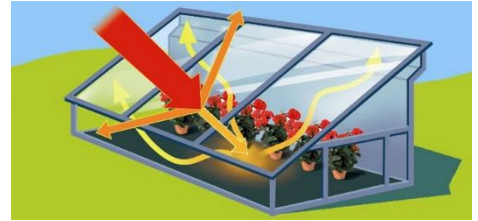
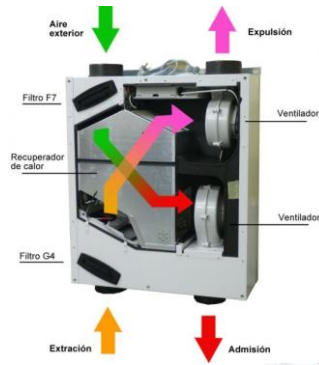
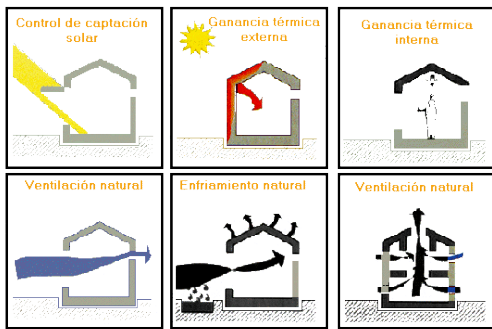
Climatización

CLIMATIZAR ES:

1. **Acondicionar Higrotérmicamente** (control de la humedad y la temperatura). El control de la humedad, en algunos usos es imprescindible, como en el caso de climatización de piscinas cubiertas, invernaderos controlados, etc. Aunque en general y en la mayor parte de los sistemas no se controla. En cuanto al control de temperatura recordar que se trata de acondicionamiento térmico tanto en frío como en calor. Frecuentemente se confunde climatización con refrigeración
2. **Ventilar:** Regulada explícitamente por el DB HE2 (RITE) y el caso simplificado de viviendas por el DB HS3
3. **Controlar la calidad del aire** en otros factores como componentes, tamaño y número de partículas, etc.

LA CLASIFICACIÓN MÁS COMÚN SEGÚN EL FLUIDO CALOPORTADOR ES:

- ☐ **Sistemas todo aire. (Ventilan)**
- ☐ **Sistemas todo agua. (No ventilan)**
- ☐ **Sistemas aire agua. (Ventilan)**
- ☐ **Sistemas todo refrigerante (No ventilan)**



Acondicionamiento pasivo y arquitectura bioclimática (Ver Instalaciones 2)

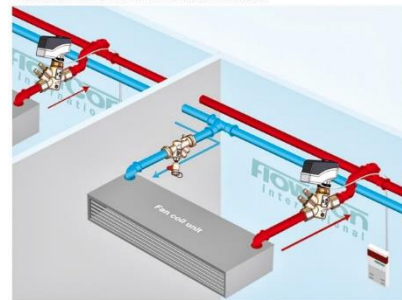
CLIMATIZAR ES:

1. **Acondicionar Higrotérmicamente** (control de la humedad y la temperatura). El control de la humedad, en algunos usos es imprescindible, como en el caso de climatización de piscinas cubiertas, invernaderos controlados, etc. Aunque en general y en la mayor parte de los sistemas no se controla. En cuanto al control de temperatura recordar que se trata de acondicionamiento térmico tanto en frío como en calor. Frecuentemente se confunde climatización con refrigeración
2. **Ventilar:** Regulada explícitamente por el DB HE2 (RITE) y el caso simplificado de viviendas por el DB HS3
3. **Controlar la calidad del aire** en otros factores como componentes, tamaño y número de partículas, etc.

LA CLASIFICACIÓN MÁS COMÚN SEGÚN EL FLUIDO CALOPORTADOR ES:

- ☐ Sistemas todo aire. (Ventilan)
- ☐ Sistemas todo agua. (No ventilan)
- ☐ Sistemas aire agua. (Ventilan)
- ☐ Sistemas todo refrigerante (No ventilan)

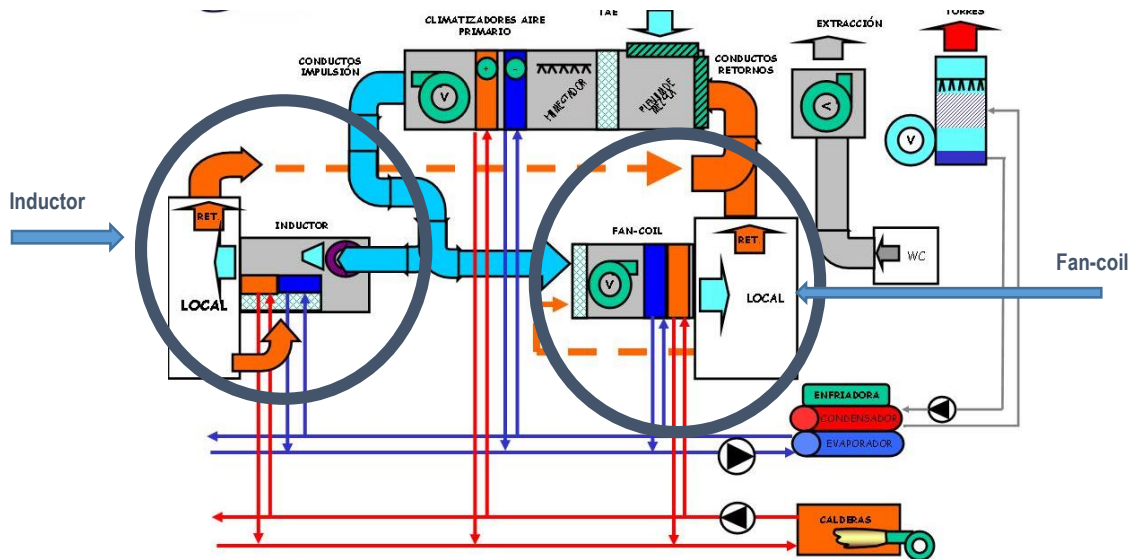
2-Pipe Cooling System
Supply side: FlowCon ABS
Return side: FlowCon AB with SME and electrical actuator



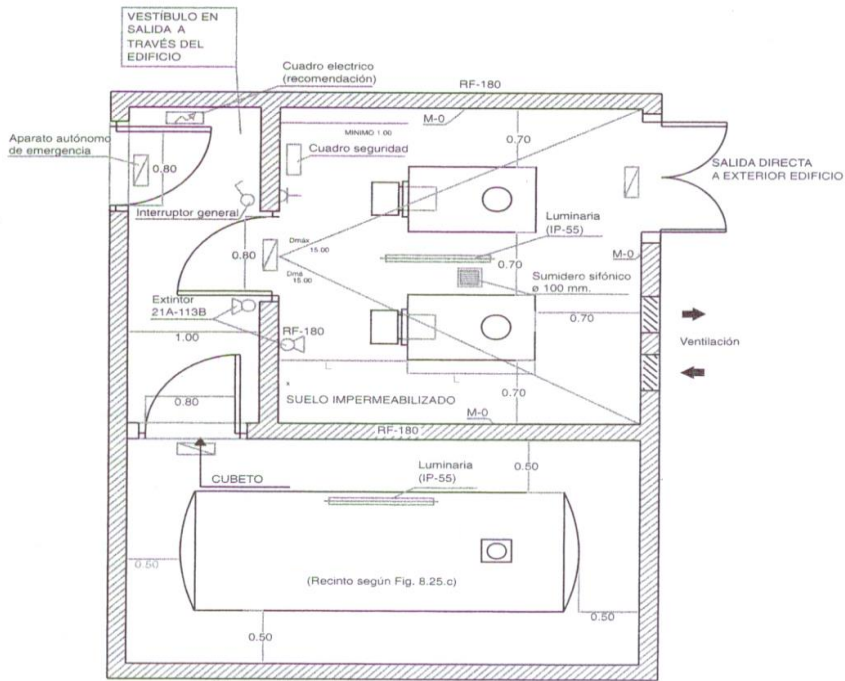
www.flowcon.com

Climatización (Ver Instalaciones 2)

❑ **Sistemas Aire-Agua. (Ventilan).** A los locales llega el aire estrictamente necesario para la ventilación, tratado en un climatizador (externo, centralizado) que necesita el apoyo de baterías interiores de agua. Este es el sistema más caro pero tiene la ventaja de ventilar y climatizar al mismo tiempo teniendo en cuenta las demandas concretas de cada local.



RITE: IT 1.3.4.1.2.6 Dimensiones de las salas máquinas



PLANTA (cotas en m)

Nota: La instalación eléctrica se ajustará a R.E.B.T (MIE-BT-026)

Comprobar viabilidad de Biomasa

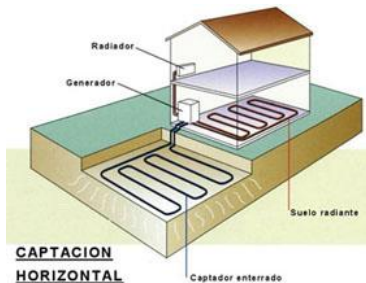
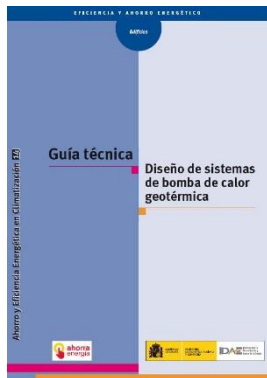
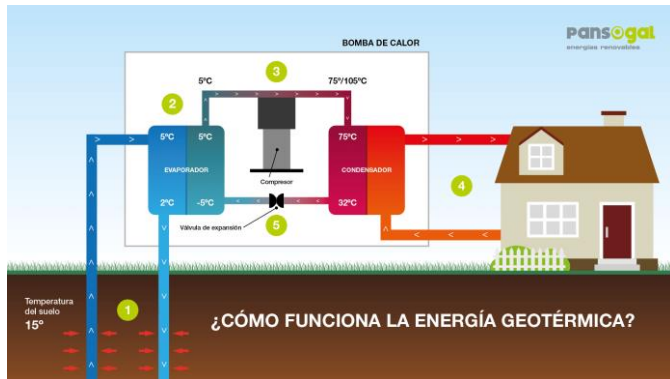


Salas de calderas (Ver Instalaciones 2)

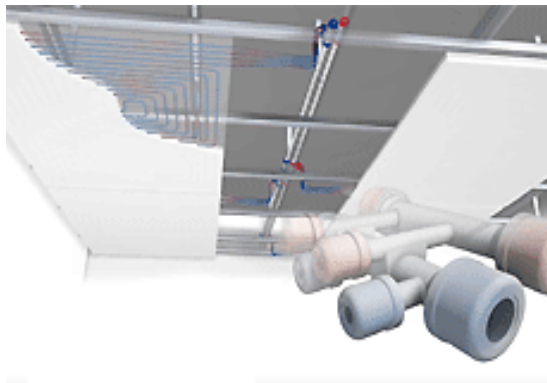
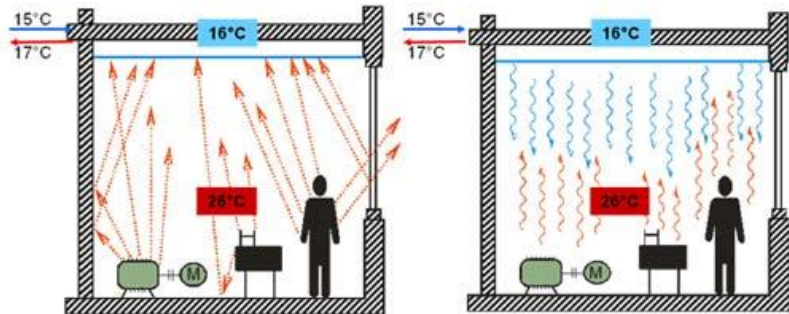
Renovables (RITE)

Hay lugares donde a veces el sol no puede llegar, pero hay otros medios





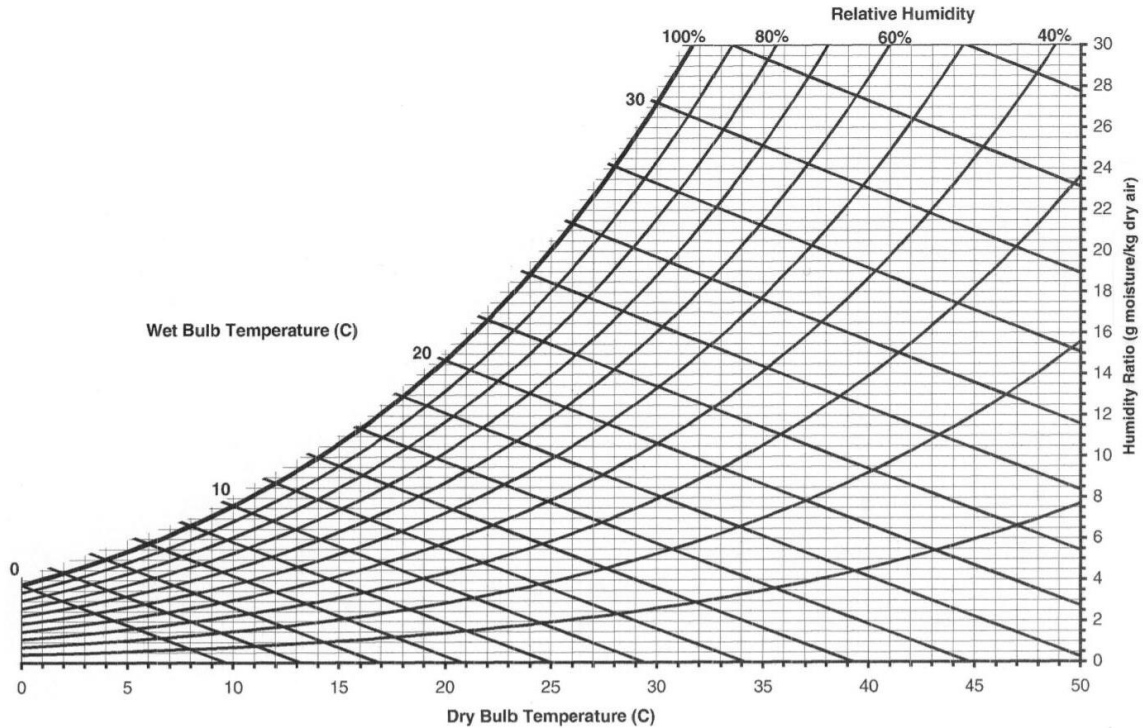
Geotermia / aquatermia



Techos radiantes

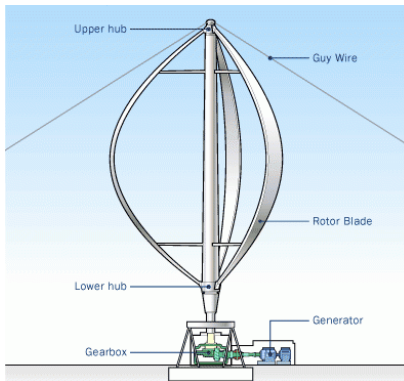


Wet Bulb Temperature Psychrometric Chart



REFORMA ENERGÉTICA





Eólica / Biomasa?



Es que no te puedes contentar con la energía solar, como todo el mundo



Eólica / Biomasa?

Contra Incendios (DB SI)

SECTORES DE INCENDIO SEGÚN USO

RESIDENCIAL VIVIENDA: HASTA 2.500 m2.

ADMINISTRATIVO: HASTA 2.500 m2

COMERCIAL: **HASTA 2.500 m2 Y HASTA 10.000 m2 PARA EDF. ÍNTEGRO, ROCIADORES Y MENOS DE 10 m DE ALTURA.**

RESIDENCIAL PÚBLICO: HASTA 2.500 m2. Las paredes de las habit. serán EI60 y para S>500 m2 puertas EI2 30-C5

DOCENTE: HASTA 4000 m2 SI TIENE MÁS DE 1 PL. PARA 1 PLANTA, CUALQUIER SUP.

HOSPITALARIO: 2.500 m2 EN GENERAL. ZONAS DE UVIS, QUIRÓFANOS 1.500 m2

PÚBLICA CONCURRENCIA: **HASTA 2.500 m2**

APARCAMIENTO: **CUALQUIER SUPERFICIE. SECTOR INDEP. SI SE INCLUYE EN EDF. DE OTROS USOS CON VESTÍBULO DE INDEPENDENCIA. 10.000 m3 PARA GARAJES ROBOTIZADOS**

Tabla 2.1 Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en edificios

Uso previsto del edificio o establecimiento

- Uso del local o zona

Tamaño del local o zona

S = superficie construida

V = volumen construido

	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
En cualquier edificio o establecimiento:			
- Talleres de mantenimiento, almacenes de elementos combustibles (p. e.: mobiliario, lencería, limpieza, etc.) archivos de documentos, depósitos de libros, etc.	$100 < V \leq 200 \text{ m}^3$	$200 < V \leq 400 \text{ m}^3$	$V > 400 \text{ m}^3$
- Almacén de residuos	$5 < S \leq 15 \text{ m}^2$	$15 < S \leq 30 \text{ m}^2$	$S > 30 \text{ m}^2$
- Aparcamiento de vehículos de hasta 100 m ²	En todo caso		
- Cocinas según potencia instalada P ⁽¹⁾⁽²⁾	$20 < P \leq 30 \text{ kW}$	$30 < P \leq 50 \text{ kW}$	$P > 50 \text{ kW}$
- Lavanderías. Vestuarios de personal. Camerinos ⁽³⁾	$20 < S \leq 100 \text{ m}^2$	$100 < S \leq 200 \text{ m}^2$	$S > 200 \text{ m}^2$
- Salas de calderas con potencia útil nominal P	$70 < P \leq 200 \text{ kW}$	$200 < P \leq 600 \text{ kW}$	$P > 600 \text{ kW}$
- Salas de máquinas de instalaciones de climatización (UTAs, climatizadores y ventiladores)	En todo caso		
- Salas de maquinaria frigorífica: refrigerante amoníaco refrigerante halogenado	$P \leq 400 \text{ kW}$	En todo caso $P > 400 \text{ kW}$	
- Almacén de combustible sólido para calefacción		En todo caso	
- Local de contadores de electricidad	En todo caso		
- Centro de transformación			
- aparatos con aislamiento dieléctrico seco o líquido con punto de inflamación mayor que 300°C	En todo caso		
- aparatos con aislamiento dieléctrico con punto de inflamación que no exceda de 300°C y potencia instalada P: total	$P \leq 2\,520 \text{ kVA}$	$2\,520 < P \leq 4\,000 \text{ kVA}$	$P > 4\,000 \text{ kVA}$
en cada transformador	$P \leq 630 \text{ kVA}$	$630 < P \leq 1\,000 \text{ kVA}$	$P > 1\,000 \text{ kVA}$
- Sala de maquinaria de ascensores	En todo caso		
Residencial Vivienda			
- Trasteros ⁽⁴⁾	$50 < S \leq 100 \text{ m}^2$	$100 < S \leq 500 \text{ m}^2$	$S > 500 \text{ m}^2$



Tabla 2.1. Densidades de ocupación ⁽¹⁾

<i>Uso previsto</i>	<i>Zona, tipo de actividad</i>	<i>Ocupación (m²/persona)</i>
<i>Cualquiera</i>	<i>Zonas de ocupación ocasional y accesibles únicamente a efectos de manteni-</i>	<i>Ocupación</i>
<i>Comercial</i>	<i>En establecimientos comerciales:</i>	
	áreas de ventas en plantas de sótano, baja y entreplanta	2
	áreas de ventas en plantas diferentes de las anteriores	3
	<i>En zonas comunes de centros comerciales:</i>	
	mercados y galerías de alimentación	2
	plantas de sótano, baja y entreplanta o en cualquier otra con acceso desde el espacio exterior	3
	plantas diferentes de las anteriores	5
	En áreas de venta en las que no sea previsible gran afluencia de público, tales como exposición y venta de muebles, vehículos, etc.	5
<i>Pública concurencia</i>	<i>Zonas destinadas a espectadores sentados:</i>	
	con asientos definidos en el proyecto	1 pers/asiento
	sin asientos definidos en el proyecto	0,5
	<i>Zonas de espectadores de pie</i>	0,25
	<i>Zonas de público en discotecas</i>	0,5
	<i>Zonas de público de pie, en bares, cafeterías, etc.</i>	1
	<i>Zonas de público en gimnasios:</i>	
	con aparatos	5
	sin aparatos	1,5
	<i>Piscinas públicas</i>	
	zonas de baño (superficie de los vasos de las piscinas)	2
	zonas de estancia de público en piscinas descubiertas	4
	vestuarios	3
	Salones de uso múltiple en edificios para congresos, hoteles, etc.	1
	<i>Zonas de público en restaurantes de "comida rápida", (p. ej: hamburgueserías, pizzerías...)</i>	1,2
	<i>Zonas de público sentado en bares, cafeterías, restaurantes, etc.</i>	1,5
	<i>Salas de espera, salas de lectura en bibliotecas, zonas de uso público en museos, galerías de arte, ferias y exposiciones, etc.</i>	2
	<i>Vestíbulos generales, zonas de uso público en plantas de sótano, baja y entreplanta</i>	2
	<i>Vestíbulos, vestuarios, camerinos y otras dependencias similares y anejas a salas de espectáculos y de reunión</i>	2
	<i>Zonas de público en terminales de transporte</i>	10
	<i>Zonas de servicio de bares, restaurantes, cafeterías, etc.</i>	10

Ojo, sigue



Contra Incendios (Ver Instalaciones 2)

Tabla 1.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Uso previsto del edificio o establecimiento	Condiciones
Instalación	
En general	
Extintores portátiles	Uno de eficacia 21A -113B: - Cada 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo <i>origen de evacuación</i>. - En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1⁽¹⁾ de este DB.
Bocas de incendio	En zonas de riesgo especial alto, conforme al capítulo 2 de la Sección SI1, en las que el riesgo se deba principalmente a materias combustibles sólidas ⁽²⁾
Ascensor de emergencia	En las plantas cuya <i>altura de evacuación</i> exceda de 50 m. ⁽³⁾
Hidrantes exteriores	Si la <i>altura de evacuación</i> descendente exceda de 28 m o si la ascendente excede 6 m, así como en <i>establecimientos</i> de densidad de ocupación mayor que 1 persona cada 5 m² y cuya superficie construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m². Al menos un hidrante hasta 10.000 m² de superficie construida y uno más por cada 10.000 m² adicionales o fracción.⁽⁴⁾
Instalación automática de extinción	Salvo otra indicación en relación con el uso, en todo edificio cuya <i>altura de evacuación</i> exceda de 80 m. En cocinas en las que la potencia instalada exceda de 20 kW en <i>uso Hospitalario o Residencial Público</i> o de 50 kW en cualquier otro uso⁽⁵⁾ En centros de transformación cuyos aparatos tengan aislamiento dieléctrico con punto de inflamación menor que 300 °C y potencia instalada mayor que 1 000 kVA en cada aparato o mayor que 4 000 kVA en el conjunto de los aparatos. Si el centro está integrado en un edificio de <i>uso Pública Concurrencia</i> y tiene acceso desde el interior del edificio, dichas potencias son 630 kVA y 2 520 kVA respectivamente.



Ascensores y núcleos de comunicaciones (DB SI)

CALEFACCIONES ACS (SOLAR)
PRECALENTADA.

VENTILACIÓN SÓTANO 1 (80x40).

$120 \frac{1}{2} \cdot 10 = 6700$
 $S \geq 3600$ (80x40)

VENTILACIÓN CUCINA

IMPULSIÓN Y EXTRACCIÓN
SÓTANO 2 (80x40)
IMPULSIÓN Y EXTRACCIÓN

EXTRACTOR CUCINA.
SALIDA COMBUSTIÓN
CALLETA DE GAS

CALEFACCIONES ACS PLACAS.

TELECO Y
ELECTRICIDAD

TELECO Y
ELECTRICIDAD

AFS.
SALIDA COMBUSTIÓN
CALLETA. Ø 30
COLUMNA.

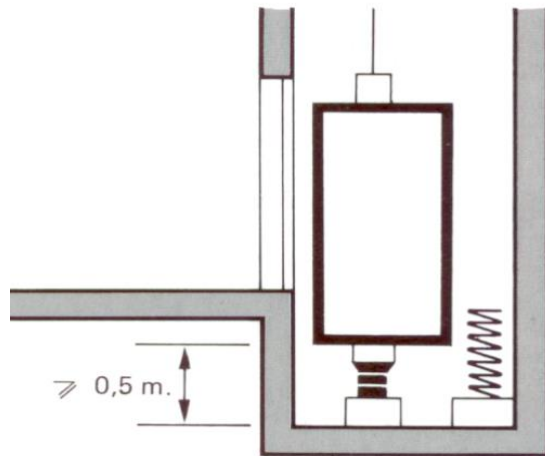
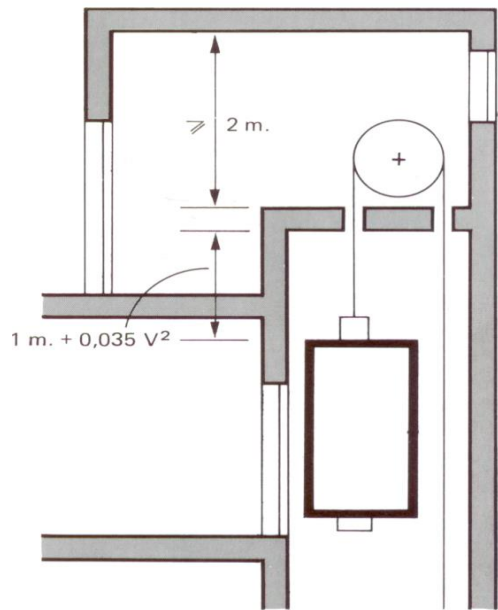
SECA VENTILACIÓN Ø 45.
SALA VENTILACIÓN.
BALANTE PLUMAS
CUCINA
BALANTE FUEGOS
CUCINA

AGUA.
VENTILACIÓN (EXTRACCIÓN)
DE LOCAL
IDA Y RETORNO DEL Ø 30
ACUMULADOR DE
ACS - PLACAS
SOLARES.

BALANTE PLUMAS.
BALANTE FUEGOS.

$q = 18.480 + 10.20 = 1064$
 $S \geq 1594$
 $S \geq 1596$
 $\frac{\pi D^3}{4} \rightarrow 60 \times 80 = 1800 \text{ cm}^3$
 $\rightarrow \phi 45.$

INTERVENIR RETORNO
EN CUBILLOS
(NO INTERVENIR).



Ascensores y núcleos de comunicaciones (ver Instalaciones 2)

Guías Técnicas de Ahorro y Eficiencia Energética, Ministerio de Industria, Energía y Turismo. Disponible en internet:
<http://www.idae.es/index.php/relcategoria.1030/id.430/reلمenu.347/mod.pags/mem.detalle>