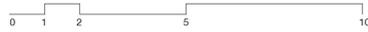


# GAS Y AGUA

Plaza y mercado de Pere San Sant Cugat del Vallès

E 1:100



## 01

### SUMINISTRO DE AGUA

#### Recuento de unidades

el taller de restauración	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm³/s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm³/s]
Lavamanos	0.05	0.03
Lavabo	0.10	0.065
Inodoro con cisterna	0.10	-
Fregadero no doméstico	0.30	0.20
Lavavajillas industrial	0.25	0.20
Lavadora industrial (8Kg)	0.60	0.40

La presión mínima en los puntos de consumo debe ser de 100kPa en los grifos normales.  
La presión máxima en los puntos de consumo no debe superar los 500kPa.  
La temperatura de ACS en los puntos de consumo debe estar comprendida entre 50 y 65°C.

Dimensionado de la RED DE DISTRIBUCIÓN según los criterios de la tabla [CTE\_DB\_HS\_4.2.1]

3 lavamanos x 0,05dm³/s= 0,15dm³/s  
5 lavabos x 0,1dm³/s= 0,5dm³/s  
5 inodoros con cisterna x0,1dm³/s= 0,5dm³/s  
8 fregaderos no domésticos x0,3dm³/s= 2,4dm³/s  
2 lavavajillas industriales x0,25dm³/s= 0,5dm³/s  
1 lavadora industrial x0,6dm³/s= 0,6dm³/s  
3 grifos aislados x0,15dm³/s= 0,45dm³/s

dividimos los aparatos en dos tramos distintos, uno que cubrirá la franja de servicios y otro que cubrirá la cocina.

Tramo franja de servicios\_ 5 lavabos+5inodoros con cisterna+1 lavadora industrial+ 3 grifos aislados: 0,5+0,5+0,6+0,45=2,05dm³/s

Tramo cocina\_3 lavamanos+8 fregaderos no domésticos + 2 lavavajillas industriales: 0,15+2,4+0,5=3,05dm³/s

#### Dimensionado de las derivaciones

	Tubo de cobre o plástico mm
Lavamanos	12
Lavabo	12
Inodoro con cisterna	12
Fregadero no doméstico	20
Lavavajillas industrial	20
Lavadora industrial (8Kg)	25
Diámetro mínimo de alimentación	20

## 02

### CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE ACS

En el decreto de Ecoeficiencia no hay un dato específico para restaurantes, tomaríamos el más ajustado que en este caso sería el de centros escolares sin duchas.

según CTE:

Tomamos un valor 8 litros ACS/día por comida.  
El restaurante puede dar 100 comidas diarias por lo que el total de ACS diario sería de 8x100comidas= 800 IACS/día

según decreto:

4l/persona\_ aproximadamente 120 personas (100 comensales/20 trabajadores)  
4x120=480 I ACS/día

#### Cálculo de la DEMANDA ANUAL (Da) de ACS

Demanda anual de ACS: Da= 800IACS/díax365días=292000I ACS/año

Cálculo de la demanda energética anual para la producción de ACS (EACS) se calcula en función del consumo de agua y del salto térmico entre la temperatura de la red y la de consumo:

$EACS=Da \times \Delta T \times C_e \times \rho = 292000 \times (60^\circ-13,75^\circ) \times 0,001163 \times 1 = 15706,315 \text{ kW h/año}$   
según la tabla 2.1 la contribución solar ha de ser del 30%, por lo tanto:  
 $EACS \text{ solar} = 15706,315 \text{ kW h/año} \times 0,3 = 4711,89 \text{ kW h/año}$

#### Cálculo del ÁREA DE CAPTADORES SOLARES (Captadores solares)

se calcula en función de la demanda energética que necesitamos aportar a la red, de la radiación solar recibida y del rendimiento de la instalación:  
 $ACAPTADORES \text{ SOLARS} = EACS \text{ SOLAR} / (I \times r)$  donde:

I=valor de la radiación solar según el Atlas de Radiación Solar de Catalunya (Sant Cugat del Vallès, orientación Sur, inclinación 32°)= 17,7 MJ/m²x día= 1792,15 kW/hx año

r=coeficiente de reducción para orientaciones e inclinaciones=0,975  
r=coeficiente de reducción por sombras=0,9  
r=rendimiento de la instalación=0,3

$ACAPTADORES \text{ SOLARS} = (4711,89 \text{ kW/hx año}) / (1792,15 \text{ kW/hx año} \times 0,975 \times 0,9 \times 0,3) = 9,98 \text{ m}^2$

Colocaremos 5 placas de 2m2 de tipo VITOSOL 300T

#### Dimensionado del acumulador solar

V=A\*50=10 m²\*50=500 litros

V=A\*180=10m²\*180=1800 litros

El volumen del acumulador estará comprendido entre 500 y 1800 litros.

## 03

### PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

#### Normas de aplicación

CTE\_DB\_S1 seguridad en caso de incendio

UNE 23034;1988

RITE

#### Propagación interior

Compartimentación en sectores de incendio (edificio comercial menor a 2500m²)

El edificio entero forma un único sector de incendio.

No existe ninguna superficie mayor de 500m² con usos diferenciados.

#### LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

riesgo bajo:

almacén con productos combustibles (p.ejemplo mobiliario)

Almacén de residuos (menor a 15m²)

Cocina de potencia instalada entre 20 y 30KW

Sala de lavandería

Centro de transformación

Cuarto de contadores de electricidad

Sala de calderas

#### CONDICIONES DE LAS ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

resistencia al fuego de la estructura portante R90/R120

resistencia de las paredes y techos EI90/EI120

puertas de comunicación con el resto del edificio EI45-C5

máximo recorrido de evacuación 25m

#### Propagación exterior

medianeras y fachadas resistencia al fuego EI60

cubiertas resistencia al fuego EI60

#### Dotación de instalaciones contra incendios

extintores portátiles de eficacia 21A-113B:

cada 15 metros de recorrido en planta desde todo origen de evacuación.

en las zonas de riesgo especial

bocas de incendio

sup. >500m²

instalación automática de extinción

en cocinas donde la potencia instalada supere los 20 KW

#### Evacuación de ocupantes, cálculo de la ocupación

zona de restaurantes y bares 1,5m² por persona

almacenes sin acceso al público 10m² por persona

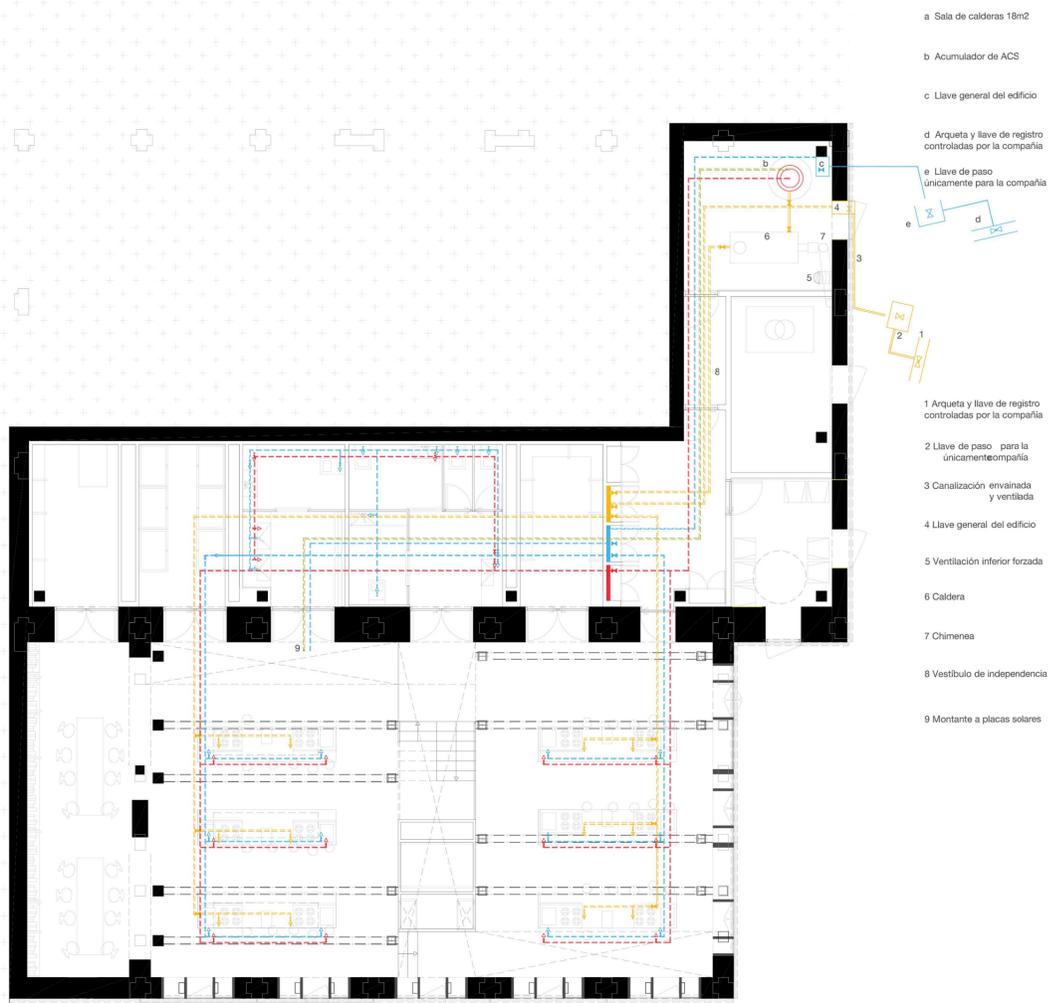
comedor planta altito: 55m², 36 personas

cafetería: 55m², 36 personas

comedor planta plaza: 55m², 36 personas

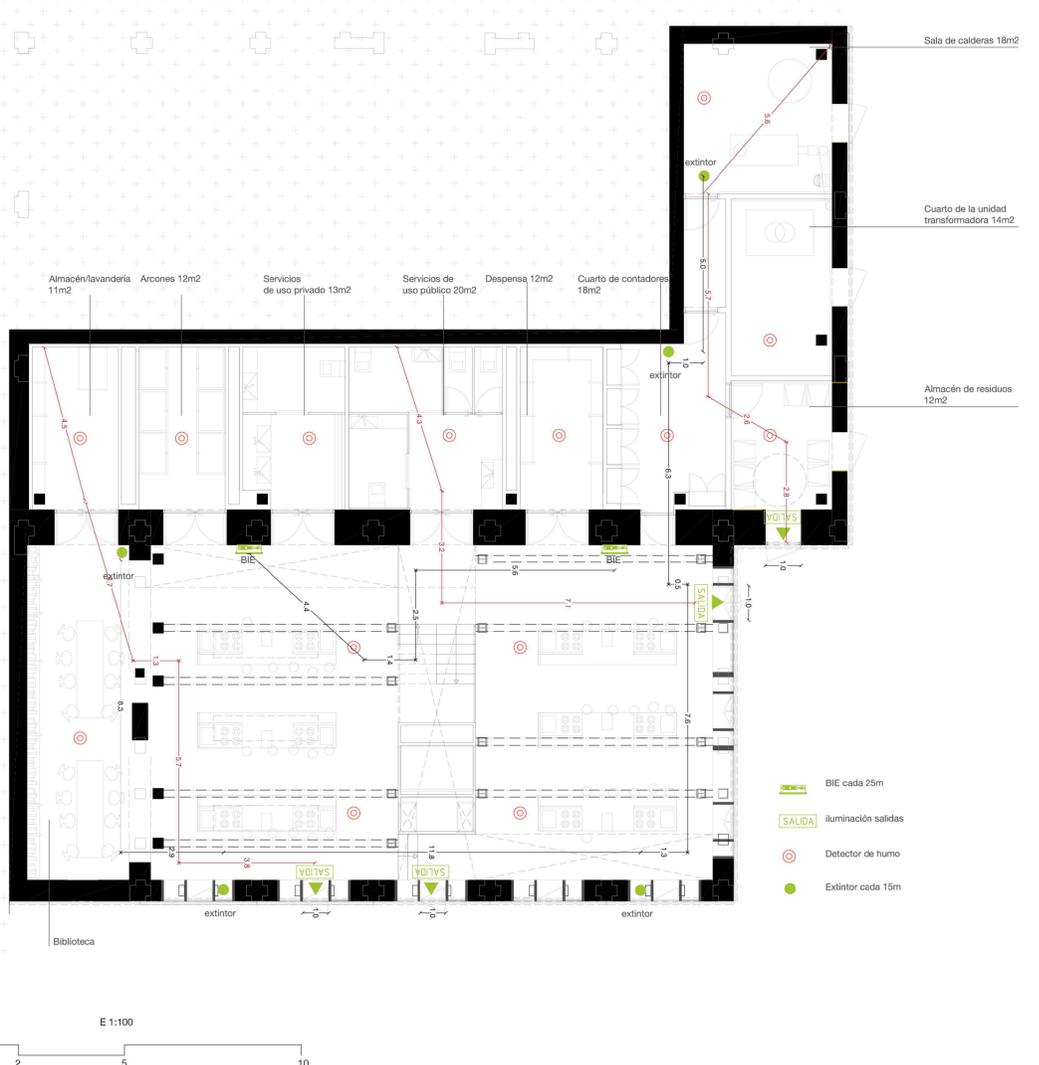
Debido a la configuración en niveles del restaurante todas sus plantas excepto el altito tienen una salida directa a la calle, no superando ningún recorrido los 25m de longitud. La escalera, por ser la altura del edificio menor a 10m, no tiene que ser protegida. Los elementos de evacuación están debidamente señalizados y dimensionados de acuerdo con la norma (escaleras, puertas y pasos son mayores de 1m y las puertas se abren en el sentido de la evacuación.)

## 01 INSTALACIÓN DE GAS Y FONTANERÍA



## 03

### PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS



## PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Plaza y mercado de Pere San Sant Cugat del Vallès

proyecto final de carrera ETSAV UPC enero 2014

Maria Beni Ezquerro

tutor Roger Sauquet