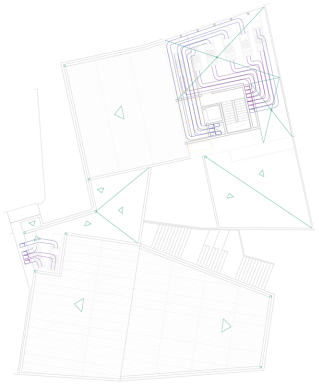
# Centre Cívic Balç

0 1 2,5 5 10 e:1/100 e:1/250

## ESQUEMES D'INSTAL·LACIONS
## SECCIÓ A-A'

novembre 2008 E.T.S.A.B
alumne: Mariana Palumbo
tribunal: M.Domingo _Ll.Moya _ E.Roca _ R.Torres





### ESTRATÈGIES:

GLIMA: el sistema de climatització és aire-aire. L'edifici es divideix en 8 zones de climatització independents en relació als diferents requeriments de confort de les activitats que s'hi produeixen.
Les màquines es col·loquen a la coberta; la cámera d'aire de la façana ventilada que forma la pell de l'edifici s'aprofita per encabir-hi les màquines, que ventilen a través de la xapa perforada.
El nucli de circulacions verticals compta d'espais reservats per a la circulació vertical dels conductes. En els trams horitzontals, els conductes s'amaguen a l'interior del fals sostre.

IL·LUMINACIÓ: s'ha pensat en una il·luminació general i una més específica per a les zones d'activitats que requereixen nivells lumínics més alts, com les aules o les oficines.
Dos tipus de llums puntuals reforcen la il·luminació de zones de recepció i escales, tant interiors com exteriors.

### LLUMINÀRIES:

Il.luminació general

Il.luminació punts de recepció i sales de reunions

Il.luminació escales

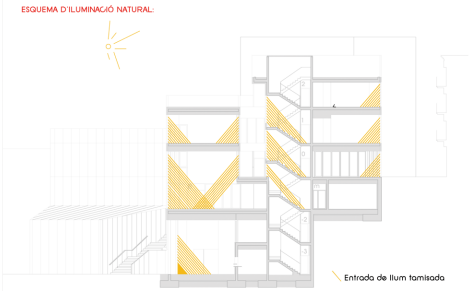
Il.luminació LED escales i espais exteriors

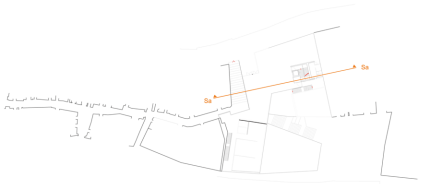
EVACUACIÓ EN CAS D'INCENDI: les cotes d'evacuació són la +3.60 (carrer Sobrerroca) i la -7.40 (plaça dels Arcs de Santa Llúcia). La primera permet l'arribada de camions de bombers i ambulàncies i és també la cota prevista per la càrrega i descàrrega de mercaderies.
La segona permet una evacuació més ràpida de les persones que fan ús de l'edifici per sota de la cota 0.00 de manera que l'evacuació des de qualsevol punt de l'edifici és sempre descendent.

### ELS ELEMENTS PASSIUS:

En el dissenv de l'edifici també s'ha tingut en compte el seu comportament energètic. La façana ventilada i l'acabat de chapa perforada davant les obertures, evita els guays energètics a l'estiu i permet la il·luminació natural. En aquests sentit la perforació sobre l'escala d'accés des del Balç, dissenyada per emfatitzar l'espai d'arribada i en la lògica de la successió de patis de llum que conformen la percepció del carrer del Balç, també ajuda a la ventilació i llumminació natural dels espais.

### ESQUEMA D'ILLUMINACIÓ NATURAL:



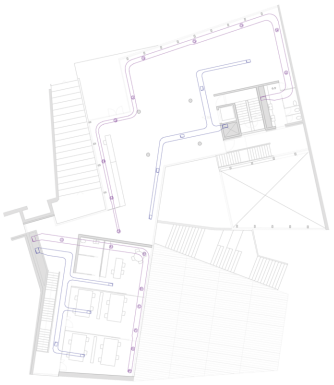

### ESQUEMA DE VENTILACIONS NATURALS:

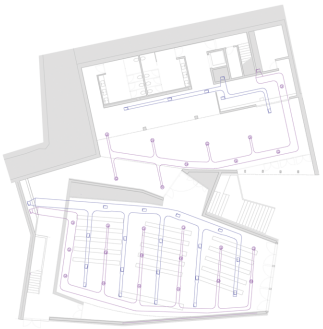
Entrada d'aire des de l'exterior.
Fluxe vertical de ventilacions pel pati

Tipus de ventilació:
1 Ventilació creuada. Plantes lliures, sense obstacles.
2 Ventilació efecte xemeneia.

GLIMA:

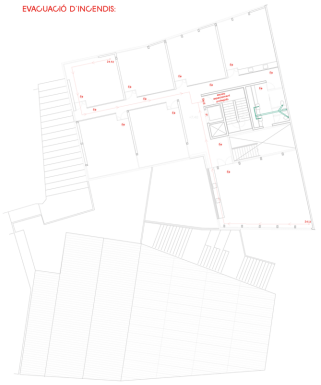
Planta Segona _ aules

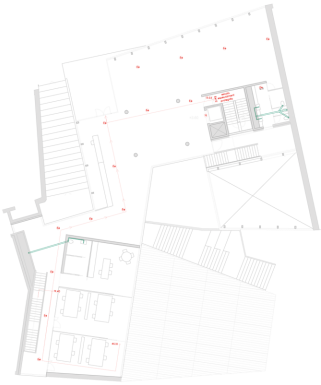

Planta Primera _ accés de Sobrerroca

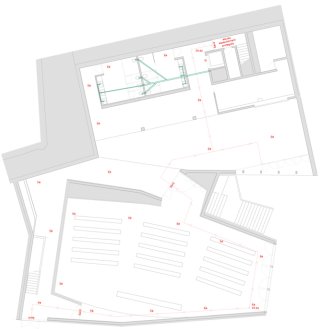

Planta -2 _ sala Polivalent i plaça dels Arcs de Santa Llúcia

IL.LUMINACIÓ:

EVACUACIÓ D'INCENDIS:







### SECCIÓ DETALLADA DE LES INSTAL·LACIONS:

GLIMATITZACIÓ

CÀLCUL DE CÀRREGUES TÈRMIQUES

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| [illegible] | | | | | | |
| | Condicions exteriors: | | | | Condicions interiors: | |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| | 2 | K - A7 | 100 | 2 | K - A7 | 100 |
| [illegible] | | | | | | |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| | [illegible] | | | [illegible] | | |
| [illegible] | [illegible] | | | [illegible] | | |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| [illegible] | 2 | [illegible] | | TOTAL: | | [illegible] |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | Subtotal | | [illegible] |
| [illegible] | | | | TOTAL W: | | [illegible] |
| | [illegible] | | [illegible] | | | |
| [illegible] | [illegible] | | [illegible] | [illegible] | | [illegible] |
| [illegible] | | | | | | |
| [illegible] | | | | | | |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | | | |
| [illegible] | | | | | | |
| [illegible] | | | | | | |
| [illegible] | | | | | | |
| [illegible] | | | | | | |
| [illegible] | | | | | | |
| [illegible] | | | | | | |
| [illegible] | | | | | | |
| [illegible] | | | | | | |
| [illegible] | | | | | | [illegible] |
| [illegible] | | [illegible] | | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| [illegible] | | [illegible] | [illegible] | TOTAL3 | | [illegible] |
| [illegible] | | [illegible] | | TOTAL HIVERN | | [illegible] |

### DESCRIPCIÓ TIPUS DE SISTEMA I ELEMENTS:

Tot aire, centralitzat, diferenciant vuit zones de confort diferents. Es tracta d'un sistema que permet la climatització completa de l'edifici, de manera que cada zona consta d'un climatitzador central, dependent d'una central tèrmica i una central frigorífica única.

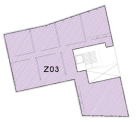
Components:
-Bomba de calor per la generació tèrmica i frigorífica. Està format per la unitat exterior i la interior. La primera, és un condensador per aire amb circulació forçada amb ventiladors. La segona és un aparell unitari, condicionador autònom; aquest pot donar servei a grans locals. La unitat exterior i interior poden estar en el mateix mable, per això es situa tot a la coberta.
-Climatitzador per tractar l'aire, format per la caixa de control de l'aire, bateria, humidificador i ventilador.
-Circuit de distribució
-Difusors d'impulsió
-Extractors

### PREDIMENSIONAMENT DEL SISTEMA
(Valors de referència de la zona d'aules)

ESTIU
Càlcul de recirculació:
$W^* s = qr \cdot 0,24 \cdot 1,2 \cdot \Delta T1$
$\Delta T1 = 5$ ºC (Tc-Tis10ºC)
$qr = \frac{2011}{0,24 \cdot 1,2 \cdot 10} = 6982$ m³/h

Cabal total d'impulsió:
$qi = qr + qv = 6982 + 3325 = 10307$ m³/h

Càlcul punt mescla :
$Tm = \frac{Te \cdot qv + Tc \cdot qr}{qi} = \frac{31 \cdot 3325 + 25 \cdot 6982}{10307} = 26,93$ ºC
Ti = ( 25 - 10 ) = 15 ºC



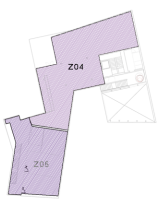

Potència nominal de la bateria de fred:
$Wb = qi \cdot Pe \cdot Ce \cdot \Delta T2$
$\Delta T2 = Tm - Ti = 26,93 - 15 = 11,93$ºC
$Wb = 10307 \cdot 1,2 \cdot 0,24 \cdot 11,93 = 35413$ Kcl/h de potència efectiva necessària
Cal tenir en comte el rendiment 70 % ( BF = 1,3 )
$W^*b = 35413 \cdot 1,3 = 46037$ Kcl/h

HIVERN

Cabals totals:
qi = 10307 m³/h
qr = 6982 m³/h

Càlcul punt mescla:
$Tm = \frac{Te \cdot qv + Tc \cdot qr}{qi} = \frac{(-5) \cdot 3325 + 21 \cdot 6982}{10307} = 12,61$ ºC

Càlcul condicions de la impulsió:
Al no considerar a l'hivern el calor latent, la pendent de treball resulta = 0
$W = q \cdot Pe \cdot Ce \cdot \Delta T1$
$33229 = 10307 \cdot 1,2 \cdot 0,24 \cdot \Delta T1$
$\Delta T1 = 11,19$ ºC ( Si = 32,19 ºC )




Potència nominal de la bateria de calor:
$Wb = qi \cdot Pe \cdot Ce \cdot \Delta T2$
$\Delta T2 = 32,19 - 12,61 = 19,58$ ºC
$Wb = 10307 \cdot 1,2 \cdot 0,24 \cdot 19,58 = 58121$ Kcl/h
Cal tenir en comte el rendiment 70 % ( BF = 1,3 )
$W^*b = 58121 \cdot 1,3 = 75558$ Kcl/h

### PREDIMENSIONAMENT DEL SISTEMA

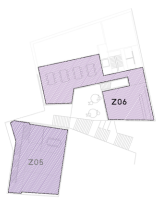
-Bomba de calor reversible, unitat exterior i interior junts al mateix mable: model PA1503 SU

Unitat interior: ample 1140 mm
fondària 630 mm
altura 1250 mm

Unitat exterior: ample 1140 mm
fondària 870 mm
altura 945 mm

-Climatitzador de la sèrie Normablog Tipus C.

Ample: 1140 mm
Altura: 1140 mm
Llarg: 2625 mm




### PREDIMENSIONAMENT CIRQUIT DE DISTRIBUCIÓ

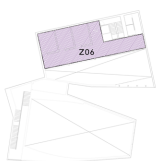
Càlcul orientatiu inicial:
Prenent una velocitat de l'aire, al conducte principal d'impulsió, de 6 m/s i més avial baixa, per seguretat ;
$S = \frac{q\ (m^3/h)}{3600\ s/h \cdot 6\ m/s} = \frac{10307\ m^3/h}{3600\ s/h \cdot 6\ m/s}$

= 0,47 m² = 4700 cm²

Dimensions de la secció lliure interior : 115 x 40 cm
( compleix la proporció 1/3 )

Càlcul del dimensionat amb ábac de càlcul de conductes:
Amb cabal de 10307 m³/h i velocitat de 6 m/s, es troba el diàmetre de 750 mm.

Pel pas a secció rectangular, provant amb l'amplada a = 400 mm, trobem la llargada b = 1100 mm.
El cel-ras té d'altura lliure 400 mm en el punt més desfavorable, per tant aquests conductes no tenen cap problema per passar.




### PREDIMENSIONATS DELS EMISSORS I EXTRACTORS

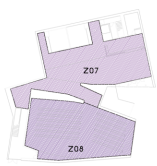
Nombre d'emissors (difusors a sostre): 352,8 / 20 = 17,64 emissors
Es posaran 18 emissors.

qi / emissors = 10307 m³/h / 18 = 572 m³/h · u

Reixes d'extracció: 10307 m³/h / 16 = 644 m³/h · u
Es posaran 16 extractors.

Difusors circulars d'impulsió
Per als previstos amb cabals de 572 m³/h i amb una velocitat al coll de 4,5 m/s es troba el tipus 8, amb diàmetre de connexió a conducte de x = 203 mm, diàmetre del forat al cel-ras = 406 mm, i diàmetre exterior total u = 457 mm.

Reixetes d'extracció:
Per cabals de 644 m³/h i amb velocitat de pas a la reixa de 3 m/s (triada per evitar problema acústics de velocitats superiors ), trobem la de 300 x 300.




### AIGUA CALENTA SANITÀRIA

Segons les taules de l'ordenança tèrmica, es calcula quans usuaris utilitzaran les dutxes al llarg del dia, que aproximadament seran unes 50 persones, on cada usuari gastarà 20l/pers dia. ;
Dd = 50 · 20 = 1000 l/dia.
Da = 1000 · 365 = 365000 l/any.
Tª ACS = 60ºC
$T^ºXARXA = T^ºcapital - (0,00495 \cdot \Delta h) = 13,75 - (0,00495 \cdot 404) = 11,75$
$\Delta T = 48,25$
Ce = 0,001163
δ = 1
$EACS = Da \cdot \Delta T \cdot Ce \cdot \delta = 365000 \cdot 48,25 \cdot 0,001163 \cdot 1 = 20481$ Kwh /any

La contribució solar ha de ser del 50%, per tant,
10241 Kwh/any
α = 1, perquè els panells solars es situaran a sud i a 41º
A captador solar = $\frac{EACS}{I \cdot \alpha \cdot \delta \cdot r} = \frac{10241}{1511 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,45} = 15m^2$

Es col·locaran a coberta 8 plaques solars a sud i a 41º
L'acumulació: V = 16 · 50 = 800l
V = 16 · 85 = 1360l
Per tant, es col·locarà un acumulador de 1000l amb les dimensions de Ø 950 mm. i h= 2250 mm.

### LLEGENDA