ADAPTACIONS A LES CONDICIONS DE CONFORT (segons la publicació d'Adrià Muros "Climatització. Apunts")

La temperatura de confort a l'estiu és de 24 ºC i a l'hivern és de 20 ºC.

Segons les condicions dels ocupants:

	HIVERN	ESTIU
- Pel tipus de roba vestits	-1 ºC	
- Per tipus d'activitat esportiva	-3 ºC	+4ºC
- Per la llarga durada de l'estància	+1 ºC	-1ºC
- Per l'estat psicològic actiu	+2 ºC	-1ºC

Això varia la Tª de confort: 20 ºC 26 ºC

- Humitat Relativa 60% 65%
- Qualitat de l'aire: 15 m3/h x oc
- Moviment de l'aire: 0.25 m/s

CONDICIONS I ESTABILITAT ALS ESPAIS NO TRACTATS

ESCOLA	Superficie (m2)	Alçada (m)	Volum (m3)
PLANTA BAIXA			
Accés (Doble Espai)			
Principal	219	5.7	1248.3
Secundari 1	26.9	5.7	153.3
Secundari 2	51	5.7	290.7
Escales	26.2	5.7	149.3
Pas (Espai Simple)			
Accessos	534	2.7	1441.8
Cafeteria			
Bar	70	2.7	189
Cuina	27	2.7	72.9
Administració			
Secretaria	54.8	2.7	147.9
Direcció	26.4	2.7	71.3
Sala de Professors	26.4	2.7	71.3
Tallers (Doble espai)			
3 Tallers	103.7 x 3	4.5	1400
Vestuaris			
2 Vestuaris	70.8 x 2	2.7	382.3
Gimnas			
Sala	277.1	5.7	1579.5
Magatzem	37.8	2.7	102.1
Serveis			
Màquines climatització	58.8	2.7	158.8
WC I Sortida d'Emergencia	78.6	2.7	212.22

TEATRE	Superficie (m2)	Alçada (m)	Volum (m3)
PLANTA BAIXA			
Accés (Doble Espai)			
Principal	219	5.7	1248.3
Secundari 1	26.9	5.7	153.3
Secundari 2	51	5.7	290.7
Escales	26.2	5.7	149.3

ESCOLA	Superficie (m2)	Alçada (m)	Volum (m3)
PLANTA SEGONA			
Pas (Espai Simple)			
Corredor	430.5	3	1291.5
Aules de Dansa Petites			
6 Aules	34.9 x 6	5.7	1193.6
Aules de Teoria			
3 Aules	70.1 x 3	3	630.9
Musica			
3 Aules Individuals	28.6 x 3	3	257.4
Sala d'Assaig	160.9	3	482.7
Vestibul	50.9	3	152.7
Serveis			
WC I Sortida d'Emergencia	78.6	3	235.8

DEFINICIÓ DELS ELEMENTS I DE LES MÀQUINES

CLIMATITZADOR: model NB-35 de 5950 x 2190 x 2190 mm
Consta de bateria de fred i calor, humidificador i filtre.
Tracta els paràmetres de temperatura, humitat, puresa de l'aire i ventil.lació.

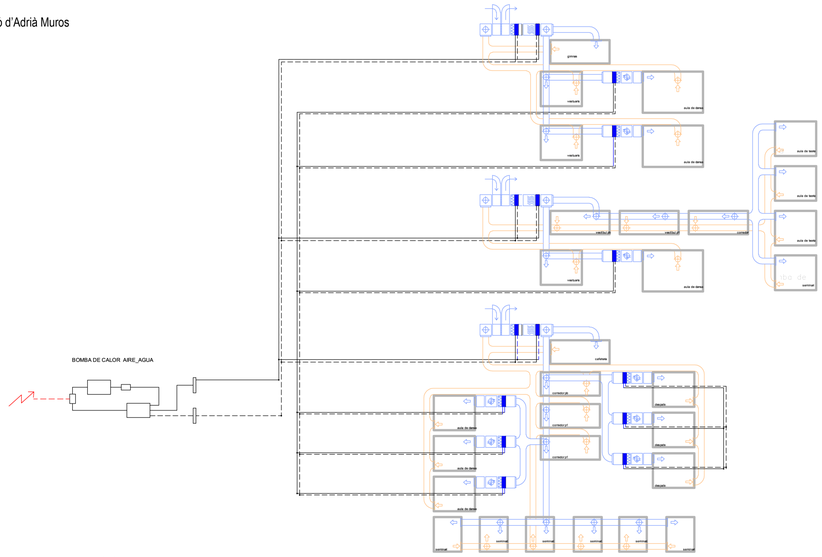
FAN-COIL: Coloquem 7 equips.
Consten de bateria de fred, calor i filtres
Tracten la Temperatura i la puresa de l'aire mitjançant un filtre

BOMBA DE CALOR: col.loquem dues aire-aigua, una per calenta i l'altre per freda.

REIXETES: de 650 x 450 mm per a cabals de 1231 m3/h

PROPOSTA I JUSTIFICACIÓ DELS TRACTAMENTS A REALITZAR

Degut a l'us que es farà de l'edifici es va decidir des de un principi donar més importància al tractament de l'estiu que al de l'hivern, ja que si s'estudia el balanç tèrmic en aquest periode totes les càrregues ens van en contra.
A més s'ha de tenir en compte que l'us d'aquest edifici pot ser de llarga durada i amb activitat física intensa, per tant el nivell de confort i qualitat de l'aire seran paràmetres molt exigents.
Es va tenir en compte que el teatre seria un zona completament diferenciada de l'escola doncs té un us diferent i independent.
La qualitat de l'aire es troba garantida gràcies a les condicions exteriors de l'edifici, que es troba situat en un espai molt obert, amb el mar al costat.
Aquests anàlisis ens indiquen que el millor sistema de climatització total, unizona pel teatre i un altre multisplit per l'escola. Que ens garantiran una temperatura, humitat, moviment i puresa de l'aire controlats.



LORS "K" DELS ELEMENTS DE TANCAMENT

vidre tipus "Climalit": K= 3.2 Kcal/h m2 ºC

Murs de Tancament: (h = 3m)
Formigó: λ = 1 Kcal/h m2 ºC L= 10 cm
Aillament: λ = 0.28 Kcal/h m2 ºC L= 3 cm
Cambra d'aire: R = 0.19 h m2 ºC/Kcal
Cartró-Guix: λ = 0.16 Kcal/h m2 ºC L= 1.5 cm

$$K = \frac{1}{0.33 + 0.1/1 + 0.03/0.28 + 0.015/0.16 + 0.19} = 1.22$$

Fojat Inferior:
Forjat: R = 0.9 h m2 ºC/Kcal
Traverti: λ = 2 Kcal/h m2 ºC L= 3 cm
Morter: λ = 1.2 Kcal/h m2 ºC L= 2 cm

$$K = \frac{1}{0.4 + 0.02/1.2 + 0.03/2 + 0.9} = 1.33$$

Coberta:
Forjat: R = 0.9 h m2 ºC/Kcal
Aillament: λ = 0.20 Kcal/h m2 ºC L= 5 cm

DADES CLIMATOLÒGIQUES GENERALS

1. Situació 2º 30'E / 41º 18'N
2. Altura mitjana 5 m.
3. Tm de les mínimes de hivern 3ºC
4. Tm de les màximes d'estiu 31ºC
5. Tm absoluta a l'estiu (5 dies de Juliol) 36ºC
6. Variació diurna +/- 7ºC
7. Vent dominant Nord
8. Velocitat del vent 3.7 m/s
9. HR mitjana a l'estiu 70%

Estiu	25º	1235h
	30º	512h
	35º	5h
	40º	0h
Hivern	-3º	0h
	0º	6h
	+3º	143h
	+6º	648h
	+9º	1123h
	+12º	1415h
	+15º	1169h

(condicions extremes)

RADIACIÓ SOLAR SOBRE SUPERFICIES VERTICALS ORIENTADES A SUD

Gener	12.71 Kj/m2 dia
Febrer	16.66 Kj/m2 dia
Març	14.11 Kj/m2 dia
Abril	11.17 Kj/m2 dia
Maig	9.54 Kj/m2 dia
Juny	9.05 Kj/m2 dia
Juliol	9.62 Kj/m2 dia
Agost	10.84 Kj/m2 dia
Setembre	13.35 Kj/m2 dia
Octubre	13.71 Kj/m2 dia
Novembre	11.74 Kj/m2 dia
Desembre	12.87 Kj/m2 dia

RADIACIÓ SOLAR SOBRE SUPERFICIES VERTICALS A L'ESTIU

Nord	6-18	0.4	128 Kcal/hm2	
Nord – Est		7	1.51	483.2 Kcal/hm2
Est	8	2.09	668.8 Kcal/hm2	
Sud – Est	9	1.65	528.8 Kcal/hm2	
Sud	12	1-base	320 Kcal/hm2	
Sud – Oest		15	1.65	528 Kcal/hm2
Oest	16	2.09	668.8 Kcal/hm2	
Nord – Oest		17	1.51	483.2 Kcal/hm2
Horitzontals		12	2.63	841.6 Kcal/hm2

CORRECCIONS MICROCLIMÀTIQUES

Situació exposada, edificació aïllada: Els possibles factors que farien canviar alguna de les dades de la situació climàtica explicada són gairebé inexistents. L'edifici és autònom situat a la parcel.la i només es veu afectat a la sortida del sol, on els edificis de 4 i cinc plantes del Born impedeixen que incideixi el sol directament les primeres hores del dia.

ANÀLISI BÀSICA DE LA SOSTENIBILITAT DE L'EDIFICI I LES INSTAL.LACIONS

Un tema d'actualitat és la sostenibilitat. I cada cop més s'intenta tenir més en compte en la fase de projecte, perquè els materiais emprats i les energies utilitzades siguin el menys contaminants possible, i alhora puguin ser reutilitzades una i altra vegada.
És per això que els materials i energies haurien de ser renovables.

POSSIBILITAT D'ENERGIES RENOVABLES

AIGUA QUE S'ESCALFA MITJANÇANT ENERGIA SOLAR

Degut a la seva situació i climatologia, Espanya es veu molt afavorida, ja que sobre cada metre quadrat de sol incideixen uns 1500 kilovats-hora d'energia. Per aquesta raó una possible proposta seria la utilització de panells solars com a mur-cortina.
Aquesta energia podria aprofitar-se directament o ser convertida en electricitat.
Encara que pugui semblar extrany, una de les aplicacions del calor solar podria ser la refrigeració durant l'estiu (precisament quan més assolejament hi hagi), doncs per obtenir fred fa falta disposar d'una font càlida, que pot tenir el seu origen en aquests col.lectors.
Diem de posar-los en façana, ja que fent el pre-dimensionat, veiem que la superficie vidriada a Sud, és massa gran, i aquesta seria una forma sostenible de canviar-ho.

CONTRIBUCIO SOLAR

Zona climática: Barcelona (II)
Us administratiu de més de 4.000 m2

P = C x (A x S + B)

P: Potencia pico
A i B : Coeficients taula 2.1 HE S2
C: Coeficient de zona climática 2.2 HE S2
S: Superficie

P = 1.1 x (0.001223 x 5000 + 1.36) = 8.22 Kwp/dia x 365 = 3000 Kw/any

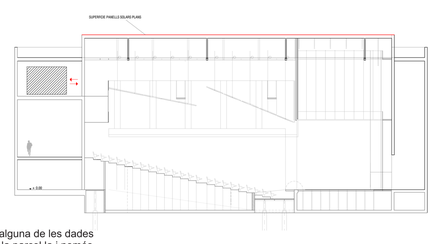
Orientació: Sud

Inclinació: Latitud barcelona -10º = 41º04' – 10º =31º04' estiu
+ 10º = 51º04' hivern

Radiació: 3.8 < H < 4.2 : 4 Kwh/m2 4 x 365 dies = 1460 Kwh/m2any

Demanda = 1318.49 l/dia
Ti = 10ºC
Te = 60ºC AT = 50º

Kw/h = (At x V) / 860 Kcal/h/kw = 1318.49 x 50 / 860 = 76.65 x 365 = 27979.5 Kw/any

Superficie de captació :
S = (DA x NE) / (R x Rs) = (0.60 x 27979.5 kw/any) / (0.55 x 1460 Kwh/m2any) = 20.90 m2

22 panells solars de 1 x 0.90 m2