

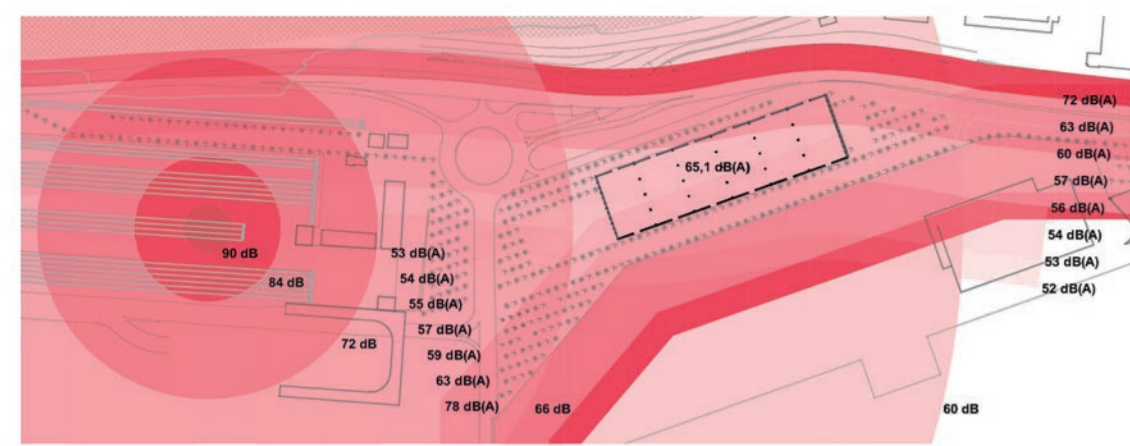
TECNOLOGIA / ACÚSTICA

Críters de disseny de l'envolent

A. Acústica a l'entorn actual

Temim un entorn hostil i sorollós. Però sense nuclis residencials propers. Les principals fonts sonores de l'emplaçament són la Ronda Litoral, la zona d'aparcament de camions i l'estació. Tot i que en dos dels casos només emeten en moments puntuals.

No obstant, la sensació sonora a l'interior no és tan exagerada per l'efecte de les façanes, que al ser de maó massís allien molt bé del so (tot i les obertures de la part superior).

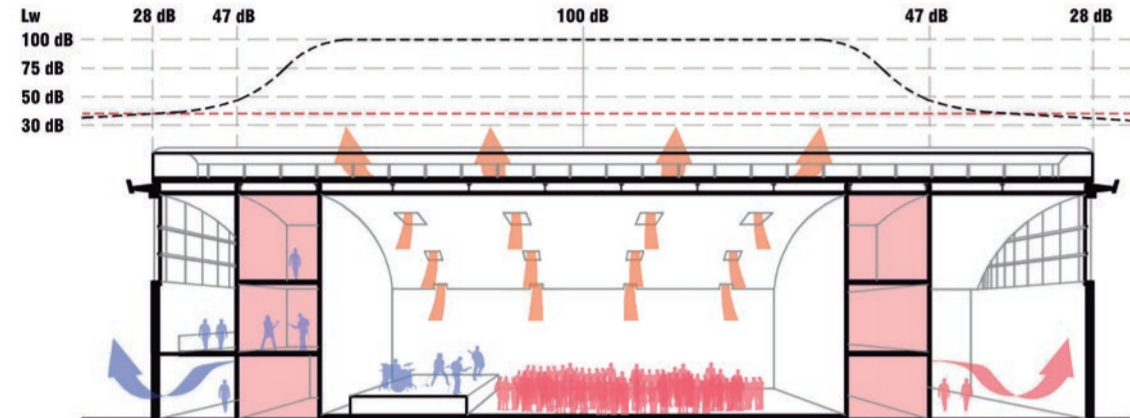


B. Tampó acústic

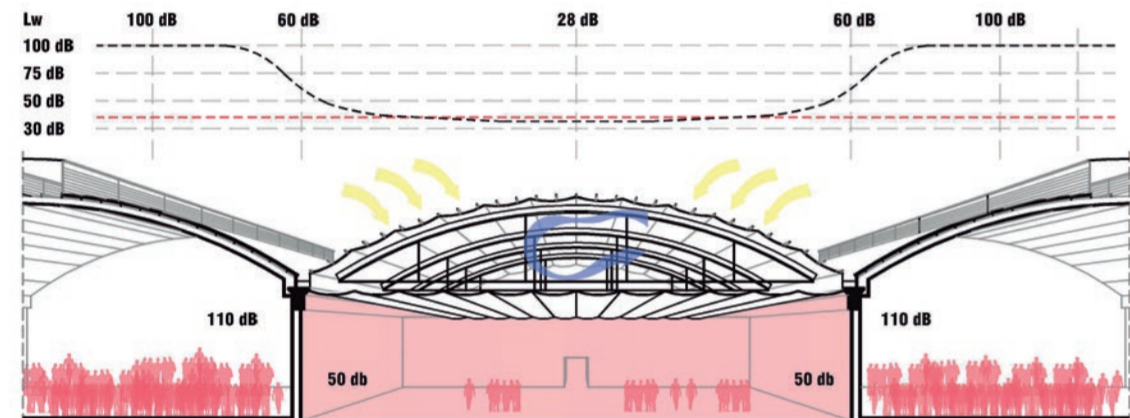
La proposta pretén resoldre l'impacte sonor de l'edifici en relació a l'exterior i amb si mateix mitjançant un "tampó" acústic, consistent en una massa edificada entre les sales de divulgació i els espais de circulació de l'edifici, separats a la vegada, segons els col·lectius que hi actuen, i que a més permet climatitzar els espais estretament necessaris, fet que comporta un estalvi energètic significatiu.

Aquestes barres estan construïdes amb fusta (KLF), que és un material molt absorbent. Llavors, es reduirà el nivell sonor a l'interior de les sales provinent de l'exterior.

La successió de tancaments ha de permetre reduir el nivell sonor dins dels espais de l'edifici fins arribar a l'exterior, on ens trobem amb un nivell resultant de les activitats de l'edifici de 30 dB (A). El mínim exigint per la normativa.



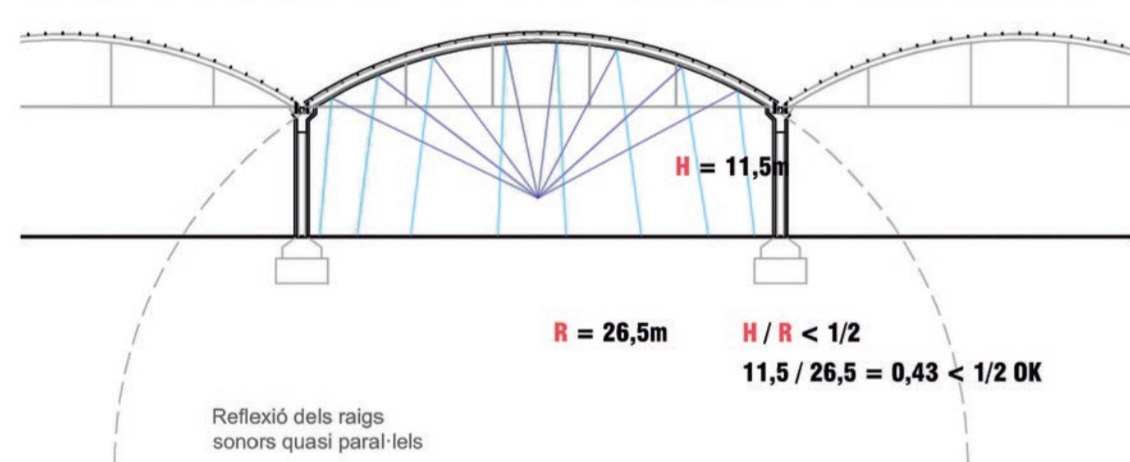
El disseny global de l'edifici fa l'esforç d'evitar la col·locació de sales interiors una al costat de l'altra per tal de disminuir les interferències entre unes i altres i millorar l'aïllament i la qualitat acústica interna. I això es fa gràcies a la col·locació de sales exteriors.



C. Anàlisi acústic - Aprofitament del preexistent

1. Forma còncava del sostre existent

Donat que el radi de la coberta queda molt per sota del nivell del sòl, la forma de la coberta ens serveix acústicament. Aquestes voltes de poca profunditat són acústicament preferibles respecte a les que són profundament còncaves, atès a que elles tendeixen a allunyar els raigs sonors més que a retornar-los a l'origen.



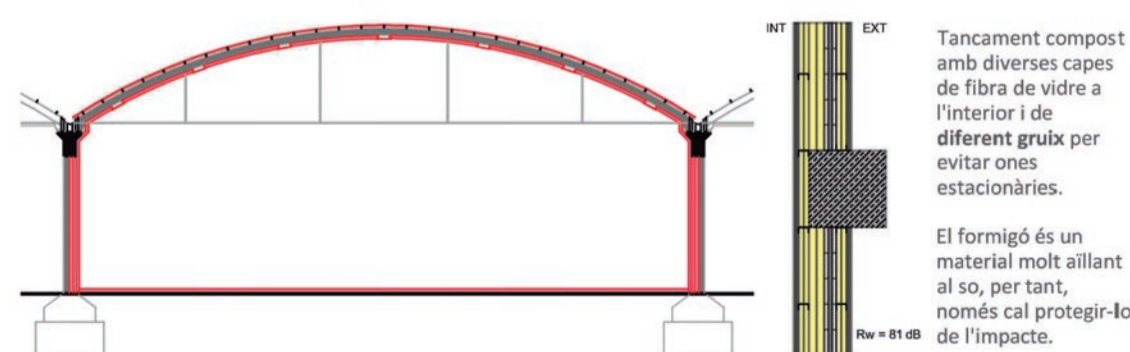
2. Alçada del sostre

Acústicament, els sostres quan superen els 12m poden tenir problemes a l'hora d'una bona difusió del so i es poden produir ecos. Per alçades menors a 12m no es produeix aquest problema.

$$H = 11,5m < 12m$$

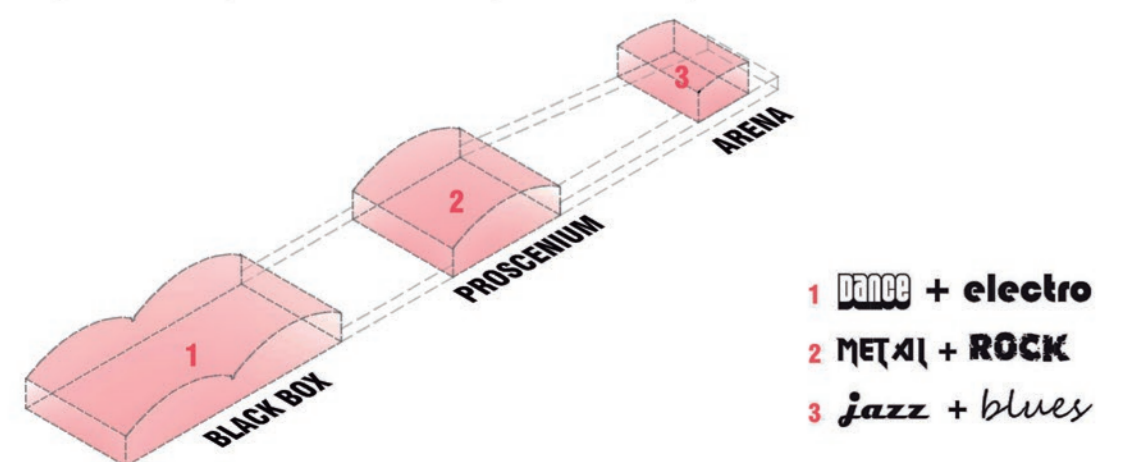
3. Protegir acústicament l'estructura existent

Allar del so aeri i d'impacte l'estructura existent per tal d'impedir la propagació del so incident. Si no protegim l'estructura, aquesta pot començar a vibrar a causa de les ones incidentes, transmetent les seves deformacions al aire de l'espai adjacents, convertint-se a la vegada en una font de producció de so. Llavors la construcció de la sala exigeix el concepte de caps desolitzada amb la resta de l'edifici (box-in-box).



4. Tres sales interiors per a la divulgació musical

Com que el so que es reproduirà a l'interior de les sales és musical, la reverberació deu ser més elevada que per les sales de conferències (on domina la paraula). Això significa acabats més durs i menys absorbents. Es crea el disseny de tres sales diferents per a acollir volums de gent i tipus de música diferents en cada cas. D'aquesta manera la gama d'ambients musicals pot ser molt més ampla.



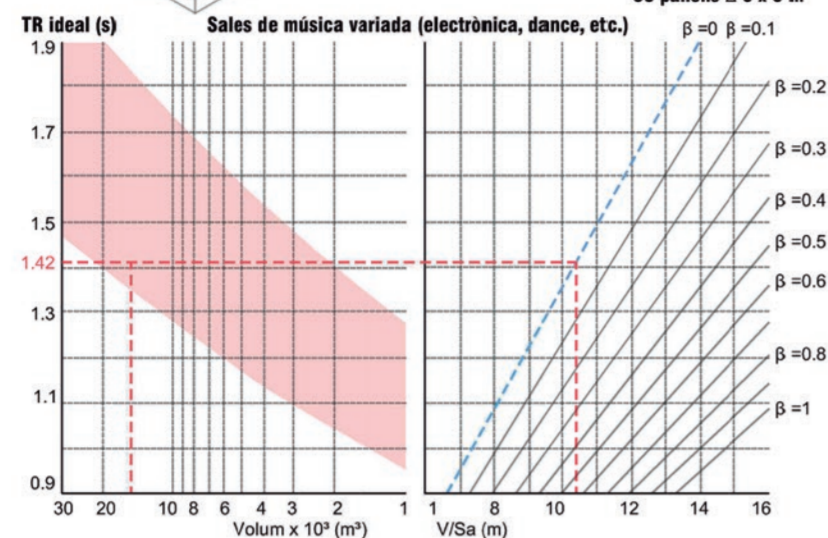
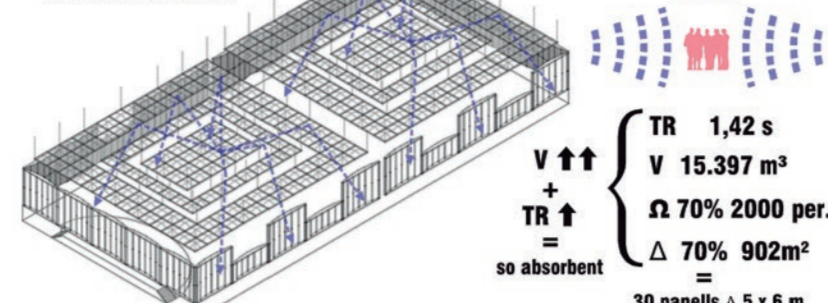
Tipus de sales / Geometries i estratègies

Sala 1 = **DRANCE** + **ELECTRO**

En les sales per música variada (electrònica, dance, etc.) ens interessa aconseguir un so envoltant a tota la sala. Per tant ha de ser una sala de disseny homogeni i el tractat de les superfícies ha d'afavorir la seva reflexió en totes les direccions. Per una sala d'aquest estil interessa el màxim volum possible, ja que està destinada a acollir grans multituds i grans esdeveniments.

Per culpa d'aquest input, les sales estan molt condicionades per les naus preexistents. La sala agafa dues de les naus i segons la demanda i el volum de gent es podrà dividir o no en dues o tres sales gràcies a una gran cortina absorbent corredera entre sales interiors i un mur de separació amb portes abatibles respecte a la sala exterior). Per donar homogeneïtat a les sales en cas de estar totes connectades s'ha dissenyat un sostre homogeni reflexant a l'alçada de la part baixa de la jassera que separa les naus format per uns inflables ETES recoberts amb tela negra. Les superfícies absorbents es col·locaran a les parets laterals mitjançant uns absorbents políndrics amb aïllament acústic a l'interior.

MÚSICA AMPLIFICADA

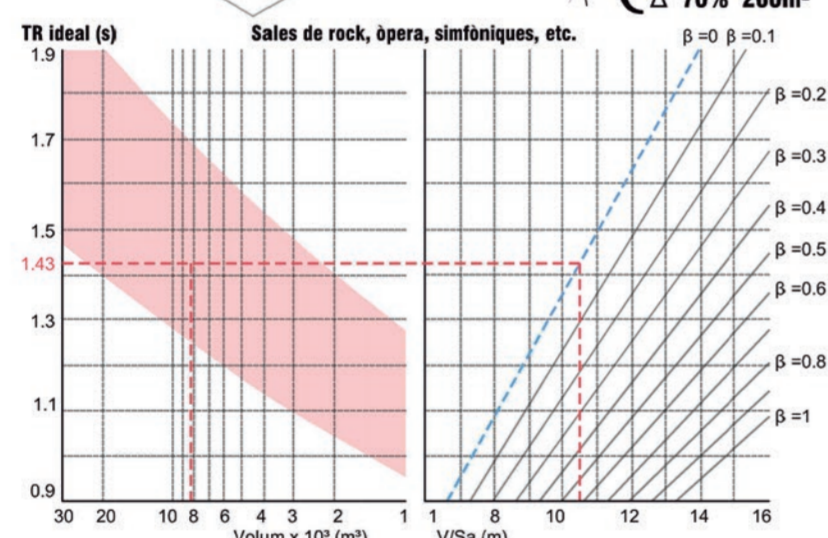
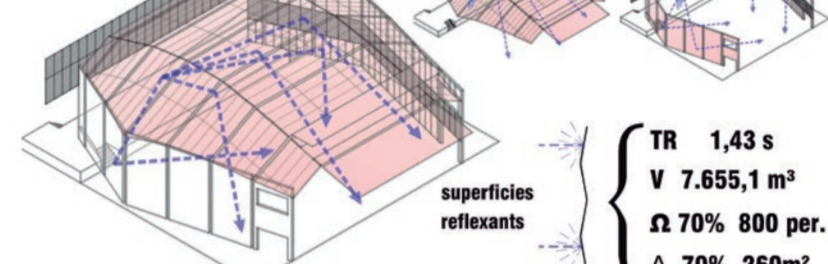


Sala 2 = **METAL** + **ROCK**

Un cop més, està condicionat per la preexistència, però tenint en compte el tipus de música que es preveu tocar i el públic assistent, amb una nau és suficient i el volum prou bo. Considerem que per un concert en directe amb més multitud prevista, cal un lloc exterior com el plantejat a la façana sud de les naus o el Palau Sant Jordi si cal que estigui cobert.

Tots els materials, superfícies i geometries de la sala afavoriran el so directe de la sala. El disseny de les parets laterals produeix una gran quantitat de primeres reflexions, una impressió espacial elevada i s'eviten resonàncies ja que no hi ha superfícies paral·leles ni simètriques. Les superfícies reflectants estan compostes per panells llisos de fusta que produeixen la reflexió especular. El sostre ortofònic o equipotencial està dissenyat de tal forma que el nivell sonor en qualsevol punt de la sala és constant. I també que la suma del so directe i reflectat és manté constant al llarg de la sala. Les poques superfícies absorbents que es necessiten es col·locaran estretament en una franja al llarg de tota la sala. Són els mateixos panells llisos de fusta de pi però foradats amb aïllament.

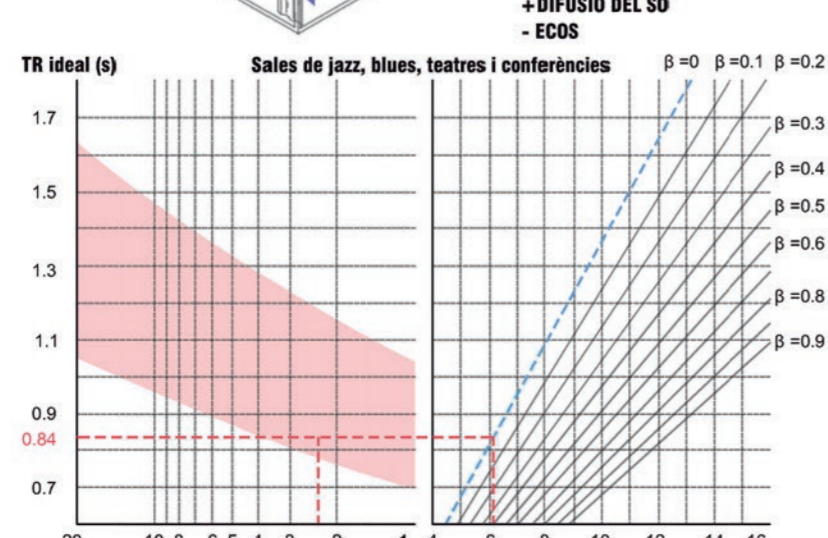
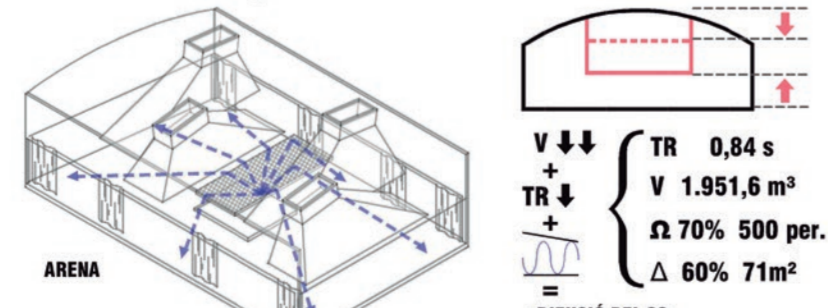
PROSCENIUM



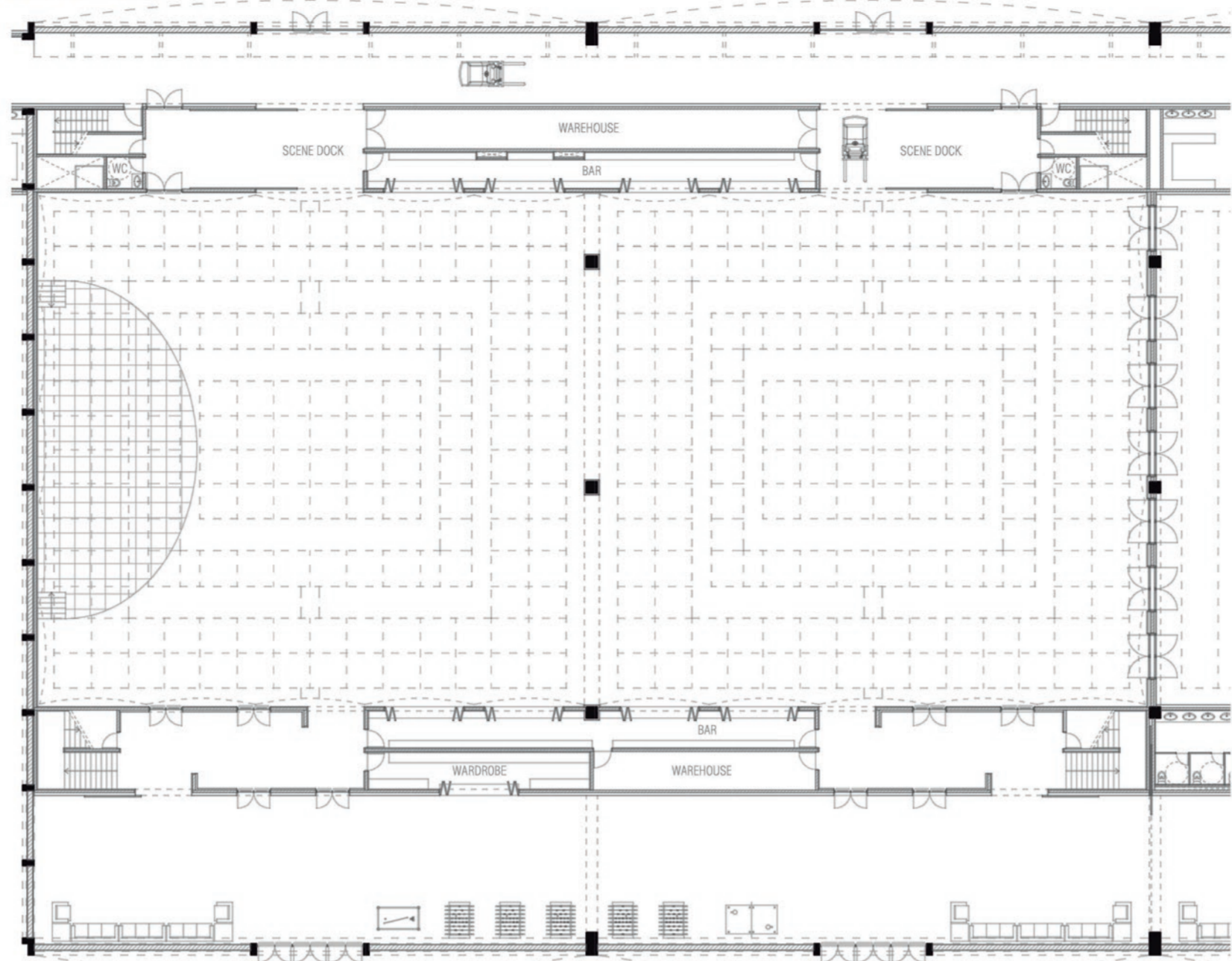
Sala 3 = **JAZZ** + **BLUES**

En aquest cas necessitem un temps de reverberació molt reduït, semblant al de la paraula. La geometria d'una de les naus sencera no serveix, ja que conté massa volum per aquest tipus de música. Llavors val la pena fer un esforç per reduir el volum de la sala elevat-la i rebasant el nivell del sostre. Els estils de música com el jazz, el blues o els monòlegs requereixen uns espais força íntims i recollits, que a més no arriben a tenir tanta ocupació com els casos anteriors, però sí que tenen la possibilitat de col·locar taules per menjar, que acústicament són absorbents. A més, per trencar el paral·lelisme de la sala en un sentit, proposem una paret diagonal que aporta més beneficis al projecte a més de la reducció del volum.

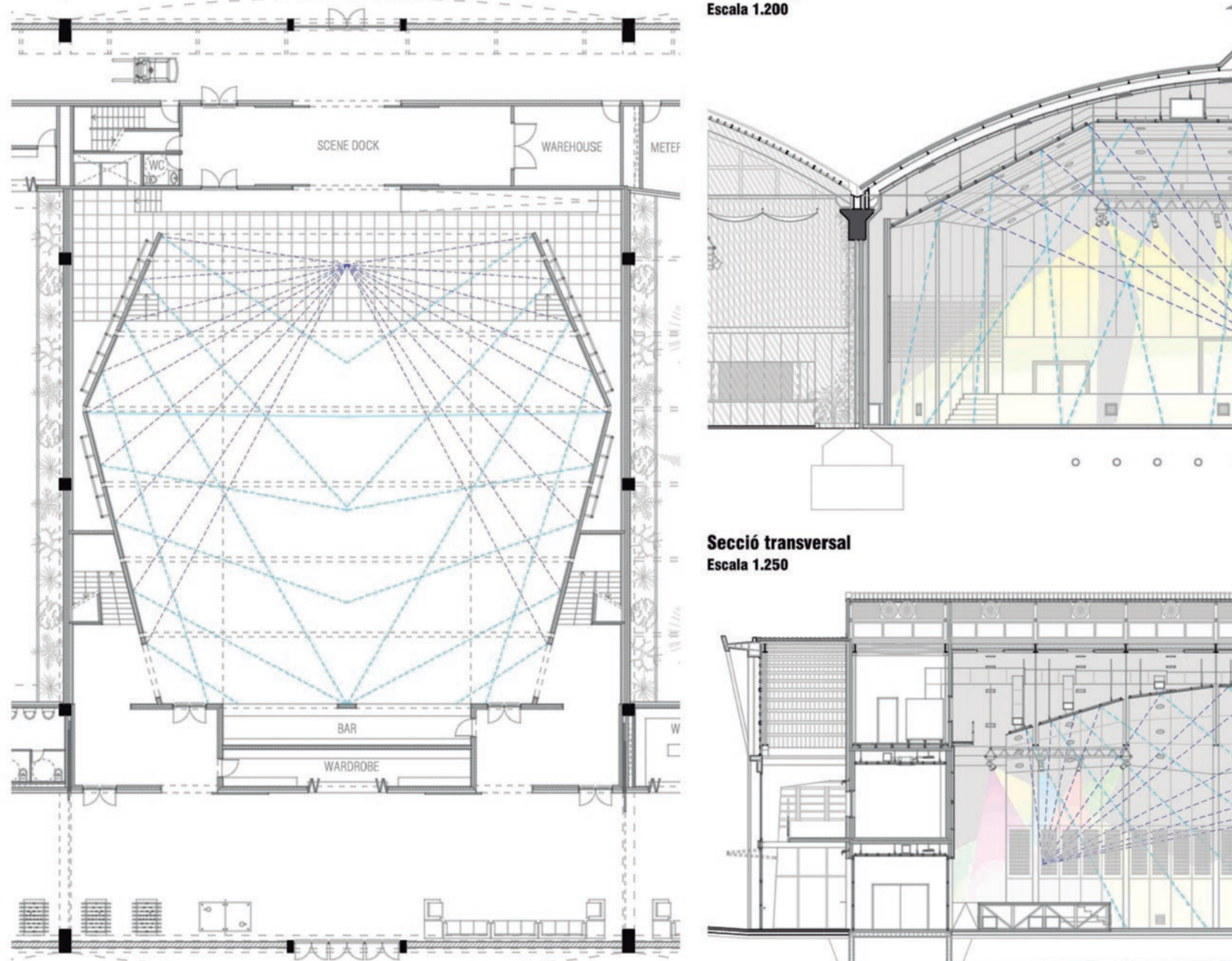
En el cas de la sala de jazz, s'ha de difondre molt bé el so reflectit pel sostre, i seguint el mateix criteri que fins ara, utilitzarem uns difusors bidimensionals a la part del sostre que ocupa el petit escenari central. Les dues parets longitudinals paral·leles contendran uns cortines correderes absorbents que es disposaran al llarg de la sala en funció de l'ocupació i ens acabaran de corregir el nivell del so de la sala.



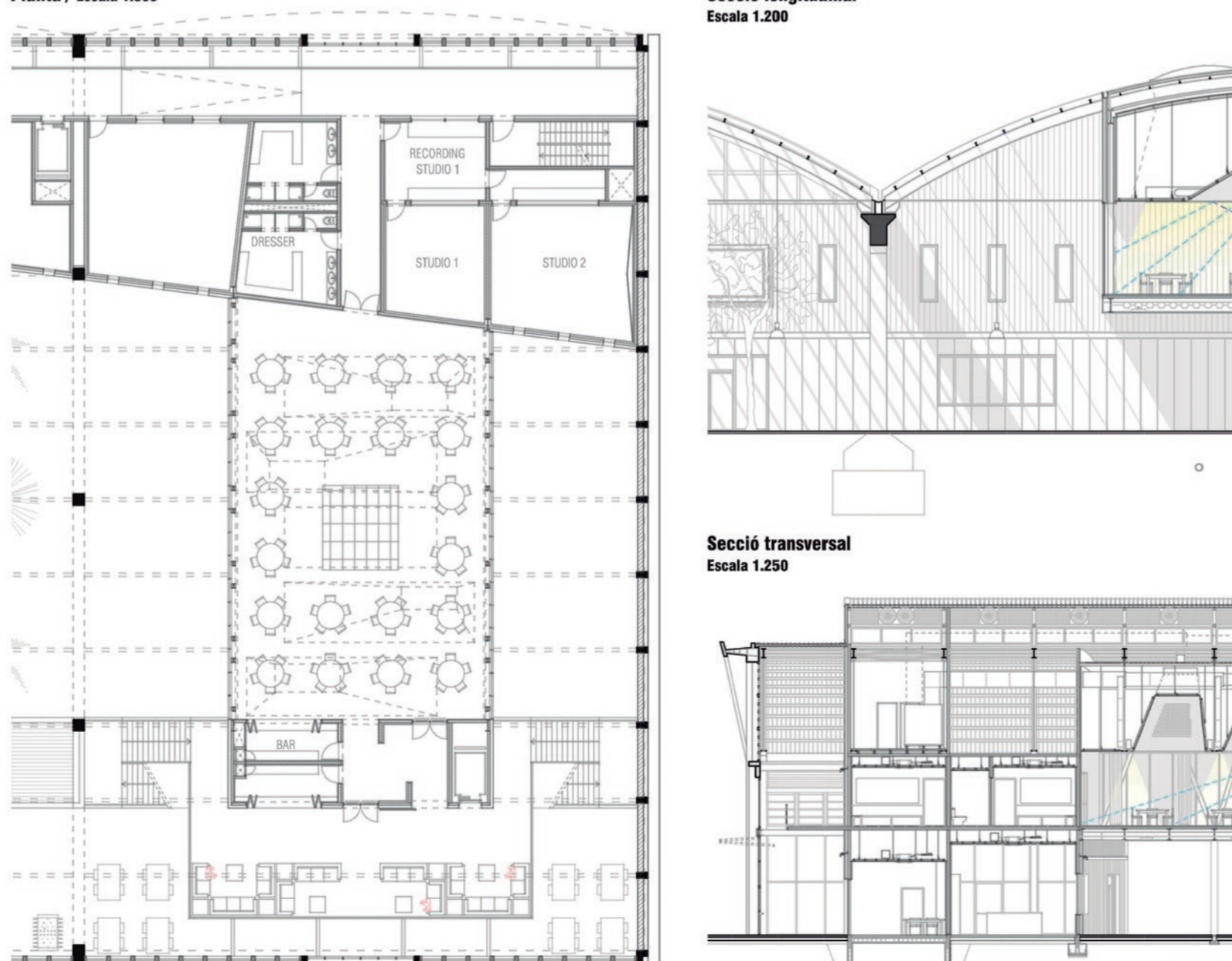
Planta / Escala 1.300



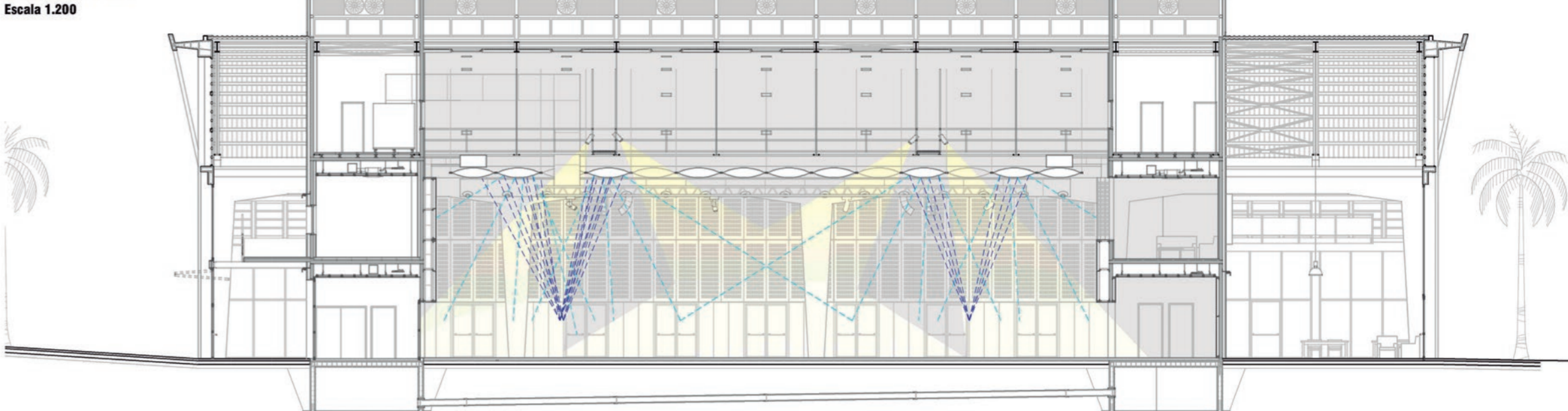
Planta / Escala 1.300



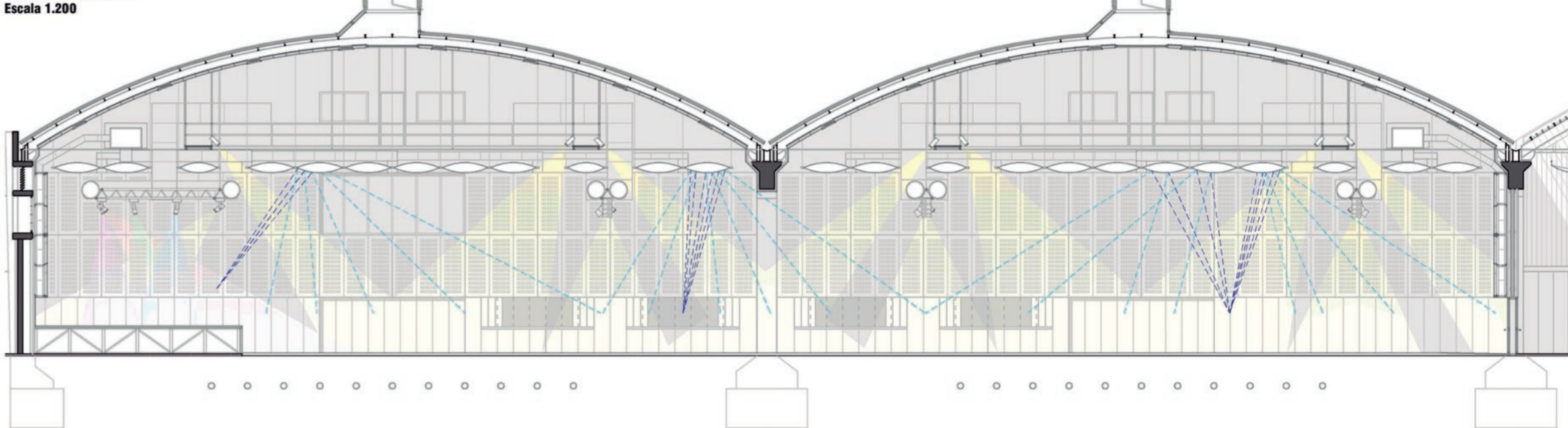
Planta / Escala 1.300



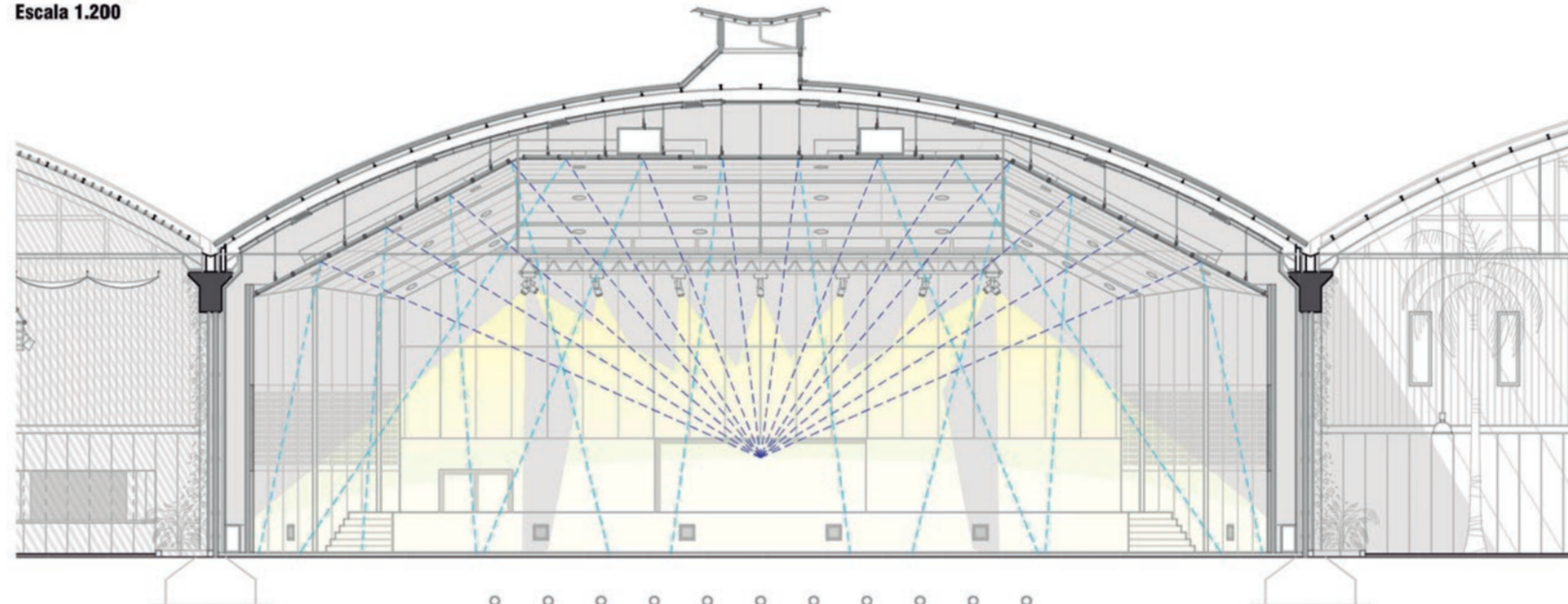
Secció transversal Escala 1.200



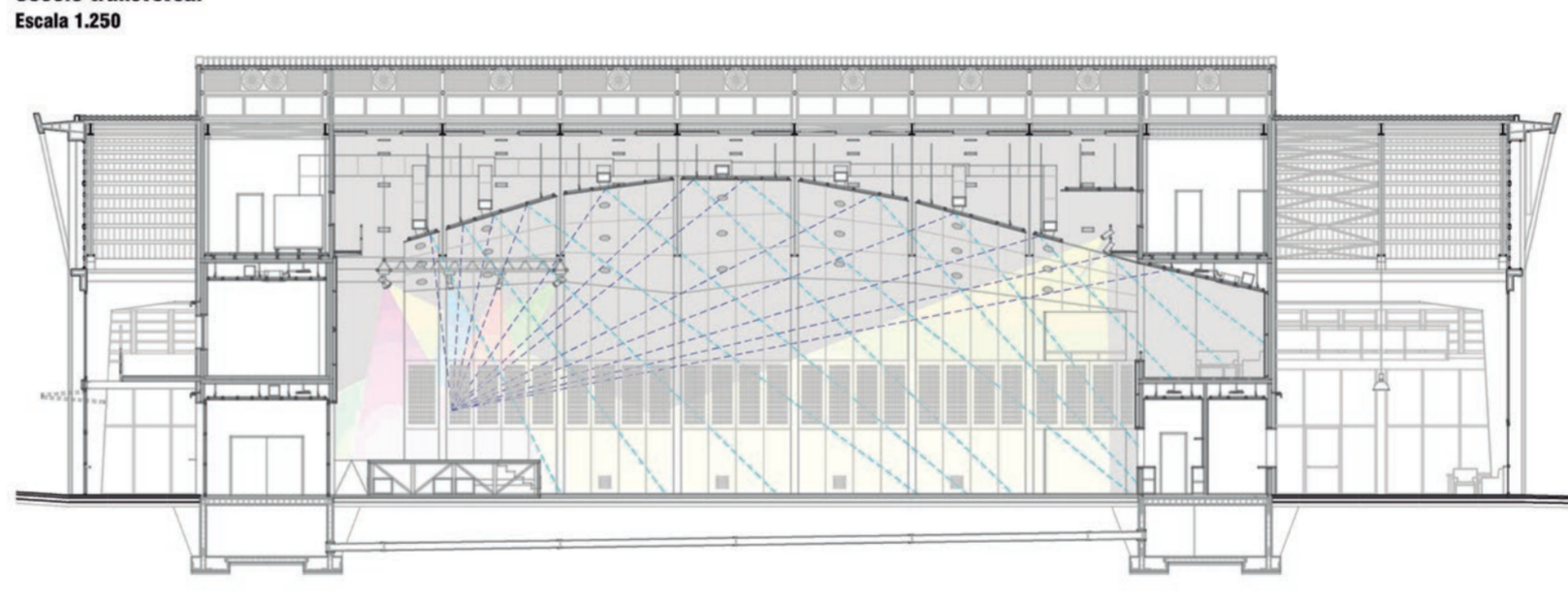
Secció longitudinal Escala 1.200



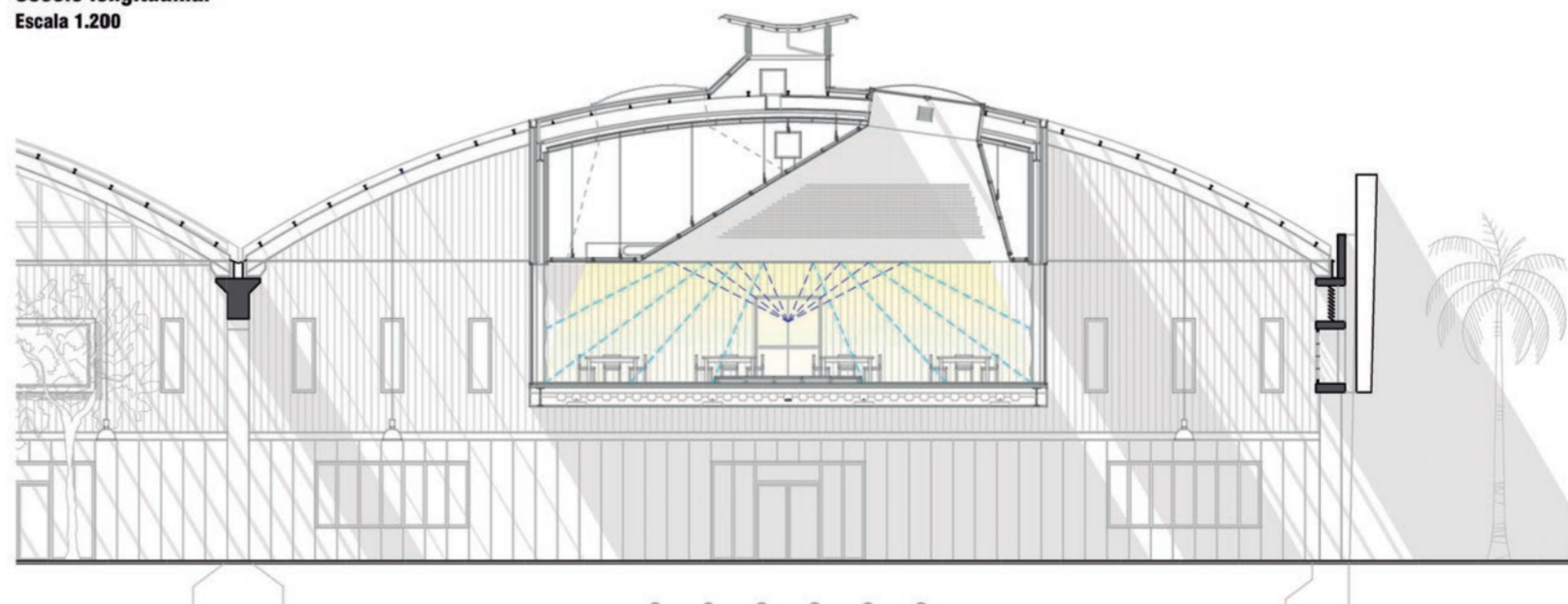
Secció longitudinal Escala 1.200



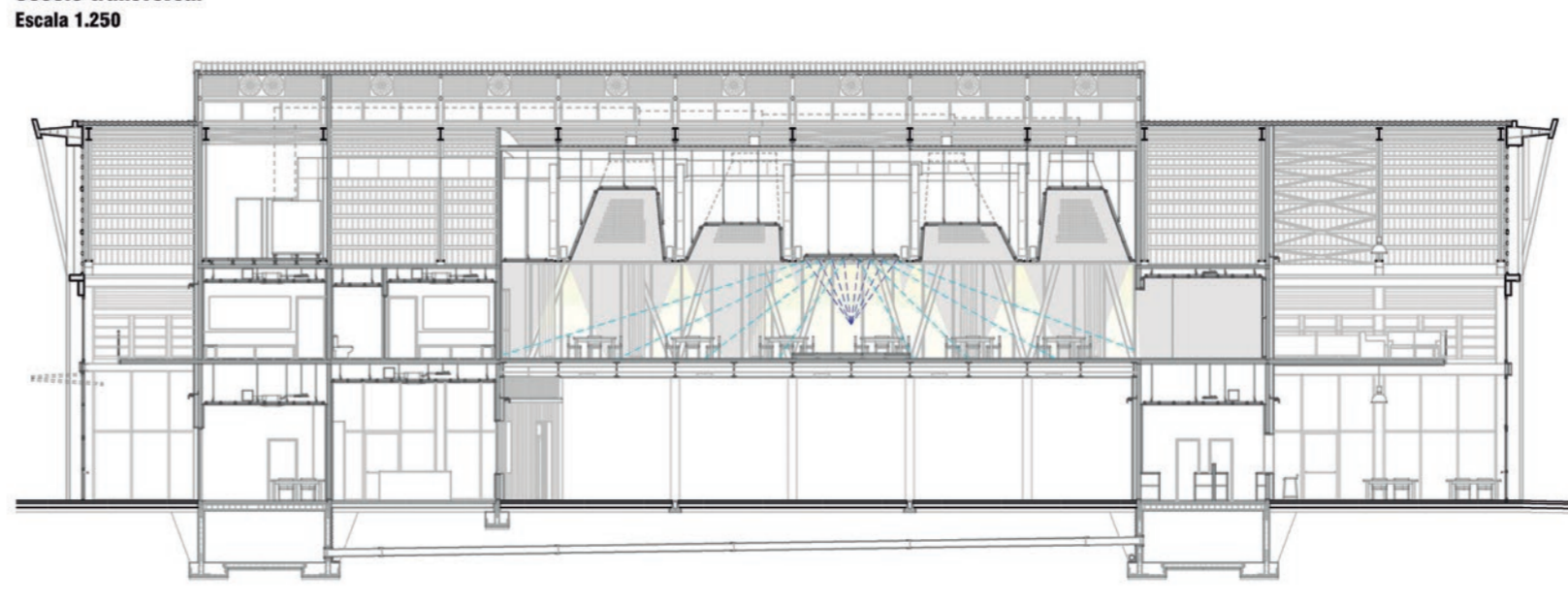
Secció transversal Escala 1.250



Secció longitudinal Escala 1.200



Secció transversal Escala 1.250



BUCS D'ASSAIG I ESTUDIS DE GRAVACIÓ

Els bucs i l'estudi de gravació són espais molt reduïts i que han de complir unes característiques molt específiques en quant a l'aïllament i el condicionament interior.

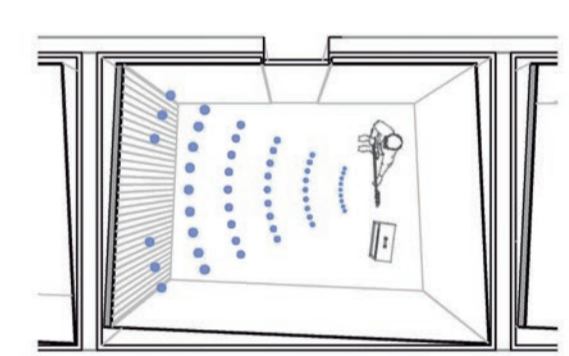
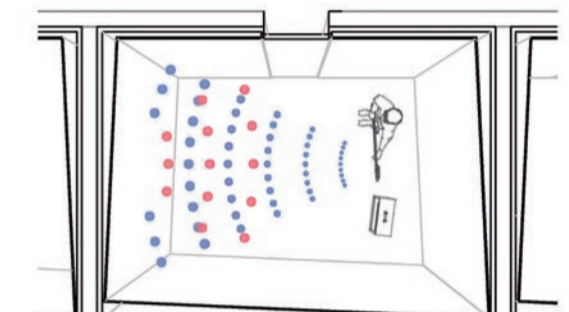
L'ideal és que es basin en una box-in-box, ja que solen estar en contacte. Han d'estar suficientment aïllades una de l'altra per tal que el so no molesti a cada activitat individual. Les portes d'accés i el vidre han de ser amb trencament de pont acústic, de manera que tanquin molt bé. El vidre es recomana que sigui doble o triple capa, amb gassos nobles a l'interior i amb diferents inclinacions respecte la vertical.

En quant al condicionament interior, busquem el mateix que a les sales, però en un volum molt més petit: s'han d'evitar els paral·lelismes per evitar eco. Aquest trencament del paral·lelisme s'aprofita per crear cambres d'aire de gruix variable per absorbir freqüències baixes i evitar les ones estacionàries.

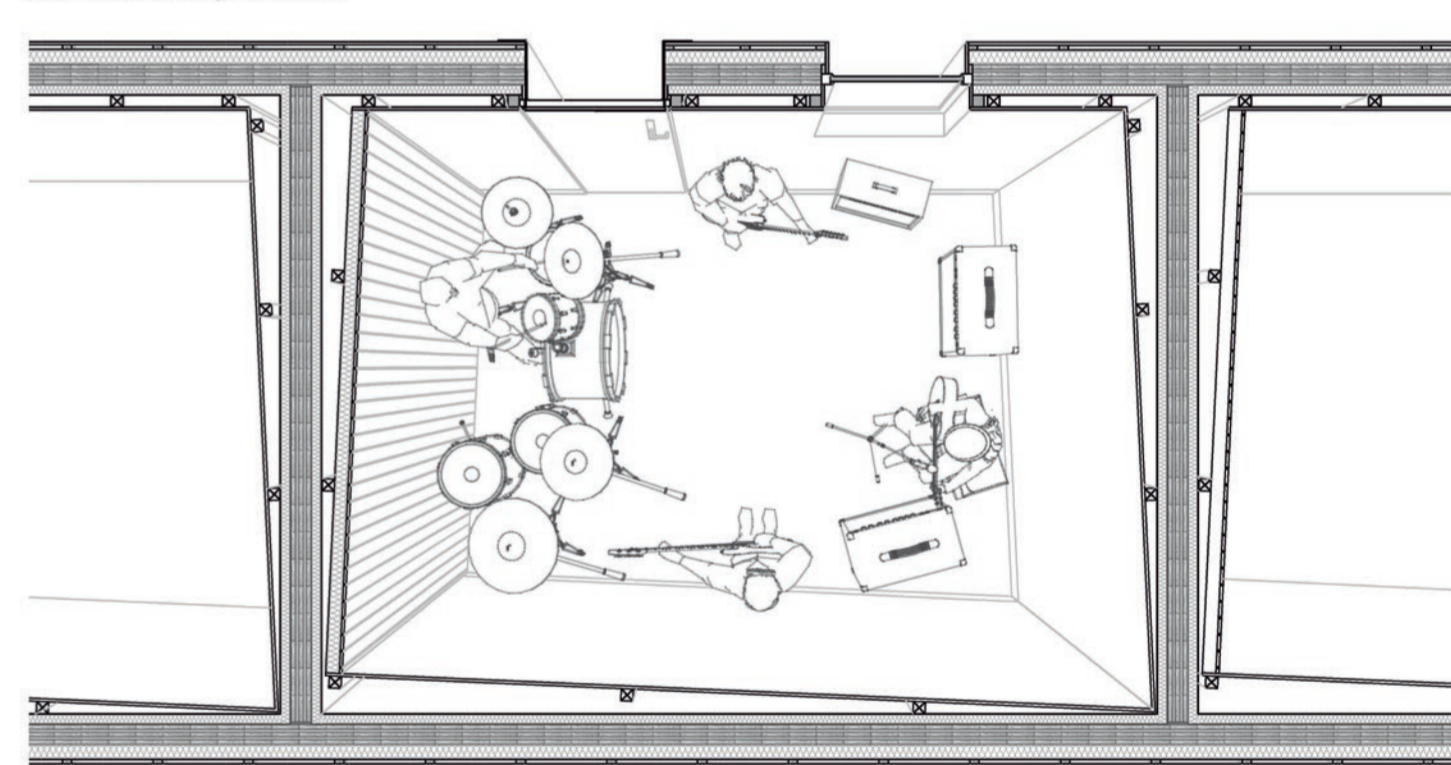
També és recomanable que almenys un dels paraments sigui absorbent per tal d'evitar un excés de temps de reverberació. Per això es projecta una paret absorbent en cada buc d'assaig.

En el projecte es disposen 13 bucs petits de 25 m³ i un buc gran de 80 m³ per poder donar una major cabuda a una ampla gama de grups i bandes musicals de tamany i tipus diferents; ja sigui música simfònica, música de cambra, cant i assaig individual.

L'edifici també disposa de dos estudis de gravació de diferent tamany (de 35 m³ i 55 m³ respectivament).



Detall buc d'assaig / Escala 1.50



Detall estudi de gravació / Escala 1.100

