

Obra: **Complejo Cultural Universitario
Parque Central Mendoza**

Ubicación: Galpón N° 2 Centro Cultural
Parque Central - Ciudad - Mendoza

Comitente: **Fundación Universidad Nacional
de Cuyo**

Domicilio: Edificio Nuevo Rectorado y FUNC -
Centro Universitario - Mendoza

D O M I C I L I O

Joaquín V. Gonzalez 326

Dorrego - Guaymallén

M E N D O Z A

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES AREA ACUSTICA

MARCELO OTTOBRE

arquitecto

DANIEL OTTOBRE

arquitecto
dr. acustica

07) Especificaciones Técnicas.

Estas especificaciones forman un conjunto con los planos Acústicos generales y de detalle, por lo que deberán ser leídas y analizadas con todos los elementos a la vista. La autoría de estas especificaciones corresponde a los Arquitectos Roberto Daniel Ottobre y Marcelo Leonardo Ottobre junto a los Arquitectos proyectistas de la Obra, la Oficina de Proyectos del Arquitecto Francisco Suárez Vie, y por lo tanto sólo serán aplicables al edificio del Complejo Cultural Universitario Parque Central. Se reclamará por cualquier uso que se haga de los escritos y planos generales y de detalle, que no correspondan exclusivamente a esta obra.

07.001) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS RELACIONADOS A LAS CARACTERÍSTICAS ACÚSTICAS DE LOS RECINTOS DEL EDIFICIO:

Dada la multiplicidad de usos y locales correspondientes a esos usos, a construirse en el Complejo Cultural Universitario, existen diferentes criterios acústicos adecuados a los locales. Cabe aclarar que en general hablamos de dos tipos de trabajos acústicos:

- a) Aislamiento Acústico**, lo que implica evitar que a un recinto entre o salga sonido.
- b) Tratamiento Acústico**, lo que implica que en un local existan unas adecuadas condiciones de confort acústico, evitando por ejemplo la reverberación excesiva o reduciendo el ruido producido por alguna fuente sonora, tal como las personas.

Para encarar estos trabajos acústicos se prevén diversas técnicas y materiales explicadas más adelante. Estas técnicas y materiales no podrán ser modificadas sin haberse

Tel: (0261) 4316348

Cel: (0261) 155690527

arquitectura840@hotmail.com

efectuado previamente consulta con la Dirección de Obra y los Asesores Acústicos.

Los materiales se han elegido únicamente por sus condiciones acústicas. Será responsabilidad de la Contratista elevar a la Dirección Técnica de Obra, en los plazos que se indiquen, los certificados y ensayos que acrediten la duración, comportamiento frente al fuego, adecuación a las cuestiones relacionadas al sismo, características de salubridad y agresión al medio ambiente de estos materiales.

Las cargas estáticas o dinámicas que presupongan estos materiales sobre la estructura, deberán ser consideradas en el cálculo y verificación de las estructuras portantes del edificio y en el momento de su ejecución.

Deberá tenerse en cuenta durante la preparación y ejecución de los trabajos, que los materiales acústicos son fuertemente afectados por la humedad ambiente y por los cambios bruscos de ésta, pudiéndose llegar a la inutilidad de los mismos, por lo que todos los materiales a emplear deberán ser acopiados en recintos de garantizada estanqueidad al agua y una vez que la obra haya alcanzado un grado de humedad ambiente no mayor al 40%.

Durante la ejecución de los trabajos acústicos, en los locales donde estos se estén realizando, todas las personas deberán contar con la protección recomendada por los fabricantes de cada producto para su manipulación, siendo indispensable el uso de mascarilla y guantes. Las máquinas que se empleen para cortes de placas acústicas de cielorraso, deberán contar con la correspondiente aspiración de viruta. En esos locales deberá contarse con una ventilación permanente o con la renovación y filtrado del aire por medios mecánicos.

En los trabajos de aislamiento acústico se configuran habitualmente cámaras de aire que son rellenas con fibra de vidrio de diversas densidades, según los casos. Esta técnica es empleada también en algunos pisos flotantes del edificio. En todos estos casos es sumamente importante que ningún residuo o mortero llene parcial o totalmente la cavidad, ya que configurará un puente acústico que disminuirá sensiblemente el aislamiento del recinto.

En todos los casos en que se emplee estructura de chapa galvanizada para recibir paneles de yeso, la misma deberá fijarse cada 40 cm como máximo. Las fijaciones que se empleen para prolongar montantes y soleras de dicha estructura, deberán atornillarse firmemente, al igual que soleras y montantes entre sí. En los puntos de fijación de las soleras a las paredes, piso o cielorraso, se ha indicado en los planos la colocación de un taco intermedio, entre la estructura de chapa y la superficie de fijación, en material de Alsomode Pads®, la cual es una marca comercial para un neopreno de dureza 40 (ASTM D-676) fabricado por ISOCOR. Ese material posee un alto amortiguamiento y solamente podrá ser reemplazado por otro neopreno de amortiguamiento similar como el ASuper-Pad® de Mason Industries, o la Banda Acústica Knauf®, la que consiste en una tira autoadhesiva de neopreno, que se coloca adherida a la solera en toda su extensión.

En todos los casos en que se coloquen placas de yeso en cualquier local del edificio, deberá realizarse un sellado perimetral en cada una de las placas a ambos lados del tabique si corresponde, que garantice la estanqueidad acústica. Este sellado, a efectos de asegurar la permanencia del mismo en el lugar, deberá ser colocado sobre un respaldo que se interponga entre el paramento horizontal o vertical y la placa de yeso, realizado por ejemplo con poliestireno expandido de pequeño espesor colocado a presión. El sellador podrá ser de siliconas o poliuretánico, según el requerimiento de

terminación de las superficies. En todos los casos en que se indica la colocación de placas de yeso dobles, antes de colocar la segunda capa, se procederá al encintado y masillado de la totalidad de la superficie del paramento.

En los casos que se indica la colocación de una barrera acústica, esta se trata de una lámina delgada de alto peso por unidad de superficie y un espesor inferior a los 4 mm. En el caso de los tabiques proyectados, se han tomado en cuenta los ensayos realizados por Breves S.A. para su Barrera Acústica Ormiflex. En la colocación de esta barrera deberá tenerse en cuenta el solapado de una tirada con otra, ya que esto aumenta el espesor de la barrera al doble y produce un efecto desagradable en el aspecto de las placas de yeso de terminación. Una solución, puede ser colocar cada tirada a tope con la otra y producir el sellado con sellador de siliconas entre ambas. Otra solución consiste en pegar sobre la capa de barrera, en coincidencia con las montantes, tiras del mismo material para igualar el espesor del solape. Transcribimos a continuación las normas de colocación de este tipo de material, tomadas de los folletos técnicos de la Empresa Breves SA:

1) Caso de la Barrera Acústica colocada sobre la estructura de chapa galvanizada: La Barrera Acústica Ormiflex se colocará de forma horizontal o vertical, atornillándola sobre la estructura, cubriendo toda la superficie del tabique y la fibra de vidrio, solapando una capa con la otra por lo menos 3 cm y atornillándola a la estructura metálica. La fijación se realizará con tornillos de cabeza plana. En los bordes de la pared, en el encuentro con el piso, cielorraso y las paredes laterales, deberá dejarse sobresalir la barrera acústica aproximadamente dos centímetros para que resulte un Amarco® a la placa de roca de yeso. En aquellos montantes en donde no se produzca solapado de la barrera Aislante Acústica Ormiflex, se fijarán recortes del mismo material para suplementar el espesor. Por último se cortará y colocará la placa de cartón yeso siguiendo el método habitual para ello. La barrera sobresaliente en los bordes se cortará con trincheta y se procederá a sellar todo el perímetro con sellador en base a poliuretano o siliconas, alisándolo con una espátula. También deberá sellarse el lado del tabique que no posee colocada la barrera.

2) Caso de la Barrera Acústica colocada sobre una placa de cartón yeso: La Barrera Acústica Ormiflex se colocará la primera placa de roca de yeso empleando las fijaciones habituales. Todos los encuentros de la placa con techo, piso y paredes laterales deberán sellarse con sellador de poliuretánico o de siliconas. Sobre esta capa se colocará la Barrera Acústica Ormiflex de forma horizontal o vertical, atornillándola sobre la placa y la estructura, cubriendo toda la superficie del tabique, colocando a tope una capa con la otra. La fijación se realizará con tornillos de cabeza plana. En los bordes de la pared, en el encuentro con el piso, cielorraso y las paredes laterales, deberá dejarse sobresalir la barrera acústica aproximadamente dos centímetros para que resulte un marco a la placa de roca de yeso. A continuación deberá sellarse el encuentro de una capa con la otra con sellador de poliuretánico o de siliconas. Por último se cortará y colocará la placa de cartón yeso siguiendo el método habitual para ello. La barrera sobresaliente en los bordes se cortará con trincheta y se procederá a sellar todo el perímetro con sellador en base a poliuretano o siliconas, alisándolo con una espátula. También deberá sellarse el lado del tabique que no posee colocada la barrera.

En algunos casos se indica el uso de soportes antivibratorios del tipo WHR, de Mason Industries, por ejemplo para cielorrasos aislantes suspendidos. Deberá calcularse de acuerdo a las disponibilidades en plaza la cantidad de soportes a colocar en cada caso, a efectos de obtener la máxima deflexión estática posible.

Las aberturas en general presentan serios inconvenientes a la hora de resolver el aislamiento acústico, ya que por el efecto de difracción se pueden producir importantes fallas en el aislamiento a través de pequeñas discontinuidades en el cierre. Esta situación deberá ser tomada en cuenta en el momento de la colocación de los vidrios en las ventanas, empleando para la fijación preferentemente, burletes termoconformados y el agregado de sellador elástico en las partes donde sea necesario.

Todos los marcos metálicos deberán llenarse con mortero de concreto antes de su colocación en todas sus caras, de forma que se produzca un apoyo continuo entre las placas de roca de yeso que envuelven la montante y el marco. Los encuentros deberán sellarse antes de proceder a la colocación de la segunda placa.

En los puntos de contacto de las puertas con el marco deberá colocarse siempre burlete de neopreno. La dimensión de este burlete dependerá de las características de fabricación de la puerta y el marco, sin embargo este espesor debe ser de por lo menos 5 mm, a fin de producir una oclusión completa. En la elección de los herrajes de estas aberturas, deberá tenerse en cuenta el peso que deberán soportar, tanto en los puntos de giro como en los picaportes y cerraduras.

En varios casos se indica la realización de pisos flotantes. Estos consisten en general en una losa de hormigón armado apoyada sobre un soporte elástico. El objeto es disminuir la transmisión del sonido por vía aérea y reducir el ruido de impacto producido por pasos, golpes, etc. Para la ejecución del piso flotante deberá realizarse una nivelación mínima de la losa para disminuir las rugosidades mayores. Por encima de la losa se colocará el piso flotante, formado por planchas de fibra de vidrio en forma de Panel PF 80 de ISOVER Saint Gobain de Argentina, con un espesor de 20 mm. Se tendrá en cuenta la previsión de recortar zócalos del mismo material para colocar en los encuentros con paredes. Las planchas de piso flotante deberán ofrecer una superficie continua y sin alteraciones de nivel. Se colocará una capa de polietileno o plástico de 100 micrones, y sobre ella se colocará la armadura de acuerdo al cálculo (mínimo una malla de 15 cm de damero y diámetro del hierro de 4,2mm) y se colará una losa de 70 mm de hormigón, terminándose el piso con una carpeta niveladora. Deberán realizarse juntas de acuerdo a la superficie que se cubra de piso, teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante. Es de fundamental importancia tener en cuenta que el agua que se use para el hormigón no escurrirá hacia ningún lado, por lo que el tenor de agua del mismo debe ser perfectamente dosificado. Sobre la carpeta de nivelación que se realice se colocará el piso elegido. Para cualquier duda o consulta de ejecución, referirse a la documentación elaborada por ISOVER.

Para las paredes se ha optado por diversos formatos, siendo el más común, el planteado en los detalles A y B, conformado por una doble capa de paneles de roca de yeso con una lámina aislante intermedia y asociado a una pared de mampuestos como en el detalle A o vinculados a través de una cámara de aire como en el detalle B.

El planteo básico del aislamiento acústico, pasa por la configuración de una caja exterior y una caja interior, separadas sin vinculaciones o agregando, donde sea estrictamente necesario por las características del arriostramiento, uniones elásticas. Debe entenderse que las paredes internas en ningún caso pueden tener puntos de unión rígidos con la caja exterior, y además debe verificarse una continuidad que asegure la estanqueidad al sonido, por lo que todos los encuentros con el piso flotante o la cubierta deberán sellarse adecuadamente con sellador de siliconas. Los soportes elásticos podrán materializarse con el uso de soportes WIC de Mason Industries, en la cantidad recomendada por el fabricante por cada unidad de superficie.

Es posible que la estructura no ofrezca la habitual rigidez del sistema de paneles de yeso. Sin embargo, esta elasticidad es la que permite el aislamiento y produce la absorción adecuada a bajas frecuencias.

Los cielorrasos aislantes se conformarán en general con dos placas de roca yeso de espesores variables según el caso. La estructura de soleras que sujeta estas placas estará suspendida del cielorraso mediante soportes MASON WHR, en cantidad a calcular en cada caso según las recomendaciones del fabricante para obtener la máxima deflexión estática. Este cielorraso deberá estar sellado en todo su perímetro y, al igual que lo realizado en las paredes, cada placa deberá masillarse respetando el principio de estanqueidad planteado.

NOTA: Antes del inicio de las tareas de revestimiento, las particiones de los locales principales se ensayarán al aislamiento según la norma IRAM 4063. Los valores arrojados en las pruebas deben ser iguales o superiores a los consignados en la memoria acústica.

07.002) CONSIDERACIONES GENERALES PARA EL AISLAMIENTO ACÚSTICO Y DE VIBRACIONES EN LOS SISTEMAS DE VENTILACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO:

Se han fijado criterios para la limitación del ruido de fondo para los locales, siguiendo las Curvas NC (Noise Criteria). Los niveles establecidos no podrán ser superados en ningún momento, con los locales vacíos y con los sistemas de Aire acondicionado funcionando a su máxima capacidad en refrigeración.

Para las Salas principales identificadas como Sala A - Cine - , Sala B - Conferencias - y Sala C -Teatro Auditorio - se establece un perfil NC 20 como nivel máximo. Para las Salas de Ensayo de los Organismos, no deberá superarse el criterio NC 25. En el Cine, y en la Sala de Conferencias, el nivel de ruido de fondo debido al sistema de aire acondicionado no podrá superar los valores correspondientes a la curva NC 30, mientras que para las oficinas y espacios comunes, no deberá superarse el perfil NC 35 . Para alcanzar los niveles adecuados en esos locales, deberán realizarse los siguientes trabajos:

- 1.- Desvinculación mecánica de los conductos de alimentación y retorno mediante el uso de juntas adecuadas entre el equipo y los conductos.
- 2.- Velocidad de inyección de aire en los locales no mayor a 2 m/s. En el auditorio, la velocidad requerida para cumplir con la NC 20, deberá ser inferior a la indicada más arriba. La circulación del aire en los conductos no debe exceder los 6 m/s.
- 3.- Colocación de filtros acústicos y cámaras Plenumm en el trazado del recorrido de los conductos de alimentación y retorno, dimensionados de forma de absorber la diferencia entre el nivel sonoro máximo permitido en el local y el nivel de ruido existente a la salida de las rejillas, teniendo en cuenta el ruido autogenerado por éstas y por los propios filtros acústicos. Los filtros deben intercalarse en los ramales de alimentación y retorno de cada local, siempre a una distancia mínima de dos metros de la primera boca de cada ramal, y en una zona a partir de la cual no puedan inferir ruido del ambiente.
- 4.- Se realizará un cálculo que a partir del ruido generado por los ventiladores, vaya restando las atenuaciones debidas a los conductos, curvas, filtros, cámaras Plenumm y otros elementos del recorrido de las tuberías, llegando en el local, en la primera rejilla a los niveles solicitados por los perfiles NC. En esta tarea podemos colaborar ampliamente con los proyectistas del sistema, siempre y cuando se nos proporcionen los ruidos por banda de octava producidos por los equipos.

5.- Para obtener los mejores resultados, se recomienda realizar toda la instalación de conductos de aire, en paneles de fibra de vidrio revestida del tipo Climaver de Isover. Este tipo de conducto, ofrece enormes cualidades desde el punto de vista ecológico, acústico, y de la salubridad, al tiempo que ofrece total flexibilidad de montaje en obra. Es suficiente el conducto que tiene sólo la cara exterior revestida con aluminio, y la interior con velo de vidrio. En caso de que esto no sea así, los conductos de alimentación y retorno estarán forrados interiormente en una longitud a determinar a partir de la inserción del conducto en la respectiva unidad de tratamiento de aire. Esta longitud se obtendrá por cálculo de atenuación a partir del ruido emitido por los equipos ventiladores, compresores, UTA's etc.. El material a emplear en este podrá ser fibra de vidrio del tipo RPP/V de Isover de Argentina, con 25 mm de espesor y densidad de 50 Kg/m³ sellando el velo de vidrio que recubre la cara expuesta hacia la circulación de aire, en los cortes, con el uso de cinta de aluminio especial Isover. La fibra estará pegada al conducto para evitar desprendimientos.

6.- Todas las máquinas, ventiladores, compresores, unidades de tratamiento de aire, bombas, etc. estarán montadas apoyadas empleando resortes helicoidales que garanticen una transmisibilidad no mayor al 3%. No se admitirá el montaje de ninguna de las máquinas únicamente sobre tacos de goma. En los casos de las bombas, unidades de tratamiento de aire y ventiladores, deberá emplearse para el montaje un bloque de inercia, el que deberá estar construido en Hormigón Armado H21, y cuyas dimensiones surgirán del cálculo. Este bloque de inercia se colocará inclusive en aquellas unidades que se coloquen suspendidas. Al igual que en el diseño de los filtros acústicos, podemos ofrecer aquí todo nuestro conocimiento en el diseño de las bases y apoyos, siempre y cuando se nos provean los datos necesarios.

7.- Una vez que los sistemas se encuentren funcionando, se realizarán las mediciones de ruido de fondo que correspondan, ajustándose aquellos valores que superen el perfil proyectado, con las técnicas que se consignan en las presentes especificaciones.

07.003) CARACTERÍSTICAS ACÚSTICAS ESPECIALES DE CADA RECINTO

Las salas dedicadas a la audición o ejecución de sonido, se han tratado primero para conseguir el aislamiento deseado y luego en su interior, se han ejecutado revestimientos que permitan generar el campo sonoro adecuado. En relación a estos revestimientos y ante cualquier duda, deberá consultarse la memoria acústica en donde se especifican los coeficientes de absorción de cada uno de ellos.

Dado que los revestimientos previstos inciden directamente en la determinación de las características acústicas del recinto, los materiales a usar deben ser exactamente los indicados. Cualquier cambio que se desee realizar, deberá avalarse con un ensayo en cámara reverberante por un organismo reconocido de Argentina, donde figuren sus coeficientes de absorción de acuerdo a la norma IRAM 4065.

Al finalizar los trabajos, se deberá presentar un informe completo de medición de cada sala de acuerdo a la Norma ISO 3382, debiendo corregir las desviaciones que se presenten en relación a los valores previstos en la memoria acústica.

07.004) Sala Principal Teatro Auditorio

El aislamiento para la sala principal se encuentra especificado en los detalles H, I, J, K y L. En este caso se mantendrá el revestimiento exterior de chapa del edificio, en cuya cara interior se colocarán dos capas de placas cementicias de 15 mm de espesor cada una, las que irán tomadas directamente a la estructura que sostiene las chapas exis-

tentes. El criterio de sellado y masillado indicado en los esquemas de placa de yeso es válido también en este caso. Estas placas acompañan la totalidad del cierre exterior de la sala, y forman una cámara de aire de espesor variable de menor a mayor, que tiene aplicado en uno de sus lados una capa de 70 mm de fibra de vidrio de 35 Kg / m³ de densidad, capa que podrá afirmarse con engrampados alternados o mediante el uso de estructuras de chapa del tipo Durlock y alambres de acero. En la parte baja de la sala, según se ve en el detalle H, el cerramiento se completa con una pared de mampuestos de ladrillo local, con 18 cm de espesor, revocado en ambas caras, mientras que en la porción superior, por encima de la losa de los palcos, como se muestra en el detalle J, el cerramiento se completa con un tabique de doble estructura de 70 mm de espesor cada estructura, rellenas con dos capas de fibra de vidrio de 50 mm de espesor y 35 Kg / m³ de densidad. A cada lado del tabique se disponen dos capas de roca de yeso de 12,5 mm de espesor con una barrera acústica intermedia.

El cielorraso aislante de la sala se materializa con un paquete igual al usado para el cierre vertical, según puede verse en el detalle L, con dos estructuras de 70 mm, dos capas de fibra de vidrio de 50 mm de espesor y 35 Kg / m³ de densidad. A cada lado de la estructura se disponen dos capas de roca de yeso de 12,5 mm de espesor con una barrera acústica intermedia. El montaje de la capa superior deberá realizarse por debajo de la cubierta y encima de la estructura de placas de roca de yeso.

Tanto el piso de la platea como el piso del palco se han configurado como flotantes, a efectos de que no se perciban vibraciones o ruidos de otras áreas. En los detalles I y K puede verse esto claramente, al tiempo que se visualiza la cobertura de cierre del muro que configura los vestuarios y que se prolonga hasta el límite de la baranda de los palcos. El revestimiento exterior está conformado con dos espesores de fibra de vidrio, 25 mm y 50 mm, con una densidad de 50 Kg / m³. Por sobre ellas se disponen dos placas de roca de yeso con una barrera acústica intermedia. Este revestimiento se inclinará levemente hacia el interior del palco, configurándose la parte superior como la más delgada y la inferior como la más ancha.

Los revestimientos de la sala se encuentran planteados en los planos de cortes y vistas correspondientes a la sala "C", y han surgido como consecuencia de los análisis realizados a partir de la acústica geométrica y la psicoacústica sobre el modelo que puede verse en la memoria, realizado sobre el software EASE de AFMG.

Para las paredes se ha empleado un revestimiento de madera multilaminada de 25 mm, el que se colocará mediante fijaciones directamente sobre la pared y se adaptará a la forma planteada en los planos. En los puntos en donde por la forma se vaya separando de la pared, se llenará la cavidad con fibra de vidrio del espesor suficiente y densidad de 50 Kg / m³. La fijación de los paneles podrá hacerse a junta cerrada o con una buña de escaso espesor. Las paredes que cierran los palcos se revestirán de igual forma con un multilaminado de 25 mm de espesor, directamente fijado sobre las placas de roca de yeso del aislamiento.

El cielorraso interior de la sala, se realizará en un multilaminado de 9 mm de espesor estructurado por gajos, ya que como puede verse en los planos este cielorraso presenta curvatura en los tres ejes. Los radios de curvatura se han establecido de modo de favorecer la difusión del sonido, por lo que es de primordial importancia respetar la geometría planteada.

El cielorraso llevará adherida en su parte interior una lámina de barrera acústica a efectos de aumentar la masa del conjunto, y sobre esta se dispondrá una capa de 50 mm de fibra de vidrio de 50 Kg / m³ de densidad a efectos de eliminar posibles reso-

nancias en la cavidad.

07.005) Sala de Cine

La sala dedicada a cine está conformada en su perímetro por el esquema del tipo B y cierra su división con la sala de teatro con un esquema del tipo E y un cielorraso aislante similar al planteado en el detalle L. El tipo B en particular, está conformado por dos estructuras de 70 mm separadas una de otra y que tienen relleno de fibra de vidrio en una estructura con espesor de 50 mm y en la otra en dos capas compactadas de 50 mm y 25 mm, todas de una densidad de 50 Kg / m³. La terminación exterior es a cada lado con dos placas de roca de yeso y barrera acústica intermedia, con una placa de 15 mm de espesor y otra de 12,5 mm de espesor. En la cara interior, lleva el revestimiento según se describe abajo.

Merece especial mención el esquema planteado para el detalle E, que configura el piso de la sala de cine y el techo de la sala de teatro. En este caso se plantea un piso flotante sobre la losa y debajo de esta un cielorraso aislante de placas de roca de yeso suspendido de forma antivibratoria. Esto obedece a los elevados niveles que pueden producirse durante una proyección cinematográfica, que pueden afectar la sala teatral.

En cuanto al cielorraso aislante de la sala, este se constituye igual al planteado para la sala principal, es decir que como se muestra en el esquema L, por debajo de la cubierta se colocará un tabique horizontal con doble estructura y doble placa más barrera acústica a cada lado de las estructuras.

El tratamiento acústico puede verse en las vistas y cortes correspondientes a la sala A. En general es necesario obtener un muy bajo tiempo de reverberación para las salas de cine, el que ronda los 0,5 segundos. Para alcanzarlo se prevé un cielorraso de placas de fibra de vidrio comprimida negras, del tipo Isocustic de Isover Saint Gobain. Para las paredes, y en las zonas donde se indica, se prevé un revestimiento entelado ignífugo de 50 mm de espesor sobre fibra de vidrio rígida de 50 Kg / m³ de densidad.

07.006) Sala de Conferencias

El aislamiento de la sala de conferencias se configura con el detalle B, explicado arriba, conformando su plano de cierre superior el esquema E. La característica principal de esta sala reside en que está dedicada a la palabra, y por tanto se persigue en el diseño una fuerte difusión y absorción en particular en las bandas de baja frecuencia. Es por ese motivo que se ha optado por un revestimiento en multilaminado de 6 mm que se colocará en todos los casos sobre una capa de fibra de vidrio de 50 mm de espesor y 50 Kg / m³ de densidad. Este revestimiento toma las formas indicadas en los planos sobre cada superficie, y en particular en el cielorraso se configura como un plegado que da lugar a la iluminación y en particular, a la absorción de bajas frecuencias.

07.007) Salas de Ensayo Organismos, Coros, Teatro y Ballet.

Los espacios correspondientes a las salas de ensayo de coro teatro y ballet, deben ofrecer un elevado grado de aislamiento para poder realizar actividades simultáneas sin restricciones. Es por eso que en estos casos se ha considerado un aislamiento elevado el que puede visualizarse en los esquemas nombrados H, A, B, C y F. El perí-

metro de las salas se conforma en el detalle H, que es el mismo aplicado para el cierre de la sala principal, y que mantiene el cerramiento de chapa existente. La separación entre salas se conforma con el detalle A, que parte de una pared de ladrillo macizo local de 18 cm de espesor, más el recubrimiento a cada lado de dos capas de fibra de vidrio compactada de 25 y 50 mm de espesor con una densidad de 50 Kg / m³. Sobre estas se colocarán dos placas de roca de yeso con una barrera acústica intermedia, siempre a cada lado de la pared divisoria.

El arranque de este muro desde la losa o el piso, pueden verse en los detalles C y D respectivamente, mientras que el encuentro con el techo puede verse en el detalle F, donde además se presenta el cielorraso aislante y el cielorraso de revestimiento de terminación.

En general, es necesario obtener elevados tiempos de reverberación en estas salas, ya que deben emular condiciones de la sala de presentaciones. Es por ese motivo, que se ha previsto como revestimiento sólo madera laminada sobre la pared aislante, del espesor que se desee y que esté directamente aplicada. Para el cielorraso se ha guardado la posibilidad de ajustar el tiempo de reverberación con el empleo de placas fonoabsorbentes del tipo de fibra de vidrio comprimida de 20mm de espesor, del tipo Isocustic de Isover Saint Gobain de Argentina, intercaladas con placas de cartón yeso de la misma dimensión. La relación será aproximadamente del 50 % de cada una de ellas.

07.008) Oficinas, salas de estar y locales comunes.

En estos espacios es necesario obtener un adecuado confort acústico reduciendo el ruido en cuanto sea posible. Por ese motivo se ha previsto en todos ellos la colocación de cielorrasos desmontables de fibra de vidrio comprimida de 20 mm de espesor, del tipo Isocustic de ISOVER Saint Gobain, en los diseños que la Dirección de obra determine.

08) Parmento de Tabiques con cara al Exterior:

08.001) Consideraciones Generales: Los tabiques Construcción en Seco serán ejecutada primero mediante la conformación de la estructura de perfiles metálicos de chapa galvanizada liviana. Toda esta estructura deberá quedar perfectamente asegurada a la vigas, correas y todo elemento estructural en el cual esté contenido según el caso. Las soleras de 70x35 mm. serán complementadas por los montantes cada 600 mm. de separación máxima. Respecto de las placas se utilizarán tipos diferentes:

- Roca de yeso: para los tabiques divisorios que se ejecutarán por medio de Tabique Simple, con placa de roca de yeso de 12,5 mm. de espesor en cada uno de los paramentos, colocadas en forma horizontal o vertical, fijadas a la estructura por medio de tornillos autoperforantes (T1, T2) con una separación máxima de 25 cm. entre tornillos. El interior del tabique tendrá una capa continua de lana de vidrio de 50 mm. de espesor y densidad 20 kg/m². Las aristas vivas serán cubiertas con guardacantos metálicos en toda su longitud. Para el tomado de juntas con cinta se deberá esperar al menos 8 hs. entre mano y mano de masilla, se deberán aplicar al menos tres (3) manos hasta llegar al acabado final. Se deja aclarado que lo indicado respecto de las placas es indicativo de las características que deben reunir los tabiques en general. En todos los casos la Contratista deberá acompañar catálogos de los tabiques propuestos antes de la ejecución de la Obra.
- Placas cementicias: serán del tipo Superboard de 10 mm. de espesor. Las placas deberán ser atornilladas tanto a los parantes verticales como a los horizontales. Se colocarán y terminarán como lo indica el fabricante del producto. Estas placas se utilizarán solamente al exterior y respetarán el buñado horizontal

determinado por el Proyecto según planos de Arquitectura.

08.002) Tabique Construcción en Seco L : Se ejecutarán conforma a los Detalles de Acústica identificado con la letra L. En todos los casos se tendrá como referencia a sostener la geometría de los tabiques, su desplome interior, la cantidad de Placas y sus características y el cómputo general de Obra.

08) Tabiques Interiores:

08.003) Consideraciones Generales: Se aceptará únicamente el uso de la tecnología madre de este sistema constructivo consistente en el solo uso de una estructura de chapa galvanizada de espesor 0,52 mm. (nº 24), montantes y soleras de ancho 70 mm., con una separación entre montantes máxima de 600mm., y vinculados entre si con una maestra (solera o montante de ancho 70 mm.) separadas entre si con un máximo de 1.200 mm.. Todos los perfiles serán vinculados entre si mediante tornillos autoperforantes T1 punta mecha. Las alas de los montantes deberán ser de 30 mm. y 35 mm. respectivamente. Las alas de las soleras deberán ser de 30 mm. El moleteado de las alas deberá estar perfectamente definido para que el tornillo entre si o si perpendicularmente al perfil. Estas estructuras serán colgada de la estructura del techo o losa, con alambre galvanizado nº 19 doble trenzado. Si deben ser suspendidas de una estructura metálica, los alambres serán tomados a ella mediante tornillos T2 punta mecha con arandela; si deben ser suspendidas de losas, los alambres serán tomados de las losas mediante tarugos fisher diámetro 8 mm. con tornillo y arandela. Sobre dicha estructura serán atornilladas las placas de Yeso de espesor 12,5 mm a los montantes con 6 (seis) tornillos T2 punta aguja cada ancho de placa, lo que arroja una cantidad por cada m2 de tabique de 15 (quince) T2. Los tornillos deberán colocarse sobre cada línea de montantes de la siguiente manera: 1(uno) a 5 cm. de cada borde de placa, sobre el rebaje, y los 3 (tres) restantes repartidos simétricamente entre ellos. La cabeza de cada tornillo deberá quedar por debajo de la superficie del papel “sin dañarlo” , de modo que quede una pequeña hendidura que permita cubrirlo con masilla. En las uniones a tope, los tornillos correspondientes a cada placa, en un mínimo de 8 (ocho), deberán colocarse a no mas de 1 (uno) cm. de cada borde y en sentido diagonal uno con respecto al otro; nunca enfrentados. Deberá observarse que el núcleo de yeso en dichos bordes este perfectamente consolidado, no desgranado, pues de ocurrir esto último, las placas no quedarán tomadas correctamente al los montantes, y la consecuencia inmediata será la rotura de las uniones masilladas. Perimetralmente las estructuras serán fijadas a las paredes mediante tarugos fisher diámetro 8 mm. con tornillo y arandela (no tarugos con arandela incorporada), separados entre sí un máximo de 600 mm., a razón de 4 (cuatro) tarugos por perfil de largo 2.600 mm. Las juntas entre placas serán tomadas con cinta de papel micro-perforada y masilla lista para usar, no permitiéndose el empleo de yeso para acelerar su fragüe, con un tiempo de secado mínimo de 24 hs. entre capa y capa. La secuencia entoces será: • Pegado de la cinta microperforada a ambos bordes de las dos placa, aplicando sobre dichos bordes y en un ancho no mayor a 10 cm., una capa muy delgada de masilla, menor a 1 mm. de espesor, y sobre ésta adherir la cinta, quitando con una espátula de 10 cm. todo excedente de masilla existente por debajo de la cinta. Respetar el tiempo de secado que indique el tipo de masilla utilizada; esto asegurará que la continuidad mecánica entre placa y placa a través de la cinta, se produzca correctamente. Para el caso de aparecer defecto en el pegado, esto deberá remediarse antes de continuar con las restantes capas de masilla. • Una vez verificado que la cinta pegó correctamente, se procede a aplicar la capa de masilla que oculte la cinta, dejándola secar el tiempo que el tipo de masilla utilizado así lo indique. • Una vez verificado que la masilla ha secado en todo su espesor, se procede a aplicar la segunda capa de masilla, respetando si o si el tiempo de secado en todo su espesor. • Una vez verificado que

la masilla ha secado en todo su espesor, se procede a aplicar la capa de terminación del enmasillado. En función de la calidad del masillado obtenido, después de aplicar cada capa de masilla, es probable que deba lijarse la superficie masillada con el fin de dejarla libre de imperfecciones, antes de recibir la capa siguiente. Lo mismo después de aplicarse la capa de terminación, y antes de iniciarse la operación de pintura. La masilla puede dejarse libre de imperfecciones utilizando una lija fina grano 400 o mas, o bien una esponja humedecida, la cual ablanda la masilla y distribuye los excesos y/o elimina las depresiones, dejando la superficie como lijada. El hueco existente en la cabeza de los tornillos T2 o T3 y el nivel superficial de las placas, será cubierto con la misma masilla que la utilizada para tomar las juntas. Se deben eliminar las posibles imperfecciones, notorias con luz rasante, dejando la misma lista para iniciar el pintado, en un todo de acuerdo a las normas del fabricante.

08.004) Tabique Construcción en Seco A : Se ejecutarán conforma a los Detalles de Acústica identificado con la letra A. En todos los casos se tendrá como referencia a sostener la geometría de los tabiques, el muro de mampostería central, la cantidad de Placas y sus características y el cómputo general de Obra.

08.005) Tabique Construcción en Seco B : Se ejecutarán conforma a los Detalles de Acústica identificado con la letra B. En todos los casos se tendrá como referencia a sostener la geometría de los tabiques, la cantidad de Placas y sus características y el cómputo general de Obra.

08.006) Tabique Construcción en Seco C : Se ejecutarán conforma a los Detalles de Acústica identificado con la letra C. En todos los casos se tendrá como referencia a sostener la geometría de los tabiques, el muro de mampostería y Losa central, la cantidad de Placas y sus características y el cómputo general de Obra.

08.007) Tabique Construcción en Seco D : Se ejecutarán conforma a los Detalles de Acústica identificado con la letra D. En todos los casos se tendrá como referencia a sostener la geometría de los tabiques, el muro de mampostería central y los contrapi-sos, la cantidad de Placas y sus características y el cómputo general de Obra.

08.008) Tabique Construcción en Seco E : Se ejecutarán conforma a los Detalles de Acústica identificado con la letra E. En todos los casos se tendrá como referencia a sostener la geometría de la Losa inclinada, la cámara de aire, la cantidad de Placas y sus características y el cómputo general de Obra.

08.009) Tabique Construcción en Seco F : Se ejecutarán conforma a los Detalles de Acústica identificado con la letra F. En todos los casos se tendrá como referencia a sostener la geometría de la Losa horizontal, la cantidad de Placas y sus característi-cas y el cómputo general de Obra.

08.010) Tabique Construcción en Seco G : Se ejecutarán conforma a los Detalles de Acústica identificado con la letra G. En todos los casos se tendrá como referencia a sostener la geometría de la Cubierta, el estructura de Techo, la cantidad de Placas y sus características y el cómputo general de Obra.

08.009) Tabique Construcción en Seco H : Se ejecutarán conforma a los Detalles de Acústica identificado con la letra H. En todos los casos se tendrá como referencia a sostener la geometría de los tabiques, la relación Exterior e Interior, la cantidad de Placas y sus características y el cómputo general de Obra.

08.011) Tabique Construcción en Seco I : Se ejecutarán conforma a los Detalles

de Acústica identificado con la letra I. En todos los casos se tendrá como referencia a sostener la geometría del encuentro de Contrapisos inclinados de la Platea, los tabiques y el muro de mampostería de separación, la cantidad de Placas y sus características y el cómputo general de Obra.

08.012) Tabique Construcción en Seco J : Se ejecutarán conforma a los Detalles de Acústica identificado con la letra J. En todos los casos se tendrá como referencia a sostener la geometría del encuentro de Losa y Laterales al exterior, la cantidad de Placas y sus características y el cómputo general de Obra.

08.013) Tabique Construcción en Seco K : Se ejecutarán conforma a los Detalles de Acústica identificado con la letra K. En todos los casos se tendrá como referencia a sostener la geometría de los tabiques hasta la losa, el muro de mampostería que la sostiene, la cantidad de Placas y sus características y el cómputo general de Obra.

17) Revestimientos Acústicos:

17.001) Consideraciones Generales: Se utilizarán todos los revestimientos establecidos en los Planos específico del Area Acústica y las Memorias, Detalles y Folletos del anexo correspondiente.

17.002) Sala A Cine : Todos los materiales empleados en el Cine responderán a lo especificado en Plano. La forma de colocación y la incorporación de detalles serán previamente revisados y aprobados por la Dirección Técnica y aprobados por la Inspección previo a su ejecución.

17.003) Sala B Conferencia : Todos los materiales empleados en la Sala de Conferencia responderán a lo especificado en Plano. La forma de colocación y la incorporación de detalles serán previamente revisados y aprobados por la Dirección Técnica y aprobados por la Inspección previo a su ejecución.

17.004) Sala C Teatro : Todos los materiales empleados en la Sala Principal de Teatro responderán a lo especificado en Plano. La forma de colocación y la incorporación de detalles serán previamente revisados y aprobados por la Dirección Técnica y aprobados por la Inspección previo a su ejecución.

17.005) Cielorrasos : Los materiales de todos los cielorrasos responderán a lo especificado en los respectivos Planos. La forma de colocación y la incorporación de detalles serán previamente revisados y aprobados por la Dirección Técnica y aprobados por la Inspección previo a su ejecución. Para la mejor definición de Detalles de Materiales ver Anexo Acústica.