

## 1.1- INTRODUCCIÓN Y PROPÓSITO DE LA INVESTIGACIÓN

La relación de la música con las demás artes es indiscutible, muchos han llegado a decir que es de ésta de dónde parten todas las demás.

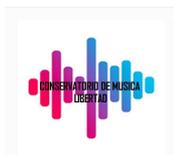
Leonardo da Vinci (1452-1519) describió su arte en términos musicales diciendo que la percepción simultánea de todas las partes integrantes de una pintura crea una armonía concordante que, para el ojo, es una sensación equivalente a aquella experimentada por el oído cuando escucha la música.

Leon Battista Alberti (1404-1472), arquitecto renacentista, afirmó que una proporción armoniosa en el diseño arquitectónico era aquella que, expresada una armonía musical, condujese a una concordancia agradable.

Tal como sucede con muchas otras formas de expresión cultural, la música es una manera que tiene el ser humano para expresarse y representar a través de sus diferentes sensaciones, ideas, pensamientos. Así, la música es de vital importancia no sólo por su belleza y valor estético (ambos dos elementos de suma relevancia en lo que respecta al acervo cultural de una comunidad o de una civilización), sino también como soporte a partir del cual el ser humano se puede comunicar con otros y también consigo mismo (ya que la música puede ser disfrutada tanto social como individualmente). Otra razón de por qué la música es importante es que la misma es un fenómeno que permite conocer no sólo al individuo o grupo de individuos que la componen sino también al oyente o a las personas que la disfrutan, pudiendo entonces reconocer sus preferencias, su tipo de carácter, su forma de expresión o sus preocupaciones debido a que todos estos elementos se ven plasmados en el estilo musical, en la letra, en la melodía, etc. Así, la música puede ser fácilmente un símbolo cultural que establece estándares no sólo individuales sino también sociales respecto de los grupos que siguen a tal o cual música y que ven en ella representadas sus características más relevantes.

“La música es el arte educativo por excelencia que, por medio del sonido, se inserta en el alma y la forma en virtud” “Platón”





Según la teoría de Howard Gardner existen múltiples inteligencias, el estudio de la música aumenta la inteligencia musical, pero también influye sobre la inteligencia lógico-matemática, visual y espacial. Aprender ciertos movimientos simples en un instrumento para tocar una canción no nos permite disfrutar de los beneficios de la música. Los verdaderos beneficios se ven reflejados cuando se estudia música en su forma completa. Cuando un músico tiene una partitura en frente, debe interpretar los símbolos y la escritura musical, traducirlos en movimientos corporales, ajustar acciones en milisegundos, y al mismo tiempo estar pendiente no sólo de la técnica corporal y la partitura, sino del ritmo, la intensidad, el timbre y la altura de los sonidos. Este ejercicio es tan completo para el cerebro que no permite distracciones, lo que obliga a la constancia, que se hace agradable con cada hora de estudio ya que los resultados se alcanzan rápidamente.

En el caso de Tarija, la música forma parte esencial en la vida cotidiana, de la identidad del Tarijeño, y existe tanta riqueza musical, los actuales Instituto de música no se dan abasto. Muchos tarijeños esperan la oportunidad de poder expresarse a través de la música, a través del don con el que nacieron de poder aprender y ejecutar un instrumento.

El presente trabajo muestra una investigación sobre la importancia musical en el desarrollo del niño y adolescente. Presenta una reseña histórica de la música y su aprendizaje, se adentra en el tema de la acústica arquitectónica de salones de clase y salas de conciertos, incluyendo formulas, definiciones y soluciones. Finalmente, la justificación de la creación de un Conservatorio de música, que ofrezca tecnologías acústicas, un espacio que promueva la educación musical.





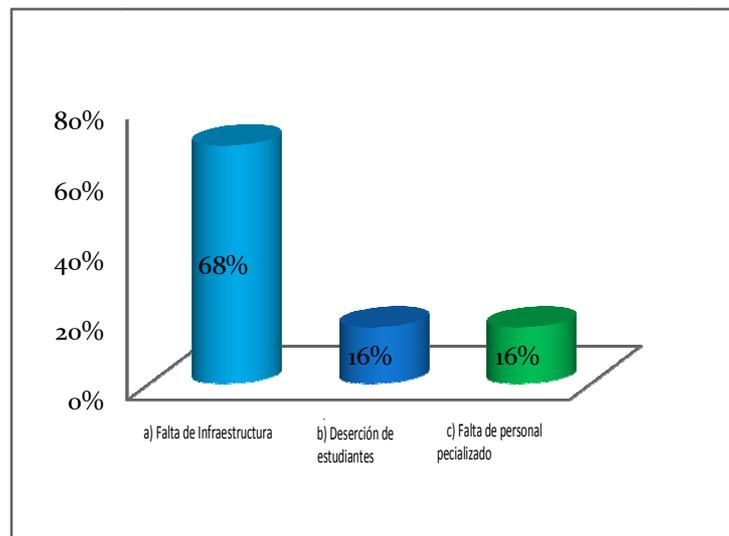
## 1.2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Debido a la importancia y el interés que despierta la música en nuestra ciudad y la falta de equipamientos que sean específicamente diseñados que cumplan con las necesidades requeridas, con los ambientes necesarios, para el aprendizaje de la música clásica, folclórica y contemporánea, así también desarrollo del canto tanto individual como en coros.

Los institutos o escuelas de música no cuentan con la infraestructura, ni las condiciones espaciales, funcionales, tecnológicas necesarias para poder llevarse a cabo las actividades de un conservatorio, porque estas escuelas se han adaptado a la infraestructura que se les dio. Por esa razón se debería contar con una infraestructura adecuada a las necesidades que tiene que brindar un conservatorio de música.

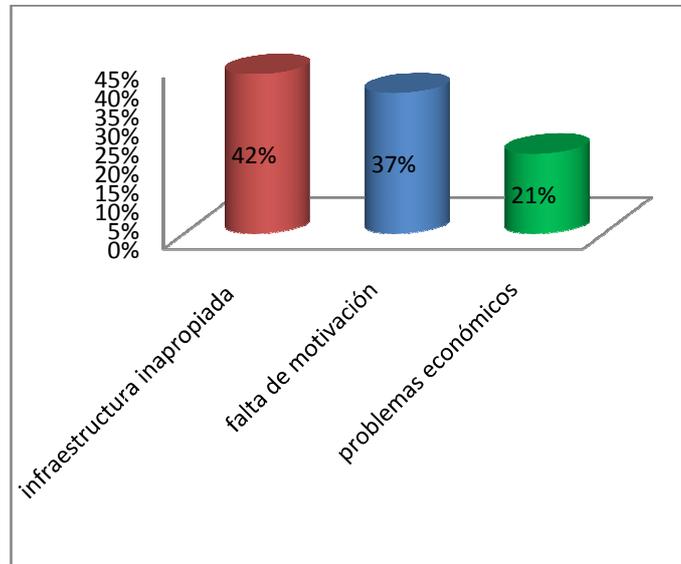
### 1.2.1.- ENCUESTA SOBRE LA PROBLEMÁTICA

**¿Cuál cree que es el mayor problema que presentan los actuales institutos de música?**

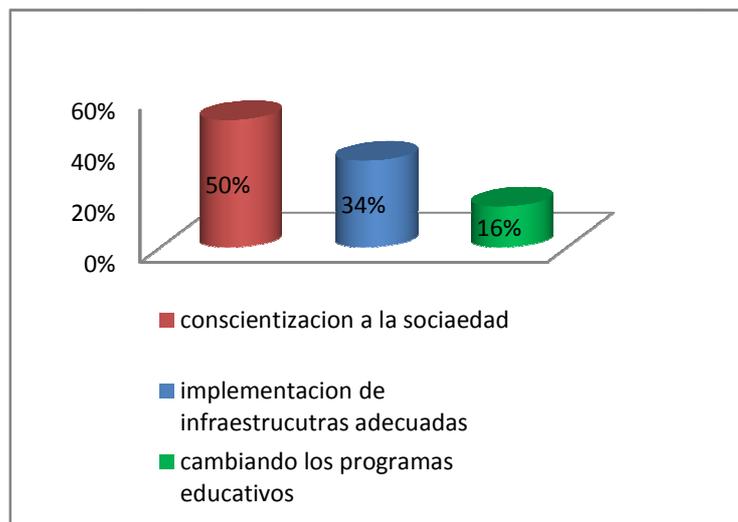




**¿Cuál cree usted que es el motivo fundamental de la deserción o abandono en los institutos de música?**

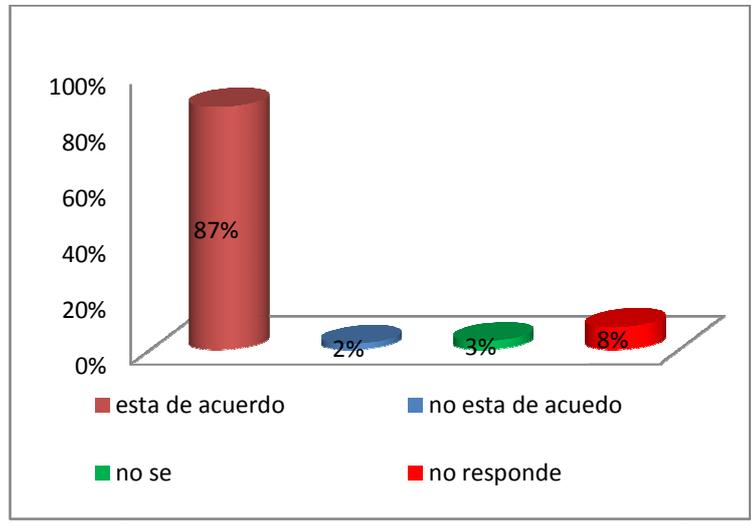


**¿Cómo cree usted que se mejorarían las clases impartidas en los institutos de Musical?**

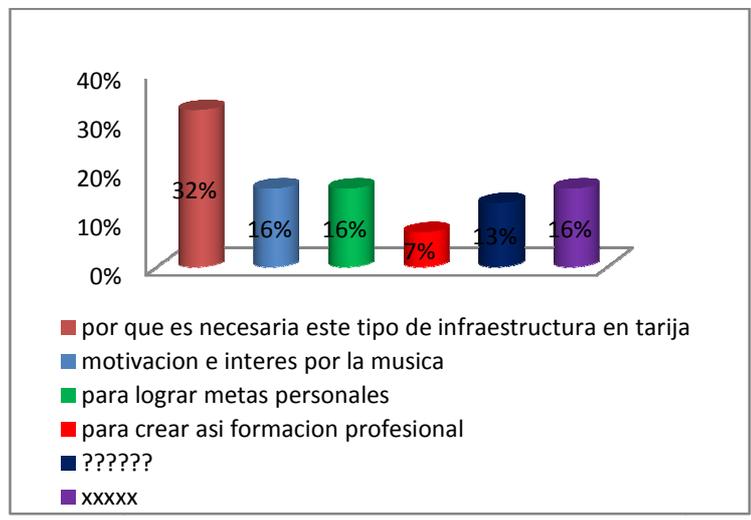




¿Está usted de acuerdo que se construya un Conservatorio de música en la ciudad de Tarija?

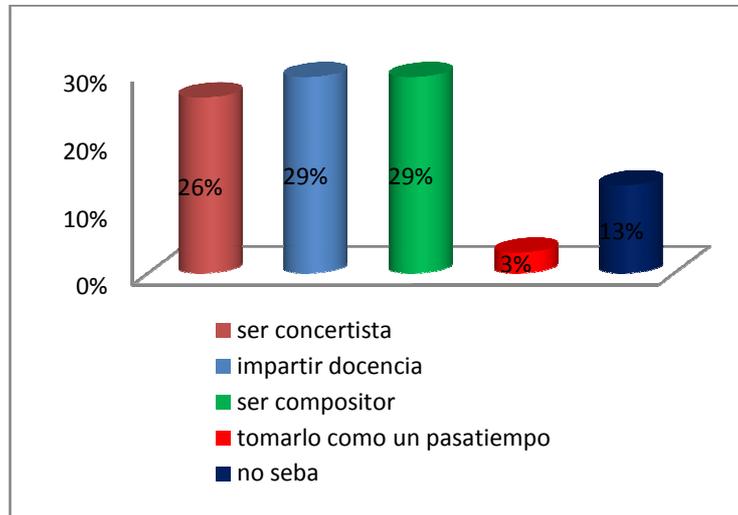


Si su respuesta es SÍ, ¿Por qué?

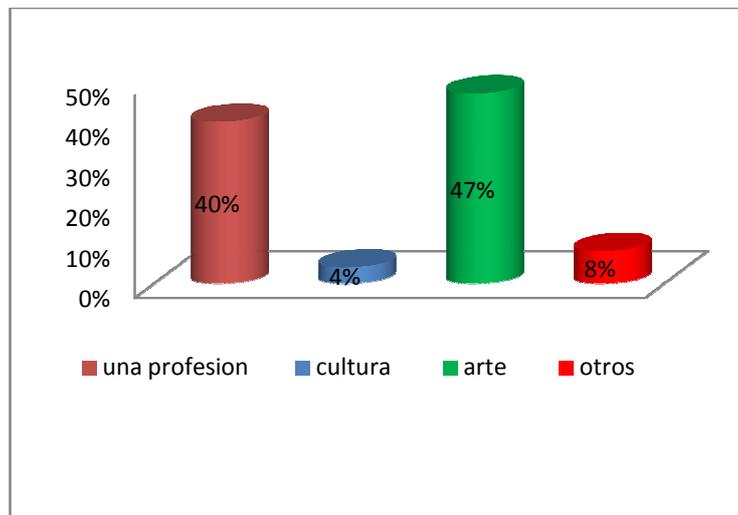


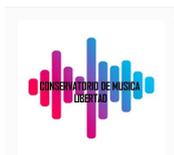


**¿Cuáles son sus objetivos en el estudio de la música?**



**¿Qué representa para ti la música?**





### **1.3.- JUSTIFICACIÓN DE LA TEMÁTICA**

**1.3.1 RAZON:** debido a los diversos problemas ya mencionados la razón que motiva este estudio es justamente el problema de la falta de un conservatorio que pueda satisfacer las necesidades de las personas que quieran tomar a la música como una profesión, ya que el actual Instituto de música gracias a la nueva ley Avelino Siñani y Elizardo Pérez, se encuentra en plena transformación a convertirse en un Conservatorio y actualmente no cuenta con las instalaciones adecuadas para dicha transformación, lo cual se requiere un espacio nuevo e independiente que pueda satisfacer con las demandas que un Conservatorio exige para la formación profesional de un músico.

### **1.3.2 OPORTUNIDADES**

A través del funcionamiento de este conservatorio se pueden estandarizar el manejo de la música, de acuerdo a las características, gustos, preferencias y necesidades de los estudiantes. Se pronostica que los músicos que resulten del conservatorio puedan ejercer su profesión como concertistas, en las diferentes áreas de música que se les ofrece.

Además del beneficio que traerá a la región por medio de la generación de empleos directos e indirectos; se desea con este proyecto estimular la vocación cultural y emprendedora de la región, mejorar el nivel de vida y optimizar el don musical que tienen muchas personas.

### **1.4.- ALCANCES Y DELIMITACION DEL TEMA**

El Conservatorio Integral de Música Libertad, en la ciudad de Tarija busca atraer a todas las personas que ven la música como arte que ayuda a enriquecer su nivel cultural y que quieren hacer de ella una profesión, en un instituto con instalaciones adecuadas, profesores experimentados en el tema, con todos los instrumentos





musicales necesarios y en un ambiente de estudio acogedor.

La ventaja del servicio que trae la posibilidad de obtener títulos de tercer nivel al estudiar música, lo que es nuevo para los Tarijeños, porque así ya no tendrían que salir al extranjero a estudiar música. El objetivo comercial del proyecto, es el de poder lograr una alta demanda, cambiando la percepción que se tiene del estudio profesional de la música.

## **1.5 OBJETIVOS**

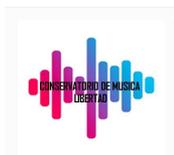
### **1.5.1. Objetivo General**

Diseñar un equipamiento que cumpla con todas las necesidades que requiere tanto un alumno como el profesor para una enseñanza adecuada y así se pueda formar integralmente profesionales en música con alto nivel académico y artístico capaces de promover acciones individuales y colectivas, que contribuyan al fortalecimiento de los procesos de desarrollo artístico, cultural y estético que requiere el departamento de Tarija.

### **1.5.2. Objetivos Específicos**

- 1.- Analizar los problemas actuales de infraestructura que se presentan en la enseñanza musical para poder determinar las causas y dar solución a las mismas.
- 2.- Investigar sobre nuevas tecnologías acústicas aplicables a una edificación, para poder proponer en el diseño del Conservatorio.
- 3.- Proponer aulas especiales para la enseñanza de instrumentos y corales que brinden un buen funcionamiento.
- 4.- Proponer un teatro con las condiciones acústicas adecuadas, para que el estudiante pueda realizar sus demostraciones del trabajo realizado en el conservatorio.
- 5.- Con el proyecto, incentivar y desarrollar la creatividad musical en los estudiantes e incorporarlos al mercado laboral. Para cambiar la óptica que se tiene actualmente sobre el músico y su desempeño.





## **1.6.- HIPOTESIS**

Con el diseño de un conservatorio para la ciudad de Tarija se lograra proyectar el crecimiento educacional y cultural de la Región, para en un futuro subsanar los conflictos que atraviesa el actual instituto de música por falta de edificio propio para poder brindar un mejor rendimiento académico.

## **1.7. ESTUDIO ORGANIZACIONAL**

### **1.7.1. MISIÓN**

Con el diseño de un nuevo equipamiento, cumplir las necesidades que requiere un conservatorio de alto nivel para formar profesionales de excelencia en música con alto nivel académico y artístico, que puedan desenvolverse en la música y que sean capaces de contribuir a una cultura musical no desarrollada en nuestra Ciudad.

### **1.7.2. VISIÓN**

Convertir al equipamiento en el mejor conservatorio de música del país con la mejor infraestructura y llegar a ser la única entidad que otorgue título de tercer nivel en música.

## **1.8 CONCLUSIONES**

De acuerdo a los puntos analizados se observa que la ciudad de Tarija requiere un Conservatorio que cumpla las demandas que la sociedad en general exige para un buen rendimiento del estudiante de música.





## 2.1- CONCEPTUALIZACION DEL TEMA



Un conservatorio (del lat. Conservatorĭus) es un establecimiento en el que se imparten clases relacionadas con las artes. Aunque la mayoría se centra en la música, también hay algunos en los que se imparten clases de danza, canto y declamación.

### **Primeros conservatorios**

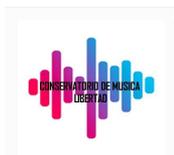
La música occidental tiene sus orígenes en Grecia, donde desempeñó un papel moralizador y pedagógico desde la época en que se escribieron los textos homéricos (siglo X a. C.). Los primeros conservatorios propiamente dichos surgieron en la Edad Media.

## 2.2- ANTECEDENTES HISTORICOS

### 2.2.1.- ORIGEN Y EVOLUCION DE LOS CONSERVATORIOS

Puede resultarnos sorprendente el hecho de que el origen del conservatorio como tal se remonte, por lo menos, a seis siglos antes de nuestro tiempo: nacen en la Italia del Renacimiento, entre los siglos XV y XVI, estrechamente vinculados con la vida de los conventos y los monasterios, como los conservatorios de la Pietà dei Turchini; de





los Poveri di Gesù Cristo; de Sant' Onofrio, y de Santa Maria di Loreto. Sin embargo, como la mayoría eran instituciones destinadas a la caridad pública, próximos a los asilos de pobres, intercambiables en sus funciones con los hospicios infantiles del Véneto como los de la Pietà, dei Mendicanti, Giovanni et Paolo, genéricamente se conocieron con el nombre de Ospedale (Hospital).

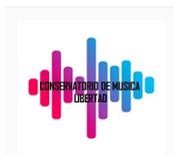
Estos conservatorios u hospitales atendían preferentemente a niños y jovencitos desamparados por diversos motivos, muchos de ellos huérfanos o abandonados, con el fin de encaminarlos a una vida útil, para lo cual les enseñaban un oficio que les permitiera vivir dignamente, pero también los encauzaban, en la medida que mostraban disposición para ello, al estudio de algún instrumento musical y particularmente del canto, habilitándolos para participar en las funciones religiosas o para integrarse al servicio de reyes, príncipes, nobles o, como quiera que fueran, 'senores'.<sup>2</sup> La atención también se dirigió, en instituciones paralelas y quizá en menor escala y en años posteriores, a niñas y a jovencitas, e incluso a mujeres desamparadas, constituyendo uno de los primeros espacios de educación formal femenina.<sup>3</sup>

Algunos de estos conservatorios –también hospicios y orfanatorios– lograron tal calidad en la formación musical, fuera con coros o con conjuntos instrumentales, que se transformaron en verdaderas escuelas especializadas, semilleros donde participaban músicos del calibre de Vivaldi y MonteVerdi, para los católicos; de Bach y Mozart, para los protestantes, y aportaron la escuela que daría por resultado el gran arte musical del barroco europeo.

El término conservatorio llegó a significar, finalmente, la función de asistencia social de 'conservar' a las poblaciones mas jóvenes y desvalidas de los peligros morales propios del abandono y, por extensión de las funciones asumidas por la institución, la 'conservación' del legado de la música sacra a través de su enseñanza, de la labor de los copistas, del resguardo físico de los repertorios.

Si analizamos retrospectivamente la vida musical europea podremos explicarnos por qué estas instituciones de beneficencia habían logrado acumular –conservar–, para el





Siglo XVI, tal capital musical. La Iglesia, una vez fortalecida como institución, durante los siglos de la Edad Media, fue la que estuvo en condiciones de custodiar los bienes culturales de los pueblos; por otra parte, el mundo de la cristiandad se apropió del espíritu religioso, cuya sensibilidad se nutría de la música sagrada, patrimonio de los monasterios y las catedrales, verdaderos centros de la vida económica y cultural de la época, que competían entre sí por su fastuosidad y poder.

Los eclesiásticos poco a poco permitieron que los laicos entraran en sus dominios y compartieran algunas de estas riquezas, como la musical. La fijación de un sistema de escritura musical alrededor del siglo XI, gracias a Guido D'Arezzo, facilitó la transmisión de estos legados entre algunos sectores de la población, ciertamente muy selectos.

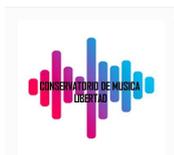
Ya para los siglos XVI y XVII, tanto la Reforma religiosa de los protestantes como la Contrarreforma de los católicos, hicieron de la música un instrumento de 'conversion'; fueron esos años de gran esplendor y producción musical; dieron lugar a verdaderas aportaciones tanto en el terreno de la creación musical propiamente dicha, como en el de canto coral y la ejecución de conjuntos instrumentales, sin obviar la construcción y conservación de instrumentos musicales.

Para entonces, la capilla musical, integrada a las catedrales, sobre todo, era toda una institución musical. El maestro de capilla era una verdadera autoridad: a la vez que dominaba la teoría y la práctica de la música sacra, componía, ejecutaba y asumía la tarea de instruir a niños y jóvenes en estos menesteres, con el propósito de que apoyaran los servicios eclesiásticos. Llegó a darse el caso de que las capillas tuvieran su propio conservatorio musical. **Estructura de las enseñanzas de música**

Los alumnos de los actuales conservatorios de música suelen elegir al comienzo de sus estudios una de las siguientes especialidades: acordeón, arpa, clarinete, clave, contrabajo, fagot, flauta de pico, flauta travesera, gaita, guitarra, guitarra flamenca, instrumentos de púa, oboe, percusión, piano, saxofón, trombón, trompa, trompeta, tuba, txistu, viola, viola da gamba, violín, violonchelo.

En España, el Ministerio de Educación y Ciencia organiza las enseñanzas de música





de la siguiente forma: enseñanza elemental, enseñanza profesional (antiguo Grado Medio) y enseñanza superior. Las asignaturas se organizan según la especialidad elegida. La **Enseñanza Elemental** se estructura en cuatro cursos. Se podrá acceder a la edad mínima de ocho años. En algunos centros por razones de masificación se realiza una prueba de aptitud.

La **Enseñanza Profesional** se estructura en seis cursos. Para acceder, tanto los alumnos que hayan cursado la Enseñanza Elemental como los que no, deberán realizar una prueba de acceso.

La **Enseñanza Superior** se estructura en cuatro años y equivale al título de Licenciado Universitario. Aparecen nuevas especialidades no instrumentales, como composición, dirección de coros y orquestas, musicología, flamencología, etnomusicología o pedagogía del lenguaje y la educación musical. Para acceder al Grado Superior, tanto los alumnos que hayan cursado la enseñanza profesional como los que no deberán realizar una prueba de acceso.

### 2.2.2.- QUE ES LA MUSICA ?

La **música** (del griego: "el arte de las musas") es, según la definición tradicional del término, el arte de organizar sensible y lógicamente una combinación coherente de sonidos y silencios utilizando los principios fundamentales de la melodía, la armonía y el ritmo, mediante la intervención de complejos procesos psico-anímicos. El concepto de música ha ido evolucionando desde su origen en la antigua Grecia, en que se reunía sin distinción a la poesía, la música y la danza como arte unitario. Desde hace varias décadas se ha vuelto más compleja la definición de qué es y qué no es la música, ya que destacados compositores, en el marco de diversas experiencias artísticas fronterizas, han realizado obras que, si bien podrían considerarse musicales, expanden los límites de la definición de este arte.

La música, como toda manifestación artística, es un producto cultural. El fin de este arte es suscitar una experiencia estética en el oyente, y expresar sentimientos, circunstancias, pensamientos o ideas. La música es un estímulo que afecta el campo





perceptivo del individuo; así, el flujo sonoro puede cumplir con variadas funciones (entretenimiento, comunicación, ambientación, etc.).

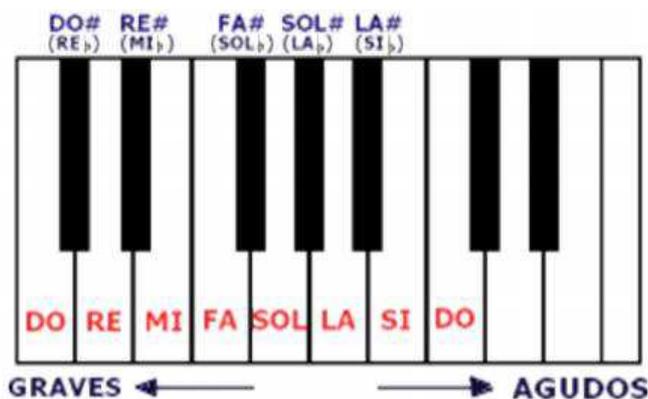
### 2.2.3.- DEFINICION DE LA MUSIC

Las definiciones parten desde el seno de las culturas, y así, el sentido de las expresiones musicales se ve afectado por cuestiones psicológicas, sociales, culturales e históricas. De esta forma, surgen múltiples y diversas definiciones que pueden ser válidas en el momento de expresar qué se entienden por música. Ninguna, sin embargo, puede ser considerada como perfecta o absoluta.



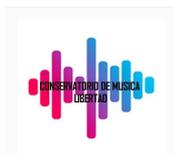
La definición más habitual en los manuales de música se parece bastante a esta: "*la música es el arte del bien combinar los sonidos en el tiempo de manera agradable al oído*". Esta definición no se detiene a explicar lo que es el arte, y presupone que hay combinaciones "bien hechas" y otras que no lo son, lo que es por lo menos discutible.

### 2.2.4.- PARAMETROS DEL SONIDO



La música está compuesta por dos elementos básicos: los sonidos y los «silencios».





El sonido es la sensación percibida por el oído al recibir las variaciones de presión generadas por el movimiento vibratorio de los cuerpos sonoros. Se transmite por el medio que los envuelve, que generalmente es el aire de la atmósfera. La ausencia perceptible de sonido es el silencio, aunque es una sensación relativa, ya que el silencio absoluto no se da en la naturaleza. El sonido tiene cuatro parámetros fundamentales:

- **La altura** es el resultado de la frecuencia que produce un cuerpo sonoro; es decir, de la cantidad de ciclos de las vibraciones por segundo o de hercios (Hz) que se emiten. De acuerdo con esto se pueden definir los sonidos como "graves" y "agudos". Cuanto mayor sea la frecuencia, más agudo (o alto) será el sonido. La longitud de onda es la distancia medida en la dirección de propagación de la onda, entre dos puntos cuyo estado de movimiento es idéntico; es decir, que alcanzan sus máximos y mínimos en el mismo instante.
- **La duración** corresponde al tiempo que duran las vibraciones que producen un sonido. La duración del sonido está relacionada con el ritmo. La duración viene representada en la onda por los segundos que ésta contenga.
- **La intensidad** es la fuerza con la que se produce un sonido; depende de la energía. La intensidad viene representada en una onda por la amplitud.
- **El timbre** es la cualidad que permite distinguir los diferentes instrumentos o voces a pesar de que estén produciendo sonidos con la misma altura, duración e intensidad. Los sonidos que escuchamos son complejos; es decir, son el resultado de un conjunto de sonidos simultáneos (tonos, sobre tonos y armónicos), pero que nosotros percibimos como uno (sonido fundamental). El timbre depende de la cantidad de armónicos o la forma de la onda que tenga un sonido y de la intensidad de cada uno de ellos, a lo cual se lo denomina espectro.





### 2.2.5.- ELEMENTOS DE LA MUSICA

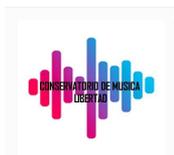
- **La melodía es un conjunto de sonidos** —concebidos dentro de un ámbito sonoro particular— que suenan sucesivamente uno después de otro (concepción horizontal), y que se percibe con identidad y sentido propio. También los silencios forman parte de la estructura de la melodía, poniendo pausas al "discurso melódico".
- **La armonía**, bajo una concepción vertical de la sonoridad, y cuya unidad básica es el acorde, regula la concordancia entre sonidos que suenan simultáneamente y su enlace con sonidos vecinos.
- **La métrica**, se refiere a la pauta de repetición a intervalos regulares, y en ciertas ocasiones irregulares, de sonidos fuertes o débiles y silencios en una composición.
- **El ritmo**, es el resultado final de los elementos anteriores, a veces con variaciones muy notorias, pero en una muy general apreciación se trata de la capacidad de generar contraste en la música, esto es provocado por las diferentes dinámicas, timbres, texturas y sonidos.

### 2.2.6.- MÚSICA CLÁSICA



En sentido popular, la música clásica es la música de tradición «culta». Este término tiene mucha aceptación en los medios escritos, y así lo recoge la Real Academia Española. Es el nombre habitual que recibe la música académica (también llamada música «docta») exclusivamente de Occidente. En la Historia de la música y la musicología, se llama «música clásica» únicamente a la música del clasicismo (entre 1750 y 1820). Con este sentido, el término música clásica aparece por primera vez en el *Oxford English Dictionary* en 1836: se refería exclusivamente a las composiciones





Europeas más destacadas del siglo XVII. Existe una expresión que abarca casi todos los períodos para definir su época de mayor esplendor: período de la práctica común. La música académica —como una música que requería de mucho virtuosismo— aparece en Europa aproximadamente en 1450. Desde principios del siglo XX, la composición culta (la que tiene una cierta complejidad en notación e instrumentación) comienza a situarse generalmente fuera de la tradición anterior, mediante la composición radicalmente atonal y disonante y otras tendencias opuestas.

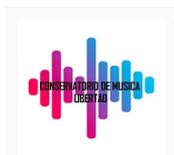
### **INTERPRETACIÓN**

Los compositores clásicos aspiran imbuir a su música de una relación muy profunda entre su contenido afectivo (emocional), y los medios con los que lo logra. Muchas de las obras clásicas más elogiadas hacen uso del desarrollo musical, el proceso por el que un germen, idea o motivo musical es repetido en distintos contextos, o alterados de tal manera que la mente del oyente, conscientemente o no, compara las diferentes versiones. Los géneros clásicos de la forma sonata y la fuga emplean rigurosamente formas de desarrollo musical. Generalmente, las obras de música clásica muestran una gran complejidad musical gracias al uso que hace el compositor del desarrollo, modulación (cambios de tonalidad), variación antes que la exacta repetición, frases musicales que no siempre tienen la misma longitud, contrapunto, polifonía y una armonía sofisticada.

### **INSTRUMENTACIÓN**

La música clásica y la música popular también se distinguen por los instrumentos que utilizan. Los instrumentos usados en la práctica común de la música clásica fueron inventados antes de la mitad del siglo XIX (la mayoría mucho antes), y codificados en los siglos XVIII y XIX. Consisten en los instrumentos que encontramos en la orquesta sinfónica, junto a otros pocos instrumentos solistas (como el piano, el clavicémbalo y el órgano). Los instrumentos electrónicos, como la guitarra eléctrica y el violín eléctrico, juegan un papel predominante en la música popular, pero de hecho no tienen ninguno en la música clásica antes del siglo XX, y sólo aparecen





ocasionalmente en la música clásica del siglo XX y siglo XXI. Es importante notar que todos los instrumentos bajos no existían antes del Renacimiento. En la música medieval, los instrumentos estaban divididos en dos categorías: instrumentos fuertes para usar en exteriores o en la Iglesia, e instrumentos más suaves para uso en interiores. La voz humana es también un instrumento musical privilegiado de la música clásica, aunque también es usado en la música popular. Diversos géneros utilizan las voces, solas o bien con acompañamiento instrumental: la ópera, la música coral y el lied.

## **HISTORIA DE LA MÚSICA DOCTA**

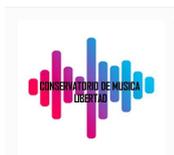
La música clásica surgió tomando elementos de otras tradiciones musicales occidentales, tanto litúrgicas como seculares, por caso la música de la Antigua Grecia o la Música de la Antigua Roma (sobre todo por sus contribuciones teóricas), o la música de la Iglesia católica (principalmente el canto gregoriano). Los hitos que definieron su rumbo, sin embargo, fue el descubrimiento y posterior desarrollo de la polifonía, así como el posterior desarrollo de la armonía, la revolución musical conocida como el Arts nova y la evolución de la notación musical, además del estudio de la estética musical. Con la era de los descubrimientos que comenzó en el siglo XV y posterior colonialismo, la música clásica llegó a otros continentes y sufrió una síntesis con las tradiciones musicales de los nuevos territorios.

## **PERÍODOS HISTÓRICOS**

Existe un sistema de división de la historia de la composición de la música clásica en distintos períodos que es ampliamente aceptado.

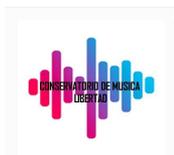
- **Música renacentista:** Entre 1450 y 1600, hallamos un mayor uso de instrumentos, múltiples líneas melódicas y el uso de los primeros instrumentos graves o bajos.
- **Música barroca:** Entre 1600 y 1750. Surge el uso de tonalidades más complejas, en lugar de la modalidad y el contrapunto. Se popularizan los instrumentos de teclado (el clavicémbalo y el órgano).





- **Música clásica:** Entre 1730 y 1820, fue una era importante que estableció varias de las normas de composición y estructura. El período clásico también está marcado por la desaparición del clavicémbalo y el clavicordio en favor del nuevo piano, que a partir de ese momento se convirtió en el instrumento predominante para la interpretación en teclado y la composición.
- **Música romántica:** Entre 1815 y 1910. Período en que se codificó la práctica, se expandió el papel de la música en la vida cultural y se crearon instituciones para la enseñanza, ejecución y conservación de las obras musicales.
- **Música moderna:** Entre 1905 y 1985. Representó una crisis en los valores de la música clásica y su rol dentro de la vida intelectual, y la extensión de la teoría y la técnica. Algunos teóricos, como Arnold Schoenberg en su ensayo *Brahms, el progresivo*, insisten en que el Modernismo representa una progresión lógica de las tendencias en la composición del siglo XIX. Otros sostienen un punto de vista opuesto, que indica que el modernismo representa el rechazo o la negación del método de composición clásica.
- **Música del siglo XX:** Usado normalmente para describir la amplia variedad de subgéneros posteriores al Romanticismo empleados hasta el año 2000, incluyendo a los posromántico, moderno y posmoderno.
- **Música clásica contemporánea:** El término es utilizado a veces para describir la música compuesta en los últimos años del siglo XX hasta el presente.
- El prefijo **neo** suele emplearse para describir a una composición del siglo XX o contemporánea escrita en un género perteneciente a un periodo anterior, como el clásico, romántico o moderno, pero con un lenguaje moderno. Por ejemplo, la *Sinfonía clásica* de Prokofiev —que acude a los modelos de la sinfonía del clasicismo de Haydn— es considerada una composición *neoclásica*.





### 2.2.7.- ORQUESTAS



La palabra **orquesta** procede del griego ορχήστρα, *orchestra* y significa *lugar para danzar*.

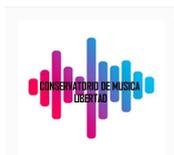
Esta definición se remonta a alrededor del siglo V a. C., cuando las representaciones se efectuaban en teatros al aire libre, donde en Roma se llamaban anfiteatros. Frente del área principal de actuación había un espacio para los cantantes, bailarines e instrumentos. Este espacio era llamado *orquesta*. Hoy en día, el término se refiere a un conjunto de instrumentos musicales y de los músicos que los tocan o ejecutan.

#### TIPOS DE ORQUESTA

Durante este siglo, la orquesta de cámara experimentó un creciente impulso renovado. Hay diferentes tipos de orquestas.

□ **Orquesta sinfónica:** La orquesta sinfónica u orquesta filarmónica es una agrupación o conjunto musical de gran tamaño que cuenta con varias familias de instrumentos musicales, como el viento madera, viento metal, percusión y cuerda. Una orquesta sinfónica o filarmónica tiene generalmente más de ochenta músicos en su lista. Sólo en algunos casos llega a tener más de cien, pero el número de músicos empleados en una interpretación particular puede variar según la obra que va a ser ejecutada. El término «orquesta» se deriva de un término griego que se usaba para nombrar a la zona frente al escenario destinada al coro y significa ‘lugar para danzar’.





- **Orquesta de cámara:** El término orquesta de cámara abarca todo tipo de conjuntos instrumentales, con la única condición de poseer tal tipo de orquesta un tamaño pequeño. Al igual que con la música de cámara, el complemento de «cámara» se refiere al salón en la que se desarrollaban (en su origen los salones de música de los palacios y grandes residencias del siglo XVII). Desde entonces significa «orquesta reducida que cabe en un salón». No tiene una formación concreta de instrumentos.
- **Orquesta joven:** Es aquella en la que los integrantes son estudiantes de la carrera de música en el Conservatorio o en academias privadas. Suele haber una en cada capital de provincia importante o en las regiones. En muchas ocasiones, estas orquestas sirven, para sus miembros, de antesala a una orquesta sinfónica profesional.
- **Orquesta que utiliza una familia de instrumentos:** orquesta de cuerdas, orquesta de vientos, orquesta de metales, orquesta de percusión.
- **Orquesta que utiliza varias familias de instrumentos:** orquesta de viento y percusión (o *banda de música*), orquesta de viento, percusión y algunos instrumentos de cuerda (*obanda sinfónica*).

También se denomina *orquesta* a otros conjuntos instrumentales de música popular, de baile, de jazz, siempre que tengan un número considerable de miembros.

### 2.2.8.- CLASIFICACION DE INSTRUMENTOS

Existen 3 familias básicas: Cuerdas, Percusión y Vientos. Estas se pueden subdividir en nuevas subfamilias:

#### **Instrumentos de viento**

Se caracterizan porque el sonido que emiten se produce por la vibración del aire en el tubo. Lo que les diferencia entre sí es la forma en que consigues que la columna de aire entre en vibración. Nos centraremos en los siguientes grupos:

De madera: como su nombre indica, la mayoría están contruidos en este material. Y decimos la mayoría porque hoy en día algunos se hacen en metal. Están compuestos





por un tubo con agujeros que se irá tapando con los dedos o con llaves para emitir distintos sonidos. Estos instrumentos tienen en su interior una lámina muy fina que, cuando la soplas, vibra contra una pared y suena. Pueden tener embocaduras diferentes y esto es lo que provoca que el sonido que producen varíe. Distinguimos entre: Embocadura de bisel: flauta travesera y flauta dulce. Embocadura de lengüeta simple: clarinete. Embocadura de lengüeta doble: oboe y fagot. De metal: contruidos en metal, producen un sonido mucho más variado. Están compuestos por un tubo de forma cilíndrica que, en algunos casos, se enrolla sobre sí mismo. Son de metal la trompeta, la tuba, el trombón, el corno, el saxofón y la trompa.

### **Instrumentos de cuerda**

En este caso no es el aire el que vibra produciendo sonidos, lo que suena es una o varias cuerdas cuando las haces vibrar.

Existen diferentes técnicas para producir el sonido, pero nos centraremos en los siguientes grupos: Frotando las cuerdas: el violín, la viola, el violonchelo y el contrabajo. Todos ellos cuentan con un arco para frotar las cuerdas, siendo éste diferente en cada uno. El del violín, es largo y fino; y el del contrabajo, corto y grueso. Pulsando las cuerdas: emiten el sonido cuando punteas las cuerdas. Puedes hacerlo con los dedos o con una púa. Cada cuerda suena de manera diferente cuando la pulsas. Piensa en el arpa, la guitarra, la mandolina o el laúd.

Cuerda percutida: en esta familia se encuentra el piano, ya que emerge su sonido al martilleo de las cuerdas. Casi todos los instrumentos de cuerda cuentan con una caja de resonancia, que sirve para amplificar el sonido y para enriquecer el timbre.

### **Instrumentos de percusión**

En esta ocasión el sonido se produce porque golpeamos un cuerpo sólido que hacemos vibrar y, por lo tanto, suena. Esta familia tiene mucha variedad de timbres que acompañan fácilmente a otros instrumentos musicales.

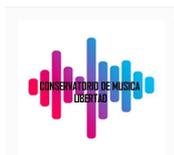


Los golpes se pueden efectuar con escobillas metálicas, palillos de madera o incluso con las mismas manos. Se dividen en dos categorías:

*Instrumentos de sonido determinado (Melódicos):* son capaces de dar diferentes notas y el más utilizado es el timbal, que puede contener un pedal mediante el que cambiamos su afinación. Otros instrumentos son el carillón, el xilófono y el metalófono.

*Instrumentos de sonido indeterminado (Rítmicos):* no son capaces de dar ninguna nota precisa, sencillamente emiten un sonido. Ejemplos son la caja, el bombo, los platos y el triángulo. Su sonoridad contribuye a dar emoción y dramatismo a cualquier pieza musical y suelen tocarse en una orquesta o una banda porque casi no hay composiciones musicales para ellos solos.

| FAMILIA<br>FAMILY          | INSTRUMENTOS/INSTRUMENTS   |   |   |  |   |   |
|----------------------------|--|---|---|--|---|---|
| <b>CUERDA<br/>STRINGS</b>  | <br>Violín<br><i>Fiddle</i>     | <br>Viola<br><i>Viola</i>                      | <br>Violonchelo<br><i>Cello</i>    | <br>Contrabajo<br><i>Double Bass</i> | <br>Arpa<br><i>Harp</i>          | <br>Piano<br><i>Piano</i>  |
| <b>VIENTO<br/>WINDS</b>    | Viento madera<br><b>WOOD WINDS</b>   |   | <br>Flauta<br><i>Flute</i>         | <br>Oboe<br><i>Oboe</i>               | <br>Clarinete<br><i>Clarinet</i> | <br>Fagot<br><i>Basoon</i> |
|                            | Viento metal<br><b>BRASS WINDS</b>   |   | <br>Trompeta<br><i>Trumpet</i>     | <br>Trompa<br><i>Horn</i>             | <br>Trombón<br><i>Trombone</i>   | <br>Tuba<br><i>Tuba</i>    |
| <b>PERCUSION<br/>DRUMS</b> | <br>Timbal<br><i>Kettledrum</i> | <br>Campanas tubulares<br><i>Tubular Bells</i> | <br>Xilófono/<br><i>Xylophone</i> | <br>Triángulo/<br><i>Triangle</i>   |   |   |



## **2.3.- ACUSTICA ARQUITECTONICA**

### **2.3.1.- INTRODUCCION**

#### **EL SONIDO**

El sonido en física, es cualquier fenómeno que involucre la propagación en forma de ondas elásticas audibles o casi audibles, generalmente a través de un fluido (u otro medio elástico) que esté generando movimiento vibratorio de un cuerpo. El sonido humanamente audible consiste en ondas sonoras consistentes en oscilaciones de la presión del aire, que son convertidas en ondas mecánicas en el oído humano y percibidas por el cerebro. La propagación del sonido es similar en los fluidos, donde el sonido toma la forma de fluctuaciones de presión. En los cuerpos sólidos la propagación del sonido involucra variaciones del estado tensional del medio.

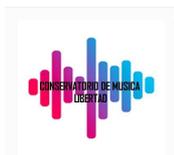
#### **EL DECIBELIO**

Decibelio es la unidad relativa empleada en Acústica y Telecomunicación para expresar la relación entre dos magnitudes, acústicas o eléctricas, o entre la magnitud que se estudia y una magnitud de referencia. El decibelio, cuyo símbolo es: dB, es una unidad logarítmica. En realidad el decibelio es un submúltiplo de la verdadera unidad, el belio, que es el logaritmo de la relación entre la magnitud de interés y la de referencia, pero no se utiliza por ser demasiado grande en la práctica, y por eso se utiliza el decibelio, la décima parte de un belio. El belio recibió este nombre en honor de Alexander Graham Bell.

#### **LA ACÚSTICA ARQUITECTÓNICA**

La Acústica Arquitectónica estudia los fenómenos vinculados con una propagación adecuada, fiel y funcional del sonido en un recinto, ya sea una sala de concierto o un estudio de grabación. Esto involucra también el problema de la aislación acústica. Las habitaciones o salas dedicadas a una aplicación determinada (por ejemplo para la grabación de música, para conferencias o para conciertos) deben tener cualidades acústicas adecuadas para dicha aplicación. Por cualidades acústicas de un recinto





entendemos una serie de propiedades relacionadas con el comportamiento del sonido en el recinto, entre las cuales se encuentran:

- Las reflexiones tempranas
- La reverberación
- La existencia o no de ecos y resonancias
- La cobertura sonora de las fuentes
- Etc.

La ciencia acústica es una de las que ha dejado menos huellas. La acústica se ha centrado en algunos campos sectoriales poco conectados entre sí (el problema del ruido, la acústica de salas...) ignorando por mucho tiempo aspectos fundamentales como las formas de percibir e interpretar el sonido por parte del hombre. Así, la acústica de salas subordinó por mucho tiempo su saber hacer práctico a las analogías con la óptica geométrica lo que dio lugar a las "salas megáfonos" siguiendo el modelo de Pleyel. Por haber ignorado durante mucho tiempo el fenómeno de la percepción, la acústica física, más preocupada por asegurarse el crédito de la abstracción matemática, ha continuado coexistiendo con creencias casi místicas. Quizás por ello la ciencia acústica no ha disipado en los arquitectos este sabor de oficio de magia que envuelve todavía hoy el campo del sonido.

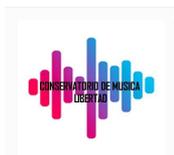
### **2.3.2.- CUALIDADES ACÚSTICAS DEL SONIDO**

Las cuatro cualidades básicas del sonido son: tono, intensidad, timbre y duración.

#### **EL TONO**

Viene determinado por la frecuencia fundamental de las ondas sonoras (es lo que permite distinguir entre sonidos graves, agudos o medios) medida en ciclos por segundo o hercios (Hz). Para que los humanos podamos percibir un sonido, éste debe estar comprendido entre el rango de audición de 20 y 20.000 Hz. Por debajo de este





rango tenemos los infrasonidos y por encima los ultrasonidos. A esto se le denomina rango de frecuencia audible. Cuanta más edad se tiene, este rango va reduciéndose tanto en graves como en agudos.

### **LA INTENSIDAD**

Es la cantidad de energía acústica que contiene un sonido. La intensidad viene determinada por la potencia, que a su vez está determinada por la amplitud y nos permite distinguir si el sonido es fuerte o débil. Los sonidos que percibimos deben superar el umbral auditivo (0 dB) y no llegar al umbral de dolor (140 dB). Esta cualidad la medimos con el sonómetro y los resultados se expresan en decibelios (dB) en honor al científico e inventor Alexander Graham Bell.

En música se escriben así: "Pianissimo" (pp) Muy suave, "Piano" (p) suave, "Mezzo Piano" (mp) medio suave, "Mezzo Forte" (mf) medio fuerte, "Forte" (f) fuerte, "Fortissimo" (ff) Muy fuerte.

### **EL TIMBRE**

Es la cualidad que confiere al sonido los armónicos que acompañan a la frecuencia fundamental. Esta cualidad es la que permite distinguir dos sonidos, por ejemplo, entre la misma nota (tono) con igual intensidad producida por dos instrumentos musicales distintos.

### **LA DURACIÓN**

Es la cualidad que determina el tiempo de vibración de un objeto. Por ejemplo, podemos escuchar sonidos largos, cortos, muy cortos, etc.

### **2.3.3.- CUALIDADES ACÚSTICAS DEL ESPACIO**

#### **ECOS**

El fenómeno más sencillo que tiene lugar en un ambiente con superficies reflectoras

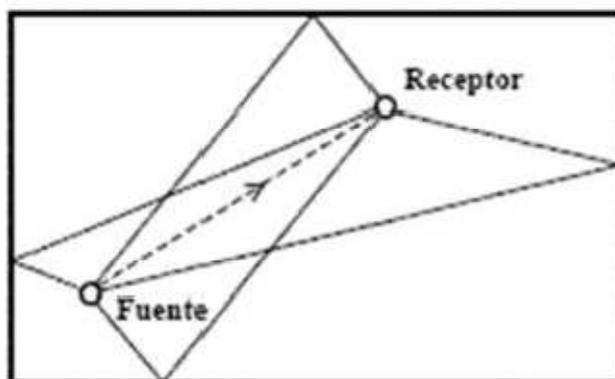




del sonido es el eco, consistente en una única reflexión que retorna al punto donde se encuentra la fuente unos **100 ms** (o más) después de emitido el sonido. Se produce después de un tiempo **t** relacionado con la distancia **d** a la superficie más próxima por la expresión:  $t=2d/c$  donde **c** es la velocidad del sonido, es decir **345 m/s**. El factor **2** se debe a que el sonido recorre de ida y de vuelta la distancia entre la fuente sonora y la superficie. De esta fórmula se deduce que para tener un eco la superficie más próxima debe estar a unos **17 m**. Cuando hay dos paredes paralelas algo distantes se puede producir un eco repetitivo

### **REFLEXIONES TEMPRANAS**

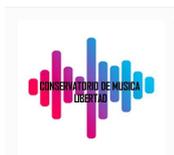
Cuando la fuente sonora está rodeada por varias superficies (piso, paredes, techo) un oyente recibirá el sonido directo, y además el sonido reflejado en cada pared. Las primeras reflexiones recibidas, que se encuentran bastante separadas en el tiempo, se denominan reflexiones tempranas. Esta situación se ilustra en la siguiente figura:



**Figura:** En línea de puntos, el sonido directo. En líneas llenas, algunas de las primeras reflexiones o **reflexiones tempranas**.

En salas no demasiado grandes, las primeras reflexiones está bastante cerca en el tiempo unas de otras, de manera que no se llegan a percibir como eco.





## **AMBIENCIA**

La distribución en el tiempo de las reflexiones tempranas crea la sensación de ambiencia, es decir la sensación que permite al oyente identificar auditivamente el espacio en el que se encuentra. Las personas no videntes desarrollan una especial habilidad para interpretar la información espacial contenida en la ambiencia. Arquitectónicamente, el control de la ambiencia se puede lograr mediante un cuidadoso diseño que involucra trazar, sobre un plano de la sala, rayos acústicos similares a los de la figura anterior, medir cuidadosamente sus recorridos, y de allí determinar los tiempos de llegada de las correspondientes reflexiones. Hoy en día este trabajo se realiza con el auxilio de computadoras digitales y programas adecuados

## **ABSORCIÓN SONORA**

Las superficies de un recinto reflejan sólo parcialmente el sonido que incide sobre ellas; el resto es absorbido. Según el tipo de material o recubrimiento de una pared, ésta podrá absorber más o menos el sonido, lo cual lleva a definir el **coeficiente de absorción sonora**, abreviado con la letra griega  $\alpha$  (alfa), como el cociente entre la energía absorbida y la energía incidente:

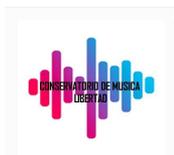
$$\alpha = E_{\text{absorbida}} / E_{\text{incidente}}$$

El coeficiente de absorción tiene una gran importancia para el comportamiento acústico de un ambiente, y por esa razón se han medido y tabulado los coeficientes de absorción para varios materiales y objetos. En general, los materiales duros, como el hormigón o el mármol, son muy reflectores y por lo tanto poco absorbentes del sonido, y en cambio los materiales blandos y porosos, como la lana de vidrio, son poco reflectores y por consiguiente muy absorbentes.

## **TIEMPO DE REVERBERACIÓN**

Después del periodo de las reflexiones tempranas, comienzan a aparecer las reflexiones de las reflexiones, y las reflexiones de las reflexiones de las reflexiones, y así sucesivamente, dando origen a una situación muy compleja en la cual las





reflexiones se densifican cada vez más. Esta permanencia del sonido aún después de interrumpida la fuente se denomina reverberación. Ahora bien, en cada reflexión, una parte del sonido es absorbido por la superficie, y otra parte es reflejada. La parte absorbida puede transformarse en minúsculas cantidades de calor, o propagarse a otra habitación vecina, o ambas cosas. La parte reflejada mantiene su carácter de sonido, y viajará dentro del recinto hasta encontrarse con otra superficie, en la cual nuevamente una parte se absorberá y otra parte se reflejará. El proceso continúa así hasta que la mayor parte del sonido sea absorbido, y el sonido reflejado sea ya demasiado débil para ser audible, es decir, se extinga.

Para medir cuánto demora este proceso de extinción del sonido se introduce el concepto de tiempo de reverberación, **T**, técnicamente definido como el tiempo que demora el sonido en bajar **60 dB** por debajo de su nivel inicial (se ha elegido 60 dB porque con esa caída se tiene la sensación de que el sonido se ha extinguido completamente).

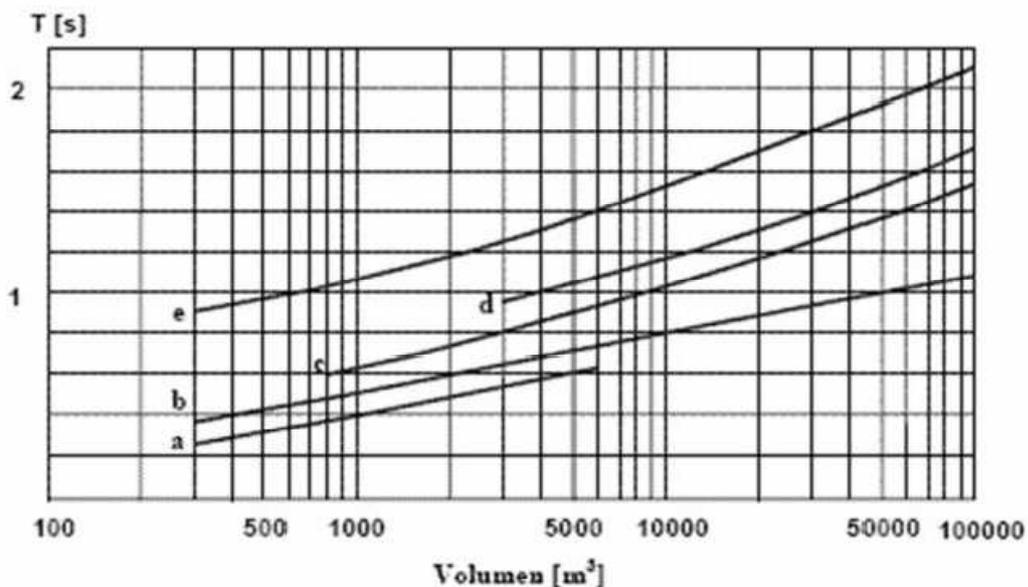
El tiempo de reverberación depende de cuán absorbentes sean las superficies de la sala. Así, si las paredes son muy reflectoras (es decir que reflejan la mayor parte del sonido que llega a ellas), se necesitarán muchas reflexiones para que se extinga el sonido, y entonces **T** será grande. Si, en cambio, son muy absorbentes, en cada reflexión se absorberá una proporción muy alta del sonido, por lo tanto en unas pocas reflexiones el sonido será prácticamente inaudible, por lo cual **T** será pequeño. Dado que los materiales duros, como el hormigón o los azulejos, son poco absorbentes del sonido, un ambiente con paredes de este tipo tendrá un tiempo de reverberación largo. Una sala cubierta con materiales absorbentes como cortinados, alfombras, etc., por el contrario, tendrá un tiempo de reverberación corto.

### **TIEMPO DE REVERBERACIÓN ÓPTIMO**

Varias investigaciones realizadas evaluando las acústicas de las mejores salas del mundo (según la opinión de las audiencias o usuarios y de expertos) han revelado que para cada finalidad existe un tiempo de reverberación óptimo, que aumenta al



aumentar el volumen en  $m^3$  de la sala. En la **Figura** se muestra el resultado de uno de estos estudios. Debe aclararse que **no hay coincidencia** entre los resultados presentados por diversos investigadores, aunque cualitativamente son similares.

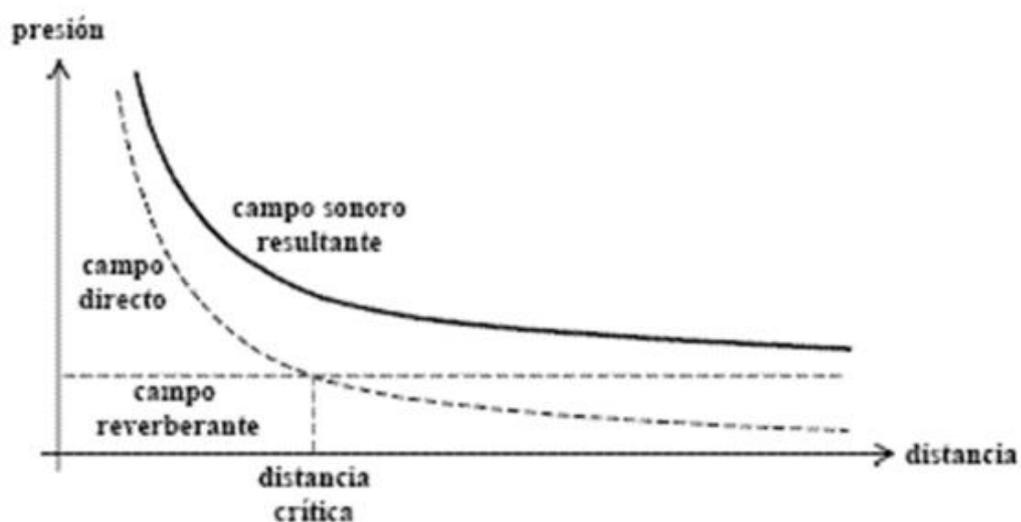


**Figura 4.2.** Tiempo de reverberación óptimo en función del volumen de una sala (según L. L. Beranek). (a) Estudios de radiodifusión para voz. (b) Salas de conferencias. (c) Estudios de radiodifusión para música. (d) Salas de conciertos. (e) Iglesias.

En general, se observa que la palabra requiere menores tiempos de reverberación que la música, debido a que la parte más significativa de la palabra son las consonantes, que son a la vez débiles y más cortas que las vocales. En consecuencia, con un tiempo de reverberación alto las vocales se prolongan demasiado, enmascarando a las consonantes que les siguen, lo que reduce la inteligibilidad de la palabra. La música, por el contrario, se beneficia con un tiempo de reverberación considerable, ya que éste permite empalmar mejor los sonidos y disimular pequeñas imperfecciones de ejecución, a la vez que aporta una espacialidad que es deseable en la música.

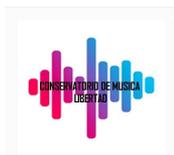
## CAMPO SONORO DIRECTO Y REVERBERANTE

El campo reverberante permite explicar por qué dentro de una habitación los sonidos se perciben con mayor sonoridad que en un ámbito abierto. En éste último sólo existe el campo directo. En una habitación el sonido se ve reforzado por el campo reverberante, que **acumula la energía sonora que no es absorbida en las reflexiones**. En el descampado, al no haber reflexiones, la energía sonora simplemente se aleja continuamente de la fuente, **sin posibilidad de acumularse**.



**Figura 4.3.** Campo directo y campo reverberante. Se indica también la distancia crítica, que limita las regiones donde predomina una u otra componente del campo sonoro.

De la discusión anterior se desprende que el campo reverberante será tanto mayor cuanto más reflectoras del sonido sean las superficies de un ambiente (o, lo que es lo mismo, cuanto menor sea el coeficiente de absorción), ya que en ese caso será, mayor la energía acumulada. Como también el tiempo de reverberación aumenta cuando aumenta la reflexión, resulta que **a mayor tiempo de reverberación, mayor campo reverberante**. Esto explica por qué en los ambientes con paredes duras, como los gimnasios, a igualdad de la fuente el nivel sonoro es tan alto. A esto se agrega el hecho de que el campo reverberante tiende a enmascarar el habla, por lo que la gente



inconscientemente sube la voz para aumentar el campo directo, y poder comunicarse por lo menos con las personas más próximas. Esto a su vez incrementa el campo reverberante, pues significa más energía sonora para acumular en el ambiente.

## RESONANCIAS

En las salas pequeñas, aparece un tercer elemento que incide en la calidad acústica, que son las resonancias o **modos normales de vibración**. Esto sucede como consecuencia de las reflexiones sucesivas en paredes opuestas. Si en una habitación se genera una onda sonora que viaja perpendicularmente a dos paredes enfrentadas, al reflejarse en una de ellas lo hará también perpendicularmente, de modo que volverá sobre sí misma y posteriormente se reflejará en la pared opuesta. Así, se generará lo que se denomina una **onda estacionaria**, es decir una onda que va y vuelve una y otra vez entre las dos paredes. Esta onda es, de hecho, una onda sonora que se escuchará precisamente como un sonido. Si la distancia entre las dos paredes es **L**, la longitud de tal onda es **2\*L**, y por consiguiente deberá cumplirse que: **2\*L = c/f**

Donde **c** es la velocidad del sonido (**345 m/s**) y **f** la frecuencia del sonido resultante.

De aquí se puede obtener la frecuencia, que resulta ser: **f = c/2\*L**

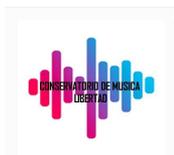
Como ejemplo, supongamos que las paredes distan unos **3 m** entre sí. Entonces:

$$f = 345/2*3 = 57,5 \text{ Hz}$$

*¿Qué consecuencias tiene esto para las condiciones acústicas del recinto?* Las resonancias se ponen de manifiesto cuando aparece un sonido de igual o similar frecuencia. Por ejemplo, si un bajo ejecuta esta nota, la acústica de la habitación parecerá, amplificar dicho sonido, en desmedro de los otros sonidos. A esto se agrega que para las frecuencias de resonancia el tiempo de reverberación es mucho más prolongado, por lo cual dicha nota se prolongará más que las otras. Esto se considera un defecto acústico importante. Entre las posibles soluciones, están:

- Evitar las superficies paralelas, que favorecen las resonancias





- Agregar absorción acústica que reduzca el tiempo de reverberación
- Ecuilizar el sistema de sonido de modo de atenuar las frecuencias próximas a la resonancia o resaltar las otras frecuencias

Las resonancias rellenan el espectro musical, lo cual favorece el canto solista, es decir las melodías sencillas y no demasiado rápidas. Por ese motivo resulta agradable cantar en el baño (especialmente para la voz masculina). Es un ambiente pequeño, y por lo tanto con resonancias notorias. Sin embargo, desde el punto de vista de la escucha de la música, no resulta tan agradable, porque distorsiona lo que se quiere escuchar. Otra consecuencia de las resonancias es que la **difusión** del sonido no es satisfactoria, es decir que la distribución espacial del mismo no es uniforme: en algunos puntos el nivel sonoro es mucho mayor que en otros, siendo la diferencia mayor que la atribuible al campo directo

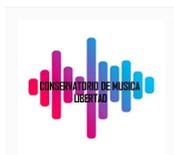
A medida que crece el tamaño de una habitación, las resonancias tienden a estar cada vez más próximas entre sí, y se transforman en reverberación, mejorando también la difusión. Lo mismo sucede cuando la forma de la sala es irregular. En el diseño de pequeñas salas o estudios de grabación o ensayo es primordial prestar atención a los problemas de difusión y de resonancias. Las siguientes son algunas recomendaciones:

- Evitar las simetrías. Si la habitación tiene forma rectangular, las aristas deberían ser todas de diferente longitud (la forma cúbica de algunas habitaciones es particularmente deficiente desde el punto de vista acústico).

Algunas proporciones satisfactorias son **1: 1,14: 1,39, 1: 1,28: 1,54 y 1: 1,6: 2,23.**

- Si es posible, evitar los paralelismos. Esto puede lograrse inclinando una o dos paredes, e inclusive el cielorraso.
- En casos severos, recubrir con material absorbente una de cada par de paredes paralelas, o mejor aún (aunque es una solución más costosa), colocar algunas baldosas difusoras disponibles comercialmente (por ejemplo las RPG).





### **2.3.4.- MATERIALES EN ARQUITECTURA ACUSTICA**

#### **MATERIALES ABSORBENTES EN ARQUITECTURA ACÚSTICA**

Los materiales de construcción y los revestimientos tienen propiedades absorbentes muy variables. A menudo es necesario, tanto en salas de espectáculo como en estudios de grabación y monitoreo realizar tratamientos específicos para optimizar las condiciones acústicas. Ello se logra con materiales absorbentes acústicos, es decir materiales especialmente formulados para tener una elevada absorción sonora. Existen varios tipos de materiales de esta clase. El más económico es la lana de vidrio, que se presenta en dos formas: como fieltro, y como panel rígido. La absorción aumenta con el espesor, y también con la densidad. Permite absorciones sonoras muy altas. El inconveniente es que debe ser separada del ambiente acústico mediante paneles protectores cuya finalidad es doble: proteger la lana de vidrio de las personas, y a las personas de la lana de vidrio (ya que las partículas que se podrían desprender no sólo lastiman la piel sino que al ser respiradas se acumulan irreversiblemente en los pulmones, con el consecuente peligro para la salud). Los protectores son en general planchas perforadas de Eucatex u otros materiales celulósicos. Es de destacar que salvo las planchas perforadas de gran espesor, no tienen efecto propio en la absorción, por lo tanto las planchas perforadas aplicadas directamente sobre la pared son poco efectivas. En la Tabla se dan los valores de  $\alpha$  para varios materiales típicos de construcción, objetos y personas (ya que las personas también absorben el sonido). Se proporcionan para varias frecuencias, ya que  $\alpha$  depende bastante de la frecuencia. En general la absorción aumenta con la frecuencia, debido a que para frecuencias altas la longitud de onda es pequeña y entonces las irregularidades de la superficie o el propio espesor del material son más comparables con la longitud de onda. En algunos casos, sin embargo, algún fenómeno de resonancia entre el material y la pared puede mejorar la absorción en bajas frecuencias.

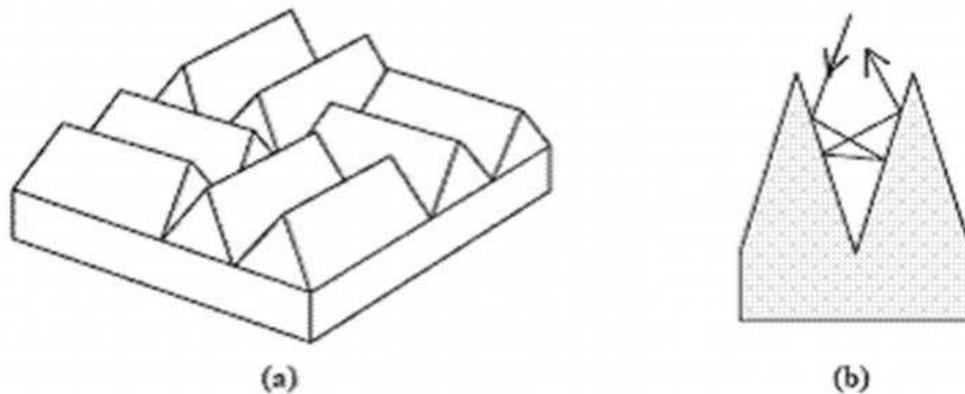


Tabla 4.1. Coeficientes de absorción de diversos materiales en función de la frecuencia (según varias fuentes). Los valores no suministrados no estaban disponibles.

| Material  | Coeficiente de absorción $\alpha$ a la frecuencia |      |      |       |       |       |
|---|---|------|------|-------|-------|-------|
|   | 125   | 250  | 500  | 1.000 | 2.000 | 4.000 |
| Hormigón sin pintar   | 0,01  | 0,01 | 0,02 | 0,02  | 0,02  | 0,04  |
| Hormigón pintado  | 0,01  | 0,01 | 0,01 | 0,02  | 0,02  | 0,02  |
| Ladrillo visto sin pintar                                   | 0,02  | 0,02 | 0,03 | 0,04  | 0,05  | 0,05  |
| Ladrillo visto pintado                                      | 0,01  | 0,01 | 0,02 | 0,02  | 0,02  | 0,02  |
| Revoque de cal y arena                                      | 0,04  | 0,05 | 0,06 | 0,08  | 0,04  | 0,06  |
| Placa de yeso (Durllock) 12 mm a 10 cm                      | 0,29  | 0,10 | 0,05 | 0,04  | 0,07  | 0,09  |
| Yeso sobre metal desplegado                                 | 0,04  | 0,04 | 0,04 | 0,06  | 0,06  | 0,03  |
| Mármol o azulejo  | 0,01  | 0,01 | 0,01 | 0,01  | 0,02  | 0,02  |
| Madera en paneles (a 5 cm de la pared)                      | 0,30  | 0,25 | 0,20 | 0,17  | 0,15  | 0,10  |
| Madera aglomerada en panel                                  | 0,47  | 0,52 | 0,50 | 0,55  | 0,58  | 0,63  |
| Parquet   | 0,04  | 0,04 | 0,07 | 0,06  | 0,06  | 0,07  |
| Parquet sobre asfalto                                       | 0,05  | 0,03 | 0,06 | 0,09  | 0,10  | 0,22  |
| Parquet sobre listones                                      | 0,20  | 0,15 | 0,12 | 0,10  | 0,10  | 0,07  |
| Alfombra de goma 0,5 cm                                     | 0,04  | 0,04 | 0,08 | 0,12  | 0,03  | 0,10  |
| Alfombra de lana 1,2 kg/m <sup>2</sup>                      | 0,10  | 0,16 | 0,11 | 0,30  | 0,50  | 0,47  |
| Alfombra de lana 2,3 kg/m <sup>2</sup>                      | 0,17  | 0,18 | 0,21 | 0,50  | 0,63  | 0,83  |
| Cortina 338 g/m <sup>2</sup>                                | 0,03  | 0,04 | 0,11 | 0,17  | 0,24  | 0,35  |
| Cortina 475 g/m <sup>2</sup> fruncida al 50%                | 0,07  | 0,31 | 0,49 | 0,75  | 0,70  | 0,60  |
| Espuma de poliuretano (Fonac) 35 mm                         | 0,11  | 0,14 | 0,36 | 0,82  | 0,90  | 0,97  |
| Espuma de poliuretano (Fonac) 50 mm                         | 0,15  | 0,25 | 0,50 | 0,94  | 0,92  | 0,99  |
| Espuma de poliuretano (Fonac) 75 mm                         | 0,17  | 0,44 | 0,99 | 1,03  | 1,00  | 1,03  |
| Espuma de poliuretano (Sonex) 35 mm                         | 0,06  | 0,20 | 0,45 | 0,71  | 0,95  | 0,89  |
| Espuma de poliuretano (Sonex) 50 mm                         | 0,07  | 0,32 | 0,72 | 0,88  | 0,97  | 1,01  |
| Espuma de poliuretano (Sonex) 75 mm                         | 0,13  | 0,53 | 0,90 | 1,07  | 1,07  | 1,00  |
| Lana de vidrio (fieltro 14 kg/m <sup>3</sup> ) 25 mm        | 0,15  | 0,25 | 0,40 | 0,50  | 0,65  | 0,70  |
| Lana de vidrio (fieltro 14 kg/m <sup>3</sup> ) 50 mm        | 0,25  | 0,45 | 0,70 | 0,80  | 0,85  | 0,85  |
| Lana de vidrio (panel 35 kg/m <sup>3</sup> ) 25 mm          | 0,20  | 0,40 | 0,80 | 0,90  | 1,00  | 1,00  |
| Lana de vidrio (panel 35 kg/m <sup>3</sup> ) 50 mm          | 0,30  | 0,75 | 1,00 | 1,00  | 1,00  | 1,00  |
| Ventana abierta   | 1,00  | 1,00 | 1,00 | 1,00  | 1,00  | 1,00  |
| Vidrio  | 0,03  | 0,02 | 0,02 | 0,01  | 0,07  | 0,04  |
| Panel cielorraso Spanacustic (Manville) 19 mm               | -   | 0,80 | 0,71 | 0,86  | 0,68  | -     |
| Panel cielorraso Acustidom (Manville) 4 mm                  | -   | 0,72 | 0,61 | 0,68  | 0,79  | -     |
| Panel cielorraso Prismatic (Manville) 4 mm                  | -   | 0,70 | 0,61 | 0,70  | 0,78  | -     |
| Panel cielorraso Profil (Manville) 4 mm                     | -   | 0,72 | 0,62 | 0,69  | 0,78  | -     |
| Panel cielorraso fisurado Auratone (USG) 5/8"               | 0,34  | 0,36 | 0,71 | 0,85  | 0,68  | 0,64  |
| Panel cielorraso fisurado Cortega (AWI) 5/8"                | 0,31  | 0,32 | 0,51 | 0,72  | 0,74  | 0,77  |
| Asiento de madera (0,8 m <sup>2</sup> /asiento)             | 0,01  | 0,02 | 0,03 | 0,04  | 0,06  | 0,08  |
| Asiento tapizado grueso (0,8 m <sup>2</sup> /asiento)       | 0,44  | 0,44 | 0,44 | 0,44  | 0,44  | 0,44  |
| Personas en asiento de madera (0,8 m <sup>2</sup> /persona) | 0,34  | 0,39 | 0,44 | 0,54  | 0,56  | 0,56  |
| Personas en asiento tapizado (0,8 m <sup>2</sup> /persona)  | 0,53  | 0,51 | 0,51 | 0,56  | 0,56  | 0,59  |
| Personas de pie (0,8 m <sup>2</sup> /persona)               | 0,25  | 0,44 | 0,59 | 0,56  | 0,62  | 0,50  |

Otro tipo de material son las espumas de poliuretano (poliéster uretano, y poliéster uretano) o de melanina. Son materiales que se fabrican facetados en forma de cuñas anecoicas. Esta estructura superficial se comporta como una trampa de sonido, ya que

el sonido que incide sobre la superficie de una cuña se refleja varias veces en esa cuña y en la contigua. El resultado es un aumento de la superficie efectiva de tres veces o más (**Figura**).



**Figura 4.4.** (a) Una muestra de material absorbente a base de espumas poliuretánicas con terminación superficial en cuñas anecoicas. (b) Mecanismo por el cual las cuñas anecoicas logran gran absorción sonora.

Para tratamiento acústico de cielorrasos se pueden emplear plafones fonoabsorbentes basados en fibras minerales (basalto), fibra de vidrio, fibras celulósicas, corcho, etc. con diversas terminaciones superficiales de fantasía. En general se instalan suspendidas por medio de bastidores a cierta distancia de la losa. Cuanto mayor es la separación, mejor es la absorción resultante, sobre todo si se intercala algo de lana de vidrio. Es necesario efectuar aquí dos advertencias. La primera se refiere al poliestireno expandido (telgopor). Si bien es un excelente aislante térmico, sus características acústicas son muy pobres, contrariamente a lo que mucha gente supone, y por lo tanto no debería utilizarse en aplicaciones en las que la absorción o la aislación acústica sean críticas. La segunda advertencia es con respecto a la costumbre de recubrir los cielorrasos con cajas de huevos, bajo la creencia de que son buenos absorbentes del sonido. En realidad no son efectivas para esta aplicación, debido a que carecen de la porosidad y el volumen necesarios. Tal vez la confusión se origine en la semejanza que presentan con las cuñas anecoicas.



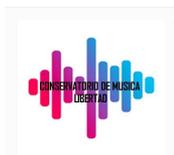
No son recomendables para ninguna aplicación acústica seria. El tratamiento de pisos se realiza normalmente con alfombras, las cuales son más efectivas si se colocan sobre bajo alfombras porosos de fibra vegetal (arpillera, yute) o poliéster. El efecto de las alfombras no se reduce a absorber el sonido, sino que atenúan los ruidos de pisadas u objetos que caen o rozan el suelo (por ejemplo, cables de micrófonos). A igual estructura, la absorción de una alfombra aumenta con el espesor. El tipo de fibra constitutiva de una alfombra (lana, nylon) no afecta significativamente a su coeficiente de absorción.

Por último, los cortinados también pueden aprovecharse como absorbentes sonoros, especialmente cuando forman parte del diseño arquitectónico con algún fin estético o funcional. Hay que tener en cuenta que a mayor separación de la pared, mayor efectividad en la absorción. También es importante la porosidad, ya que una cortina plástica impermeable no tiene propiedades absorbentes. Por el contrario, una cortina de tela gruesa, de terciopelo, etc., será bastante absorbente. La absorción también aumenta con el plegado, fruncido o drapeado, es decir la relación entre el área efectivamente ocupada por la cortina y el área de la cortina estirada. Una cortina fruncida al **50%** puede llegar casi a duplicar su coeficiente de absorción. Una aplicación interesante de las cortinas es la obtención de una acústica variable. Para ello se coloca una cortina frente a una pared relativamente reflectora. Al correr la cortina se va descubriendo la pared, y el conjunto se vuelve menos absorbente.

### **MATERIALES AISLANTES EN ARQUITECTURA ACÚSTICA**

Aislar acústicamente un recinto significa impedir que los sonidos generados dentro del mismo trasciendan hacia el exterior y, recíprocamente, que los ruidos externos se perciban desde su interior. La **aislación acústica** (o **aislación sonora**) es muy importante en todo lo que tenga que ver con sonido profesional. Si el recinto es una sala de concierto o de espectáculos en la cual se ejecuta o propaga música a alto nivel sonoro, es preciso evitar que los sonidos trasciendan convirtiéndose en ruidos molestos al vecindario. Si se trata de una sala de grabación o un estudio radiofónico,





cualquier ruido proveniente del exterior contaminará el sonido que se desea difundir o grabar, en desmedro de su calidad, lo cual también debe evitarse.

En una primera aproximación al problema, podemos observar que la aislación sonora se logra interponiendo una pared o tabique entre la fuente sonora y el receptor. La aislación es tanto mayor cuanto mayor sea la densidad superficial ( $\text{kg/m}^2$ ) del tabique y cuanto mayor sea la frecuencia del sonido. Esta es la razón por la cual las paredes gruesas (y por lo tanto pesadas) ofrecen mayor aislación que las delgadas. También explica por qué de la música del vecino se escucha mucho más la base rítmica de la percusión grave (baja frecuencia) que las melodías, por lo general más agudas (alta frecuencia). Un análisis más detallado indica que es posible obtener una mayor aislación acústica por medio de tabiques dobles, o, más generalmente, múltiples. En otras palabras, dada una cantidad de material (por ejemplo **20 cm** de espesor de hormigón) podemos sacarle mayor provecho si lo dividimos en dos partes (en este caso dos paredes de  $b_1 = b_2 = b$  cada una) y lo separamos con un espacio de aire. Si el espacio de aire se rellena con algún material absorbente (típicamente, lana de vidrio), el resultado es una aislación todavía mayor. Este tipo de estructura se utiliza mucho con placas de roca de yeso (Durlock, Placo, Pladur). Estas placas están formadas por yeso recubierto a ambos lados por celulosa (cartón). El espesor es, normalmente, unos **12 mm**, y se suelen usar de a **2** separadas **50, 70 ó 90 mm** mediante perfiles de chapa. El espacio entre ambas placas se rellena con lana de vidrio (**Figura**). La aislación que se logra es sorprendente para el espesor y el peso total. Se puede obtener mayor aislación aún utilizando dos placas de roca de yeso de cada lado, y montándolas sobre perfiles independientes para evitar las conexiones rígidas propensas a transmitir las vibraciones (estructura alternada,



Figura).

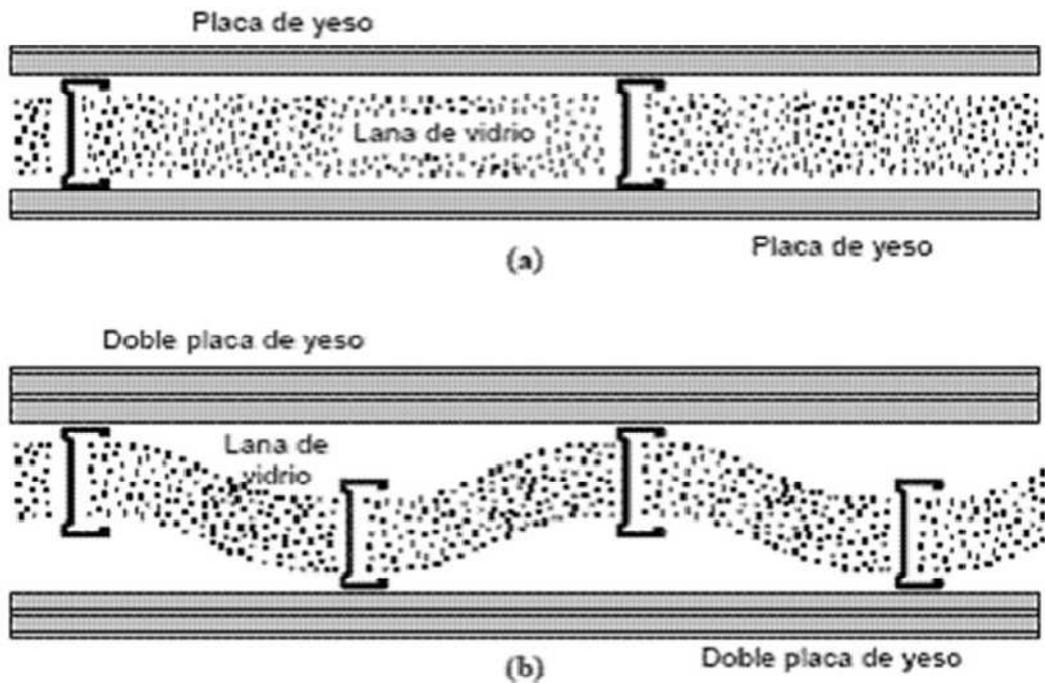
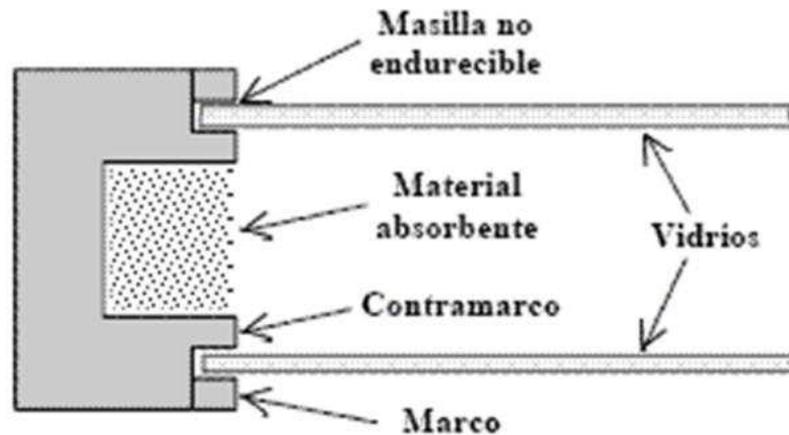


Figura 4.5. (a) Vista superior en corte de un montaje de placas de roca de yeso con estructura formada por perfiles de chapa. (b) Estructura alternada sin conexión rígida. Notar la diferencia de espesores a uno y otro lado de la pared.

También se utiliza el concepto de tabique doble para construir ventanas de gran aislación sonora, como las peceras que separan la sala de control de la sala de grabación de los estudios. En este caso se utilizan dos hojas de vidrio grueso de distintos espesores (por ejemplo **6 mm** y **8 mm**), fijados al marco mediante masillas no endurecedles de silicona. En los bordes interiores (en forma más o menos oculta) se coloca material absorbente, como lana de vidrio o espuma de poliuretano. Para evitar que por diferencias de temperatura se produzcan condensaciones por dentro, lo cual empañaría los vidrios, se colocan gránulos de **sílica gel**, un poderoso des

humectante. En la **Figura** se muestra la estructura de una ventana de este tipo.



**Figura 4.6.** Corte según un plano horizontal de una ventana de doble vidrio. Obsérvese el diferente espesor de los vidrios.

Para catalogar la aislación sonora de diferentes materiales y estructuras se usan dos parámetros: la **pérdida de transmisión, PT**, y la **clase de transmisión sonora, STC** (Estados Unidos), o el **índice de reducción acústica, RW** (Europa y Argentina). La **pérdida de transmisión, PT**, es un parámetro expresado en **dB** que depende de la frecuencia e indica en cuánto se atenúa la energía sonora incidente al atravesar el tabique. Así, una pérdida de transmisión de **40 dB** significa que la energía sonora que pasa al otro lado es **40 dB** menor que la incidente. Obsérvese que se está hablando de la energía sonora, que no es lo mismo que la presión sonora. Si un tabique tiene **PT = 40 dB**, y del lado de la fuente hay un nivel de presión sonora de **90 dB**, no es válido afirmar que del otro lado hay **90 dB – 40 dB**, es decir **50 dB**. Puede haber menos o más de **50 dB**, según las circunstancias. Por ejemplo, si el lado receptor es muy reverberante, habrá más de **50 dB**; y si el tabique es muy pequeño, por ejemplo una pequeña ventanilla en el medio de una pared muy gruesa, entonces del lado receptor habrá probablemente menos de **50 dB**.

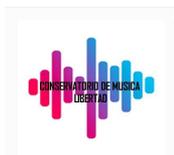
Tabla 4.2. Pérdida de transmisión de diversos materiales en función de la frecuencia, y clase de transmisión sonora (según varias fuentes).

| Material o estructura   | STC | PT a la frecuencia |     |     |      |      |      |
|---|-----|--------------------|-----|-----|------|------|------|
|   |     | 125                | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 |
| Hormigón (90 mm)  | 37  | 30                 | 30  | 37  | 35   | 38   | 41   |
| Hormigón (140 mm)   | 45  | 30                 | 34  | 41  | 48   | 56   | 55   |
| Hormigón (190 mm)   | 53  | 37                 | 46  | 46  | 54   | 59   | 60   |
| Hormigón (290 mm)   | 50  | 33                 | 41  | 45  | 51   | 57   | 61   |
| Hormigón (90 mm) + aire (25 mm) + fibra de vidrio (65 mm) + hormigón (90 mm) + placa de yeso (16 mm)  | 62  | 49                 | 54  | 57  | 66   | 71   | 81   |
| Placa de yeso (Durlack) (12 mm)   | 28  | 15                 | 20  | 25  | 29   | 32   | 27   |
| Placa de yeso (Durlack) (2x12 mm)   | 31  | 19                 | 26  | 30  | 32   | 29   | 37   |
| Placa de yeso (12 mm) + aire (90 mm) + placa de yeso (12 mm)  | 33  | 12                 | 23  | 32  | 41   | 44   | 39   |
| Placa de yeso (2x12 mm) + aire (90 mm) + placa de yeso (12 mm)  | 37  | 16                 | 26  | 36  | 42   | 45   | 48   |
| Placa de yeso (2x12 mm) + aire (70 mm) + placa de yeso (2x12 mm)  | 45  | 23                 | 30  | 45  | 49   | 52   | 52   |
| Placa de yeso (12 mm) + aire (20 mm) + fibra de vidrio (50 mm) + placa de yeso (12 mm)  | 45  | 21                 | 35  | 48  | 55   | 56   | 43   |
| Placa de yeso (2x12 mm) + aire (40 mm) + fibra de vidrio (50 mm) + placa de yeso (2x12 mm)  | 55  | 34                 | 47  | 56  | 61   | 59   | 57   |
| Vidrio (6 mm)   | 31  | 25                 | 28  | 31  | 34   | 30   | 37   |
| Vidrio laminado (6 mm)  | 35  | 26                 | 29  | 32  | 35   | 35   | 43   |
| Vidrio (3mm) + aire (50 mm) + vidrio (3 mm)   | 38  | 18                 | 26  | 38  | 43   | 48   | 35   |
| Vidrio (3mm) + aire (100 mm) + vidrio (6 mm)  | 45  | 29                 | 35  | 44  | 46   | 47   | 50   |
| Puerta madera maciza (24 kg/m <sup>3</sup> ) sin burlete  | 22  | 19                 | 22  | 26  | 24   | 23   | 20   |
| Puerta madera maciza con burlete  | 26  | 22                 | 25  | 29  | 25   | 26   | 28   |
| Puerta de madera maciza (24 kg/m <sup>3</sup> ) + aire (230 mm) + Puerta acero chapa # 18 hueca (26 kg/m <sup>3</sup> ) + burlete magnético en el marco | 49  | 35                 | 44  | 48  | 44   | 54   | 62   |

### 2.3.5.- ACÚSTICA DEL ESPACIOS

#### ACÚSTICA DE ESPACIOS ABIERTOS

En los espacios abiertos el fenómeno preponderante es la difusión del sonido. Las ondas sonoras son ondas tridimensionales, es decir, se propagan en tres dimensiones y sus frentes de ondas son esferas radiales que salen de la fuente de perturbación en todas las direcciones. La acústica habrá de tener esto en cuenta, para intentar mejorar el acondicionamiento de los enclaves de los escenarios para aprovechar al máximo



sus posibilidades y mirar como redirigir el sonido, focalizándolo en el lugar donde se ubique a los espectadores.

Los griegos construyeron sus teatros, donde las obras dramáticas y las actuaciones musicales, en espacios al aire libre (espacios abiertos) y aprovecharon las propias gradas en donde se ubicaban los espectadores (gradas escalonadas con paredes verticales) como reflectores, logrando así que el sonido reflejado reforzase el directo, de modo que llegaban a cuadruplicar la sonoridad del espacio que quedaba protegido por las gradas. El tamaño de los teatros griegos, alguno de los cuales, gracias a sus propiedades acústicas, llegó a tener capacidad para 15.000 espectadores, no ha sido igualado.

Los romanos utilizaron una técnica parecida, no obstante, la pared de las gradas no era plana, sino curva, lo que permitía que se perdiese menor cantidad de sonido y lo focalizaban mejor hacia un mismo punto (Planteamiento similar al del reflector parabólico). Sin embargo los más grandes entre los romanos solamente tenían capacidad para unos 5.000 espectadores. La pérdida de las condiciones se debió en gran parte a que la orquesta, que el teatro griego servía para reflejar el sonido, en Roma fue el lugar que ocupaban los senadores y otros cargos, con lo que empeoraron las condiciones. Actualmente, se aprovechan los conocimientos que la cultura clásica nos ha legado y los recintos abiertos, se construyen con paredes curvas abombadas en forma de concha o caparazón. Los materiales utilizados tienen propiedades reflectoras para facilitar el encaminamiento del sonido hacia donde se ubican los espectadores. El problema es que no hay una respuesta en frecuencia uniforme y los graves llegan con mayor dificultad hasta el auditorio que los agudos.

### **ACÚSTICAS DE ESPACIOS CERRADOS**

En los espacios cerrados, el fenómeno preponderante que se ha de tener en cuenta es la reflexión. Al público le va a llegar tanto el sonido directo como el reflejado, que si van en diferentes fases pueden producir refuerzos y en caso extremos falta de sonido.





A la hora de acondicionar un local, se ha de tener en cuenta, tanto que no entre el sonido del exterior (**Aislamiento acústico**).

Además, en el interior se ha de lograr la calidad óptima del sonido, controlando la reverberación y el tiempo de reverberación, a través, de la colocación de materiales absorbentes y reflectores acústicos.

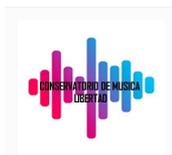
#### 2.4.- ANALISIS DEL TEMA



Después de un extenso estudio sobre la música nos adentramos a ver cómo se maneja la enseñanza de esta a través de conservatorios e institutos, su funcionamiento y sus finalidades que cumplen con los estudiantes que aspiran a ser grandes compositores, concertistas, arreglistas, musicólogos, docentes, etc.

Este análisis se lo realizara en los ámbitos Internacional, Nacional y Regional, para comparar y ver como es el desempeño de las diferentes instituciones que brindan la enseñanza superior de música.





#### **2.4.1.- AMBITO INTERNACIONAL**

### **CONSERVATORIO PROFESIONAL DE MÚSICA DE BILBAO "JUAN CRISÓSTOMO ARRIAGA" Y ESCUELA DE LUTHERÍA BELE**

El Conservatorio Profesional de Música de Bilbao es un centro perteneciente a la sección de enseñanzas de régimen especial del Departamento de Educación, Política Lingüística y Cultura del Gobierno Vasco. En este centro se imparten las



enseñanzas de Música de Grado Elemental y Grado Profesional. Los órganos de gobierno de este Centro están compuestos por profesores y profesoras del conservatorio, alumnas y alumnos, trabajadoras y trabajadores no docentes, así como padres y madres de alumnado del centro.

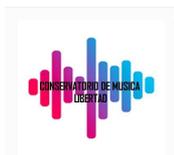
#### **MODALIDAD DE ESTUDIO**

Organización de estudios en una Escuela de Música - Nivel 1 ó de contacto de 4 a 7 años. Potenciará el desarrollo armónico de la personalidad del alumnado a través de la interacción con el/la docente y el resto de los compañeros y compañeras por medio de la actividad sonora.

- Nivel 2 ó de iniciación. En este nivel el alumno/a tomará el instrumento o la danza como un elemento expresivo y de desarrollo de su propia personalidad y sensibilidad. La competencia a conseguir será la de un alumno/a que las enseñanzas elementales de un Conservatorio.

- Nivel 3 ó de afianzamiento. El alumno/a adquirirá una competencia equiparable al alumno/a que supera 4º de Conservatorio.





- Nivel 4 ó de actividad preferente. El único límite de competencia es el marcado por el interés, dedicación y capacidad del alumno/a. Esta competencia se potenciará a través de la participación en los conjuntos de la Escuela.

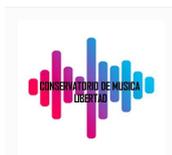
Alumnos y alumnas reforzados/as Además de los niveles mencionados tiene que ofertar también un nivel de alumnos y alumnas reforzados/as. Son alumnos/as que por sus aptitudes, interés y aprovechamiento especial y mediante una preparación adecuada pueden acceder, promedio de una prueba, a las enseñanzas profesionales o superiores de enseñanza reglada.

### **ESTUDIOS QUE SE PUEDEN REALIZAR**

Las Escuelas de Música pueden ofertar los siguientes estudios:

- Estudios de Canto solista y/o coral.
- Estudios de Música Instrumental y danza de raíz tradicional.
- Estudios de Tendencias diversas: jazz, rock, pop, música electrónica.
- Estudios de Instrumentos Polifónicos, piano, acordeón, guitarra, órgano, clave
- Estudios de instrumentos de la orquesta Sinfónica: cuerda, viento madera, viento metal y percusión.





## GRADO ELEMENTAL

Plan de estudios

| TODAS LAS ESPECIALIDADES | ASIGNATURAS           | HORAS SEMANALES | TOTAL |
|--------------------------|-----------------------|-----------------|-------|
| CURSO 1° y 2°            | Lenguaje Musical      | 2               | 3     |
|                          | Instrumento           | 1               |       |
| CURSO 3° y 4°            | Lenguaje Musical      | 2               | 5     |
|                          | Instrumento           | 1               |       |
|                          | Coro                  | 1               |       |
|                          | Práctica instrumental | 1               |       |

A principios de curso se ofertan las especialidades instrumentales con plazas disponibles

## GRADO PROFESIONAL

Plan de Estudios para el curso 2013/2014

Especialidades de Acordeón y Guitarra

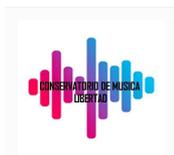
Especialidad de Arpa

Especialidades de Viento Madera (excepto Saxofón) y Viento Metal

Especialidad de Contrabajo

Especialidad de Saxofón





Especialidad de Percusión

Especialidades de Violín, Viola y Violoncelo

Especialidad de Canto

Especialidades de Clave, Órgano y Piano

Especialidades de Flauta de pico y Viola da gamba

Especialidad de Txistu

### **BACHILLERATO MUSICAL**

Hace unos cuantos años se formalizó un acuerdo entre el Instituto Ibarrekolanda y el Conservatorio de Bilbao con el fin de ofertar los estudios de Bachillerato Musical para todas aquellas personas, estudiantes de educación secundaria, que quieren compaginar sus estudios de bachiller con los estudios profesionales de Música. Actualmente estos estudios se realizan en el propio instituto.

### **BIBLIOTECA**

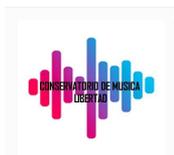
La biblioteca del Conservatorio de Bilbao es un espacio de uso para los alumnos del centro.

Está concebida y destinada a la lectura y al estudio de partituras, así como para la audición y escucha de obras (CD, DVD, vinilo y cassette) pertenecientes al centro.

### **CONCLUSIONES**

Los conservatorios en Europa son uno de los mejores del mundo, debido a la calidad de enseñanza como también a la importancia y el valor que se da a esta profesión y el arte. El sistema de estudio es bien riguroso y ordenado, esto se logró con el pasar del tiempo, hablamos de años y procesos de transformación en la enseñanza, una transformación que paso de impartir clases en Conventos y Hospitales en su inicio a 6 siglos atrás hasta llegar a contar con edificios de alta tecnología en nuestros tiempos,





con las mejores condiciones para un mejor desempeño en la enseñanza, haciendo de estos conservatorios, los mejores del mundo.

#### **2.4.2.- AMBITO NACIONAL**

### **CONSERVATORIO PLURINACIONAL DE MUSICA DE BOLIVIA**

#### **1.- INTRODUCCION**

A lo largo de su historia el CPM se consolida como la primera institución de formación musical del país, respondiendo en forma eficiente y eficaz a las expectativas de la sociedad, orientadas a la formación integral de músicos profesionales versátiles que se inserten en los distintos mercados laborales, de acuerdo a sus talentos y a la diversidad de sus expectativas. En los últimos 5 años el número de inscritos se ha incrementado en un 100%. Para la gestión 2010 se inscribieron 1.170 estudiantes, un 50% de incremento con relación a la gestión 2009. El Conservatorio fue creado en 1907 para impartir educación musical básica y superior, y promover la profesionalización de instrumentistas, cantantes, compositores y directores de coro.

Además tiene el propósito de difundir el arte musical mediante conciertos, concursos, seminarios, talleres y la organización de cursos de capacitación.

#### **2.- INFORMACION ACADEMICA**

Los postulantes a cualquier carrera podrán ingresar en la gestión 2015 al Conservatorio Plurinacional de Música a través de:

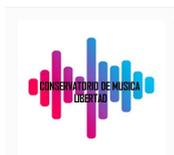
- COEM (Curso de Orientación y Evaluación Musical).
- Examen de Suficiencia
- Esta gestión NO contempla la apertura de Cursos Preparatorios de ningún tipo o nivel.





| <b>MUSICA ACADÉMICA</b>  |                               |
|--------------------------|-------------------------------|
| Area de Piano            | Piano                         |
| Area de Guitarra Clásica | Guitarra Clásica              |
| Area de Cuerdas          | Violín                        |
|                          | Viola                         |
|                          | Violoncello                   |
|                          | Contrabajo                    |
| Area de Vientos          | Flauta Traversa               |
|                          | Oboe                          |
|                          | Clarinete                     |
|                          | Fagot                         |
|                          | Saxofón                       |
|                          | Trompeta                      |
|                          | Trombón                       |
|                          | Tuba                          |
| Area de Canto Lírico     | Canto Lírico                  |
| <b>MUSICA MODERNA</b>    |                               |
| Música Moderna           | Teclado                       |
|                          | Guitarra Eléctrica            |
|                          | Bajo Eléctrico                |
|                          | Batería                       |
|                          | Percusión                     |
|                          | Canto Moderno                 |
| Música Popular           | Canto Popular                 |
|                          | En Proyecto:                  |
|                          | Charango<br>Aerófonos Andinos |





### **INSTITUTO DE FORMACIÓN ARTÍSTICA (IFA)**

El Instituto de Formación Artística o IFA es la instancia educativa que inicia la formación musical y desarrolla las facultades y competencias musicales básicas en el estudiante. Plantea tres modalidades que proporcionan tres diferentes alternativas de desarrollo de los estudios, ya sea esta académica (clásica) o moderna.

La modalidad “infantil” preve el Ingreso de estudiantes de entre 8 a 10 años y proyecta 9 años de estudios. La modalidad “juvenil A” esta prevista para estudiantes a partir de los 11 hasta los 13 años y reduce el tiempo de estudios a 6 años.

Finalmente la modalidad “juvenil B” propone un estudio de solo 4 años y un ciclo para jóvenes de entre 14 a 16 años y es la modalidad que alberga, por el rango de edad, a los estudiantes del área de música Popular y Moderna, así como a los de

Canto Lírico y de instrumentos de bronce.

En esta etapa básica se cursan las siguientes materias: Lenguaje Musical, instrumento elegido, Expresión corporal, Apreciación musical, Instrumentos originarios, Introducción a la Armonía, Terminología musical, Introducción al pensamiento crítico y Práctica Coral, además de las materias curriculares correspondientes a la especialidad elegida por el alumno.

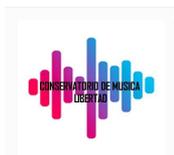
El Conservatorio Plurinacional de Música por las características peculiares del trabajo propone una metodología acorde con las especialidades ofertadas. Se contempla dos modalidades de trabajo: individual y grupal. Las clases grupales en el caso de las materias teóricas y complementarias, las clases individuales para los instrumentos, además de las prácticas individuales, las aplicadas de los conocimientos en los ensambles instrumentales, elencos, grupos musicales, etc.

A la conclusión de todas las materias de los planes generales y curriculares de las carreras correspondientes a esta escuela, el estudiante rinde un examen de egreso. Aprobado este examen y habiendo obtenido su Bachillerato y Título en Humanidades, recibirá el Título de Técnico Medio en Música con mención en el instrumento elegido.

### **INSTITUTO DE FORMACIÓN ARTÍSTICA SUPERIOR (IFA SUPERIOR)**

El Instituto de Formación Artística Superior o IFA Superior es una primera instancia educativa de profesionalización especializada en la cual el estudio musical se profundiza de acuerdo a la carrera elegida y tiene su equivalencia, tanto por su duración, por su estructura semestral izada, como por su desarrollo a nivel superior como una carrera universitaria.





La carrera de instrumentista es, sin duda, la propuesta troncal del IFA Superior, e incluye el estudio a nivel superior de 21 instrumentos y las carreras de Canto Lírico y Canto Popular.

Para ingresar al IFA Superior se requiere haber concluido satisfactoriamente el IFA a nivel de técnico medio y aprobar un examen de ingreso.

Concluidos estos tres años de estudio con aproximadamente 21 materias teóricas, complementarias y de práctica de conjuntos además de la materia de instrumento, el estudiante puede optar al título de Técnico Superior con mención en su instrumento.

### **ESCUELA BOLIVIANA INTERCULTURAL (EBIN)**

La Escuela Bolivia Intercultural o EBIN son los dos últimos años de profesionalización a nivel licenciatura del CPM.

Al concluir esta escuela que además del instrumento contempla alrededor de 14 materias teóricas, complementarias y de práctica profesional de instrumento, el estudiante debe rendir un examen de egreso para obtener su licenciatura en música con mención en su instrumento

## **3.- INFORMACION INSTITUCIONAL**

### **ESTRUCTURA INSTITUCIONAL**

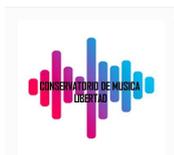
El Conservatorio Plurinacional de Música (CPM), fue creado en 1907 para impartir educación musical básica y superior, y promover la profesionalización de instrumentistas, cantantes, compositores y directores de coro.

Hoy en día tras el D.S. 1720 del 11 de septiembre de 2013, pertenece a la categoría de Instituto de Formación Artística y Escuela Boliviana Intercultural, dividiendo su formación musical en tres escuelas: IFA Básica (nivel técnico medio), IFA Superior (nivel técnico superior) y EBIM (nivel licenciatura).

La duración de estudio del IFA Básica varía de acuerdo a la necesidad de cada carrera y la edad de ingreso a la institución, pudiendo durar 4 años (IFA Juvenil B), 6 (IFA Juvenil A) ó 9 (IFA Infantil). El estudio del IFA Superior es de tres años y de la EBIM de dos años. Al término de cada escuela se rinde un examen sobre el conocimiento teórico musical, en las escuelas superiores se presenta un trabajo de análisis musical y/o de investigación además del concierto de grado.

Al momento se cuenta con 1370 estudiantes, 793 del área moderna y el resto del área académica.





Para ellos ofrecemos el perfil de instrumentista en las carreras de:

- Área Académica: Piano, Cuerdas (Violín, viola, violonchelo, contrabajo), Vientos (Flauta traversa, clarinete, oboe, saxofón, fagot, trompeta, tuba, corno francés, trombón), Guitarra clásica, Canto lírico y Percusión sinfónica.
- Área Moderna: Guitarra eléctrica, Guitarra acústica, Piano moderno, Bajo eléctrico, Batería, Percusión, Saxofón moderno y Canto moderno.

Proyectando para el futuro los perfiles de compositor, director de coros, director de orquesta, etc. Además de las clases de instrumento los estudiantes deben cursar materias complementarias, de expresión corporal, teóricas y de práctica de conjuntos así como de ensambles y elencos grandes como orquestas y bandas.

Al momento el conservatorio cuenta con cuatro locales:

- La casa principal ubicada en la calle Reyes Ortiz No. 56 cuenta con aproximadamente 23 salas, 5 de ellas exclusivas para clases grupales, 1 sala de honor con capacidad para un público aproximado de 30 personas, la biblioteca especializada y las oficinas pertenecientes al rectorado, dirección académica y dirección administrativa.
- La casa de la calle 6 de agosto esquina Aspiazu, con 16 salas, 4 grupales, 1 auditorio con capacidad para 100 personas aproximadamente y biblioteca.
- Tres ambientes ubicados en el edificio de la alcaldía de la calle Colón No. 379 y 4 salas en el Colegio Santa Teresa.

Donde se imparten las clases de instrumento individuales, clases grupales, ensayos de grupos de cámara y ensambles, ensayos de elencos como ser orquesta y banda.

Edificio central ubicado en la Reyes Ortiz No. 56 Una vez concluido el Proyecto de Restauración y Re funcionalización del inmueble patrimonial (2002) y ocupadas sus instalaciones (2003), se procedió a gestionar la transferencia definitiva del derecho propietario del mismo a favor del CNM, en cumplimiento del DS de Descentralización que le autoriza a contar con un Patrimonio constituido, entre otros, por “los bienes inmuebles que le fueran transferidos por el sector público o privado”.





### **MISION:**

El Conservatorio Nacional de Música es una institución de formación musical académica integral que apunta al desarrollo de un músico instrumentista o cantante con formación intercultural que aporta a la diversidad de la cultura musical contemporánea con creatividad y calidad en la interpretación musical.

El Conservatorio Nacional de Música se consolida como la primera institución de formación musical del país con 106 años de vida institucional, respondiendo a las expectativas de la sociedad orientadas a la formación integral de músicos profesionales que se inserten en el mercado laboral de acuerdo con sus talentos y la diversidad de sus expectativas.

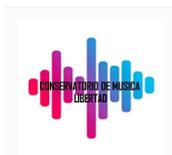
A partir de su formación académica puede competir, interactuar y compartir con músicos de otras latitudes.

Su formación le permite investigar, estudiar y aportar al desarrollo de una teoría de la música boliviana.

### **OBJETIVO ESTRATEGICO**

Recuperar la dimensión cultural de la música y de la formación musical. Desarrollar procesos de innovación pedagógica, desde los valores y prácticas de la música boliviana y la música del mundo.





#### **4. INFORMACION ADMINISTRATIVA**

##### **PERSONAL ADMINISTRATIVO**

##### **TITULACION DE EGRESADOS Y DOCENTES**

Las gestiones para la acreditación académica estuvieron siempre articuladas a una estrategia inmediata, destinada a titular a los alumnos egresados y los docentes del CPM, como una tarea que permitiría cumplir una deuda histórica con estos grupos, y para garantizar la legalidad de una Escuela de profesionalización, con docentes debidamente titulados.

#### **5.- ENSAMBLES Y ELENCOS**

##### **ORQUESTA DE GUITARRA PRE-JUVENIL DE CPM**

DIR. VITALIANO HUANCA QUISPE

Bajo la dirección del maestro Pastor Villca se conforma la orquesta infantil de guitarras el año 2006. Con el apoyo del director de Conservatorio, maestro Oldrich Halas, el año 2012 se conforma Orquesta Pre juvenil de Guitarras, cumpliendo así la necesidad de incluir a un mayor número de estudiantes y prepararlos para su ingreso ala orquesta juvenil, como también apoyarlos en algunos aspectos de su formación guitarrística.



##### **ORQUESTA DE GUITARRAS**

DIR. MARCOS PUÑA

Nace en 1992 con el objetivo de enriquecer la formación musical integral que el CNM ofrece a sus estudiantes de guitarra; Además de afianzar importantes elementos técnico musicales, es un núcleo donde la amistad y el trabajo mancomunado son su columna vertebral, siendo materia curricular y elenco estable del





Conservatorio. Sus directores anteriores fueron, sucesivamente: Miguel Cerruto y Kazutoyo Ito (1992), Gentaro Takada (1993 a 1996),

Juan Carlos Machicado y Pastor Villca (2000 a 2004) y desde 2006 bajo la dirección de Marcos Puña.

### **PRE-BANDA JUVENIL**

DIR. HUGO ÁLVAREZ S.

Pre - Banda juvenil inicio a sus actividades el año 1998 bajo la Dirección del Prof. Boris Vásquez, posteriormente se hace cargo el Prof. Hugo Álvarez S. el año 1999, iniciando un nuevo ciclo de actividades de estudiantes Ciclo Básico Infantil y Básico Juvenil. La



finalidad de este Elenco es preparar al estudiante para integrarse con toda la familia de instrumentos de viento, que mejor que una Banda, es así que desde el año 1999 viene ofreciendo conciertos académicos durante todas las gestiones que programa la institución, el año 2011 participamos de las ferias Dominicales que programa la Honorable Alcaldía de la ciudad de La Paz.

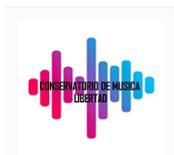
### **CORO ESPECIALIZADO**

DIR. FERNANDO FLORES



El Coro especializado está conformado por estudiantes de la carrera de Canto Lírico. Forma parte de la materia de práctica coral especializada creada específicamente para





el abordaje de repertorios que, por su nivel de dificultad interpretativa exigen un nivel de preparación previa en técnica vocal y lectura musical. Fue ganador del festival de Música Navideña el año 2011 organizado por el Gobierno Municipal de La Paz. Sus integrantes participaron en conciertos junto a la orquesta sinfónica nacional en calidad de invitados así como en otros eventos similares de nuestra ciudad.

### **ORQUESTA SIFONICA JUVENIL**

DIR. RANDOLPH RIOS La Orquesta Sinfónica Juvenil del CPM inició sus actividades hace más de una década como una materia del área de Práctica de Conjuntos, exclusivamente para los alumnos del Departamento de Cuerda; posteriormente se fueron incorporando los instrumentos de Viento y Percusión. Hoy, ocupa



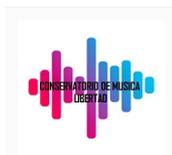
un lugar privilegiado en la estructura académica del CNM debido a los beneficios que reporta su trabajo. En el ámbito interno, se ha constituido en el principal referente artístico para los estudiantes en general, y en el ámbito externo, por su permanente labor de extensión hacia la comunidad local y nacional.

### **6.- BIBLIOTECA ESPECIALIZADA**

La Biblioteca es muy importante en una institución como lo es el Conservatorio Nacional de Música, cuya tarea es la de impartir una formación superior especializada, al proporcionar acceso directo a la información y al conjunto de conocimientos tanto a profesores como alumnos estamos coadyuvando a su educación y capacitación.

Para brindar comodidad y mejor acceso a nuestro material a los usuarios la Biblioteca se ha dividido en dos: la Biblioteca de Música Clásica y la Biblioteca de Música Moderna, en general cuenta con una completa y variada colección bibliográfica de repertorios nacionales e internacionales.





### 2.4.3.- AMBITO REGIONAL

#### INSTITUTO DE MUSICA MARIO ESTENSSORO

El instituto medio de educación musical “Mario Estenssoro” nace como escuela nacional de música en el año 1946, con el propósito de impartir la enseñanza musical a niños y jóvenes en los diferentes instrumentos y apoyados en las materias troncales.

En 1989 recibe el nombre de escuela Nacional de Música Mario Estenssoro en justo homenaje a esta distinguida personalidad en el campo de la música, en un intento fallido en el año 2001 se pierde la legalidad del funcionamiento por la transformación de escuela a Instituto haciendo entrega pública de una resolución falsa.

No perdiendo las esperanzas es que durante estos últimos 14 años el grupo de docente conjuntamente la dirección presenta tres proyectos, que son rechazados y así se cortan las aspiraciones de profesionalizar a nuestros estudiantes. En 1989 recibe el nombre de escuela Nacional de Música Mario Estenssoro en justo homenaje a esta distinguida personalidad en el campo de la música, en un intento fallido en el año 2001 se pierde la legalidad del funcionamiento por la transformación de escuela a Instituto haciendo entrega pública de una resolución falsa. Conjuntamente la dirección presenta tres proyectos, que son rechazados y así se cortan las aspiraciones de profesionalizar a nuestros estudiantes. Habiendo crecido significativamente nuestra población vemos resultados positivos en cuanto la formación de nuestros estudiantes lanzados al campo laboral sin ningún reconocimiento.



Aprovechando el momento coyuntural de transformación que está viviendo nuestro Estado Plurinacional y viendo que dentro de la educación se reconoce la formación superior artística a través de la ley 070 Avelino Siñani- Elizardo Pérez, en la sección 3 art 47 estamos seguros de consolidar nuestro reconocimiento como INSTITUTO SUPERIOR, siendo la única Institución dentro de nuestro departamento con estas características que cuenta con 68 años de vida. A partir de esta transformación nuestros profesionales serán reconocidos económicamente en los campos laborales





como ser: Conciertos, presentaciones, eventos sociales de dúos, tríos ,cuartetos, solistas, y así generar mejores alternativas educativas y profesionales, hacia el futuro que signifique un buen desarrollo de recursos humanos, por ende de la región y del país, asumiendo que la educación, la ciencia y el arte musical en especial son necesarios para lograr el desarrollo cultural y científico de los pueblos.

Nuestra Institución viene formando jóvenes y niños en el campo de la formación musical y el arte ballet desde hace 68 años, lanzados al mercado laboral sin ningún reconocimiento. Con los cambios coyunturales y las exigencias de la sociedad dentro de nuestro estado plurinacional, es necesario convertirnos en un Instituto superior para dar legalidad a este tipo de formación que hasta ahora no era reconocida.

Haciendo un estudio de mercado, estos serán fácilmente insertados difundiendo nuestra cultura y la cultura universal a través de la interpretación de los diferentes instrumentos, cantos y danzas, produciendo de esta manera artistas, investigadores, compositores, bailarines, etc.

#### **JUSTIFICACION DEL PROYECTO.-**

ESTUDIO DE VIABILIDAD Y FACTIBILIDAD E IDENTIFICACION DE  
NESECIDADES (social, económico, cultural)

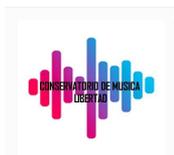
Fundamentamos la construcción de un **Conservatorio integral de música “libertad”** por la necesidad prioritaria de contar con recursos humanos capacitados y reconocidos en el ámbito Nacional e Internacional capaces de desenvolverse en el campo artístico. Además responder a la demanda de profesionales en el área de formación especializada. proyecto del Instituto de Música Mario Estenssoro del departamento de Tarija está estructurado en base a un nuevo Pensum de estudios y a una adecuada malla curricular las cuales están en relación con los principales centros de formación artística en el país y en el exterior con la finalidad de incorporar al mercado laboral Nacional e Internacional con excelentes niveles de formación académica que puedan participar en los diferentes eventos culturales.

ESTUDIO DEL MERCADO LABORAL PARA LOS FUTUROS  
PROFESIONALES.

#### **A). ANÁLISIS DE RELEVANCIA Y PERTINENCIA DE LA CARRERA**

Las exigencias del mundo actual y globalizado exigen a nuestra sociedad a que tengan profesionales en la formación artística musical para poder elevar nuestro nivel cultural a través de la difusión de las diferentes manifestaciones musicales y artísticas como el ballet.





Sistemáticamente se señala que nuestra educación debe garantizar una permanente y sólida formación de nuestros recursos humanos, innovando y renovando permanentemente, además de utilizar los avances tecnológicos y pedagógicos que estén disponibles.

### **B) OBJETIVOS.-**

Formar profesionales en el campo del Arte Musical, que se desempeñen como interpretes en instrumentos musicales, cantantes, difundiendo la música partiendo de lo nuestro hacia lo universal, fortaleciendo el campo laboral en el área artística.

### **C) DEFINICION DE:**

#### **REGIMEN DE ESTUDIO.-**

1.-Interpretes de instrumentos musicales.

2.-Cantantes

#### **NIVEL DE FORMACION.-**

1.-Tecnico Medio

2.-Tecnico Superior

#### **CARGA HORARIA.-**

1.-Tecnico Medio.- 1920horas

2.-Tecnico Superior.- 2720 horas

#### **REQUISITOS DE ADMISION.-**

La admisión es libre.

### **D) PERFIL PROFESIONAL POR CARRERA.-**

1.-Instrumentistas

2.-Cantantes

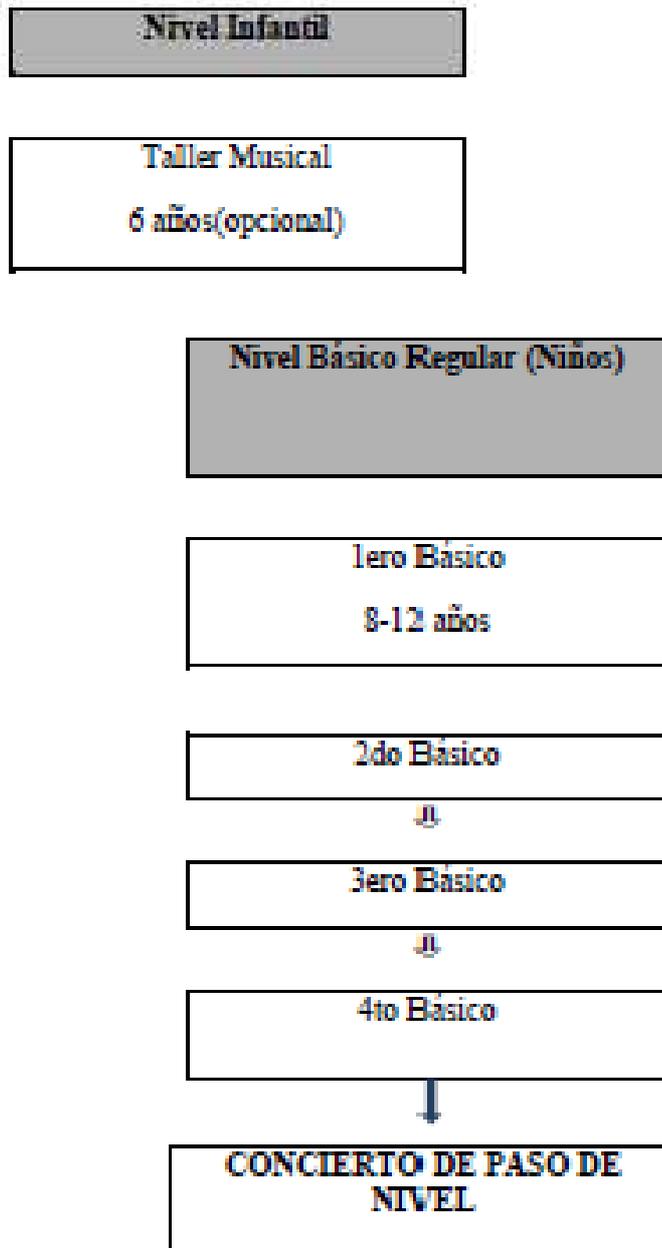


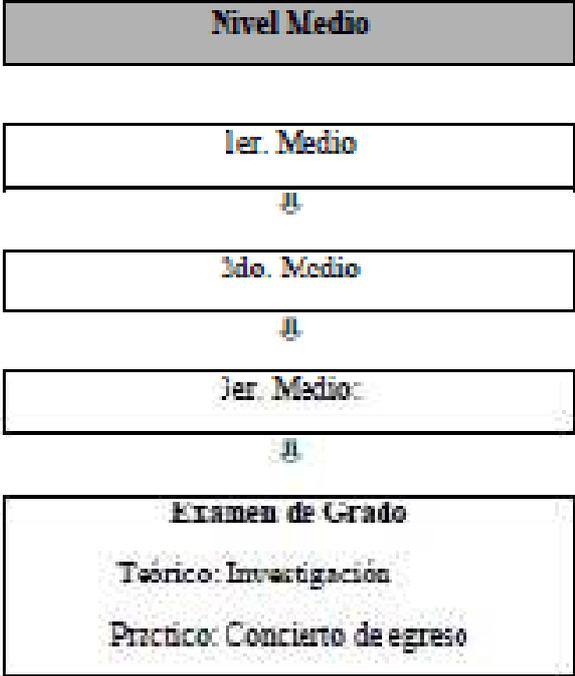


## E) ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURA CURRICULAR

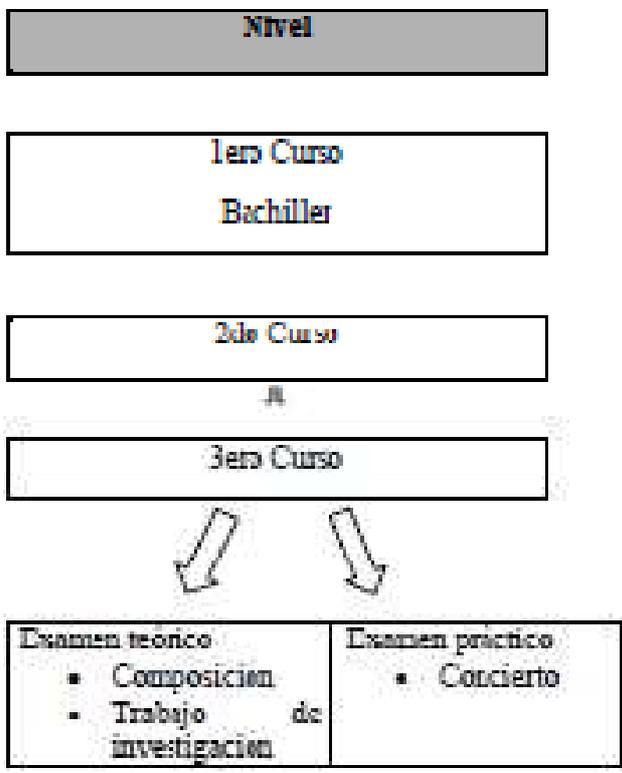
### SISTEMA ACADÉMICO

#### TECNICO MEDIO



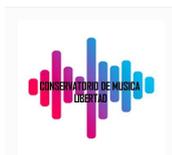


**TECNICO SUPERIOR**



**NOMENCLATURA**





- APM Apreciación Musical
- CI Canto Infantil
- CPN Concierto de paso de nivel
- DIM Dictado Musical
- ECO Expresión Corporal
- ESP Especialidad Instrumento
- LEM Lenguaje musical
- PCO Práctica coral
- PIC Práctica Instrumental colectiva
- ITN Instrumentos Nativos
- ESB Ensamble
- PDG Preparación de grado

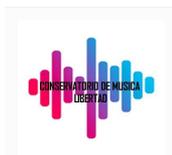
## **PLAN DE ESTUDIOS**

### **CARRERA: INSTRUMENTISTA NIVEL: TÉCNICO MEDIO**

#### **PRIMERO BÁSICO**

| <b>MATERIA</b>           | <b>CÓDIGO</b> | <b>HORAS/<br/>SEMANA</b> | <b>HORAS MES</b> | <b>TOTAL HORAS<br/>ANUAL</b> |
|--------------------------|---------------|--------------------------|------------------|------------------------------|
| Lenguaje Musical         | LEM 010       | 1                        | 4                | 40                           |
| Rítmica                  | RIT 010       | 1                        | 4                | 40                           |
| Apreciación Musical      | APM 010       | 1                        | 4                | 40                           |
| Especialidad instrumento | ESP 010       | 1                        | 4                | 40                           |
| <b>TOTAL ANUAL</b>       |               | <b>4</b>                 | <b>16</b>        | <b>160</b>                   |
|                          |               |                          |                  |                              |



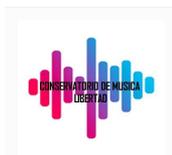


| SEGUNDO BÁSICO                     |         |                  |           |                      |
|------------------------------------|---------|------------------|-----------|----------------------|
| MATERIA                            | CÓDIGO  | HORAS/<br>SEMANA | HORAS MES | TOTAL HORAS<br>ANUAL |
| Lenguaje Musical                   | LEM 020 | 1                | 2         | 40                   |
| Rítmica                            | Rit 020 | 1                | 2         | 40                   |
| Practica Instrumental<br>Colectiva | PIC 020 | 1                | 4         | 40                   |
| Dictado Musical                    | DIM 020 | 1                | 4         | 40                   |
| Ensamble                           | ESB 020 | 2                | 8         | 80                   |
| Practica Coral                     | PCO 020 | 1                | 4         | 40                   |
| Especialidad<br>Instrumento        | ESP 020 | 1                | 4         | 40                   |
| Apreciación Musical                | APM 020 | 1                | 4         | 40                   |
| <b>TOTAL ANUAL</b>                 |         | <b>9</b>         | <b>36</b> | <b>360</b>           |

**TERCERO BÁSICO**

| MATERIA                            | CÓDIGO  | HORAS/<br>SEMANA | HORAS MES | TOTAL HORAS<br>ANUAL |
|------------------------------------|---------|------------------|-----------|----------------------|
| Lenguaje Musical                   | LEM 030 | 1                | 4         | 40                   |
| Rítmica                            | RIT 030 | 1                | 4         | 40                   |
| Dictado Musical                    | DIM 030 | 1                | 4         | 40                   |
| Ensamble                           | ESB 030 | 1                | 4         | 40                   |
| Apreciación Musical                | APM 030 | 1                | 4         | 40                   |
| Practica Coral                     | PCO 030 | 1                | 4         | 40                   |
| Especialidad<br>Instrumento        | ESP030  | 1                | 4         | 40                   |
| Practica Instrumental<br>Colectiva | PIC030  | 1                | 4         | 40                   |

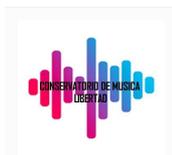




|                                 |               |                      |                  |                          |
|---------------------------------|---------------|----------------------|------------------|--------------------------|
| <b>TOTAL ANUAL</b>              |               | <b>8</b>             | <b>32</b>        | <b>320</b>               |
| <b>CUARTO BÁSICO</b>            |               |                      |                  |                          |
| <b>MATERIA</b>                  | <b>CÓDIGO</b> | <b>HORAS/ SEMANA</b> | <b>HORAS MES</b> | <b>TOTAL HORAS ANUAL</b> |
| Lenguaje Musical                | LEM 040       | 1                    | 4                | 40                       |
| Rítmica                         | RIT 040       | 1                    | 4                | 40                       |
| Practica Instrumental colectiva | PIC 040       | 1                    | 4                | 40                       |
| Dictado Musical                 | DIM 040       | 1                    | 4                | 40                       |
| Ensamble                        | ESB040        | 1                    | 4                | 40                       |
| Apreciación Musical             | APM 040       | 1                    | 4                | 40                       |
| Especialidad Instrumento        | ESP 040       | 1                    | 4                | 40                       |
| Concierto paso de nivel         | CPN 040       | 2                    | 8                | 80                       |
| <b>TOTAL ANUAL</b>              |               | <b>7</b>             | <b>28</b>        | <b>360</b>               |

|                                 |               |                      |                  |                          |
|---------------------------------|---------------|----------------------|------------------|--------------------------|
| <b>PRIMERO MEDIO</b>            |               |                      |                  |                          |
| <b>MATERIA</b>                  | <b>CÓDIGO</b> | <b>HORAS/ SEMANA</b> | <b>HORAS MES</b> | <b>TOTAL HORAS ANUAL</b> |
| Lenguaje Musical                | LEM 100       | 2                    | 8                | 80                       |
| Instrumentos Nativos            | ITN 100       | 1                    | 4                | 40                       |
| Practica instrumental colectiva | PIC 100       | 1                    | 4                | 40                       |
| Ensamble                        | ESB 100       | 1                    | 4                | 40                       |
| Practica Coral                  | PCO 100       | 1                    | 4                | 40                       |





|                                 |               |                      |                  |                          |
|---------------------------------|---------------|----------------------|------------------|--------------------------|
| <b>TOTAL ANUAL</b>              |               | <b>6</b>             | <b>24</b>        | <b>240</b>               |
| <b>SEGUNDO MEDIO</b>            |               |                      |                  |                          |
| <b>MATERIA</b>                  | <b>CÓDIGO</b> | <b>HORAS/ SEMANA</b> | <b>HORAS MES</b> | <b>TOTAL HORAS ANUAL</b> |
| Lenguaje Musical                | LEM200        | 2                    | 8                | 80                       |
| Practica instrumental Colectiva | PIC200        | 1                    | 4                | 40                       |
| Ensamble                        | FM 200        | 1                    | 4                | 40                       |
| Instrumentos Nativos            | ITN 200       | 1                    | 4                | 40                       |
| Practica Coral                  | PCO 200       | 1                    | 4                | 40                       |
| <b>TOTAL ANUAL</b>              |               | <b>6</b>             | <b>24</b>        | <b>240</b>               |

|                             |               |                      |                  |                          |
|-----------------------------|---------------|----------------------|------------------|--------------------------|
| <b>TERCERO MEDIO</b>        |               |                      |                  |                          |
| <b>MATERIA</b>              | <b>CÓDIGO</b> | <b>HORAS/ SEMANA</b> | <b>HORAS MES</b> | <b>TOTAL HORAS ANUAL</b> |
| Lenguaje Musical            | LEM300        | 2                    | 8                | 80                       |
| Practica Coral              | PCO 300       | 1                    | 4                | 40                       |
| Instrumentos Nativos        | ITN300        | 1                    | 4                | 40                       |
| Practica Coral Instrumental | PIC 300       | 1                    | 4                | 40                       |
| Ensamble                    | ESB 300       | 1                    | 4                | 40                       |
| Preparación de grado        | PDG300        | 1                    | 4                | 40                       |
| <b>TOTAL ANUAL</b>          |               | <b>8</b>             | <b>28</b>        | <b>280</b>               |

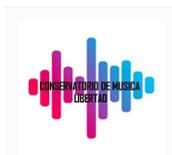
**TOTAL DE HORAS GENERALES PARA EGRESAR COMO TECNICO**

**MEDIO 1.960 HORAS**

*Miguel Ángel Torrez Ameller.*

*U.A.J.M.S.*





## **SINFONICA DEPARTAMENTAL DE TARIJA**

La orquesta sinfónica nace como un programa de capacitación y de ayuda a los jóvenes y niños para evitar que caigan en problemas de vicios a temprana edad. Con profesores venezolanos, del interior del país como del departamento de Tarija especializados en la enseñanza se lleva adelante este programa.



Sus instalaciones se encuentran ubicadas en el barrio Abaroa, no cuentan con instalaciones propias, si no en un domicilio alquilado. El programa se encuentra apoyado y financiado por la Gobernación de Tarija

## **OBJETIVO**

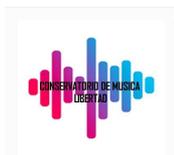
Prevención social, reducción de la tasa de delincuencia, alcoholismo, drogadicción y analfabetismo cultural musical para desarrollar el potencial integral de los niños(as), jóvenes, estudiantes, en la conformación de la sinfónica departamental. Utilizar la música sinfónica como un instrumento de rescate y prevención social, rescate pedagógico, ocupacional y ético de la infancia y la juventud, mediante la instrucción y la práctica colectiva de la música dedicada a la capacitación, prevención y recuperación de los grupos más vulnerables del país, tanto por sus características etarias como por su situación socio económica.

## **RESULTADOS ESPERADOS**

*Miguel Ángel Torrez Ameller.*

*U.A.J.M.S.*





En el mes de mayo del 2011 se crea la primera orquesta sinfónica Departamental, integrada por músicos; niños, jóvenes y adultos del departamento de Tarija. Contribuir al desarrollo integral del ser humano que se vincula con la comunidad a través del intercambio, la cooperación de cultivo de valores trascendentales que inciden en la transformación del niño, el joven y el entorno familiar. Generar oportunidades para el desarrollo personal en lo intelectual, en lo espiritual, en lo social y en lo profesional, rescatando al niño y al joven de una juventud vacía y desorientada.

### **METODOLOGIA DE ENSEÑANZA**

Es un método multidisciplinario de aprendizaje colectivo y rápido donde el alumno aprende además trabajo en equipo, mejora su autoestima, motricidad, concentración y su comportamiento con la colectividad.

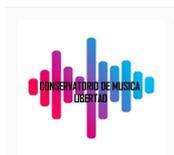
La Orquesta Sinfónica Departamental de Tarija se encuentra a la espera de la aprobación de una Ley, para lo cual se hizo la presentación de un proyecto de ley a la Asamblea Departamental para consolidar la creación de la orquesta y fortalecer el intercambio de experiencias con otras sinfónicas a nivel nacional.

La orquesta sinfónica está integrada por 150 estudiantes entre niños y adolescentes, además de 5 instructores para la sección de cuerdas (viola, violín, violonchelo y contrabajos), el sector de maderas (flauta travesa y oboe y el sector metales (trompetas, cornos, trombones y tubas).

La Orquesta hizo un relanzamiento el viernes en la Gobernación, en presencia de instructores de la sinfónica, padres de familia, la directora de Gestión Cultural, Claudia Ayala, la directora de Patrimonio Cultural, Cristina Romero y la Secretaria de Patrimonio Natural y Cultural, María Nélide Acuña. Acuña, explicó que la orquesta sinfónica es una obra social para sistematización de la instrucción y la práctica colectiva de la música es por ello que está abierta para todos los niños y jóvenes que están interesados en practicar la música. Indicó que desde la Secretaría también se trabaja en el proyecto ley para consolidar la creación de la sinfónica a nivel departamento.

Desde mayo del 2011 la sinfónica departamental participó de 49 actividades en la ciudad y en el interior del país, llevando en alto el nombre de Tarija en presentaciones como el Festival Internacional de la Cultura en Sucre, explicó Juan José Chambi, vicepresidente de la orquesta.





A tiempo de pedir a las autoridades brindan más capacitadoras y la dotación instructores para ampliar el nivel de formación y seguir fomentando el intercambio de experiencias con orquestas del interior del país.

El presidente de la junta escolar de padres de familia, Manuel Hernández, instó al gobernador del departamento seguir apoyando a la sinfónica y ampliar la iniciativa a los barrios, comunidades y provincias a fin de llegar a una mayor población. “Quisiéramos que el 1% del presupuesto que destina a seguridad ciudadana se invierta en la música, tomando en cuenta que la música se puede democratizar la Asamblea Departamental para consolidar la creación de la orquesta y fortalecer el intercambio de experiencias con otras sinfónicas a nivel nacional.

La orquesta sinfónica está integrada por 150 estudiantes entre niños y adolescentes, además de 5 instructores para la sección de cuerdas (viola, violín, violonchelo y contrabajos), el sector de maderas (flauta travesa y oboe y el sector metales (trompetas, cornos, trombones y tubas).

La Orquesta hizo un relanzamiento el viernes en la Gobernación, en presencia de instructores de la sinfónica, padres de familia, la directora de Gestión Cultural, Claudia Ayala, la directora de Patrimonio Cultural, Cristina Romero y la Secretaria de Patrimonio Natural y Cultural, María Nélide Acuña. Acuña, explicó que la orquesta sinfónica es una obra social para sistematización de la instrucción y la práctica colectiva de la música es por ello que está abierta para todos los niños y jóvenes que están interesados en practicar la música. Indicó que desde la Secretaría también se trabaja en el proyecto ley para consolidar la creación de la sinfónica a nivel departamento.

Desde mayo del 2011 la sinfónica departamental participó de 49 actividades en la ciudad y en el interior del país, llevando en alto el nombre de Tarija en presentaciones como el Festival Internacional de la Cultura en Sucre, explicó Juan José Chambi, vicepresidente de la orquesta.

A tiempo de pedir a las autoridades brindan más capacitadoras y la dotación instructores para ampliar el nivel de formación y seguir fomentando el intercambio de experiencias con orquestas del interior del país.

El presidente de la junta escolar de padres de familia, Manuel Hernández, instó al gobernador del departamento seguir apoyando a la sinfónica y ampliar la iniciativa a los barrios, comunidades y provincias a fin de llegar a una mayor población. “Quisiéramos que el 1% del presupuesto que destina a seguridad ciudadana se invierta en la música, tomando en cuenta que la música se puede democratizar la





cultura y en ella no se excluye haciendo que todos los integrante tengan las mismas oportunidades”.

### **CORO UNIVERSITARIO “ERNESTO LA FAYE**

A iniciativa de un reconocido cantautor tarijeño, Nilo Soruco, nació la Coral Universitaria hace más de 40 años. Sus primeros integrantes eran estudiantes de la Universidad Juan Misael Saracho.

Años después de su fundación, el coro se desintegró. Sin embargo, ante la necesidad de incentivar la cultura musical en la capital chapaca, un grupo de estudiantes solicitaron al Rectorado volver a conformar el Coro

Universitario, esta vez con la colaboración de la profesora Jhilma Hoyos.



En 1967 se vuelve a conformar el Coro Universitario, con el mismo objetivo que nació en un principio, poder realizar cultura. Gilma Hoyos fue llamada después de realizar una beca de un año en Santiago de Chile, fue convocada para formar en música a los jóvenes. Ha mantenido esa tarea por 40 años interrumpibles.

En toda su trayectoria el coro recibió tres nombres: Coral Ernesto La faye, Coral Tarija y Coral Universitaria, nombre con el que nació en un principio.

La Coral fue invitada a varios eventos internacionales y nacionales. Tuvieron presentaciones en la ciudad de Salta, Jujuy, Orán, Tucumán y Antofagasta, en Chile.

En el año 2006 y 2008 participaron del gran Festival de la Misión de Chiquitos, en donde fueron bien recibidos por los participantes y los asistentes al evento.

Fue galardonada en varias ocasiones por la Casa de la Cultura y el Ministerio de Cultura, por los años de funcionamiento y contribución a la población.

Entre los grandes aportes a la cultura tarijeña y boliviana, están el haber traído un coro desde la ciudad de Suiza el año 2005, con quienes participaron en varios conciertos en la ciudad de Tarija.

### **CONCLUSIONES**





Las instituciones de música en la ciudad de Tarija fueron creciendo con el pasar del tiempo, ya más de medio siglo que van ejerciendo la labor de la enseñanza, para formar artistas de buen nivel, pese a sus malas condiciones en cuanto a infraestructura se logró lanzar a muchos músicos al éxito. Con el crecimiento de la población se ha ampliado las actividades de enseñanza dejando pequeños las instalaciones en donde se imparten las clases, existe mucho talento en Tarija pero no una formación profesional que otorgue títulos a nivel licenciatura. Es por eso que muchos interesados en hacer de la música una profesión abandonan la ciudad a la ciudad de la paz y algunos incluso al exterior, un dato por demás interesante es que actualmente el Instituto de Música Mario Estenssoro se encuentra en plena Transformación a ser un Conservatorio, pero aún no cuenta con Infraestructura propia. Esta institución una vez transformada formaría artistas de primer nivel que vayan a satisfacer las necesidades de interés cultural y social que la población demanda.





## 2.5 ANALISIS DE MODELOS REALES

### 2.5.1.- CONSERVATOIRE D'AUBERVILLIERS / AGENCE CHOCHONPIERRE

#### EMPLAZAMIENTO



Arquitectos: Agence Chochon-Pierre

Ubicación: 6 Rue Édouard Poisson, Aubervilliers, Francia

Arquitecto A Cargo: François Chochon, Laurent Pierre

Área: 9000.0 m<sup>2</sup>

Año: 2013

El sitio de conservación presenta un complejo y cambiante espacio urbano. A los pies de un bloque de departamentos de treinta años de antigüedad, en línea con una piscina de impresionante diseño y frente a un teatro local, el *Conservatoire Aubervilliers* – con su programa cultural altamente respetado-, es un elemento fundamental en el paisaje urbano de la ciudad.





Plan du rez-de-chaussée

A • hall d'accueil ECT

A1 • bar

A2 • vestiaire

A3 • billetterie

A4 • cafétéria

B • salle ECT

C • accueil conservatoire

D • auditorium

E • plateau d'orchestre

F • percussions

G • musique amplifiée

H • salle d'orgue

I • salle de musique

J • musique ancienne

K • chœurs

L • musique de chambre

M • chant

N • studio de danse

O • théâtre

P • bibliothèque

Q • loge / foyer / sanitaires

R • dépôts / bureaux / technique





Presenta una planta irregular para darle más dinamismo y fluidez al edificio. El diseño no es ni sumiso ni condescendiente, pero está siempre abierto a los diferentes estratos arquitectónicos circundantes, asegurando su correcta integración a su contexto urbano.



El espacio cultural multidisciplinario es la parte más pública de la proyecto Desplegado a lo largo de la RueFirmin-Gémier, su hall de acceso se abre directamente en la esquina de la RueEdouard-Poisson.

De esta manera, se forma una estrecha relación con el teatro local como un espacio donde se celebran actividades artísticas. Un jardín de rocas en la azotea está abierto a los estudiantes como un espacio para el encuentro y la relajación. Especial atención se ha puesto también en la quinta fachada, para entregar una buena vista a los residentes del bloque de departamentos de la calle GémierEl espacio cultural multidisciplinario es la parte más pública de la proyecto.

Desplegado a lo largo de la RueFirmin-Gémier, su hall de acceso se abre directamente en la esquina de la RueEdouard-Poisson. De esta manera, se forma una estrecha relación con el teatro local como un espacio donde se celebran actividades artísticas. Un jardín de rocas en la azotea está abierto a los estudiantes como un





espacio para el encuentro y la relajación. Especial atención se ha puesto también en la quinta fachada, para entregar una buena vista a los residentes del bloque de departamentos de la calle Gémier



El diseño funcional de la ECT es simple: vestíbulo, cafetería, vestuarios, oficinas, terraza orientada al sur y un auditorio con capas flexibles. Tres niveles de galerías generan una cálida presencia de público en todo el espacio y proporcionan amarres para las pasarelas aéreas que mejoran las condiciones de trabajo y aumentan la flexibilidad de los asientos retráctiles. Este diseño flexible y las cortinas clásicas a los lados y en la parte trasera del escenario proporcionan una excelente calidad acústica, sumado a los paneles reversibles montados sobre bisagras.

### **ANÁLISIS MORFOLOGICO**

El resultado morfológico, es la composición y yuxtaposición de volúmenes irregulares.

### **ANÁLISIS MORFOLOGICO**

El resultado morfológico, es la composición y yuxtaposición de volúmenes irregulares.





Era preferible diseñar una estructura que albergará tanto el Conservatorio Regional para la danza y la música (CRR) y el Espacio Cultural Multidisciplinario (ECT).

A través del uso de un sencillo sistema de puertas y paneles, tanto en la planta baja como en el primer piso, es posible proporcionar acceso compartido para las dos organizaciones o separarlos.

### **ANÁLISIS TECNOLÓGICO ESPACIAL**

La entrada al conservatorio es una fisura que la luz que inunda el edificio, guiando a los visitantes.

En el centro del terreno, la estructura no está sujeta al límite de 25 metros de altura, por lo que tiene capacidad para un desarrollo vertical hacia la luz, con vistas lejanas hacia los árboles de la plaza de Stalingrado.





La Agencia Chochon Pierre ha intentado crear un diálogo entre todos estos elementos, en lugar de hacer una declaración clásica a través del edificio. El diseño se ha desarrollado en torno a una idea sencilla: no ser demasiado alto para no opacar al teatro local y no generar una sombra permanente sobre las calles que rodean el sitio. La sección de las áreas de enseñanza están distribuidas según la familia de instrumentos, ya sea de vientos, cuerda, percusión, teclados, etc. De una manera ordenada para conseguir armonía entre las mismas.



El conservatorio incluye un pasillo compartido, un auditorio y salas de clases de música y danza.

El pasillo común se encuentra en el centro del sitio. Puertas que ofrecen acceso público a las diferentes salas están distribuidas a lo largo del camino. Particular atención se ha puesto en aumentar la flexibilidad del volumen. Los paneles del escenario del auditorio se han instalado en los lados y la parte posterior del escenario para permitir el funcionamiento de un techo móvil, con el fin de poder ajustar el espacio escénico y proporcionar intimidad entre el público y los músicos, cualquiera sea su necesidad. Aquí, una vez más, una galería periférica elevada favorece una relación menos dramática con el escenario.





Las instalaciones de enseñanza de instrumentos están en los niveles de clases teóricas. Esta zona se ubica entre el espacio superior e inferior, justo al lado de la cafetería y la sala, cerca de las oficinas

### 2.5.2.- CONSERVATORIO DE MÚSICA BILBAO



Arquitectos: Roberto Ercilla Arquitectura (Roberto Ercilla, Miguel Ángel Campo)

Ubicación: Plaza Ibarrekolanda, Bilbao, España

Superficie: 11.300 m<sup>2</sup>

Presupuesto: 11.595.140 €

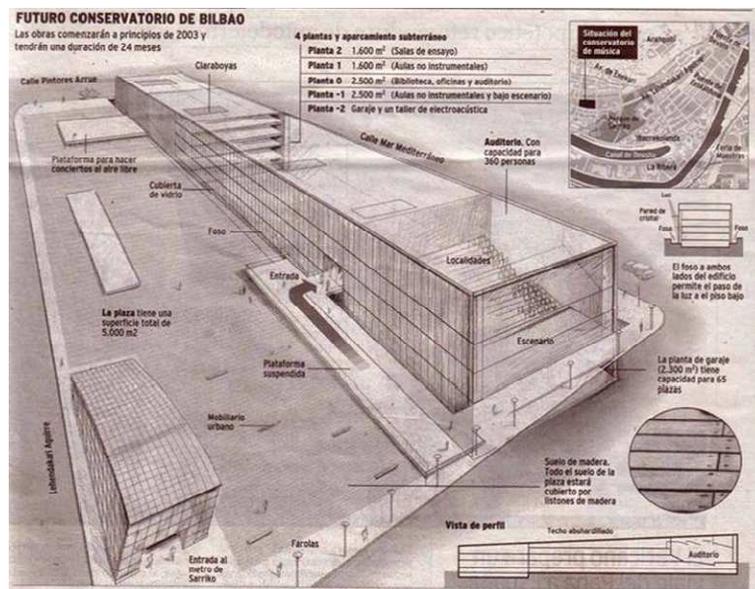




## ANALISIS FUNCIONAL



Debido a la posibilidad de intervenir en todo el espacio circundante, la propuesta edificada se ciñe a una estrecha relación con la topografía del solar, buscando más la integración y consolidación urbana del entorno, que un protagonismo singular. Porque, de hecho, estamos hablando de un centro educativo, donde se debe estructurar un amplio programa de aulas, talleres, locales de ensayo, etc., incluyendo un auditorio para 400 personas.



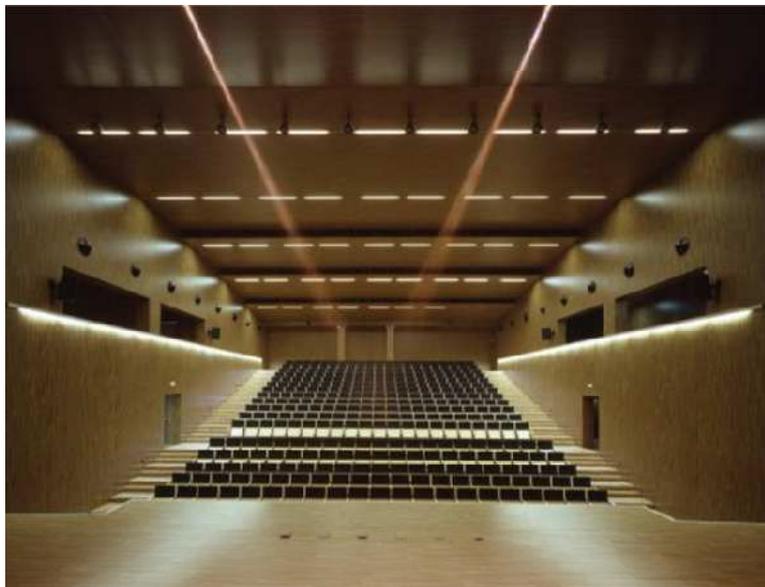


## ANALISIS MORFOLOGICO

El edificio es totalmente acristalado, junto a el se creara una gran plaza de madera con un lugar para conciertos al aire libre: Para reducir el impacto del volumen resultante, el cuerpo edificado se hunde en el terreno, flanqueado por grietas separadoras en sus lados largos.



Al exterior, aparece como un volumen elemental acristalado que alberga en su interior un segundo cuerpo fracturado mediante estrechos patios transversales a la fachada que permiten aportar luz natural a las aulas y locales, reduciendo el posible impacto acústico proveniente del exterior.



Así todos los locales reciben luz natural, sensación que se percibe al circular por las zonas comunes del edificio.





## ANALISIS TECNOLÓGICO Y ESPACIAL



El argumento principal del proyecto, una vez decidida su ubicación lineal al fondo de la manzana, fue manifestar la pendiente natural de toda la plaza a través de la propia cubierta, de este modo el edificio acompaña al espacio urbano en su gesto inclinado. Corresponde a un sistema de construcción evolutivo.

