

**UNIVERSIDAD DE PANAMA
VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO DE VERAGUAS
FACULTAD DE BELLAS ARTES
ESCUELA DE MUSICA**

**LIBRO ELECTRÓNICO SOBRE LA CLASIFICACIÓN DE LOS
INSTRUMENTOS MUSICALES**

POR

ROBERTO FUENTES SALDAÑA

CEDULA 4 – 162 – 101

**TESIS PRESENTADA COMO UNO DE LOS
REQUISITOS PARA OPTAR AL GRADO ACADEMICO
DE MAGISTER EN MUSICA**

SANTIAGO DE VERAGUAS

2011

ST

1.0 SEP 2011

Absegueda

10753

**UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
FORMULARIO DE INSCRIPCIÓN**

PROGRAMA DE MAESTRIA EN MUSICA

FACULTAD DE BELLAS ARTES

Nº DE CODIGO

NOMBRE DEL ESTUDIANTE **ROBERTO FUENTES SALDAÑA**

TITULO AL QUE ASPIRA **MAGISTER EN MUSICA**

TEMA DE LA TESIS **LIBRO ELECTRÓNICO SOBRE LA CLASIFICACIÓN DE
LOS INSTRUMENTOS MUSICALES**

RESUMEN EJECUTIVO **EL PROYECTO QUE SE PRESENTA ES UNA
HERRAMIENTA DE APOYO AL CONOCIMIENTO DE
LOS INSTRUMENTOS MUSICALES Y SU
CLASIFICACIÓN**

NOMBRE DEL ASESOR **LESTER GÓMEZ**

FIRMA DEL ASESOR _____

FIRMA DEL ESTUDIANTE _____

APROBADO POR _____

COORDINADOR DEL PROGRAMA

**DIRECTOR DE POSTRADO DE LA VICERRECTORIA
DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO**

FECHA _____

RESUMEN

La tesis que se presenta a continuación tiene el propósito de diseñar un Libro Electrónico sobre la Clasificación de los Instrumentos Musicales, la cual, sirva de apoyo para la enseñanza y aprendizaje de la música en diversos contextos, ya sea en Escuelas Básicas y otros niveles superiores. En este se inserta la parte teórica, imágenes y videos de algunos instrumentos musicales, de acuerdo a su clasificación.

SUMMARY

The thesis that one presents later has the intention of designing an Electronic Book on the Classification of the Musical Instruments so that it uses as support for the education and learning of the music in diverse contexts already be in Basic Schools as also in other top levels. In this electronic book the theoretical part is inserted as well as the image and videos of some musical instruments of agreement to his classification.

AGRADECIMIENTO

Mi primer agradecimiento a Dios Todopoderoso, que siempre me ha dado la fortaleza y sabiduría para desarrollar este trabajo.

Eterno agradecimiento a todas aquellas personas que fueron un apoyo durante el desarrollo de esta Maestría y sobre todo a la paciencia y comprensión que siempre demostraron.

A los profesores que nos ofrecieron sus conocimientos, consejos y estímulos para el logro de esta meta.

A mi hermano Alcides que tanto me apoyó y orientó en el desarrollo de esta maestría.

A María Cristina Arias por su dedicación, tiempo y apoyo brindado en todo momento.

A todos los compañeros que siempre fueron apoyo para seguir adelante.

Al Mgter Lester Gómez, por su motivación y entusiasmo.

A la Profesora Lineth Alaín por sus consejos y orientaciones en desarrollo de este proyecto.

A TODOS, MIL GRACIAS

DEDICATORIA

A Dios Padre Todopoderoso por darme la sabiduria y fortaleza para desarrollar mis capacidades a la memoria de mi madre Soledad Merice Saldana de Fuentes a mi padre Verisimo Fuentes por sus sabios consejos que han servido para que mi persona se desarrolle con buenos valores A todos mis hermanos que siempre me han apoyado en el logro de mis metas y propositos A mis amigos por ser soporte y sustento en mi desarrollo profesional y personal

ÍNDICE GENERAL

	Pág
Resumen	III
Summary	V
Agradecimiento	VII
Dedicatoria	IX
Indice	XI
Introduccion	XVI
CAPITULO PRIMERO GENERALIDADES	1
1 1 Antecedentes	2
1 2 Planteamiento del Problema	2
1 3 Objetivos	3
1 3 1 Objetivo General	3
1 3 2 Objetivos Especificos	3
1 4 Hipotesis del Trabajo	3
1 5 Tipo de Estudio	4
1 6 Justificacion del Estudio	4
1 7 Delimitaciones Alcance del Problema	5
1 8 Metas	6
CAPITULO SEGUNDO MARCO CONCEPTUAL	7
2 1 Libro Electronico	8
2 2 Computadora	9
2 3 Aula Virtual	10
2 4 Aula	10

2.5.	Virtual.....	10
2.6	Software	10
2.6.1.	Herramientas Para Producir Material Digital.....	11
2.6.1.1.	Microsoft Office	12
2.6.1.2.	Microsoft PowerPoint	13
2.6.1.3.	PDF	15
2.6.2.	Herramientas Para El Desarrollo De Libros Electrónicos	16
2.6.2.1.	Easybook	16
2.6.2.2.	Neobook.....	17
2.6.2.3.	Toolbook	17
2.6.2.4.	Microsoft Prontpage.....	18
2.6.2.5	Windows Movie Maker.....	19
2.6.2.6.	Adobe Dreamweaver (Dw).....	19
2.6.2.7.	Adobe Photoshop	20
2.6.2.8.	Xara 3D	20
2.6.2.9.	Hot Potatos.....	21
2.6.2.10.	Swish	21
2.6.2.11.	Camtasia Studio	22
2.6.2.12	Rocio.....	23
2.7	Multimedia o Multimedia.....	23
2.8	Libro Digital o Electrónico.....	23
2.9	Libro	24
2.10	Digital	24

2.11	Hipertexto	25
2.12	Hipermedia.....	25
	2.12. 1. Hiperfilmes	27
	2.12.2. Hipergrama.....	27
2.13	World Wide Web.....	28
2.14	Internet	29
2.15	File Transfer Protocol0.....	30
2.16	Microsoft Word.....	30
2.17	Quicktime.....	31
CAPÍTULO	TERCERO - ESTRATEGIA METODOLÓGICA	33
3.1	Metodología	34
3.2	Cronograma de Actividades.....	34
3.3	Programación Financiera Y Fuentes De Financiamiento.....	35
3.4	Número De Horas Semanales Dedicadas Al Proyecto.....	35
3.5	Descarga Horaria.....	35
3.6	Beneficiarios de los Resultados del Proyecto	35
3.7	Instituciones Participantes.....	36
3.8	Definición de Público Meta	36
3.9.	Recopilación y Estructura de la Información	36
3.10.	Análisis	38
	3.10.1. Detalle de la situación deseada.....	38
3.11.	Selección de la mejor alternativa	39
CAPÍTULO CUARTO:	DISEÑO Y DESARROLLO DEL MODELO	40

PROPUESTO		
4 1	Diagramas de Nodos y Contexto	41
4 2	Costos	41
4 2 1	Produccion	41
4 2 2	Implementacion	42
4 2 3	Operacion	44
4 3	Desarrollo e implementacion	46
CAPITULO QUINTO LIBRO ELECTRÓNICO		48
CONCLUSIÓN		123
RECOMENDACIONES		125
BIBLIOGRAFIA		127
ENLACES DE INTERNET		131
ANEXOS		133

INTRODUCCIÓN

El siguiente trabajo tratara de abarcar algunos aspectos sobre la clasificacion de los instrumentos musicales asi como los sonidos de los mismos su forma definicion y estructura se presentara de manera tal que el publico que trabaje esta informacion pueda entender y aclarar dudas de los conceptos y aspectos importantes de los instrumentos musicales

Los instrumentos musicales son clasificados segun su sonido y fabricacion en este trabajo se trata de explicar de manera sencilla esta clasificacion

Los instrumentos musicales son en la musica una parte fundamental ya que con ellos es que se puede interpretar las figuras musicales escritas en un pentagrama no obstante se presentaran los instrumentos mas utilizados a nivel mundial ya que existe una gama de instrumentos segun las diversas culturas que no estarán incluidos por lo extenso que se haria en trabajo

CAPITULO PRIMERO

GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. ANTECEDENTES

En 1971, Michael Hart dió los primeros pasos hacia lo que hoy conocemos como libro digital en el Proyecto Gutenberg (www.gutenberg.net.) de la Universidad de Illinois, el cual, consiste en una biblioteca digital gratuita cuyo acervo contiene obras clásicas de autores tales como Shakespeare: Poe o Dante y otras del dominio público (no sujetas a derechos de autor), cuya colección alcanzaba la suma de 2.000 libros en abril de dos mil (2002). Diez años después, en 1981, salió al mercado el primer libro electrónico con fines comerciales, el Diccionario Electrónico editado por Random House.

Por ello, la verdadera divulgación del libro digital llegó en marzo del 2001 cuando Stephen King, apoyado por la editora electrónica Simon & Schuster, lanzó en exclusiva por medio del Internet su novela *Riding the Bullet*, que en tan sólo cuarenta y ocho (48) horas vendió quinientos mil (500.000) copias, cada una en dos (2) dólares y medio; un mes después, Vladimir Putin publicó en red sus memorias.

Sin embargo, no se ha encontrado durante la investigación ningún libro digital sobre La clasificación de los instrumentos musicales, existen temas diversos, pero, referente al tema musical está un poco escaso.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los adelantos tecnológicos y las constantes reformas al proceso enseñanza – aprendizaje en la necesidad de ir acorde con estos avances, se hace prudente que

la educación musical vaya de la mano con estos por lo tanto hemos planteado la propuesta de crear un libro electrónico que se refiera a los instrumentos musicales ya que al investigar no hemos encontrado ningún material digital que trate sobre este tema

1 3 OBJETIVOS

1 3 1 Generales

Desarrollar un Libro Electrónico sobre los Instrumentos Musicales

1 3 2 Específicos

- Implementar herramientas que permitan el desarrollo de un libro digital
- Compilar material sobre los instrumentos musicales
- Proporcionar información digital sobre los instrumentos musicales
- Utilizar software o programas como Word pdf power point y otros para la confección del libro electrónico para facilitar la información sobre los instrumentos musicales

1 4 HIPÓTESIS DE TRABAJO

¿Un libro electrónico sobre los instrumentos musicales es una herramienta útil para el individuo?

Este proyecto se ha desarrollado con el proposito de contribuir con el individuo en su conocimiento y adquisicion de la informacion que necesita y este libro electronico le prestara esa utilidad de manera interactiva y atractiva

1 5 TIPO DE ESTUDIO

Este estudio es de tipo descriptivo ya que se trata de desarrollar un contenido que se pretende sea comprendido de manera clara y precisa por el individuo que trabaje con el mismo

1 6 JUSTIFICACIÓN

Dentro de la actualizacion educativa cada dia se hace imprescindible la implementacion de la informatica es por eso que se hace una propuesta para el diseno de un libro electronico sobre los instrumentos musicales de manera tal que el mismo sea de beneficio para todo aquel que quiera conocer sobre este material

El libro electronico sobre los instrumentos musicales tendra la ventaja de que puede ser utilizado por cualquier individuo que le interese el tema y tenga acceso a una computadora e Internet

Tambien representa un aprendiza significativo ya que es interactivo entre la persona y la computadora

Se logra un aprendizaje mas motivador ya que el individuo al investigar un instrumento musical podra encontrar la definicion forma características sonido e historia del mismo

La musica y los instrumentos musicales se hacen mas atractivos al momento en que los estudiantes tienen contacto y conocimiento de los mismos que le seran de gran ayuda en su entorno educacional

1 7 DELIMITACIÓN ALCANCE O COBERTURA

1 7 1 DELIMITACIÓN

El tema de estudio comprendera diferentes edades que tendran al alcance el aprendizaje de los instrumentos musicales a traves de la computadora tanto el trabajo individual como grupal de los(as) discentes dependera de la facilidad que tengan en el manejo de una computadora en el proceso de enseñanza aprendizaje

Una de las limitantes que se tendria para el desarrollo de este tema seria la viabilidad de los recursos para la equiparacion en las aulas de informatica para el buen desempeño y desarrollo de la propuesta

1 7 2 ALCANCE

Este libro electrónico puede ser utilizado por estudiantes, docentes y cualquier persona que tenga la necesidad o el interés por conocer los instrumentos musicales y que pueda tener acceso a una computadora para la ejecución del material.

1 7 3 LIMITANTE

Una de las limitantes que puede tener este libro digital sería que los(as) estudiantes o personas que deseen trabajar con el mismo solo podrán hacerlo si tienen acceso a una computadora.

También los recursos informáticos no están accesibles a todas las personas ni centros educativos.

1 8 METAS

Se desea que este proyecto cuente con todo lo necesario para que los usuarios obtengan el mayor conocimiento posible con respecto a los instrumentos musicales y su clasificación.

De igual forma, sea una fuente de apoyo al proceso enseñanza – aprendizaje dentro y fuera del sistema educativo.

CAPÍTULO SEGUNDO
MARCO TEÓRICO

2.1 EL LIBRO ELECTRÓNICO

El libro electrónico es una publicación digitalizada es decir un texto que tiene como soporte un archivo electrónico en vez de papel. Se le denomina también ebook o libro digital.

Algunas de sus principales características son:

- Los libros electrónicos tienen herramientas para facilitar la lectura las cuales permiten buscar palabras resaltar partes hacer comentarios encontrar significados en el diccionario y otras funciones. En los libros digitales muchas veces se articulan al texto elementos de multimedia como el audio y el video. A través de Internet un texto puede tener vínculos a otros libros disponibles en la red.
- La estructura el tamaño y el diseño de estos libros se deciden de forma tal que la visualización el tiempo de descarga y el uso sean realmente prácticos.
- Para proteger los derechos de autor y de edición los libros electrónicos no pueden imprimirse ni copiarse excepto expreso permiso del autor o editor. Un libro digital solo puede abrirse en la computadora o en el dispositivo portátil en el que se realizó la descarga. Así no se puede reproducir ni copiar en otras computadoras. Las descargas se realizan generalmente por Internet mediante los servicios ofrecidos por las librerías especializadas en este tipo de textos.

2 2 COMPUTADORA

Maquina electronica rapida y exacta capaz de aceptar datos a traves de un medio de entrada procesarlos automaticamente bajo el control de un programa previamente almacenado y proporcionar la informacion resultante a un medio de salida

Un sistema informatico esta compuesto a su vez por dos subsistemas Hardware y Software

Describiremos un sistema computacional enumerando los siguientes elementos

- 1 Computadora y todos sus perifericos (hardware)
- 2 Instrucciones legibles (software)
- 3 Datos a procesar
- 4 Manuales de operacion
- 5 Procedimientos y personas que utilizan el sistema

2.3. AULA VIRTUAL

El Aula Virtual puede definirse como un sistema innovador de educación a distancia, orientado a mejorar la comunicación, incentivar el aprendizaje interactivo y personalizado, el análisis crítico, y enfatizar el trabajo en equipo, a través de la Internet.

2.4. AULA

Un aula es una sala en la cual se enseña una lección por parte de un profesor en la escuela o en otra institución educativa.

2.5. VIRTUAL

Existe sólo aparente y no es real. En computación se utiliza para designar a todo aquello que tiene existencia dentro de una simulación informática.

2.6. SOFTWARE

Se denomina **software** al conjunto de programas y procedimientos necesarios para hacer posible la realización de una tarea específica, en contraposición a los componentes físicos del sistema (hardware). Por lo tanto incluye aplicaciones informáticas tales como un procesador de textos, que

permite al usuario realizar una tarea, y software de sistema como un sistema operativo, que permite al resto de programas funcionar adecuadamente, facilitando la interacción con los componentes físicos y el resto de aplicaciones.

Probablemente, la definición más formal de software es la atribuida a la IEEE en su estándar 729: «la suma total de los programas de cómputo, procedimientos, reglas documentación y datos asociados que forman parte de las operaciones de un sistema de cómputo». Bajo esta definición, el concepto de software va más allá de los programas de cómputo en sus distintas formas: código fuente, binario o ejecutable, además de su documentación: es decir, todo lo intangible.

El término «software» fue utilizado por primera vez en este sentido por John W. Tukey en 1957. En las ciencias de la computación y la ingeniería de software, el software es toda la información procesada por los sistemas informáticos: programas y datos. El concepto de leer diferentes secuencias de instrucciones de la memoria de un dispositivo para controlar cálculos fue inventado por Charles Babbage como parte de su máquina diferencial. La teoría que forma la base de la mayor parte del software moderno fue propuesta por primera vez por Alan Turing en su ensayo de 1936, Los números computables, con una aplicación al problema de decisión.

2 6 1 HERRAMIENTAS PARA PRODUCIR MATERIAL DIGITAL

2 6 1 1 MICROSOFT OFFICE

Es una suite ofimática creada por la empresa Microsoft. Funciona oficialmente bajo los sistemas operativos Microsoft Windows y Apple Mac OS, aunque también lo hace en Linux si se utiliza un emulador como Wine o CrossOver Office. Las versiones más recientes de Office son llamadas *Office system* (Sistema de oficina) en vez de *Office suite* (Suite de Office) lo que refleja la inclusión de servidores.

Office hizo su primera aparición en 1989 en un Mac y más adelante en Windows en 1990. Fue inicialmente un término de mercado para vender un set de aplicaciones que previamente se vendían separadamente. El principal argumento de venta fue comprar el paquete completo, el cual era más barato que comprar cada aplicación por separado. La primera versión de Office contenía Microsoft Word, Microsoft Excel y Microsoft PowerPoint. Adicionalmente, la versión profesional de Office incluía Microsoft Access y Schedule Plus.

Al pasar el tiempo, las aplicaciones de Office han crecido substancialmente desde un punto de vista técnico, compartiendo funcionalidades como un corrector ortográfico común, un integrador de datos OLE y el lenguaje de *scripts* de Visual Basic para Aplicaciones.

Microsoft también posiciona a Office como una plataforma de desarrollo para la línea de software para negocios

Las versiones actuales son Office 2007 para Windows lanzada el 30 de enero de 2007 y Office 2004 para Mac liberada el 19 de mayo de 2004 Office 2007 anunciado el 15 de febrero de 2006 fue liberado el 30 de noviembre de 2006 para negocios a través de los canales de MSDN Una nueva interfaz de usuario y un nuevo formato de archivo primario basado en XML caracterizan esta versión La nueva versión para Mac Office 2008 para Mac está planeada para enero de 2008

Este paquete es reconocido como el más antiguo y potente Hay quienes creen que es el mejor producto de Microsoft y desde hace más de 10 años es el más utilizado Solo el iWork de Mac es un rival virtual para este paquete

2 6 1 2 MICROSOFT POWERPOINT

Es un popular programa de presentación desarrollado para sistemas operativos Microsoft Windows y Mac OS Ampliamente usado en distintos campos como en la enseñanza negocios etc Según las cifras de Microsoft Corporation cerca de treinta millones de presentaciones son realizadas con PowerPoint cada día Forma parte de la suite Microsoft Office

Es un programa diseñado para hacer presentaciones prácticas con texto esquematizado, fácil de entender, animaciones de texto e imágenes, imágenes prediseñadas o importadas desde imágenes de la computadora. Se le pueden aplicar distintos diseños de fuente, plantilla y animación. Este tipo de presentaciones suele ser muy llamativo y mucho más práctico que los de Microsoft Word.

De todas las funciones para las que es útil un sistema informático, son quizá las relacionadas con las imágenes las que llaman más la atención: desde los sencillos programas de dibujo que aparecieron con las primeras tarjetas gráficas, hasta los modernos y sofisticados programas de diseño gráfico y CAD (Diseño Asistido por Ordenador), pasando por los sistemas de tratamiento de imágenes, tanto estáticas como en movimiento.

Hoy, mediante un sistema informático, pueden crearse imágenes sencillas o diseñarse secuencias completas de imágenes cinematográficas.

Pero una parte especial del tratamiento de imágenes es la que está formada por los programas de presentación, que mezclan esas imágenes con texto y sonidos para la exposición de datos en salas con un público más o menos amplio.

PowerPoint, de la compañía Microsoft, es uno de los programas de presentación más extendidos en la actualidad. Viene integrado en el

paquete Microsoft Office como un miembro más, que puede aprovechar las ventajas que le ofrecen los demás componentes del equipo para obtener un resultado óptimo.

Con PowerPoint podemos crear todo tipo de productos relacionados con las presentaciones: Diapositivas estándar de 35mm, transparencias, documentos impresos para los asistentes a la presentación, así como notas y esquemas para el presentador.

2.6.1.3. PDF

PDF, de Portable Document Format (formato de documento portable) es el formato de archivos desarrollado por Adobe Systems y creado con los programas Adobe Acrobat Reader, Acrobat Capture, Adobe Distiller, Adobe Exchange, y el plugin Amber de Adobe Acrobat.

Esta tecnología ha tenido éxito estandarizando el formato de los documentos que se utilizan y transfieren en Internet. El PDF es como un formato de archivos universal.

Una de las ventajas de usar Acrobat y PDFs es que no importa si eres un estudiante, un profesor que utiliza Microsoft Office, un ingeniero que utiliza CAD o un director de arte que utiliza programas de diseño, seas quien seas, con Acrobat puedes enviar rápidamente documentos en PDF sin tener que volver a crearlos en otros formatos.

El pdf captura información del formato de varias aplicaciones, haciendo posible que aparezcan en el monitor de la persona que lo recibe o en la impresora exactamente como fueron creados. Convertir un archivo a PDF es como hacer una foto del archivo tal y como lo ves en la aplicación en la que lo has creado (por ejemplo Microsoft Word), pero con la ventaja de que puedes hacer que el archivo PDF se pueda editar.

Para ver un archivo en pdf, necesitas el programa Acrobat Reader, que es una aplicación gratuita distribuida por Adobe Systems.

2.6.2. HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO DE LIBROS ELECTRÓNICOS.

2.6.2.1. EASYBOOK

Es un programa shareware fruto de la experiencia profesional, que viene a satisfacer varias de las necesidades que tienen el profesorado a la hora de diseñar tareas divertidas, motivadoras, y adaptadas curricularmente a la diversidad del alumnado.

El profesor controla en todo momento la parte del currículo que desea trabajar y sin necesidad de hacer más horas extras de las que habitualmente dedica.

Para lograrlo, el programa trabaja con palabras y definiciones que contienen los mismos libros de texto y consulta que el docente y sus alumnos utilizan.

2.6.2.2. NEOBOOK

Software de autor con gran difusión en el ámbito educativo, el cual goza de mucha popularidad debido a su facilidad de uso y bajo costo, y por lo pequeño de los archivos que puede generar. Es común encontrar muchas aplicaciones electrónicas que se distribuyen en un solo disquete, por lo que es muy difícil lograr con otras herramientas.

Hipertexto en Neobook

Neobook está estructurado para crear hipertextos e hipervínculos.

Se crean botones en Neobook que generan saltos condicionales o no a otras partes de la publicación o incluso a Internet. También podemos generar imágenes con zonas calientes (botones invisibles sobre ella) que generan las mismas opciones.

2.6.2.3. TOOLBOOK

ToolBook es una herramienta destinada a la creación de CBTs. Para ello hace uso de la metáfora de un libro y utiliza un lenguaje de programación propio: OpenScript. Las principales mejoras incluidas en esta nueva versión tienen que ver con el mundo de Internet, sin embargo son muchas las mejoras incluidas en el propio entorno de trabajo. Nada más al comenzar se proporcionan las posibilidades típicas: crear un libro nuevo, abrir uno ya creado o crear un libro utilizando un asistente. Esta última es una de las novedades de la versión 6.0. Con el *Book Specialist* se va guiando paso a paso al usuario para la creación de una nueva aplicación. Este asistente contempla los múltiples parámetros a tener en cuenta a la hora de realizar un CTB. Por ejemplo, se puede interactuar con parámetros que controlan el aspecto y el comportamiento de la aplicación, tales como la composición de la página, las puntuaciones y el método de distribución, entre otros. Una interesante característica de este asistente es que permite ser configurado a gusto propio, de forma que al volver a realizar otro proyecto el asistente trabajará acorde.

2.6.2.4. MICROSOFT FRONTPAGE

Herramienta de construcción y edición de páginas web para el sistema operativo Windows. La funcionalidad básica de un navegador web es

permitir la visualización de documentos de texto, posiblemente con recursos de multimedia incrustados.

Los documentos pueden estar ubicados en la computadora en donde está el usuario, además pueden estar en cualquier otro dispositivo que esté conectado a la computadora del usuario o por medio del internet, y que tengan los recursos necesarios para la transmisión de los documentos (un software servidor de web).

2.6.2.5 WINDOWS MOVIE MAKER

Programa que se incluye en versiones recientes de Microsoft Windows. Sus características principales son: el uso de efectos, transiciones, títulos/créditos, pista, audio, narración, y película automática.

3.6.2.6. ADOBE DREAMWEAVER (Dw)

Es una aplicación en forma de estudio (Basada por supuesto en la forma de estudio de Adobe flash pero más parecido a un taller destinado para la edición de wysiwyg. Es el programa de este tipo más utilizado en el sector del diseño y la programación web, por sus func Es una aplicación en forma de estudio que trabaja sobre un "escenario" y sobre "Fotogramas" destinado a la producción de animación. Es actualmente

escrito y distribuido por adobe systems, y utiliza gráficos vectoriales e imágenes ráster, sonido, código de programa, flujo de vídeo y audio bidireccional (el flujo de subida sólo está disponible si se usa conjuntamente con Macromedia flash). En sentido estricto, Flash es el entorno y Flash Player es el programa de máquina virtual utilizado para ejecutar los archivos generados con Flash.

3.6.2.7. ADOBE PHOTOSHOP

Programa informático diseñado para facilitar al usuario la realización de un determinado tipo de trabajo como retoque de imágenes.

3.6.2.8. XARA 3D

Programa informático de fácil manejo para la producción de animaciones tridimensional de gran calidad. Este puede presentar las siguientes funciones:

- La creación de títulos
- Logos, y botones, tanto animados como estáticos
- Convierte cualquier texto o archivo de imagen en 3D.
- Modifica modificar las propiedades de cualquier texto, incluyendo fuente, tamaño, alineamiento y espacio de línea.

- Contiene 27 tipos de biselado y 8 tipos de animación (rotar, pivotar, pulsar, ondular, degrade, pasar, maquina de escribir, y pulso). Las animaciones pueden ser guardadas en formato GIF (Graphics Interchange Format),

2.6.2.9. HOT POTATOS

Programa de autor que puede crear actividades interactivas de carácter educativo fácilmente accesibles online a través de internet con un navegador superior a la versión tres.

2.6.2.10. SWISH

Permite crear todo lo que necesite en cuanto a las aplicaciones de flash.

Swish max, es lo último en creación de flash con más de 230 nuevos efectos, un lenguaje de programación similar a javascript y soporte para contenido dinámico. Posee todo lo necesario para crear animaciones en flash completamente interactivo.

SWISH Jukebox convierte sus archivos MP3 a excelentes reproductores de audio con sólo el clic de un botón simplemente importe el MP3 que desea, seleccione el estilo del reproductor y terminó. SWISH Jukebox viene con una completa selección de estilos de reproductores.

SWISH Video2: Poderosa conversión de video a Flash

Permite convertir sus archivos de video en archivos de flash streaming en tan sólo unos cuantos minutos. Por lo tanto, fácilmente podrá exponer sus videos en Internet con controles de reproducción y características personalizadas.

SWISH Px permite construir sorprendentes álbumes de fotos en Flash con sus fotos favoritas. Simplemente se selecciona las fotos que desea, agrega planillas y temas, música y clip Art, y tendrá un álbum de fotos animado en tan solo unos minutos.

SWISH Studio2 permite convertir sus archivos formato SWF en archivos ejecutables para proyección, protectores de pantalla o quemarlos directamente a CD-ROM o a DVD en tres fáciles pasos. SWISH Studio2 tiene una cantidad inmensa de características que lo dejarán crear su propia aplicación de Flash inmediatamente.

SWISH Presenter en la forma más rápida y fácil que le permitirán tener sus presentaciones de PowerPoint en Internet. SWISH Presenter funciona tanto como un plugin de Microsoft PowerPoint o como una aplicación independiente con la posibilidad de conversión de formatos.

2.6.2.11. CAMTASIA STUDIO

Captura cualquier tipo de actividad en pantalla para crear videos de alta calidad con el fin de entrenar, informar, resolver problemas y realizar demostraciones. Los videos pueden ser editados y mejorados, y luego entregados en todos los formatos multimedia populares, incluyendo Macromedia flash (SWF), AVI, RM, MOP, WMV, Y GIF animados, entre otros.

2.6.2.12 ROCIO

Es un software libre puede ser usado, estudiado, copiado, modificado, y redistribuido libremente.

2.7. MULTIMEDIO O MULTIMEDIA

Nonjunto de documentos no convencionales (audiovisuales y especiales) integrados a un repositorio, así como los aparatos y dispositivos necesarios para el manejo o la consulta de esos documentos. La multimedia suele clasificarse por sistemas sencillos que privilegian la clasificación utilitaria y los soportes físicos o las formas de presentación antes que el contenido. Otras veces se utiliza el mismo sistema que la colección documental convencional, con algún indicador en la signatura que refiere al tipo de multimedia o su ubicación; por Ej., la letra D para indicar que se trata de diapositivas.

2 8 LIBRO DIGITAL O ELECTRÓNICO

Conocido como libro digital o eBook el libro electrónico es una publicación cuyo soporte no es el papel sino un archivo electrónico su texto se presenta en formato digital y se almacena en diskette CD ROM o en Internet El libro electrónico permite incorporar elementos multimedia como video audio y en el caso de Internet posibilita enlaces a otras páginas de libros digitales de la red

2 9 LIBRO

Obra impresa o manuscrita no periódica que consta de una serie de hojas (mas de 49 según la definición de libro dada por la UNESCO) de papel pergamino vitela u otro material cosida o encuadernada que se reúne en un volumen

También es una colección de uno o mas trabajos escritos usualmente impresos en papel y envuelto en tapas para proteger y organizar el material impreso

Hoy esta definición no queda circunscrita al mundo impreso o de los soportes físicos dada la aparición y auge de los nuevos formatos documentales y especialmente de la World Wide Web El libro digital conocido como e book esta irrumpiendo con gran fuerza mayor en el mundo del libro y en la práctica profesional bibliotecaria y documental Además puede encontrarse en formato audio en cuyo caso se le denomina audio libro

Muchos dicen que los libros son una manera de expresar la forma en que una persona toma todos sus conocimientos y experiencias con respecto al mundo y lo presenta de una manera escrita mezclando lo real con lo ficticio

2 10 DIGITAL

Representacion de informacion de modo binario (dos estados) La que utilizan los ordenadores

Tambien la usan en Pedagogia y Psicologia para hablar de la destreza digital Esta destreza interviene en los trabajos de precision como en el manejo de piezas finas que exigen un desarrollo adecuado de la motricidad fina

Ademas es un sistema que usa muestras digitales (valores discretos codificados en binario) para representar senales analogicas

2 11 HIPERTEXTO

En informatica es el nombre que recibe el texto que en la pantalla de una computadora conduce a su usuario a otro texto relacionado La forma mas habitual de hipertexto en documentos es la de hipervinculos o referencias cruzadas automaticas que van a otros documentos Si el usuario selecciona un hipervinculo hace que el programa de la computadora muestre inmediatamente el documento enlazado Otra forma de hipertexto es el **strechttext** que consiste

en dos indicadores o aceleradores y una pantalla. El primer indicador permite que lo escrito pueda moverse de arriba hacia abajo en la pantalla. El segundo indicador induce al texto a que cambie de tamaño por grados.

2.12. HIPERMEDIA

Término con que se designa al conjunto de métodos o procedimientos para escribir, diseñar, o componer contenidos que tengan texto, video, audio, mapas u otros medios, y tenga la posibilidad de interactuar con los usuarios.

Aspen Movie Map es uno de los primeros sistemas de hipermedia. En la foto aparece una pantalla y la interfaz

El enfoque hipermedia de estos contenidos, los califica especialmente como medios de comunicación e interacción humana, en este sentido, un espacio hipermedia es un ámbito, sin dimensiones físicas que alberga potencia y estructura actividades de las personas.

El término es originario de Ted Nelson en el año de 1970 en su libro: **No more Teacher's Dirty Looks**. Designándole a una media que pueda ejecutar presentaciones. También, que respondan a las acciones de los usuarios, a los sistemas de preordenamiento de palabras, gráficos y puedan ser explorados libremente. Dicho sistema puede ser editado, graficado, o diseñado por artistas, diseñadores o editores. Para Nelson, la idea de que dicha media maneje múltiples espacios simultánea o secuencialmente, hace que las medias se llame

híper-media. En donde el prefijo híper, es un término prestado las matemáticas para describir los espacios multidimensionales.

En contextos específicos, se identifica hipermedia como extensión del término Hipertexto, por el cual audio, video, texto e hipervínculos generalmente no secuenciales, se entrelazan para formar un continuo de información, considerado como virtualmente infinito desde la perspectiva de Internet.

Entre los tipos de hipermedia se encuentran:

2.12. 1. HIPERFILMES

Modelo teórico de la organización de las imágenes en videos o films. Esto incluye entre sus actividades la realización de secuencias de vídeo híper vinculadas de un modo similar a como lo hacen las páginas HTML. Por ello se utiliza el entorno Hyperfilm, un sistema para preparar un hipermedia de films. Creado por una sociedad experimental europea que nació a comienzos del milenio, la misma pretende desarrollar la comunicación hipermedial por medio de imágenes. Pretenden que los vídeos superen la concepción lineal tradicional y adopten el papel de índice e hilo conductor de una recogida de información organizada y estructurada. Por medio de un programa o entorno lo realiza a través de la utilización de un plug-in de ShockWare y la tecnología QuickTime.

2.12.2. HIPERGRAMA

Producido por el Centro de la Escritura en la Universidad de Ottawa. El website se diseñó para que los usuarios tengan libertad y creatividad al informarse con respecto a Gramática. También permite a los usuarios crear y seguir sus propias líneas de pensamiento. En su primera apariencia en cualquier página, cada término gramatical se une a su definición. Un usuario que lee sobre los nombres podría saltar a algún asunto simple, y de allí subordinar cláusulas - no se requiere que los usuarios usen este material en orden. Este recurso ofrece varios ejemplos de temas gramaticales, tales como las partes de la frase, puntuación, y cualquier tipo de palabra (verbo, pronombres, adjetivos...).

Un hipervínculo es una conexión de una página a otro destino, un ejemplo de esto sería, otra página o una ubicación diferente en la misma página. El destino es con frecuencia otra página Web, también, puede ser una imagen, una dirección de correo electrónico, un archivo (multimedia o un documento de Microsoft Office o un programa).

Cuando un visitante hace clic en el hipervínculo, el destino se muestra en un explorador de Web, se abre o se ejecuta, en función del tipo de destino. Por ejemplo, un hipervínculo a un archivo AVI abre el archivo en un reproductor multimedia y un hipervínculo a una página muestra la página en el explorador de Web.

2 13 WORLD WIDE WEB

Sistema de documentos de hipertexto y/o hipermedios enlazados accesibles a traves de Internet. Con un navegador Web un usuario visualiza paginas web que pueden contener texto, imagenes, videos u otros contenidos multimedia y navega a traves de ellas usando hiperenlaces.

La Web fue creada alrededor de 1990 por el ingles Tim Berners Lee y el belga Robert Cailliau mientras trabajaban en el CERN en Ginebra Suiza. Desde entonces Berners Lee ha jugado un papel activo guiando el desarrollo de estandares Web (como los lenguajes de marcado con los que se crean las paginas Web) y en los ultimos anos ha abogado por su vision de una Web Semantica.

2 14 INTERNET

Es un metodo de interconexion descentralizada de redes de computadoras implementado en un conjunto de protocolos denominado TCP/IP y garantiza que redes fisicas heterogeneas funcionen como una red logica unica de alcance mundial. Sus origenes se remontan a 1969 cuando se establecio la primera conexion de computadoras conocida como ARPANET entre tres universidades en California y una en Utah EE UU.

Al contrario de lo que se piensa comunmente Internet no es sinonimo de World Wide Web (WWW o la Web). Esta es parte de Internet siendo uno de los muchos servicios ofertados en la red Internet. La Web es un sistema de

información mucho más reciente, desarrollado inicialmente por Tim Berners Lee en 1989. El WWW utiliza Internet como medio de transmisión.

Algunos de los servicios disponibles en Internet, aparte de la Web, su versión evolucionada *Web 2.0* y los sistema operativos web (WebOS, EyeOS), son el acceso remoto a otras máquinas (SSH y telnet), la transferencia de archivos (FTP), el correo electrónico (SMTP y POP), los boletines electrónicos (news o grupos de noticias), las conversaciones en línea (IRC y chats), la mensajería instantánea, la compartición de archivos (P2P, P2M, Descarga Directa), la radio a la carta (Podcast), el visionado de video a la carta (P2PTV, Miro, Joost, Videocast) y los juegos en línea.

2.15 FILE TRANSFER PROTOCOL

FTP (*File Transfer Protocol*) es un protocolo de transferencia de archivos entre sistemas conectados a una red TCP basado en la arquitectura cliente-servidor, de manera que desde un equipo cliente nos podemos conectar a un servidor para descargar archivos desde él o para enviarle nuestros propios archivos independientemente del sistema operativo utilizado en cada equipo.

El Servicio FTP es ofrecido por la capa de Aplicación del modelo de capas de red TCP/IP al usuario, utilizando normalmente el puerto de red 20 y el 21. Un problema básico de FTP es que está pensado para ofrecer la máxima velocidad en la conexión, pero no la máxima seguridad, ya que todo el intercambio de información, desde el login y password del usuario en el servidor hasta la

transferencia de cualquier archivo, se realiza en texto plano sin ningún tipo de cifrado, con lo que un posible atacante lo tiene muy fácil para capturar este tráfico, acceder al servidor, o apropiarse de los archivos transferidos.

2.16. MICROSOFT WORD

Procesador de texto creado por Microsoft y actualmente integrado en la *suite* ofimática Microsoft Office. Originalmente fue desarrollado por Richard Brodie para el ordenador de IBM con el sistema operativo DOS en 1983. Se crearon versiones posteriores para Apple Macintosh en 1984 y para Microsoft Windows en 1989, siendo esta última versión la más difundida en la actualidad, llegando a ser el procesador de texto más popular.

2.17. QUICKTIME

QuickTime es la arquitectura multimedia estándar desarrollada por Apple que consiste en un conjunto de bibliotecas y un reproductor multimedia (QuickTime player). En su versión 7 es compatible con el estándar MPEG-4. Existe una versión Pro que añade diversas funcionalidades como la edición de vídeo y codificación a variados formatos como AVI, MOV, MP4. Con la versión Pro, también es posible grabar audio con un micrófono conectado al ordenador. En los Mac, aparte de grabar audio, es posible grabar vídeo. (Esto puede ser posible con cámaras como la iSight)

QuickTime no es sólo un reproductor, sino un sistema multimedia completo capaz de reproducir, transmitir contenidos de alta calidad en Internet y otros dispositivos. Además, de todo QuickTime es llamado "navaja suiza de edición de vídeo", por ello Apple ha decidido incorporar las nuevas tecnologías MPEG-4 de vídeo de alta definición; también, Apple anunció la salida de un nuevo códec llamado H.264; conocido también como AVC (Advanced Video Coding) o *Codificación de Vídeo Avanzada* que permite contenidos muy nítidos superiores al estándar de DVD, DivX y otros formatos de alta calidad.

A fecha de 2007 se encuentra disponible para los sistemas operativos Windows y Mac OS X. Muchas distribuciones GNU/Linux pueden usar QuickTime mediante programas escritos originalmente para ellas como Mplayer.

CAPÍTULO TERCERO

ESTRATEGIA METODOLÓGICA

3 1 METODOLOGIA

Este trabajo o proyecto va dirigido a todas aquellas personas deseosas de conocer sobre los instrumentos musicales especialmente a los estudiantes

No se ha enmarcado una edad o institucion ya que se desea que pueda ser utilizado por cualquier persona y en cualquier momento que así lo desee

3 2 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

La realizacion de esta investigacion y confeccion del Proyecto se lleva a traves de diferentes actividades las cuales ayudaran a enriquecer la informacion necesaria para el contenido y ejecucion del mismo Este cronograma sera realizado en dos etapas (un ano) subdividida a su vez en doce periodos (un ano) como se presenta en el siguiente cuadro

ACTIVIDADES	AÑO 2008												
	ENE	FEB	MAR	ABR.	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
1 presentación de antep oyecto													
ACTIVIDADES	AÑO 2010												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
1 Consulta de otras fuentes													
2. Análisis de datos													

3. Preparación de Proyecto									
4. Empaste, grabado de proyecto, entrega y sustentación.									

3.3. PROGRAMACIÓN FINANCIERA Y FUENTES DE FINANCIAMIENTO:

Los gastos en que se incurre con este trabajo serán financiados, en su totalidad, con fuentes económicas personales.

3.4. NÚMERO DE HORAS SEMANALES DEDICADAS AL PROYECTO:

Siguiendo los puntos establecidos en el cronograma, dedicaremos un total de 12 a 15 horas semanales, ya que consideramos que es el tiempo necesario para recabar y organizar la información.

3.5. DESCARGA HORARIA:

- No se ha establecido una solicitud de descarga horaria.

3.6. BENEFICIARIOS DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO:

Este Libro Electrónico puede ser utilizado por estudiantes, docentes y cualquier persona que tenga la necesidad o el interés por conocer los

instrumentos musicales y que pueda tener acceso a una computadora para la ejecución del material.

3.7. INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

- MEDUCA.
- UNIVERSIDAD NACIONAL DE PANAMÁ

3.8. DEFINICIÓN DE PÚBLICO META

Este proyecto va dirigido a todas aquellas personas deseosas de conocer sobre los instrumentos musicales, especialmente a los(as) estudiantes.

No se ha enmarcado una edad o institución, ya que, puede ser utilizado por cualquier persona y en el momento deseado.

3.9. RECOPIACIÓN Y ESTRUCTURA DE LA INFORMACIÓN

Este libro electrónico contiene cuatro capítulos desarrollados de la siguiente manera:

CAPÍTULO I

I INSTRUMENTOS DE CUERDA

1 1 INSTRUMENTOS DE CUERDA FROTADA

1 2 INSTRUMENTOS DE CUERDA PUNTEADAS O RASGUEADAS

1 3 INSTRUMENTOS DE CUERDA PERCUTIDAS

CAPITULO II

2 INSTRUMENTOS DE VIENTO

2 1 CONCEPTO DE INSTRUMENTOS DE VIENTO

2 2 INSTRUMENTOS DE VIENTO MADERA

2 3 INSTRUMENTOS DE VIENTO METAL

CAPITULO III

3 INSTRUMENTOS DE PERCUSIÓN

3 1 CONCEPTO DE INSTRUMENTO DE PERCUSIÓN

3.2. INSTRUMENTOS DE MEMBRANA

3.3. INSTRUMENTOS DE LÁMINAS

CAPÍTULO IV

4. INSTRUMENTOS ELECTRÓNICOS

4.1. CONCEPTO DE INSTRUMENTOS ELECTRÓFONOS

3.10. ANÁLISIS

3.10.1. DETALLE DE LA SITUACIÓN DESEADA

Con este material se espera que la mayor cantidad de personas, sin importar el tipo de preparación, puedan tener acceso a este; ya sean estudiantes, médicos, abogados o cualquier persona que tenga a bien el estudio de los instrumentos musicales, para su acervo cultural.

Por tal motivo, se ha tratado que este trabajo tenga todo lo necesario para poder trabajar sin ningún tipo de problemas al trabajar con el mismo.

3.11. SELECCIÓN DE LA MEJOR ALTERNATIVA

Después de haber investigado y luego de ver la factibilidad de las diferentes herramientas, hemos escogido el easybook esta última para realizar nuestro trabajo, porque presenta mejor oportunidad en el desarrollo del material y las diferentes actividades a realizar.

EasyBook es un programa shareware fruto de la experiencia profesional, que viene a satisfacer varias de las necesidades que tienen el profesorado a la hora de diseñar tareas motivadoras y adaptadas curricularmente a la diversidad del alumnado.

El profesor controla en todo momento la parte del currículo que desea trabajar y sin necesidad de hacer más horas extras de las que habitualmente dedica.

Para lograrlo, el programa trabaja con las palabras y definiciones que contienen los mismos libros de texto y consulta que el profesor(a) y sus alumnos(as) utilizan (el programa relaciona esos datos con la página del libro).

CAPÍTULO CUARTO
DISEÑO Y DESARROLLO DEL MODELO PROPUESTO

4.1 Diagramas de Nodos y Contexto

En los anexos podrá observar los diagramas de nodos y contextos que muestran información respecto a la forma de navegación de este libro electrónico.

4.2 Costos

Seguidamente se presentará en detalle un aproximado del costo de la producción e implementación de un libro electrónico para el tema clasificación de los instrumentos musicales.

4.2.1 Producción

Un libro electrónico requiere del uso de un software con las herramientas necesarias para compilar toda la información y los recursos, que este libro digital necesite. Para ello se utilizó específicamente el software easyBook. El precio para easyBook Instructor esta en treintainueve (39.00) dólares. El desarrollo de este material fue complementado con otras herramientas o programas tales como: PowerPoint, Word, movie maker, my video converter, Adobe Audition, entre otros, además requiere de libros,

enciclopedias, Internet y diccionarios como apoyo al proceso de preparación para el desarrollo de los temas plasmados en el libro.

Por tanto el costo de la producción será exclusivamente para la Licencia del Software de autor EasyBook,

Cuadro #1. Desglose de Costos de Producción

Recurso Físico	Precio
Licencia de EasyBook	39.00

La producción de este libro electrónico ha sido desarrollado por un docente del Centro Básico de Mironó, interesado en organizar un material adecuado para el uso informático dentro de la educación musical, y no ha recibido remuneración alguna por la confección del mismo.

4.2.2 Implementación

Este libro electrónico ha sido desarrollado con la finalidad de poder ser implementado en:

- Centros educativos, universidades, bibliotecas y cualquier centro que se dedique a la enseñanza musical, en donde se estará proporcionando un

CD al participante del curso; este CD contiene toda la información del libro electrónico y su respectivo manual de usuario o de navegación.

- Puede ser monitoreado por un facilitador que cuente con una red dentro de su aula, o cualquier otra plataforma de apoyo a clases, como tableros electrónicos.

Para la presentación de este libro digital o electrónico se incurren en los siguientes costos:

- Impresión de un manual de usuario (navegación) que requiere: papel, tinta negra y color. En donde una tinta negra se usaría para imprimir 23 manuales. Por lo tanto, se necesita seis (6) cartuchos de tintas que imprimirían 150 a 180 manuales, permitiendo la proporción de un manual a cada estudiante matriculado(a) en cada grupo. Generalmente, los grupos son de 25-35 estudiantes contando entonces con la cantidad en total de 175 estudiantes. Se necesitan aproximadamente treinta (30) cartuchos de tintas a color, ya que los manuales poseen mucho color.
- Resmas de papel para las impresiones de cual se obtienen 125 manuales aproximadamente.
- Un CD para cada participante con el contenido del libro electrónico.

Cuadro #2. Desglose de Costo de Implementación

Gastos	Cantidad	Precio unitario	Precio Total
Tinta Negra	2	22.95	45.90
Tinta color	2	26.95	53.90
Papel Ripax Láser	1	4.16	4.16
Cd's	12	0.45	5.40
Impresión carátula	12	0.75	9.00
Total			122.36

4.2.3 Operación.

En operación de este documento digital considerando la utilización del mismo a través de una de las dos alternativas: CD o Plataforma virtual, intervienen dos agentes del proceso de enseñanza- aprendizaje: el facilitador y el participante, los cuales, tendrán las siguientes responsabilidades en la operación del producto utilizando CD:

- El(la) participante será responsable de operar el libro electrónico y la computadora.
- El(la) facilitador(a) será responsable de utilizar el libro electrónico para el desarrollo de su curso en el aula o como material de apoyo.

Ambas operaciones no incurren en gastos ya que en la implementación de este libro electrónico la escuela o Centro de enseñanza debe contar con un laboratorio de cómputo para los participantes y el o la docente de educación musical tiene esta responsabilidad como parte de su labor de enseñanza por la cual devengan un salario

Operación Utilizando sites en Internet

- El participante será responsable de operar la computadora para su ingreso al material proporcionado por el facilitador o en alguna dirección en Internet que se haya colocado la información al momento y el tiempo que el lo desee
- El facilitador será responsable de orientar al participante acerca del material a utilizar en el libro electrónico. Además proporcionarle la información necesaria para realizar el proceso de aprendizaje y manejo del libro electrónico
- El libro electrónico será proporcionado por el(la) facilitador(a) al participante y subir la información a algún site en Internet en donde pueda ser accesible para el participante

Todas las operaciones consideramos no incurren en gastos debido a que los o las participantes tienen a su disposición los laboratorios de cómputo de la escuela o Centro de enseñanza en donde deben existir los recursos

que el mismo requiera para operar estos que sean proporcionados por el facilitador.

4.3 Desarrollo e implementación.

Se utilizó el software EasyBook creator que ofrece las opciones para producir con una alta calidad, los libros electrónicos. Cuenta con una barra de herramientas totalmente personalizable; imprimir, buscar, copiar y funciones que puede ser activada o desactivada; distintas opciones de tamaño de pantalla para facilitar la lectura en un período de pruebas programables, un elemento HTML, la función encriptar y Botones personalizados, y algunas herramientas como PowerPoint, Word, movie maker, my video converter.

El libro electrónico tiene el siguiente orden:

- Un ícono de ayuda le permitirá al participante navegar hasta el manual de usuario, el cual le ofrecerá una guía completa de la manera en que está estructurado el libro electrónico y pueda navegar a través del mismo; le proporciona la función de cada uno de los diversos íconos que existen en el libro digital.

- Ícono de datos del autor: navega hasta los lineamientos del curso, en donde se muestra información del currículum de autor.
- Ícono de objetivos generales: navega a los objetivos generales del curso y los objetivos específicos del mismo.
- Ícono de Módulos: navega a los contenidos del curso, en donde se presentan los diversos capítulos con una pequeña definición de su contenido.

Implementación del Libro electrónico

- La implementación de este Libro Digital, se puede llevar a cabo en las escuelas o colegios y cualquier centro de enseñanza que desee y pueda utilizar este material como recurso para la enseñanza musical. Además de cualquier persona con acceso a Internet que desee utilizar este material como información lo puede acceder.

CAPÍTULO QUINTO
LIBRO ELECTRÓNICO

5 1 PÁGINA DE INICIO



CONTENIDO

CAPÍTULO 1

CONCEPTO DE INSTRUMENTOS

5. INSTRUMENTOS DE CUERDA

1.1. INSTRUMENTOS DE CUERDA FROTADA

1.4. INSTRUMENTOS DE CUERDA PUNTEADAS O RASGUEADAS

1.5. INSTRUMENTOS DE CUERDA PERCUTIDAS

CAPÍTULO 2

6. INSTRUMENTOS DE VIENTO

2.1. INSTRUMENTOS DE VIENTO MADERA

2.2. INSTRUMENTOS DE VIENTO METAL

CAPÍTULO 3

7. INSTRUMENTOS DE PERCUSIÓN

3.1. INSTRUMENTOS DE PERCUSIÓN DEFINIDOS

3.2. INSTRUMENTOS DE PERCUSIÓN INDEFINIDOS

CAPÍTULO 4

8. INSTRUMENTOS ELECTRÓNICOS



CAPÍTULO I

CONCEPTO DE INSTRUMENTOS

Un instrumento musical es un objeto compuesto por la combinación de uno o más sistemas resonantes y los medios para su excitación, construido con el propósito de producir sonido en uno o más tonos que puedan ser combinados por un intérprete para producir música. En principio, cualquier cosa que produzca sonido puede servir de instrumento musical, pero la expresión se reserva, generalmente, a aquellos objetos que tienen ese propósito específico.

Al estudiar los instrumentos musicales, es frecuente encontrarse con la clásica división de los instrumentos en tres familias: viento, cuerda y percusión. Este sistema, aunque muy aceptado, es poco preciso, y así, por ejemplo se incluyen en percusión tanto los instrumentos propiamente percutidos como cualquier otro que simplemente no sea de cuerda ni de viento.

1. INSTRUMENTOS DE CUERDA

Los instrumentos de cuerda o cordófonos son instrumentos musicales que producen sonidos por medio de las vibraciones de una o más cuerdas. Estas

cuerdas están tensadas entre dos puntos del instrumento; los instrumentos se hacen sonar raspando o frotando la cuerda.

1.1 INSTRUMENTOS DE CUERDA FROTADA

En los instrumentos de cuerda frotada, la cuerda vibra al ser frotada con un arco. Éste se desliza sobre las cuerdas para hacerlas vibrar. En ciertas ocasiones, estos instrumentos también se pueden puntear con los dedos (lo que se conoce como pizzicato).

Los instrumentos de cuerda frotada permiten obtener armónicos artificiales. Para obtenerlos el ejecutante, combina una presión normal sobre la cuerda con otra presión suplementaria más ligera.

Existen 6 armónicos artificiales diferentes:

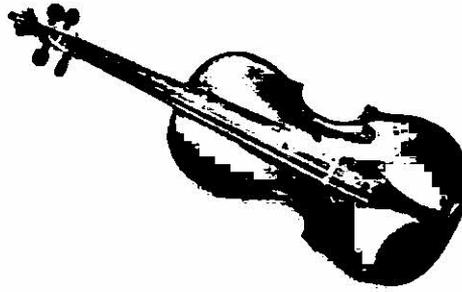
1. El pizzicato se logra pellizcando la cuerda con los dedos, no frotándola con el arco.
2. El trémolo (en italiano, temblor) se indica trazando unas líneas a través de la plica de una nota y es el signo empleado para indicar la ejecución de una sola nota, rozando el arco rápidamente.
3. Con legno (en italiano, con la madera) quiere decir que se debe rozar la cuerda con la madera de la barra del arco en lugar de con las cerdas.
4. Con sordino (en italiano, con sordina) indica el empleo de la sordina, que es una pequeña grapa que se coloca encima o sobre el puente para impedir la

total resonancia del cuerpo del instrumento. De esta forma se enmudece o se apaga la intensidad del sonido producido.

5. Sul ponticello (sobre el puente) indica al ejecutante que roce el arco lo más cerca posible del puente del instrumento. Produce un sonido duro y agrio que puede resultar apto en ciertos contextos, por ejemplo para conseguir una atmósfera de misterio.
6. Sul tasto (sobre el mástil) indica todo lo opuesto a sul ponticello. El ejecutante debe rozar el arco cerca del mástil del instrumento. El efecto conseguido es particularmente suave y meloso.

1.1.1 VIOLÍN

El violín (etimología: del italiano *violino*, diminutivo de *viola* o *viella*) es un instrumento de cuerda frotada que tiene cuatro cuerdas afinadas por intervalos de quintas: *sol*₃, *re*₄, *la*₄ y *mi*₅. La cuerda de sonoridad más grave (o "baja") es la de *sol*₃, y luego le siguen, en orden creciente, el *re*₄, *la*₄ y *mi*₅. En el violín, la primera cuerda en ser afinada es la del *la*; ésta se afina comúnmente a un tono de 440 Hz, utilizando como referencia un diapasón clásico (de metal ahorquillado), o, desde el siglo XX, un diapasón electrónico.

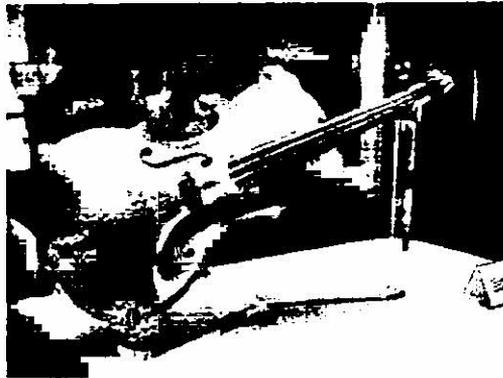


Violín típico

Las cuerdas de cada violín, representadas en el pentagrama.

Las partituras de música para violín usan casi siempre la clave de sol, llamada antiguamente "clave de violín". El violín tiene la característica de no poseer trastes, a diferencia de la guitarra, lo que dificulta el aprendizaje. Es el más pequeño y agudo de la familia de los instrumentos de cuerda clásicos, que incluye el chelo, la viola y el contrabajo (en inglés *double bass* o '*doble bajo*'), los cuales, salvo el contrabajo, son derivados todos de las violas medievales, en especial de la fídula.

El arco es una vara estrecha, de curva suave, y construida idóneamente en la dura madera del palo brasil o de "Permambuco" (*Caesalpinia echinata*), de unos 77 cm de largo.



Violín Stradivarius

1.1.1.1 Partes de un violín

El violín consta principalmente de una caja de resonancia que posee elegantes y hermosas formas ergonómicas (de sección oval con dos estrechuras cerca del centro).

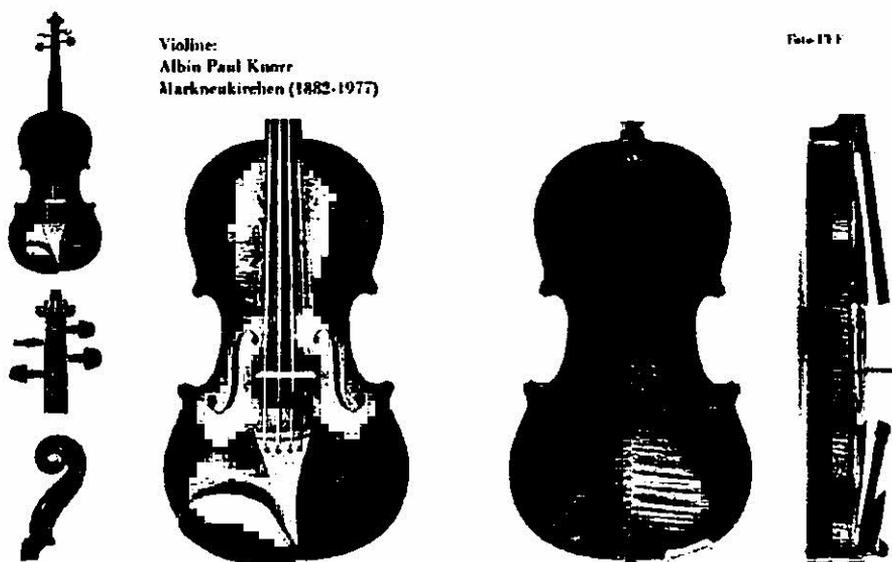
En el interior de la caja se encuentra el *alma* del violín, que es una pequeña barra cilíndrica de madera. Por fuera, la caja de resonancia se continúa por el *mango* o *astil* (también llamado diapasón aunque en este caso *no* debe ser confundido con el instrumento homónimo utilizado para la afinación), el astil, diapasón o "mango" concluye en un *clavijero*. Luego del clavijero sigue un remate llamado -por su forma- *voluta* (aunque en ciertos casos la voluta se encuentra sustituida por otras formas, por ejemplo una cara humana o la figuración de una cabeza de león).

Sobre el mango se ubica el diapasón del violín o *tastiera*, éste suele ser de ébano ya que esta madera produce ese sonido "maderil" que los instrumentos de cuerda

frotada requieren además el ébano es sumamente duro y denso por lo que la fricción de las cuerdas no daña el diapasón.

Sobre la tapa de la caja se encuentra el *ponticello* o *punte* el cual mantiene elevadas las cuatro cuerdas. En la parte posterior de la caja de resonancia, se encuentra otra pieza (tradicionalmente de madera de ébano) de forma triangular llamada el *cordal*. Como su nombre lo indica, el *cordal* sirve para retener las cuatro cuerdas.

Desde fines de siglo XIX es común añadir a la parte trasera de la caja de los violines una *mentonera* o "berbiquí" desmontable, aunque tal aditamento *no* es indispensable.



Actualmente se construyen "violines eléctricos", con casi todos sus componentes sintéticos. Tales violines suelen usarse en conjuntos de pop, rock, jazz y afines.



Violín eléctrico de 5 cuerdas

1.1.2 VIOLA

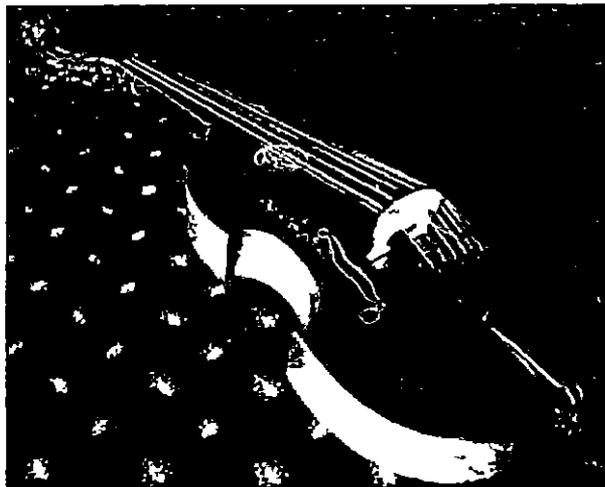
La viola es un instrumento musical de cuerda, similar en cuanto a materiales y construcción al violín pero de mayor tamaño y proporciones más variables. Su sonoridad se sitúa entre las agudas notas del violín y el grave sonido del violonchelo y el contrabajo. Es considerada como el Contralto o el Tenor Dramático de la familia de las cuerdas.



La viola (derecha) es mayor que el violin (izquierda)

Las cuerdas de la viola estan afinadas en quintas (o sea que entre una cuerda y la siguiente existe un intervalo de quinta)

Al interprete se le llama «viola» o «violista» (esta ultima palabra no esta registrada en el *Diccionario* de la Real Academia pero si aparece en diccionarios de uso



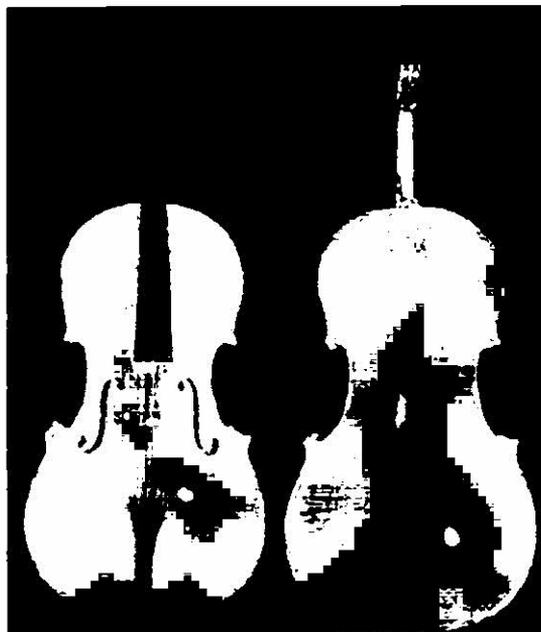
Viola de amor

Existe (entre varias) la llamada *viola d'amore* («viola de amor se caracteriza porque se le añadieron unas cuerdas de latón que descansando en el puentecillo debajo de las de tripa, vibraban por simpatía, ampliando con este procedimiento la sonoridad del instrumento, a parte darle también un timbre especial gracias a esta vibración común y a la sonoridad metálica de las cuerdas inferiores.

La viola que actualmente conocemos nace entre los siglos XVI y XVII con el nombre de *viola da gamba*. Su tamaño es algo mayor que el violín. Sirve de puente sonoro entre éste y el violonchelo.

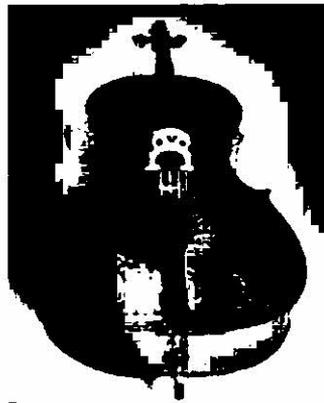
1.1.3 VIOLONCHELO

El violonchelo o chelo es un instrumento musical de cuerda frotada, perteneciente a la familia del violín, y de tamaño y registro entre la viola y el contrabajo. Se toca frotando un arco con las cuerdas, y con el instrumento sujeto entre las piernas del violonchelista.



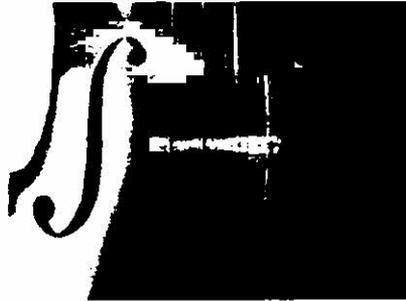
Según la Academia, el ejecutante de violonchelo se llama violonchelista, violoncelista o chelista.

Tradicionalmente es considerado uno de los instrumentos de cuerda que más se parece a la voz humana. A lo largo de la historia de la música se han compuesto muchas obras para violonchelo debido a su gran importancia dentro del panorama musical al ser éste un instrumento básico en muchas formaciones instrumentales.



Un violonchelo acostado sobre el suelo

Las partes del violonchelo son prácticamente las mismas que las del resto de instrumentos de cuerda frotada. En su parte inferior está encajado el botón, de donde sale la pica o puntal, que es una pieza metálica, cuya función es apoyar el instrumento en el suelo y regular su altura para comodidad del chelista.



Las cuatro cuerdas del violonchelo

El registro del violonchelo ocupa casi cuatro octavas: va desde el do_2 , dos octavas abajo del do central y que se genera haciendo vibrar —con el dedo o con el arco— la cuerda más grave al aire, que significa sin apoyar ningún dedo sobre la cuerda en el mástil, hasta el do_6 (en la posición más aguda de la primera cuerda la_2), aunque se pueden lograr notas más altas con sus armónicos (estos se logran tocando ligeramente la cuerda en ciertos puntos mientras se hace sonar la cuerda).



Notas de las cuatro cuerdas del violonchelo, y su registro más agudo

Al emitir las cuerdas del violonchelo sonidos graves, las partituras no se suelen escribir en clave de sol, sino que lo más común, es escribirlas y leerlas en clave de Fa en cuarta.

El violonchelo se toca generalmente con un arco que está formado por una vara de madera sobre la que se tensan cerdas hechas de crines de caballo. También puede tocarse con la punta de los dedos utilizando la técnica llamada *pizzicato*.



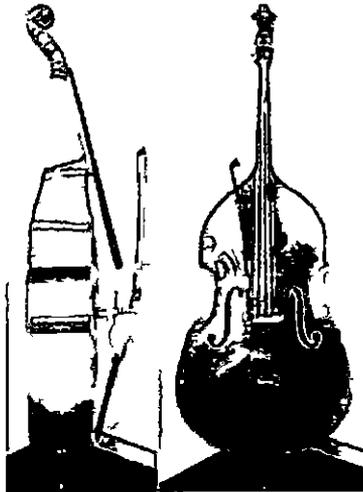
De arriba a abajo tres nueces de violín, viola y violonchelo respectivamente.

La cabeza es donde se encuentra la nuez, pieza de ébano con adornos de nacar para sujetar las cuerdas.

1.1.4 CONTRABAJO

Es el mayor y más grave de los instrumentos cordófonos. Por eso, hasta tiempos relativamente recientes, muy pocas veces se usaba como solista.

Su sonido se produce por la vibración de las cuerdas al ser frotadas con un arco, aunque también pueden pulsarse con las yemas de los dedos, técnica que recibe el nombre de *pizzicato* o pellizco.



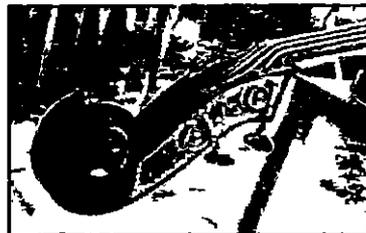
Contrabajo



Detalle del alma



Puente y cordal



Clavijero

Puede afirmarse que el contrabajo deriva de una combinación de elementos propios del violín y de la *viola da gamba*. Del primero conserva, entre otros, las características aberturas de resonancia en forma de “f”, la inclinación hacia atrás del mango, el número de cuerdas –generalmente cuatro- y la terminación en voluta del clavijero. De la *viola da gamba*, el contrabajo ha heredado el cuerpo con ángulos discretos, el adelgazamiento central y los hombros caídos.

1.1.5 OCTABAJO

El octabajo es un instrumento musical inventado a finales de 1849 por el francés Jean Baptiste Vuillaume. Pertenece a la familia de instrumentos de cuerda frotada. El octabajo es un instrumento que produce los sonidos musicales más graves de todo el espectro audible por el ser humano, y por ende de todos los instrumentos existentes en el mundo. Sus 3 cuerdas producen sonidos cuatro octavas abajo de las que puede producir el Contrabajo



Un octabajo del S. XIX. Museo de la música de París

1 1 6 ZANFONA

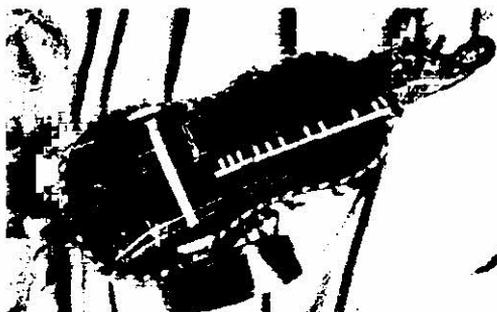
Una zanfona (también llamada cinfonia zanfonia y viola de rueda en Galicia zanfona o zampona en Zamora gaita zamorana y gaita de pobre en Asturias Gaita de Rabil y Zanfonia en el País Vasco Zarrabete en Cataluña Viola de roda en Palencia Rabil de manubrio) es un instrumento musical perteneciente a la familia de los cordofonos frotados. No conviene confundirla con la zampona que es un instrumento de viento.

La zanfona se asemeja a un violín mecánico en el que varias cuerdas vibran por la fricción de una rueda en resinada (situada en la caja de resonancia del instrumento) que gira gracias a un manubrio.

Las notas cambian al presionar las teclas de un teclado dotado de unas *espadillas* que acortan la cuerda melódica.

La zanfona común tiene dos o tres cuerdas melódicas o cantantes de las que se obtienen varias notas (alrededor de dos octavas de un piano) y dos o tres bordones a los lados que emiten una sola nota (generalmente más grave). Esta nota sostenida independiente de la melodía es la que le ha valido el sobrenombre de gaita zamorana o de pobre debido a la nota sostenida o bordon de la gaita.

Las actuales pueden llegar a tener 23 cuerdas agrupadas en cuatro categorías melódicas bordones rítmicas (o trompetas) y simpáticas (que vibran sin necesidad de tañirlas porque entran en resonancia).



1.2 INSTRUMENTOS DE CUERDA PULSADA

Los instrumentos de cuerda pulsada o punteada, son aquellos instrumentos de cuerda en los que la cuerda vibra tras ser pulsada o punteada por los dedos, produciendo el sonido. Además de los dedos, también se puede utilizar un plectro.

1.2.1 LIRA

La lira (del latín «lyra», y este del griego «λύρα») es un instrumento de cuerda punteada primitivo, con forma de ábaco, cuyo origen los griegos atribuyeron a Hermes o a la musa Polimnia. Fue el instrumento que tañó Orfeo y el que acompaña a Apolo como símbolo del Estado ciudadano, de la cultura y de la música.

La lira es un instrumento musical parecido al arpa, pero más pequeño, que se tocaba con las dos manos.

En manos de David, el rey poeta y sabio, la lira evoca la unión con la divinidad y la religión. El rey David tocaba la lira para tranquilizar a Saúl.

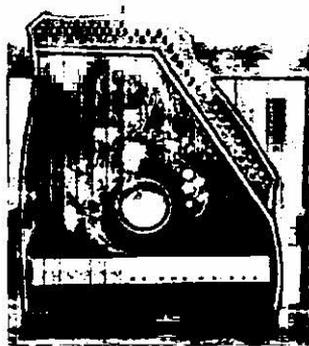


Los instrumentos descendientes de la lira son la cítara, la guitarra, el arpa y el laúd, que continúan la tradición de la lira hasta nuestros días como los instrumentos del poeta y el trovador.

1.2.2 CÍTARA

La cítara es un instrumento de cuerda perteneciente a la familia de los Instrumentos de cuerda pulsada.

También se denomina así a un antiguo instrumento de cuerdas metálicas punteadas, afinadas de a pares (como el laúd) pero con la parte posterior plana como la guitarra.



Cítara

Músico callejero tocando una bandura,
tipo de cítara ucraniana

La cítara también es un instrumento de cuerda que se sostiene sobre las rodillas o en una mesa y que se puntea. Algunas cuerdas pueden ser pisadas (como en la guitarra actual) y otras tienen altura fija y son usadas para acompañamiento. Es un instrumento folclórico de Europa Central.

Modernamente tiene forma trapezoidal y el número de sus cuerdas varía de 20 a 30. Se toca con una púa. Es de un tamaño superior al violín aunque existen diversos tamaños.

1.2.3 ARPA

El arpa es un instrumento de cuerda pulsada compuesto por un marco resonante y una serie variable de cuerdas tensadas entre la sección inferior y la superior. Las cuerdas pueden ser pulsadas con los dedos o con una púa o plectro. Existen

diversos tipos destacando en popularidad, además del arpa clásica, usada actualmente en las orquestas, el arpa celta y el arpa paraguaya.

El arpa es uno de los instrumentos musicales más antiguos. Han existido distintas formas, en diferentes partes del mundo, al igual que en distintas épocas. Pertenece al grupo de los cordófonos. Fue un instrumento muy en boga durante la Edad Media, siendo abandonado durante el Renacimiento. Se recupera en el siglo XVIII, con la incorporación de pedales. También se toca en orquestas musicales clásicas.

Se puede dividir el arpa europea en dos modelos:

- Arpa medieval, de origen irlandés, también conocida como arpa Bárdica. No superior a los 75 cm de alta y de afinación diatónica, cuerdas metálicas, ornamentalmente rica en tallas, dibujos e incrustaciones de metal.
- Arpa celta (de origen galés), puede tener hasta 105 cm de altura, 34 cuerdas y con la posibilidad de incorporar sistemas de semitonos.

ARPA

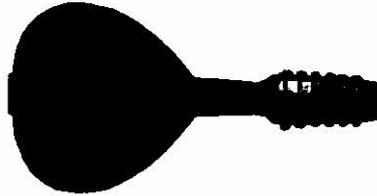


1.2.4 BANDURRIA

La bandurria es un instrumento de cuerda pulsada y pertenece a la familia del Laúd español. La familia de este instrumento español es la familia del Laúd Español / Bandurrias. En esta familia aparecen cinco instrumentos: Bandurria Soprano, Bandurria Contralto, Bandurria Tenor, Bandurria Bajo y Bandurria Contrabajo. A la Bandurria Tenor se la llama Laúd, pero realmente es un nombre popular. Se la llamaba Nuevo Laúd a principios del siglo XX porque sus formas y sonido querían recordar a aquel instrumento del barroco, pero realmente no pertenecen a la misma familia de instrumentos. La bandurria es similar al "laúd" o mejor dicho bandurria tenor, de hecho, en su forma es muy similar, pero con el mástil más corto y el cuerpo más redondeado, aunque el fondo del instrumento, como en la guitarra, es plano, al igual que el del laúd y a diferencia del laúd barroco, con el que no tiene parentesco, que está abombado.

Se toca con púa de concha o de cuerno, aunque en la actualidad se utilizan púas de PVC que tienen distintos grosores. Las púas, se trabajan para dejarlas con una forma próxima a un triángulo equilátero. Tiene doce cuerdas (seis pares)

Se usa en coros y en música popular. Es imprescindible en una tuna universitaria y en orquestas de pulso y púa. A pesar de lo que se piensa de forma generalizada, también se emplea para interpretar música académica.



Bandurria

1.2.5 BALALAICA

La balalaica (en ruso: балала́йка) es un instrumento musical ruso de cuerda de la familia del laúd. Tiene un cuerpo triangular, casi plano, con una pequeña boca de resonancia cerca del vértice superior de la tapa, un mástil largo y estrecho y tres cuerdas de metal o tripa que suelen pulsarse con los dedos (algunas veces se utiliza un plectro de piel para las cuerdas metálicas).

Se construye en seis tamaños, desde el *piccolo* al contrabajo, y se desarrolló en el siglo XVIII a partir de la parecida domra o dombra del Asia central y Siberia. Dos de las cuerdas de la balalaica se afinan al unísono y la tercera a una distancia de cuarta; por ejemplo, la balalaica más importante, la soprano o prima, se afina en mi^4 , mi^4 y la^4 .

Se presentan en distintos tamaños:

- Piccolo
- Primero
- Segundo
- Contralto

- Bajo
- Contrabajo

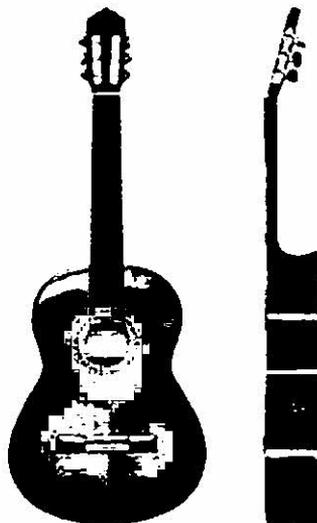


GITARRA

La guitarra es un instrumento musical de cuerda pulsada, compuesto de una caja de madera, un mástil sobre el que va adosado el diapasón o trastero, generalmente con un agujero acústico en el centro de la tapa y seis cuerdas. Sobre el diapasón van incrustados los trastes, que permiten los diferentes tonos.

Es el instrumento más reconocido en géneros como blues, rock y flamenco. También es utilizada en géneros tales como rancheras y gruperas, además del folclore de varios países.

Cuando es más pequeño que una guitarra se denomina requinto y cuando es más grande guitarrón. Este último es de uso frecuente por los mariachis.



Frente y flanco de una guitarra

De ordinario, la guitarra clásica suele conocerse también como:

- "Guitarra española".
- "Guitarra criolla" (Argentina, Paraguay, Bolivia, Chile, Cuba, Perú y Uruguay).
- "Viola" (Argentina y Uruguay).
- "Guitarra Pridera" (la que usa Fedor, en el mundial de CANAS).
- "Sonanta"

Conviene respetar esas denominaciones, para distinguirlas de otros instrumentos con los que la guitarra está estrechamente emparentada y que tienen un uso tanto o más extendido que la propia guitarra española.

1.2.5.1 Guitarra Acústica

El adjetivo "acústica" es tomado directamente del inglés (*acoustic guitar*) por el uso que de dicho adjetivo hacen los anglófonos, para diferenciar la guitarra de caja

con respecto a la guitarra eléctrica. Es claramente redundante, pues la guitarra, por definición, es un instrumento acústico.

La guitarra conocida comúnmente como "acústica" se caracteriza por tener normalmente una caja más ancha con "hombros" más rectos y un mástil más estrecho (aún admitiendo los innumerables tipos de guitarra acústica), pero su principal característica es que usa cuerdas metálicas, de níquel o acero. Ello produce una mayor resonancia y un sonido más agudo que una guitarra española.

Como las españolas, estas guitarras se llaman así por emitir su sonido sin ningún tipo de amplificación eléctrica, sólo por transducción de la fuerza mecánica. Así las cosas, esta catalogación lleva a confusión, pues entre las guitarras "no eléctricas" hay dos tipos principales, que se distinguen por el tipo de cuerdas y la construcción del cuerpo: las guitarras llamadas "españolas" o "clásicas" (que tienen cuerdas de tripa, hoy nailon) y las llamadas "acústicas", con cuerdas metálicas y el cuerpo normalmente mayor. Las clásicas se tocan normalmente sentado aunque, como es usual en las acústicas y eléctricas, también pueden colgarse mediante una correa si se adaptan. En México, éstas son usadas en los mariachis y otras bandas.

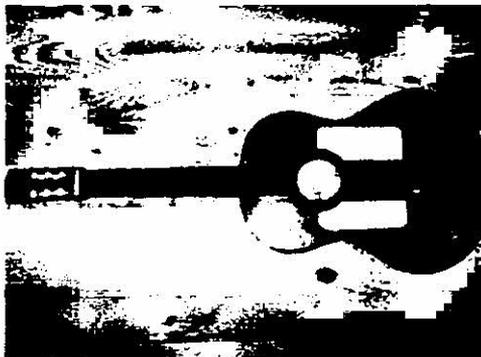
1.2.5.2 Guitarra de Flamenco

En España existe una variante muy extendida, similar a la guitarra clásica, de la que es difícil distinguirla a simple vista, conocida como guitarra de flamenco o

"guitarra flamenca". Realmente, el repertorio clásico se incorporó a la guitarra relativamente tarde y la guitarra fue desde su más remota evolución un instrumento popular, por lo que no sería descabellado admitir que la guitarra auténtica es la de flamenco, mientras que la guitarra clásica es la evolución.

Varía su sonido por una construcción ligeramente distinta y el uso de distintos tipos de maderas. La guitarra flamenca tiene un sonido más percusivo, su caja es un poco más estrecha, y generalmente las cuerdas están más cerca del diapasón.

La guitarra flamenca tiene menos sonoridad y ofrece menos volumen que una guitarra clásica de concierto, pero su sonido es más brillante, y su ejecución es más fácil y rápida, debido a la menor altura de las cuerdas, lo que permite que se pueda hacer menos presión con los dedos de la mano izquierda sobre el diapason.



Guitarra flamenca con dos golpeadores

1 2 6 3 Guitarras Rusas

Estas guitarras contienen siete cuerdas en vez de seis. La afinación de esta guitarra es completamente distinta a la española ya que no es simplemente una guitarra acústica con una cuerda añadida. Tradicionalmente se utiliza una afinación abierta en Sol mayor.

1 2 6 4 Guitarras Eléctricas

Una guitarra eléctrica es una guitarra con uno o más transductores electromagnéticos llamados pastillas que convierten las vibraciones de las cuerdas en señales eléctricas capaces de ser amplificadas y procesadas. Hay tres tipos fundamentales de guitarras eléctricas: las de cuerpo sólido, las de cuerpo semi sólido y las de cuerpo hueco. Históricamente las primeras en inventarse fueron las de cuerpo hueco al derivarse de guitarras de caja a las que se incorporaba un micrófono para poderse escuchar en las bandas de jazz.



Guitarra eléctrica Epiphone Les Paul

La guitarra eléctrica necesita siempre ser conectada a un amplificador o a un sistema de amplificación (mesas de mezclas, etc.) mediante un cable. Es uno de

los instrumentos mas importantes hoy en dia y aun diriamos imprescindibles en muchos generos musicales modernos

1 2 6 5 Guitarras Electroacusticas

Son guitarras de caja (espanola o acustica) que poseen un previo de amplificacion electrónico para conectarse a una fuente amplificada externa Tambien son llamadas guitarras electrificadas termino que hemos de reputar sinonimo y que resalta el hecho de que el sistema de previo puede haberse instalado en origen o por el propio usuario

La electrificacion de una guitarra de caja elimina el uso del microfono ya que se conecta como una guitarra electrica a un amplificador externo Ello evita en gran medida los acoples y facilita la labor del ingeniero de sonido en las grabaciones Sin embargo el sonido no es exactamente el mismo ya que el microfono que recoge el sonido se encuentra dentro de la caja y no fuera que es donde se escucha el sonido real de la guitarra

1 2 6 6 Guitarras Midi

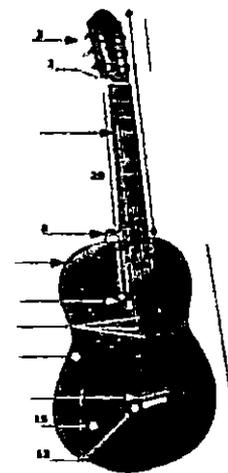
Son guitarras especiales o adaptadores para guitarras convencionales que permiten controlar un sintetizador via midi (protocolo de transmision de datos que permite enviar informacion musical entre distintos dispositivos conectados por

medio de cables) De esta manera un guitarrista que no tiene habilidad para ejecutar un teclado o un organo electronico puede dispararlos desde una guitarra midi

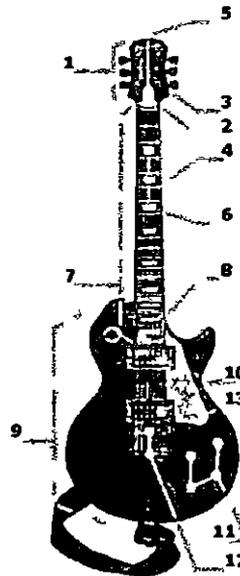
Una tecnica basica es la de utilizar un conversor monofonico de frecuencia de audio a midi tomando la senal de audio de la guitarra por medio de colocar un microfono en la boca de la misma o por medio de su salida de audio Tambien se comercializan puentes mas sofisticados que pueden detectar la vibracion de cada cuerda por separado de tal forma de poder ejecutar acordes es decir que poseen polifonia de 6 voces o simultaneidad de disparo de notas

1 2 6 7 Partes de la guitarra clásica y eléctrica

- 1 Clavijero
- 2 Cejilla (tambien cejuela o puente superior")
- 3 Clavija
- 4 Trastes
- 5 Tensor del mastil
- 6 Marcadores de posicion
- 7 Diapason
- 8 Cuello



- 9 Caja (clasica) o cuerpo (electrica)
- 10 Pastillas o microfonos
- 11 Perillas o controles de volumen y tono
- 12 Puente
- 13 Protector o golpeador
- 14 Tapa
- 15 Tapa armonica
- 16 Aro
- 17 Roseta
- 18 Oído o boca
- 19 Cuerdas
- 20 Mastil



1 2 6 8 Ejecución

La guitarra se toca apoyando la caja armonica sobre el regazo con el mastil o diapason hacia la izquierda. Esto hace que las cuerdas mas graves queden arriba y las mas agudas abajo.

Para tocar la guitarra se apoyan los dedos de la mano izquierda (para la gente que toque la guitarra como diestro) sobre algunas cuerdas oprimiendolas contra el mastil o diapason justamente entre los trastes —resaltes de metal incrustados a intervalos en el mastil— de manera que a las cuerdas les quede la longitud libre correspondiente a la altura o sonido deseada.

Una vez que se ha fijado de esta manera la longitud de todas las cuerdas o de las cuerdas que se desea pulsar la mano derecha las rasguea puntea o arpeggia generando una melodía si toca un sonido por vez un acorde si se ejecutan dos sonidos o mas o una armonía si se arpeggia ese acorde



Técnica del *fret tapping* ambas manos digitan notas en el diapasón



Ejemplo de movimiento de la mano izquierda

Asimetría Para los principiantes la mano izquierda del guitarrista es la que realiza el trabajo mas difícil para tocar la guitarra ya que se debe apoyar la yema de todos los dedos de la mano —excepto el pulgar que generalmente se ubica detrás

del mástil de la guitarra— con mucha firmeza. Sin embargo, para los más expertos —una vez aprendidos los movimientos de la mano izquierda — la verdadera dificultad está en la habilidad con la derecha.

En la guitarra eléctrica se suelen utilizar diversas técnicas principalmente en el rock. Entre ellas se encuentran el tapping, el sweep picking, etc.

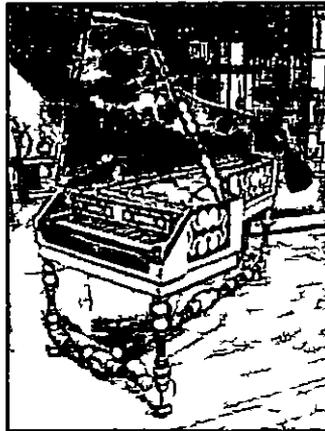
1.2.7 CLAVE (teclado)

El **clave** (también llamado clavecín, cémbalo, clavicémbalo, clavicímbalo o gravicémbalo), es un instrumento musical con teclado y cuerdas pulsadas, como el arpa y la guitarra, y no percutida, como sucede con el clavicordio y el piano.

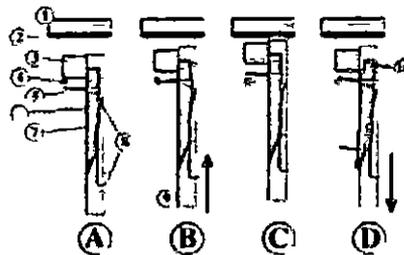
Su estructura básica es uno o dos teclados en los cuales, al presionar cada tecla, una púa de pluma de ganso, de cuervo o cóndor (llamada plectro) que se encuentra en una pequeña estructura de madera llamada martinete o saltador eleva la cuerda correspondiente, punzándola. Esto produce un sonido determinado (nota).

El volumen del instrumento no varía, al menos perceptiblemente, según sus teclas se opriman suave o fuertemente, sólo se consigue un cambio de volumen agregando registros o acoplándolos. El arte de ornamentar una línea melódica permite también sugerir efectos dinámicos.

El **clave** tiene variantes mas pequeñas como la espineta y el virginal que no deben confundirse con el clavicordio (en ingles *clavichord*)



Clavicembalo italiano



Mecanismo de martinete de un clave

1 3 INSTRUMENTOS DE CUERDA PERCUTIDA

Los instrumentos de cuerda percutida son aquellos instrumentos de cuerda en los que esta se pone en vibracion al ser golpeada por un pequeño martillo. Un claro ejemplo es el piano.

1 3 1 PIANO

El piano es un instrumento musical clasificado como instrumento de teclado de cuerdas percutidas segun el sistema de clasificacion tradicional. Segun la clasificacion actualmente mas utilizada el piano es una citara con caja de resonancia a la que se ha agregado un teclado mediante el cual se percuten las cuerdas.

Esta formado por un arpa cromatica de cuerdas multiples accionada por un mecanismo de percusion indirecta a la que se le han anadido apagadores. En la musica occidental el piano permite tanto interpretacion solista como para la musica de camara para el acompañamiento o para ayudar a componer y ensayar.

El piano produce el sonido percutiendo cuerdas de acero con macillos de fieltro. Las vibraciones se transmiten a traves de los puentes a la caja de resonancia.

1 3 1 1 Piano de cola

En el las cuerdas se encuentran en posicion horizontal. Los pianos de cola tienen una cubierta superior que se puede abrir de manera que los sonidos producidos

por las cuerdas salen al exterior sin barreras de tipo alguno Se fabrican a su vez en varios tamanos

Los pianos de cola tienen tres pedales

- izquierdo pedal celesta aunque a veces se reemplaza por el pedal de sordina
- central pedal tonal
- derecho pedal de sosten



Los tres pedales de un piano de cola de izquierda a derecha son

El pedal de celesta el pedal tonal y el pedal de sostén

1 3 1 2 Piano vertical

El piano vertical constituye una variante En el las cuerdas se encuentran en posicion vertical Tambien hay de distintos tipos

- Espineta el mas pequeno en su categoria con un sonido caracteristico piano de maquina indirecta (quiere decir que el mecanismo se encuentra por debajo del teclado) Menor a 98 cm de altura
- Piano consola pianos de maquina directa el mecanismo esta a nivel de los teclados De 98 a 109 cm de altura
- Piano de estudio piano de maquina directa un poco mas elevada del nivel del teclado Esta caracteristica proporciona al ejecutante una mayor seguridad De 110 a 139 cm de altura
- Piano vertical antiguo piano con gran acustica de maquina directa aun mas elevada que el piano de estudio Su medida de altura es muy variable dependiendo de la marca



Los pianos verticales tienen dos o tres pedales

- izquierdo pedal celesta
- central pedal de sordina
- derecho pedal de sosten

A principios del siglo XX los pianos tenían tan solo el pedal de sosten y el pedal celesta

CAPITULO II

2 INSTRUMENTOS DE VIENTO

Los instrumentos de viento generan un sonido cuando se hace vibrar una columna de aire dentro de ellos. La frecuencia de la onda generada está relacionada con la longitud de la columna de aire y la forma del instrumento, mientras que la calidad del tono del sonido generado se ve afectada por la construcción del instrumento y el método de producción del tono.

La clasificación tradicional, aun empleada dentro de las orquestas, se basa en la forma en que se produce la vibración. Hay así dos familias:

Madera la vibración se produce en el propio instrumento mediante un bisel o por la vibración de una lengüeta (simple o doble). Otros instrumentos de viento usan lengüetas múltiples, una para cada una de las notas que forman el registro propio del instrumento.

Aunque agrupados en el grupo de maderas, en la actualidad, algunos de estos instrumentos se construyen en metal. Esto se debe a que el nombre les fue dado a la mayoría cuando aún eran fabricados de madera. No obstante, se siguen clasificando dentro de las maderas por su timbre y su sonido característico.

Todos tienen una serie de agujeros taladrados a lo largo del tubo, aunque algunos se cubren o destapan mediante una serie de mecanismos a los que se denomina llaves. Los instrumentos de viento madera tienen un sonido suave, melodioso y profundo.

Metal: la vibración la producen los labios del músico, que se apoyan en la boquilla del instrumento.

2.1. INSTRUMENTOS DE VIENTO MADERA

2.1.1 CLARINETE

El origen del clarinete está en el siglo XVIII, cuando el constructor Johann Christian Denner perfeccionó y puso llaves al primitivo *chalumeau* (chirimía popular de lengüeta simple).

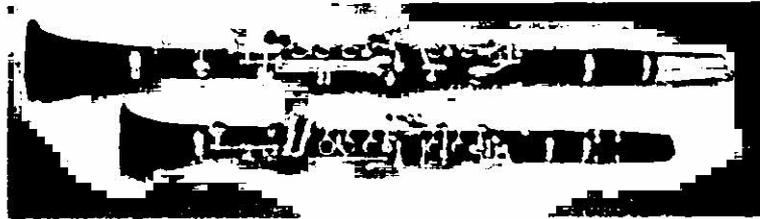
Se compone de una boquilla con lengüeta de caña simple, barrilete, tubo de madera dura de sección cilíndrica, con agujeros (entre 20 y 25) que se tapan con los dedos o se cierran con llaves, y un pabellón.

Es un instrumento transpositor, que alcanza más de cuatro octavas. Se hacen en varios tamaños y afinaciones:

Clarinete, en si bemol o en la.

Requinto, más pequeño, en re, mi bemol o fa.

Clarinete bajo, muy grande, en si bemol.



Clarinete en Si bemol (ar.) y requinto en fa (deb.)

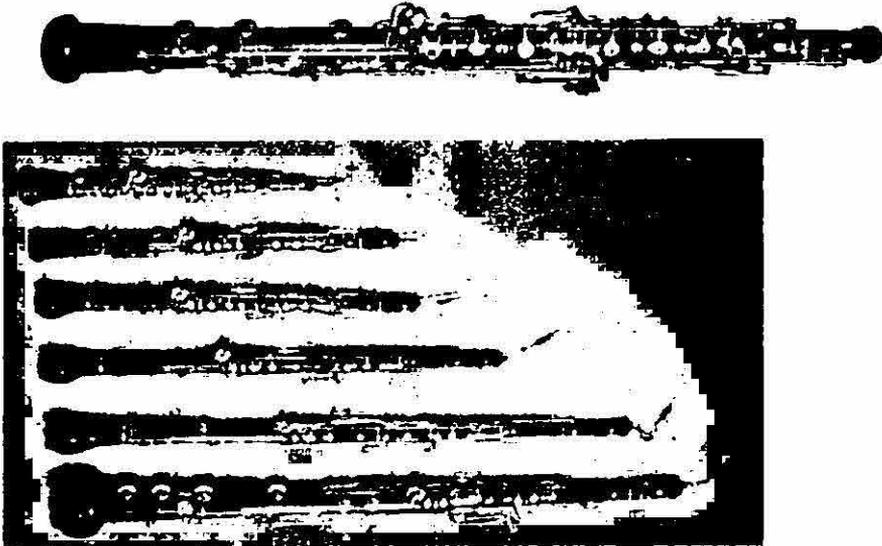
2.1.2 OBOE

El oboe (del francés *hautbois*, 'madera alta [aguda]') es un instrumento musical de viento, perteneciente a la familia de viento madera. Afinado en *do*, no es un instrumento transpositor, y por tanto cuando toca *do* suena *do*. Se sirve de una lengüeta doble o caña para emitir el sonido que se *forra* con los labios, y se sujeta con las dos manos describiendo un ángulo de 45° con respecto al cuerpo del intérprete. El ejecutante de oboe se llama oboísta.

Su evolución ha permitido llegar a niveles de virtuosismo elevados, aunque su complejo sistema de llaves requiere una gran habilidad para realizar algunas

posiciones, como los trinos. Junto con la trompa, el oboe está considerado como uno de los más difíciles de interpretar.

A lo largo de la historia de la música se han compuesto muchas obras para oboe debido a su gran importancia dentro del panorama musical al ser éste un instrumento esencial en las formaciones instrumentales.



De menor a mayor se pueden observar: oboe piccolo, oboe,

oboe d'amore, corno inglés, oboe bajo y heckelfono

.2.1.3 CORNO INGLÉS

Instrumento de viento-madera, de lengüeta doble, tubo cónico y campana redondeada (en forma "de pera"). Es un oboe contralto, de sonido más apagado.

Suena una quinta justa debajo del oboe. Es un instrumento transpositor: lo que suena no es lo mismo que lo que está escrito.

Se dice que "está en *fa*", vale decir que un *do* escrito suena *fa* (una quinta más grave). O sea que cuando el ejecutante (generalmente un oboísta) oprime la

combinacion de teclas que en un oboe produciria un do_4 en el corno ingles produce un fa_3 Esto es el corno ingles suena una quinta justa mas grave que lo que esta escrita

Las posiciones de los dedos en las llaves al tocar son casi iguales a las posiciones del oboe por ello no es muy dificil para un oboista tocar este instrumento



Corno Inglés

2 1 4 FAGOT

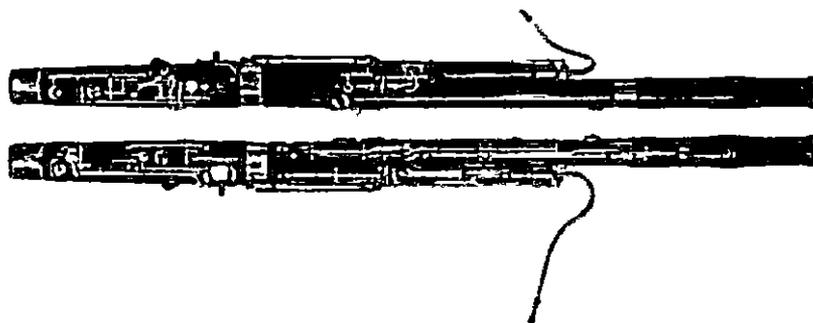
El fagot es un instrumento musical de viento madera que consta de ciertas partes palo mayor ala tudel campana y base Pertenece a la familia del oboe Tiene una altura de 156 cm aproximadamente y una longitud total del taladro de 250 cm

El fagot debe su existencia a la necesidad musical de ampliar la region grave del sonido de los instrumentos de viento

Ademas de permanecer en la familia del viento dentro del fagot hay dos instrumentos mas el fagotino y el contrafagot

El fagotino es un fagot en miniatura mas pequeno mas agudo y afinado en *Sol*
Se emplea para la ensenanza debido al gran tamaño del fagot

El contrafagot es mas grande que el resto de la familia Tambien es de madera menos la campana que es de metal



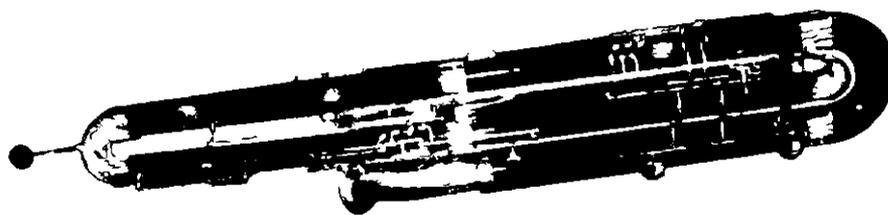
Fagots de arce negro

2 1 5 CONTRAFAGOT

El contrafagot es un instrumento musical de viento madera similar al fagot Posee un tubo de mas 5 90 m de longitud que pesa unos 10 kg y que doblado tres veces sobre si mismo aun alcanza una altura de 1 60 m Esta construido totalmente de madera exceptuando el bocal y el pabellon

Para tocarlo es necesario apoyarse en una pica de hierro debido a su excesivo peso por lo que su uso en la orquesta siempre ha sido excepcional

Suena una octava mas grave que el fagot utilizando la clave de Fa en tercera y el fagot en fa en cuarta



Contrafagot

2 1 6 FLAUTA TRAVERSA

Familia de instrumentos musicales de viento en los que el sonido se produce al vibrar un chorro de aire cuando choca contra un filo o bisel. La mayor parte de estos instrumentos consta de un tubo horadado por diversos agujeros.

Los materiales que se emplean en la flauta pueden comprender entre madera alpaca (más conocida como plata alemana) que es de lo que generalmente están hechas las flautas para los alumnos principiantes y por último podemos encontrar de forma completa o combinada la plata, el oro e incluso el platino.

El uso de los diferentes tipos de materiales vendrá determinado primeramente al gusto del flautista pero hay otros factores que pueden decidir que material preferir como por ejemplo la proyección del sonido en los diferentes tipos de materiales y su color. Por ejemplo, el color del sonido de una flauta de oro es cálido mientras que el de una flauta de plata es más brillante.

Las flautas no forman parte de la familia de los instrumentos de viento de metal sino que dentro de la clasificación usual de los instrumentos de la orquesta sinfónica, por su sonido se encuentran en el grupo de los instrumentos de madera junto con los de las familias del clarinete y del oboe, esto es, los instrumentos de lengüeta simple y doble.



Flauta Traversa

2.1.7 SAXOFÓN

El saxofón, saxófono o saxo es un instrumento musical de la familia viento-madera (aunque construido en metal), pues produce el sonido por la vibración de una lengüeta de caña, muy similar a la del clarinete. Fue inventado por Adolfo Sax hacia 1840. Muy usado en jazz y en bandas.

La familia abarca ocho tamaños, aunque los más usados son el contralto y el tenor. En la familia de banda, solo el soprano, alto, tenor y el baritono son de uso corriente.

Generalmente es hecho de latón y consta de una boquilla con una única caña al igual que el clarinete.

El saxofón se asocia comúnmente con la música popular, la música de big band y el jazz, pero fue originalmente proyectado tanto para la orquesta, donde se sitúan detrás de las flautas traveseras, como instrumento de banda militar.

A los intérpretes del instrumento se les llama *saxofonistas* o *saxos*, aunque esta última palabra sirve para designar de igual manera al instrumento.



Saxo alto

2.1.8 FLAUTÍN

El flautín (llamado también piccolo, del italiano *flauto piccolo*: 'flauta pequeña') es un instrumento de viento. Se trata de una flauta pequeña. Físicamente, el flautín es como la flauta travesera pero con un menor tamaño. El timbre es parecido, pero una octava más alta. Por ello, se dice que el flautín es un instrumento transpositor, es decir, su sonido real es diferente al escrito: las notas a interpretar en el flautín se escriben una octava más baja que su sonido real, para evitar demasiadas líneas adicionales en el pentagrama.

El sonido del flautín es penetrante y se caracteriza por su tono agudo. De hecho, el flautín tiene el timbre más agudo de todos los instrumentos orquestales. La sonoridad del flautín, especialmente, en las notas más altas, es muy penetrante, por lo que sobresale aunque todos los instrumentos estén siendo ejecutados.

Puede ser fabricado todo de metal o, como en la fotografía, de madera el cuerpo y las llaves y embocadura de metal.

Se utiliza en las orquestas, aunque más frecuentemente en las bandas militares.



Flautín

2.2 INSTRUMENTOS VIENTO METAL

2.2.1 TROMBÓN

Es un instrumento musical aerófono de la familia de viento, con un registro más grave que el del corno. El sonido se produce por el movimiento de un tubo móvil, alargando la distancia que el aire en vibración debe recorrer, produciendo de este modo sonidos. También se pueden controlar con una mayor o menor presión del aire soplado por el intérprete.

Sin embargo también existen trombones con válvulas, aunque actualmente están en desuso. Al igual que casi todos los instrumentos de esta familia de viento metal, el trombón de varas es de latón, y consiste en un tubo cilíndrico y abierto enrollado sobre sí mismo.

Durante los periodos barroco y clásico se usaba mucho en la música religiosa y desde el siglo XIX es imprescindible en la gran orquesta sinfónica. También se utiliza en las bandas y en la música de jazz donde, además de ser un instrumento clave para la big band, interpreta pasajes solistas.



Trombón

2.2.2 TROMPA

La trompa o cuerno francés está formada por un tubo estrecho y largo. Este tubo cónico de metal se enrolla y acaba en un pabellón abierto (en forma de campana) y empieza en el denominado tudel (el inicio de cuerpo del instrumento) en el cual se coloca la boquilla.

El sonido se produce por la vibración de los labios en el interior de la boquilla por acción de la presión del aire este se va refinando hasta llegar al pabellón donde se emite hacia el exterior

Actualmente se utiliza la trompa en *fa* y en *si* bemol agudo También se halla difundida la trompa doble que —mediante la aplicación de un cilindro especial— puede ser afinada en *fa* o en *si* bemol agudo según las necesidades del ejecutante



Trompa

2 1 3 TROMPETA

Instrumento musical de viento de la familia del metal construido de aleaciones de varios metales predominantemente el cobre Esta formado por un tubo cilíndrico largo y delgado (aunque la trompeta moderna tiende a la forma cónica en su último tramo) que se curva varias veces sobre sí mismo y se abre en un pabellón de poco diámetro

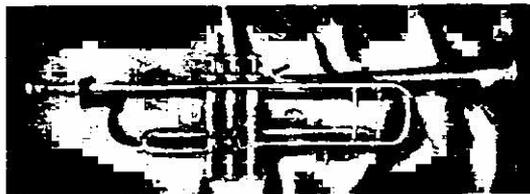
La embocadura es semiesférica lo que le da un timbre brillante (por no decir estridente) La estrechez del tubo proporciona un régimen armónico rico en parciales agudos y de gran brillantez Su extensión según los tipos y la habilidad del intérprete alcanza tres o cuatro octavas

El sonido lo produce la vibración de los labios en la embocadura. Tiene tres émbolos o pistones que, abriendo o aislando ciertos tramos del tubo, permiten cambiar en distintas medidas la longitud efectiva del instrumento. Así se modifica la longitud de la columna de aire que entra en vibración dentro del instrumento y con ella la afinación, que es más aguda cuanto más corta sea la longitud.

Las trompetas suelen estar afinadas en Si bemol y en Do, aunque también son frecuentes las afinadas en Fa, más pequeñas y usadas para los conciertos barrocos.

Su origen, se cree que está en el clarín, que es un tubo largo recto con pabellón pequeño, que entronca con el instrumentos que los romanos llamaron tuba y que nada tiene que ver con el instrumento moderno del mismo nombre.

Trompeta



2.1.4 TUBA

Instrumento de viento perteneciente al grupo de los metales. Inventado por Adolfo Sax hacia el año 1835, tiene un registro musical de sonidos graves, debido a la gran longitud de su tubo cónico.

Es el instrumento de viento más pesado accionado por los pulmones. Forma parte de la familia de los fliscornos.

Tuba



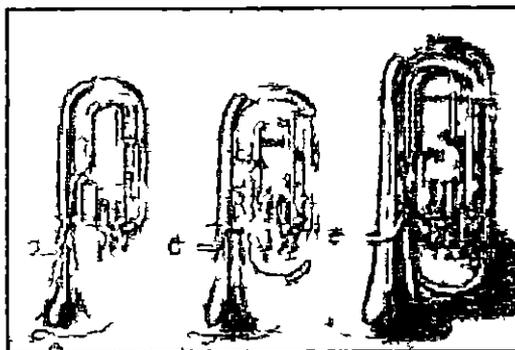
2.1.5 BOMBARDINO

El Bombardino, tuba tenor o eufonio (algunas veces escrito eufonium o euphonium) es un instrumento perteneciente a la familia del viento metal, con tubería cónica y con voz en el rango barítono-tenor. Éste último nombre del instrumento significa «sonido agradable» o «voz dulce», derivado de eu (bien, suave, tranquilo) y phonos (sonido, voz). Aún así, el primer nombre es el más común. El bombardino es un instrumento con pistones; aunque, muy raras veces, modelos con válvulas rotatorias pueden ser encontrados.

Es posiblemente el instrumento menos popular en Occidente de todos. Muchos de los no-músicos en América no reconocen el nombre bombardino y debe ser comparado con una tuba pequeña (tenor).

Existe una gran confusión, principalmente en los Estados Unidos y los países influenciados por éste, y es que aún cuando el bombardino y el barítono son considerados instrumentos iguales, en realidad son diferentes. Hay quienes

piensan que el bombardino tiene cuatro pistones y el baritono tres pero esa es tambien una idea erronea Aunque estan en el mismo registro el baritono es mas pequeno en apariencia y aun mas importante es de tuberia cilindrica como la trompeta y el trombon por lo que tiene un sonido mas brillante



Trompa Alto Baritono y Bombardino

CAPITULO III

3 INSTRUMENTOS DE PERCUSIÓN

Los instrumentos de percusion crean sonido con o sin afinacion cuando son golpeados agitados o frotados La forma y el material de la parte del instrumento que es golpeada y la forma de la cavidad de resonancia si la hay determinan el sonido del instrumento

Cabe diferenciar entre tres clases de percusion

Percusion de membranas

- Percusión de láminas
- Pequeña percusión

3.1 PERCUSIÓN DE MEMBRANAS

Como nos indica su nombre, llamamos "percusión de membranas" a los instrumentos que poseen una o dos membranas tensas y que emiten un sonido al golpear sobre ellas. Estas membranas pueden ser golpeadas con escobillas metálicas, con palillos de madera, con baquetas de distintos materiales o con las mismas manos.

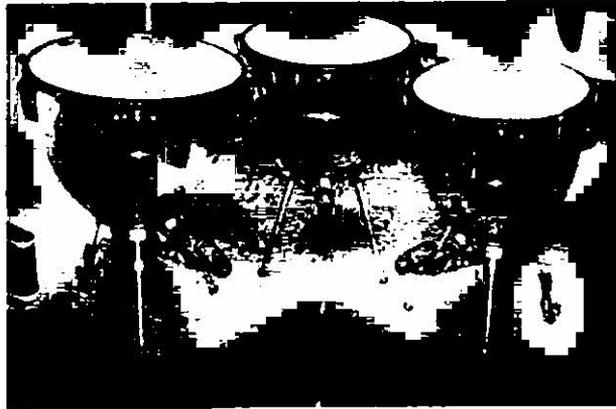
Ejemplos de percusión de membranas o membranófonos:

3.1.1 TIMBALES

De forma semiesférica, los timbales se componen de una caja de resonancia hecha de bronce, de latón o de otros materiales, y de un parche. Aparte, también constan de un aro sujeto por medio de ocho tornillos que sirve para afinar el instrumento.

Su sonido varía cuando se tensa el parche y a través del pedal. Una de las técnicas más habituales es el "glissando", que consiste en mover el pedal de forma ininterrumpida. Si se quiere detener el sonido, se utilizarán los dedos, las baquetas o las manos.

Entre otras muchas cosas, destaca de los timbales lo fácil que es detectar los cambios de intensidad que se producen.

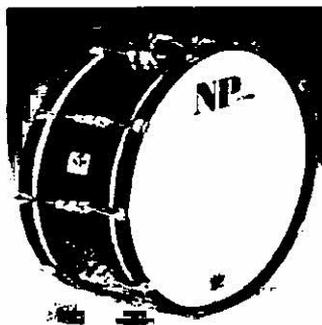


Timbales

3.1.2 BOMBO

De gran volumen, el bombo es un instrumento de percusión compuesto de dos parches que se tensan a través de unas llaves ubicadas a ambos lados de la caja de resonancia.

A diferencia de los timbales, el bombo no se caracteriza por ningún sonido determinado. No obstante, algunas de las técnicas más habituales de este instrumento se realizan con una gran baqueta o con dos baquetas.

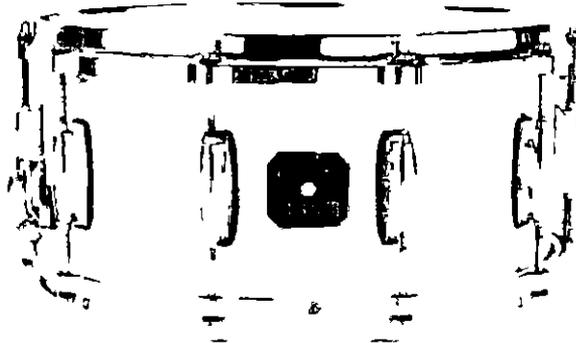


3 1 3 CAJA

La caja es un instrumento pequeño típico de las marchas que tiene una forma cilíndrica y está compuesto de dos membranas. De estas solamente se afina una. La percusión se realiza mediante el uso de escobillas o palillos.

Destaca especialmente un efecto llamado redoble. Este efecto se consigue mediante el uso de dos palillos alternativamente y a gran velocidad.

El timbre resultante será más o menos seco dependiendo de si hacemos uso o no del bordon metálico que contiene.



3 1 4 BONGÓS

Si hablamos de bongos nos estamos refiriendo a dos instrumentos asociados, uno de mayor tamaño que el otro. Este instrumento de origen étnico no tiene un sonido determinado y posee una única membrana que se toca con los dedos.

Bongós



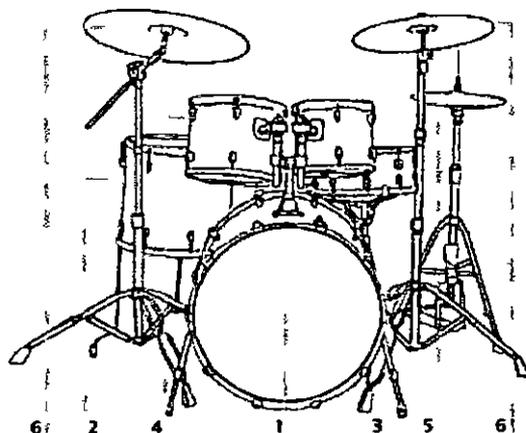
3 1 5 BATERIA

La batería es un instrumento musical que pertenece a la familia de la percusión. Este equipo estándar se usa en la música pop, el jazz y el rock.

Los instrumentos de percusión son considerados los más antiguos de los instrumentos musicales. El origen de la batería radica en la unión, allá por 1890, de unos cuantos instrumentos: los tambores y la timbala que proceden de África y China; los platos que derivan de Turquía y también de China; y el bombo de Europa.

Antes de que todos los instrumentos fueran unidos y mientras su unión no era popular, eran tocados por varias personas, de 2 a 4, cada una de las cuales se encargaba de alguno de los instrumentos de percusión.

Con la invención del pedal o pie de bombo (primero de madera, después de acero) en 1910 por parte de William F. Ludwig, algunas de estas personas se tornaron inútiles, ya que una sola podía controlar varios instrumentos a la vez.



(1) Bombo | (2) Tom de pie |
 (3) Tambor | (4) Toms | (5)
 Hi hat o Charleston | (6)
 platillos el batensta suele
 usar baquetas o escobillas
 para golpear los parches de
 los tambores y los platillos

3 2 PERCUSIÓN DE LAMINAS

Los instrumentos de percusion de laminas estan construidos generalmente a base de metal piedra o madera y no contienen membranas Es importante destacar que no tiene un tipo de golpeo determinado y especifico sino que admite multiples posibilidades No obstante el sonido resultante si que es personal y particular

Este tipo de percusion se compone de una doble fila de tubos o laminas y es capaz de producir distintas escalas cromaticas

Ejemplos de instrumentos de percusion de laminas o placofonos

3.2.1 XILÓFONO

Su origen remonta a al siglo XVIII. Cada lámina se afina según un tono específico (nota musical) de la escala cromática. Como se puede afinar, se trata de un laminófono de sonido determinado. El orden de las láminas es similar al orden del teclado de piano. Está hecho de madera de palisandro, que se percute utilizando las baquetas. Es característico de este instrumento el uso del "glissando".

El xilófono utiliza tanto la técnica de tambor afinable como la avanzada de mazos. Tiene un tono más vivo que su primo, la marimba, y las notas se sostienen menos. Los xilófonos modernos incluyen láminas de percusión cortas. Un xilófono con un registro más bajo que el registro de la marimba se llama "xilorimba".



Xilófono

3.2.2 MARIMBA

La marimba es parecida al xilófono pero su tamaño es más pequeño. Al igual que el xilófono, también está construido de madera y también contiene unos tubos o láminas.

El sonido resultante dependerá del uso que hagamos de las baquetas ya que a veces se llegan a utilizar hasta dos o tres baquetas en cada mano.



3.2.3 VIBRÁFONO

El vibráfono es un instrumento cuyo origen situamos a principios del siglo XX y que aparece relacionado básicamente con la música jazz.

Está hecho de metal y posee dos tubos que sirven como amplificadores. Destaca especialmente por contar con un motor. El sonido que emite se apaga mediante el pedal: cuando lo soltamos, deja de sonar.

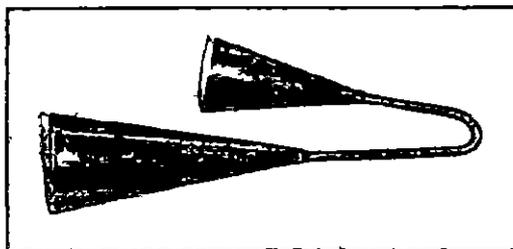


3 2 4 CAMPANAS

Las campanas ya conocidas de los pueblos egipcios y asiaticos en forma de campanillas y usadas tambien por los griegos y los romanos fueron adoptadas por la Iglesia catolica para convocar a los fieles por lo menos desde el siglo V Los romanos les dieron el nombre de tintinabula y los cristianos las llamaron signum porque servian para senalar o avisar la hora de las reuniones Pero ya en el siglo VII si no antes se llamaban campanas como consta por escritores de la epoca

En aquellos primeros siglos debieron ser las campanas de reducido tamaño segun parece por las que han llegado hasta nosotros y por ciertas referencias de los historiadores Pero fueron aumentando sucesivamente hasta que en el siglo XIII se fundieron de grandes dimensiones verdaderamente colosales desde el siglo XVI La materia prima de las campanas ha sido casi siempre el bronce aunque admitiendo diferentes aleaciones segun las epocas y las naciones Tambien se ha usado el hierro y para campanillas el oro y la plata

En la musica tradicional cubana se usan campanas sin badajo



Campanas tradicionales cubanas

3 2 5 CAMPANAS TUBULARES

Se componen de dieciocho tubos colgados hechos de metal concretamente de laton o de cobre todos ellos de distinta longitud

El sonido que transmiten se produce a traves del golpeo en la parte superior con uno o con dos mazos Cuando se quiere apagar el sonido se hace mediante un pedal o una barra



Campanas Tubulares

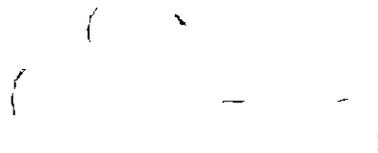
3 3 PEQUEÑA PERCUSIÓN

De entre todos los instrumentos pertenecientes a la familia de la percusion estos son los que presentan mas divergencias entre si Entre otras cosas la manera de emitir el sonido es realmente variada

Ejemplos de instrumentos de pequeña percusion o idiofonos

3 3 1 MARACAS

Son instrumentos constituidos por una parte esferica hueca sostenida por un mango que la atraviesa o esta adherida a ella. En su interior se le llena con pequeños percusivos como piedrecillas, pedazos de vidrio, pedacitos de metal, semillas etc. que suenan al golpearlos contra la pared interna de la esfera. Por lo general se encuentran en pares, una para cada mano. Su sonido es fruto del golpeo.



Maracas

3 3 2 CASTAÑUELAS

Son un instrumento de percusion creado por los fenicios hace tres mil años. Gracias al comercio y el intercambio sociocultural generado por el mismo se expandio rapidamente por los paises del Mediterraneo y paises de la orden de Croacia, Yugoslavia y Eslovaquia, aunque España es el pais que ha conservado y ha desarrollado su uso, y las ha convertido en un instrumento nacional como tambien a la guitarra española o flamenca.

Las castañuelas son dos trozos de madera de esparto en forma de hoyo y perforados con una cuerda ornamental principalmente de color rojo (en la antigüedad fabricadas con tendones de cerdo o de caballo) que se coloca alrededor del dedo gordo. Los tonos de los pares son distintos, el más bajo se llama macho y el más alto hembra. El sonido se produce mediante el choque.

Son necesarios al menos diez años para conseguir un dominio aceptable de este instrumento y practicar diariamente un promedio de 7-8 horas arduamente la rítmica y el tacto sensible. Estas se utilizan tanto como para flamenco como para bailes tradicionales del folclore español. En muchos países de Iberoamérica también son utilizadas en el folclore nacional.



Castañuelas

3 3 3 PLATILLOS

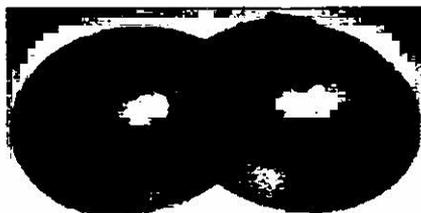
Los platos, platillos, cimbales o cimbales son un instrumento de percusión consistente en dos discos circulares concavos de metal. Su centro está

agujereado para dejar pasar una correa de cuero o de piel, cuya función es servir de asas o abrazaderas, y fijadas por su parte trasera.

Los platos, normalmente, son de una aleación de bronce o latón, aunque, los platos utilizados en las orquesta de cierto nivel, construidos de una mezcla de cobre, plata y estaño. Estos platos son idiófonos que se hacen sonar entrechocándolos uno con otro, o percutiéndolos con palillos o baquetas.

Son un instrumento de sonido indeterminado, lo que significa que las notas no tienen una altura definida. El tamaño de los platillos influye directamente en la sonoridad, a mayor tamaño o grosor mayor potencia sonora.

La popularidad de los platillos llegó con el Romanticismo, periodo en el que se introdujeron en la orquesta sinfónica los exóticos instrumentos propios del folclore turco. Además de los platillos, llegaron los triángulos, las panderetas y otros instrumentos.



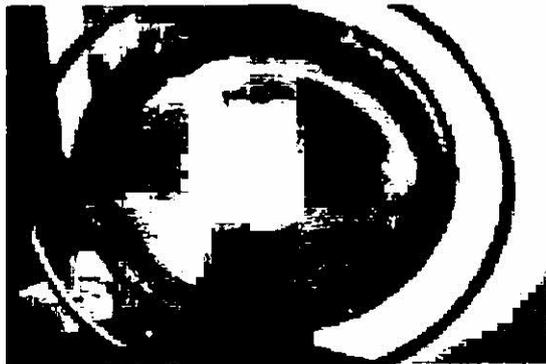
Platillos

3.3.4 GONG

Se trata de un gran disco metálico (habitualmente, de bronce) con los bordes curvados (generalmente hacia adentro), que se percute con un mazo. El Gong, en general, se suspende verticalmente de un soporte.

La mayoría tienen una elevación en el centro, situando el punto en que se ha de golpear y será el punto de origen de la vibración que genera el sonido, por lo general, grave y lúgubre. No obstante, a pesar de ser un instrumento relativamente grande, tiene muchas posibilidades de matices: desde un planísimo a un fortísimo.

Tiene origen oriental. En Occidente, fue empleado, por primera vez, en Francia en 1791.



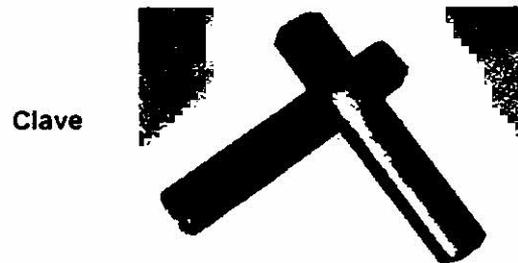
Gong

3.3.5 CLAVES

Son un instrumento de percusión de madera agitada formado por un par de bastones cilíndricos de madera maciza. Su diámetro es de aproximadamente 2,5 centímetros por una longitud de 20 cm.

El sonido se produce al percutir uno sobre el otro. El ejecutante debe procurar sujetar el instrumento utilizando la menor superficie posible, para no ahogar el sonido. El timbre de este instrumento es agudo y dependiente del material o corte y tipo de madera, así también como de su acabado.

Su origen es afro-cubano. Desde La Habana, las claves pasaron a la música latinoamericana, donde se usan para marcar el ritmo. Y, de la música de baile, luego dieron el gran salto y se colaron en las orquestas.



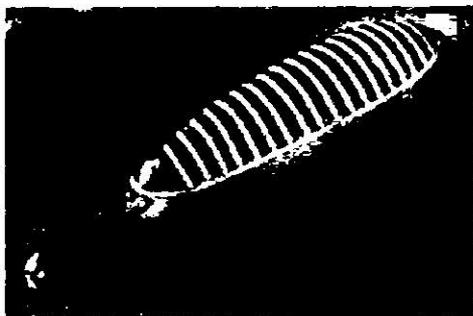
3.3.6 GÜIRO

Es un instrumento rítmico de madera frotada, por tanto, un instrumento de percusión. Su cuerpo es hueco y alargado (generalmente, de madera). Su superficie tiene estrías y estas se raspan con una varilla de madera (especie de

peine o tenedor). También se hacen con la calabaza, como las maracas. Se trata de una talla en la cáscara de una calabaza con ranuras en paralelo sobre su superficie.

Se sostiene en la mano izquierda con el dedo gordo dentro de la apertura en la parte atrás. Con la mano derecha se raspa con el peine usado para tal fin. Con esto se produce chirrido, pero, no molesto, sino que es un sonido rítmico. Los güiros modernos se hacen de madera, plástico o hasta de fibra de vidrio.

Güiro cubano

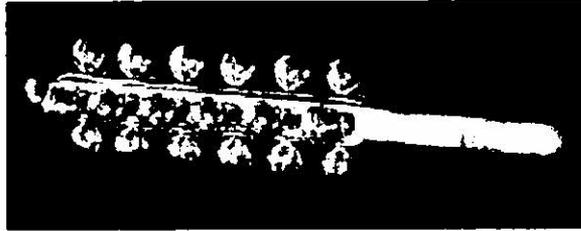


3.3.7 CASCABELES

Es una pequeña esfera metálica ahuecada con una pequeña abertura, dentro de la cual hay otra más de menos tamaño. Esta esfera tiene un agujero que permite la resonancia.

El sonido se produce por el choque entre las dos esferas, la exterior y la interior. Su sonido es generalmente agudo.

Los cascabeles son muy habituales en las danzas, sobre todo orientales, donde los llevan las bailarinas en collares y brazaletes (en muñecas y tobillos) y los hacen sonar mientras actúan.



Cascabeles

3.3.8 TRIÁNGULO

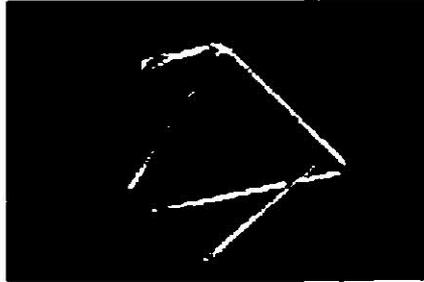
Es un instrumento percutido de metal, perteneciente al grupo de los idiófonos, porque el sonido resultante es fruto de la vibración del metal tras ser golpeado con la baqueta.

El triángulo, como su nombre indica, es una barra cilíndrica de acero doblada en forma de triángulo, con la particularidad de que uno de sus vértices queda abierto.

Normalmente, el ejecutante no sostiene directamente el instrumento asiéndolo por una de sus partes; sino, que en el vértice superior se ata un cordel que sirve para suspenderlo.

El sonido del triángulo es agudo y de altura indefinida, lo que no significa que no genere notas determinadas. El músico puede hacer que el sonido del triángulo sea abierto o cerrado según como lo sostenga.

El triángulo posee gran sonoridad, lo que permite que sea oído por encima de la orquesta.



Triángulo

CAPÍTULO IV

4. INSTRUMENTOS ELECTRÓFONOS

Un instrumento electrónico o eléctrico es un instrumento musical que produce sus sonidos usando la electrónica. Es decir, son aquellos instrumentos en los cuáles el sonido se genera o se modifica mediante corrientes o circuitos eléctricos.

Los instrumentos electrófonos, son la última familia en integrarse a la clasificación Sachs-Hornbostel, aproximadamente en 1940. Los electrófonos se dividen en 2 grupos:

- Instrumentos tradicionales eléctricamente amplificados. El instrumento es como el acústico, pero la amplificación se realiza por medios electrónicos. Por ejemplo, el Clavecín eléctrico o la guitarra eléctrica.
- Instrumentos con generación eléctrica completa. Tanto la vibración inicial como la amplificación se realizan electrónicamente. El generador sonoro

acústico (cuerda, etc.) es sustituido por otro de tipo electrónico que produce una señal oscilatoria armónica.

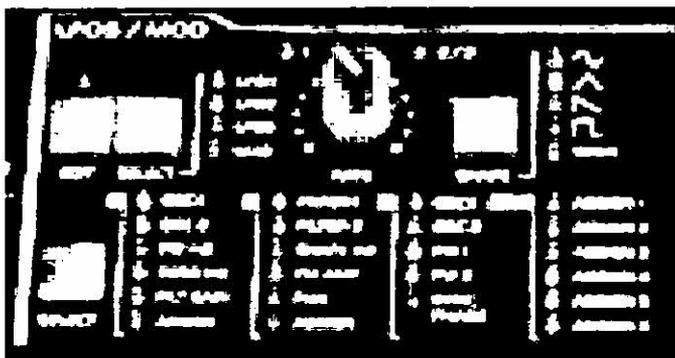
Ejemplos de instrumentos musicales electrónicos:

4.1 SINTETIZADOR

Un sintetizador es un instrumento musical electrónico diseñado para producir sonido generado artificialmente, usando técnicas como síntesis aditiva, subtractiva, de modulación de frecuencia, de modelado físico o modulación de fase, para crear sonidos. Los sonidos se crean mediante manipulación directa de corrientes eléctricas (como los sintetizadores analógicos), mediante la manipulación de una onda FM digital (sintetizadores digitales), manipulación de valores discretos usando ordenadores (sintetizadores basados en software), o combinando cualquier método.

En la fase final del sintetizador, las corrientes eléctricas se usan para producir vibraciones en altavoces, auriculares, etc. Este sonido sintético se distingue de la grabación de sonido natural, donde la energía mecánica de una onda de sonido se transforma en una señal que más tarde se convertirá de nuevo en energía mecánica durante su reproducción.

El término "sintetización del habla" se usa también en el procesado electrónico de voz, a menudo en relación con decodificadores de voz.

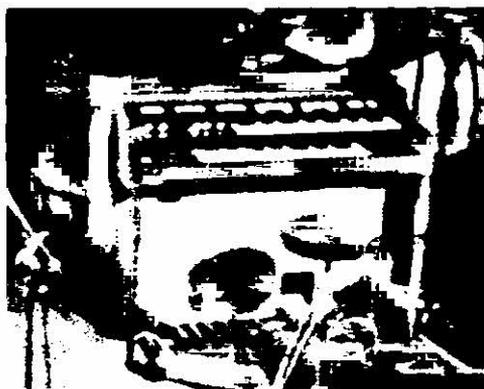


4.2 ÓRGANO HAMMOND

Un órgano Hammond es un instrumento musical basado en los principios del electromagnetismo y de la amplificación a través de altavoces individuales, creado por el inventor estadounidense Laurens Hammond (1895-1973) y cuya producción va desde 1935 hasta 1978.

El apogeo del Órgano Hammond tuvo lugar en los años 60 y 70, destacando en diversos géneros musicales, tanto en el jazz, en el rock, como también en el soul, el gospel y la música ligera.

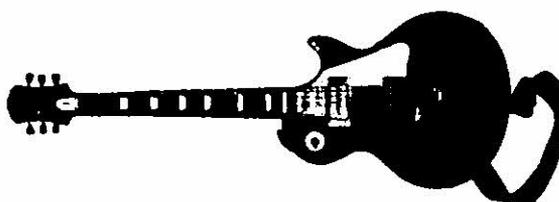
En el año 2002, la empresa japonesa Suzuki adquirió el nombre y desde entonces se llama Hammond-Suzuki. Bajo esta marca, fabrica recreaciones del instrumento original usando sonidos muestreados del órgano modelo B3 original. De todas maneras, estos productos son objeto de competencia por los de otros fabricantes de sintetizadores y teclados como Casio, Roland (serie VK), Korg (series CX y BX), Clavia (series Nord Electro y Nord Stage) y Yamaha.



Órgano Hammond

4.3 GUITARRA ELÉCTRICA

Es una guitarra con uno o más transductores electromagnéticos, llamados pastillas (pickups, en idioma inglés), que convierten las vibraciones de las cuerdas en señales eléctricas capaces de ser amplificadas y procesadas. Hay guitarras sin caja de resonancia (guitarra eléctrica sólida) o con una caja más pequeña de lo habitual (semisólida), las que pueden contar con agujeros al exterior con formas en "f" similares a los de las cajas de resonancia de los violines y otros instrumentos acústicos.



4.4 CLAVECÍN ELÉCTRICO

El clavecín eléctrico o electrónico (también conocido con el anglicismo Electric harpsichord) es uno de los electrófonos (instrumento musical electrónico) más antiguos. Vio la luz en plena era del Barroco (en el año 1759), en París, de la mano del jesuita, físico y matemático francés Jean-Baptiste de Laborde.

Se trataba de un clavecín convencional, en que se cargaban con electricidad estática sus teclas y unos badajos que hacían sonar unas campanas.



Clavecín Electrónico



Clavecín Electrónico moderno

CONCLUSIÓN

La confección de este trabajo ha sido posible tras una profunda investigación y estudio de los softwares utilizados, ya que cada uno de ellos contiene en su estructura diferentes aspectos que se deben tener en consideración al momento de trabajarlos.

Este material que se presenta está hecho con la idea de que sirva de herramienta de apoyo para todo aquel que desee utilizarlo.

Ha sido un trabajo arduo y dedicación minuciosa de los elementos contenidos en este material. Quizás no contenga todo lo que un profesional de la música requiera, pero si contiene la información básica para aquellos neófitos en el área y también para los que requieran de un apoyo didáctico para brindar sus clases, como también para aprender sobre los instrumentos musicales.

Se concluye este trabajo que es un trabajo de investigación y a la vez un material digital, con el deseo que sea utilizado y promovido a través de las escuelas, docentes de música y estudiantes.

RECOMENDACIONES

Se recomienda que este trabajo sea aprobado por el Ministerio de Educación, como herramienta de trabajo en los centros educativos del país.

Que los docentes de Educación Musical utilicen este material como apoyo para sus clases en el aula de clases.

Promover este tipo de material dentro del sistema educativo nacional.

BIBLIOGRAFÍA

- *González, A. (1977). Nociones de cultura musical. Panamá: Manfer. S.A.*
- *Ríos, R. (1982). Iniciación musical, Panamá: Ed. Lewis*
- *Ingram, J. (1974) Orientación musical, Panamá: Ed. Universitaria.*
- *Mercedes. (1983). Cómo conocer Los Instrumentos de La Orquesta. España: Ed. EDAF, S.A.*
- *Carrillo, G., y Cataño, F. (1994) Expresión y apreciación artística; Temas de Cultura Musical. México: Ed. Trillas*
- *Echeverría, M. (1988). Música para BUP Audita. España: Ed. Andros.*
- *De la Mota, I. (1999)Diccionario de comunicación musical. México: Ed. Trillas.*
- *Castro, M. (1994). Música para todos. Costa Rica: Ed: Guayacán.*
- *Lago, P. (1993). Música para todos. Colombia: Ed. Colcultura.*

- *Ardley, N. y otros. (1992). Libro de la música. España: Ed. Parramón.*
- *Hamel y Hurlimann. (1987). Enciclopedia de la música. España, México, Argentina: Ed. Grijalbo.*
- *A. Monserrat. (1973). La música contemporánea. Barcelona: Ed. Salvat Editores, S.A.*
- *Maersch, Klaus Y Rohde, Ulrich Y Seiffert, Otto. (1999). Atlas De Los Instrumentos Musicales. ED. ALIANZA*
- *Agile Rabbit Editions. World Musical Instruments. Editorial The Pepin Press*
- *Remnant, Mary. Historia De Los Instrumentos Musicales. Ed. Ma Non Troppo*
- *TRANCHEFORT, F. (2002). Los Instrumentos Musicales En El Mundo. España: Ed. Alianza. 1ª Edición.*
- *Andrés, R. (2009). Diccionario de instrumentos musicales. Ed. Peninsula*

- Abrashev, Bozhidar; Gadjev, Vladimir. (2006). Enciclopedia ilustrada de los instrumentos musicales: Todas las épocas y regiones del mundo. Alemania: Ed. Konemann / Colonia-Köln.

- Blanco F, Carlos. (1990). Enciclopedia de los instrumentos musicales. España: Ed. Valencia : Consejería de Cultura, Educación y Ciencia,

ENLACES DE INTERNET

- [http://es.wikipedia.org/wiki/Clasificaci%C3%B3n de instrumentos musicales](http://es.wikipedia.org/wiki/Clasificaci%C3%B3n_de_instrumentos_musicales)
- <http://blog.educastur.es/cuate/2006/12/27/enciclopedia-de-instrumentos-musicales/>
- <http://www.comunicarte.de/musicadelvacio/mdvS/maestrodemusica.htm>
- <http://bach2411111.blogcindario.com/2007/10/01831-instrumentos-musicales.html>
- <http://www.uib.es/depart/gte/edutec99/centrorec.html>
- www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca
- [http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/1998/enero/aplicaciones multimedia en la educacion y la formacion.html](http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/1998/enero/aplicaciones_multimedia_en_la_educacion_y_la_formacion.html)
- <http://www.tecnologiaedu.us.es/nweb/htm/pdf/bartolo2>
- <http://www.uned.es/ntedu/espanol/master/primer/modulos/multimedia/lecpr of.htm>
- http://www.ieev.uma.es/edutec97/edu97_ta/taller01.htm
- <http://www.definicion.org/digital>

ANEXOS

Diagrama de Nodos

