

*Conrad Cardús i Rosell*

*La orquesta  
y cada instrumento*

La orquesta y cada instrumento

Diseño cubierta: Clara Rochera  
Maquetación: DINSIC GRÀFIC  
Foto cubierta: Antoni Bofill

1ª edición: octubre 2007

© **Conrad Cardús i Rosell**  
© **DINSIC Publicacions Musicals, S.L.**  
Santa Anna, 10, E 3ª, 08002 - Barcelona

Impreso en: **QualityImpres**  
Comte Güell 24-28  
08028 Barcelona

Depósito Legal: B-45085-2007  
ISBN: 798-84-96753-05-1

La reproducción total o parcial de esta obra por cualquier procedimiento, comprendida la reprografía y el tratamiento informático, como también la distribución de ejemplares mediante alquiler o préstamo, están rigurosamente prohibidas sin la autorización escrita del editor o entidad autorizada, y serán sometidos a las sanciones establecidas por la ley.

**DISTRIBUYE:** DINSIC Distribucions Musicals, S.L.  
Santa Anna, 10 - E 3ª - 08002 Barcelona  
tel. 93.318.06.05 - fax 93.412.05.01  
e-mail: [dinsic@dinsic.com](mailto:dinsic@dinsic.com)  
[www.dinsic.es](http://www.dinsic.es) [www.dinsic.com](http://www.dinsic.com)

Este libro está dedicado a José M<sup>a</sup> Ainaud de Lasarte, como testimonio de reconocimiento por su apoyo a la publicación de mi obra anterior, *El Violín y el Arco, pieza por pieza*.

El Autor

# *Agradecimientos*

El autor agradece profundamente a

Manuel Barea

Marta Jarne

Robert Julià

Joan Palet Ibars

Àngel Resa

Eulàlia y Alfons Reverté Casas

y a Ignasi Vila

*instrumentistas de orquesta,*

a Lourdes y Lluís Pérez Molina

*pianistas,*

a Lluís Albert i Rivas

*compositor,*

y a Ivana Rossell

*profesora de acústica,*

sus valiosas aportaciones al enriquecimiento del contenido de esta obra.

También son dignos de una intensa gratitud, Alfons Reverté Casas y Fèlix Millet i Tusell, autores, respectivamente, de la Presentación y el Prólogo del libro.

Muchas gracias a todos.

## *Presentación*

Con este nuevo libro, Conrado Cardús pone al alcance del lector una herramienta muy útil e interesante para conocer mejor la orquesta y sus particularidades.

De manera exhaustiva pero a la vez con voluntad de divulgación, el autor va desgranando todos los instrumentos de la orquesta de modo parecido a como lo hizo en su obra anterior con las diversas partes que forman un violín.

Así, la orquesta, explicada pieza por pieza, se convierte en un instrumento comprensible para todas aquellas personas que no se conforman sólo con escucharla de una manera genérica, sino que también se preguntan por las interioridades de este fascinante instrumento, formado por un colectivo humano que aglutina experiencia, sentimientos y, a la vez, un profundo conocimiento de distintos instrumentos musicales que por sí mismos constituyen todo un mundo.

De gran interés puede resultar también la primera parte de la obra. De manera llana y comprensible, Conrado Cardús centra distintos conceptos y contenidos musicales que pueden permitir al lector no especializado situarse de una manera fácil y rápida en diferentes aspectos del mundo de la música.

*La orquesta y cada instrumento* no es tanto un manual de instrumentación como una herramienta que permite al melómano profundizar con más detalle en las interioridades de la orquesta y de los instrumentos que la constituyen, para poder disfrutar más plenamente de la música que interpreta.

Un libro riguroso y al mismo tiempo asequible que será de gran utilidad para todo buen amante de la música que tenga interés en conocer con profundidad el apasionante mundo de este instrumento hecho de instrumentos llamado “orquesta”.

Alfons Reverté Casas  
*Director de orquesta*

## Prólogo

Conrado Cardús y Rosell es una persona que a lo largo de su dilatada existencia ha acumulado dos valores fundamentales: amor a la música y sabiduría, y ha mantenido otros asimismo muy importantes: ilusión, inquietud, y afán de imaginar y emprender proyectos.

Se trata, pues, de un patrimonio privilegiado, que resulta indispensable tomar en consideración a la hora de valorar su libro *La orquesta y cada instrumento*. Porqué de hecho esta obra es hija de estos valores; es una consecuencia de ellos, natural e ineluctable. Sin ellos no habría sido posible componer un libro del volumen y contenido de éste.

La solvente y documentada presentación del mismo por parte de este destacado músico que es Alfons Reverté Casas, hace innecesario profundizar en las características específicas de la obra, porqué de manera muy resumida y a su vez clara, ya está todo dicho.

A mí me corresponde atender pues otros aspectos, menos doctos, menos científicamente musicales del volumen. Por ello sitúo en un primer plano la dimensión consecencial aludida. O sea, el hecho de que sea consecuencia, y ofrezca esencialmente, la abundancia de conocimientos indiscutibles del tema que aborda el autor. Que además estos conocimientos se expongan de una manera admirablemente sistemática y, por lo tanto clara, con una implícita y eficaz voluntad pedagógica y divulgativa. En este sentido yo subrayaría que incluso el tratamiento de los conceptos más elementales y obvios, y aun si se quiere más prescindibles, situados en esa voluntad totalizadora que muestra el señor Cardús, adquieren pleno sentido.

A pesar de la mencionada voluntad científica y pedagógica y del contenido sistemático de la obra, en el libro también flota un contexto de afecto por el hecho musical, que rompe el peligro de frialdad propio de un volumen de estas características.

Definitivamente, se trata de una obra realizada con el cerebro y también con el corazón. Muy pensada y trabajada y a la vez muy sentida e ilusionada. Pasa a ser, por tanto, también, una especie de homenaje íntimo que el autor hace a la música, este arte por el cual manifiesta, y la cosa queda clara, una devoción íntima. Un arte al cual ha estado ligado toda la vida por vínculos amorosos naturales. Y este hecho constituye un último y asimismo estimable y gratificante mérito.

Fèlix Millet i Tusell  
Presidente de la Fundació Orfeo Català – Palau de la Música

# Introducción

## *Algo acerca del sonido*

Para fundamentar adecuadamente el contenido de esta obra, hemos creído que vale la pena recordar, aunque sea muy brevemente, algunas cuestiones referentes al sonido que después puedan ayudarnos a entender mejor de qué forma los instrumentos crean su sonoridad, porqué los oímos diferentes, porqué están hechos como son y cómo producen las notas.

## *Vibración de los cuerpos*

El *movimiento vibratorio* de un cuerpo se produce cuando éste realiza desplazamientos en uno y otro sentido alrededor de un punto fijo y a una gran velocidad.

Para oír un sonido es necesario que haya un cuerpo que vibre. Es por ello que los instrumentos musicales, para sonar, deben crear vibraciones y comunicarlas al aire, que es el medio a través del cual llegan a nuestros oídos.

Para poder vibrar, cualquier cuerpo ha de ser necesariamente elástico, es decir, capaz de deformarse, contraerse o dilatarse bajo una presión, tracción, etc., y de recuperar su forma y volumen primitivos al cesar la fuerza que alteraba su estado normal.

En música, cumplen estas condiciones tanto los cuerpos que constituyen la fuente sonora de los instrumentos (una columna de aire, cuerdas musicales, membranas, etc.), como el aire propagador de las vibraciones.

A causa de la *inercia*, que es la propiedad de la materia de no poder

# La orquesta

## *Una breve ojeada a las pequeñas y grandes formaciones musicales*

Para ejecutar música de conjunto hay desde formaciones muy pequeñas a grandes orquestas. Cuando el número de componentes del grupo es muy reducido hallamos, dentro de la llamada *música de cámara*, *duetos* o *dúos*, *tercetos* o *tríos*, *cuartetos*, *quintetos*, *sextetos*, *septetos* o *septiminos*, *octetos* y *nonetos*, constituidos, respectivamente, por conjuntos de dos a nueve instrumentos.

La composición de estas pequeñas formaciones acostumbra a incluir:

**En los dúos:** una voz o algún instrumento acompañados de piano. También hay dúos de dos violines, violín y viola, violín y violoncelo, flauta y arpa, etc.

**En los tercetos:** dos violines, violín y viola, o violín y violoncelo acompañados de piano. Sin piano, el llamado *trío de cuerda* está formado por un violín, una viola y un violoncelo, y también existen tríos con instrumentos de viento y de percusión.

**En los cuartetos:** el más popular es el cuarteto de cuerda, constituido por dos violines, una viola y un violoncelo, pero también hay cuartetos de viento.

**En los quintetos:** se hallan el cuarteto de cuerda doblando la viola o el violoncelo, el cuarteto aumentado con un contrabajo o un instrumento de viento, o acompañado de piano, pero también hay el *quinteto de viento*, constituido normalmente por flauta, clarinete, oboe, trompa y fagot, aunque a veces un corno inglés sustituye al oboe.

A partir de los quintetos las formaciones ya son más variadas, pero podemos citar, por ejemplo:

**El sexteto de viento,** formado por dos clarinetes, dos trompas y dos fagots.

**El septeto,** con clarinete, fagot, trompa, violín, viola, violoncelo y contrabajo.

# *Los instrumentos orquestales*

## *Naturaleza y clasificación*

Desde un punto de vista general, puede considerarse un instrumento todo aquello que pueda servir para hacer alguna cosa o para obtener un resultado. Podríamos decir, pues, que un instrumento musical es todo aquello capaz de producir un sonido que sirva para hacer música. Esta elemental descripción incluye la voz humana y medios de percusión tan primitivos para marcar el ritmo como entrechocar un par de piedras, batir el suelo con los pies o golpearse el pecho o las piernas. Aun hoy podemos ver como el palmoteo se utiliza a veces para acompañar música, como elemento de acentuación rítmica.

Una definición más específica califica como instrumentos musicales todos aquellos dispositivos expresamente ideados y contruidos para producir sonidos, y aptos para poder variar su altura y graduar su intensidad.

Y todavía otra acepción, acaso la más concluyente y definitiva por la amplitud de su concepto, considera un instrumento musical cualquier objeto o aparato que, ya sea por la manera como ha sido contruido o en su mismo estado natural, sea capaz de producir sonidos organizados que puedan ser emitidos de una manera controlada.

Atendiendo a la manera de producir el sonido, los instrumentos se clasifican como *idiófonos*, *membranófonos*, *cordófonos*, *aerófonos* y *electrófonos*.

## *Idiófonos*

Los *idiófonos* son los instrumentos más sencillos, ya que se trata de todos aquéllos en que los sonidos se producen simplemente activando las vibraciones de su propio cuerpo.

# Índice

<b>Agradecimientos</b> .....	4
<b>Presentación</b> .....	5
<b>Prólogo</b> .....	7

## **Introducción**

<b>Algo sobre el sonido</b> .....	9
Vibración de los cuerpos.....	9
Las ondas sonoras.....	10
La altura del sonido .....	12
La intensidad o volumen del sonido .....	13
El color o timbre.....	13
<b>Unas breves nociones de lenguaje musical</b> .....	15
Las notas y el pentagrama .....	15
La clave.....	18
El compás .....	19
El valor de tiempo de las notas: figuras.....	22
Notas de adorno: l'appoggiatura, l'acciaccatura, el mordente, el grupeto y el trino .....	26
Las pausas .....	27
Escalas, intervalos y alteraciones.....	29
Tonalidades, modos y armaduras .....	30
<b>Ritmo y movimiento</b> .....	35
Acentos naturales de los compases	
Compases binarios, ternarios, cuaternarios y de amalgama .....	35
La síncopa.....	36

El contratiempo .....	36
Movimiento o <i>tempo</i> .....	36
Términos indicativos .....	37
Matices .....	37
El metrónomo .....	37
Términos para variar la velocidad del <i>tempo</i> .....	38
<b><i>Indicaciones de expresión y ejecución</i></b> .....	38
Para orientar sobre el carácter o estilo de la obra .....	38
Para indicar el volumen del sonido .....	39
Para regular la intensidad sonora .....	39
Para disminuir sonido y movimiento .....	39
Expresiones de ejecución .....	40
Otras indicaciones varias .....	40

## ***La orquesta***

<b><i>Una breve ojeada a las pequeñas y grandes formaciones musicales</i></b> .....	41
Las pequeñas formaciones .....	41
La orquesta de cuerda .....	42
La orquesta de cámara .....	42
Orquestas que se distinguen por la clase de música que interpretan .....	42
La orquesta de viento .....	42
Los llamados conjuntos .....	42
Origen de la palabra orquesta .....	42
Nacimiento y evolución de la orquesta moderna .....	43
<b><i>Estructura actual de la orquesta sinfónica</i></b> .....	46
Composición instrumental .....	46
<b><i>Distribución espacial de las secciones instrumentales</i></b> .....	49
Secciones: la cuerda, la madera, el metal y la percusión .....	49
Objetivo fundamental .....	49
Distribución muy frecuente hoy día .....	49
Acomodación de los ejecutantes .....	51
<b><i>El Director de orquesta, la partitura general y las particellas</i></b> .....	52

Misiones y autoridad del director de orquesta .....	52
La partitura general: su estructura y otras particularidades .....	53
Las particellas .....	55
Prevalencia de las indicaciones del director .....	55

## ***Los instrumentos orquestales***

<b><i>Naturaleza y clasificación</i></b> .....	57
Definiciones .....	57
Idiófonos percutidos, de entrechoque, de agitación, de fricción y de flexión .....	58
Membranófonos .....	59
Cordófonos .....	59
Aerófonos .....	60
Electrófonos .....	60
<b><i>Medios disponibles para la producción de los sonidos</i></b> .....	61
<i>Para los instrumentos de arco, el arpa y el piano – Para las flautas – Para la familia de los oboes, corno inglés, fagot y contrafagot – Para los clarinetes y saxofones – Para las trompetas, trombones, trompas y tuba – Para los instrumentos de percusión.</i>	

## ***Los instrumentos uno a uno***

<b><i>Sección de los instrumentos de cuerda</i></b> .....	63
Composición del grupo .....	63
Condiciones necesarias para obtener .....	
una buena sonoridad .....	63
Vibración de las cuerdas y producción de los sonidos .....	63
Longitud, peso y tensión de las cuerdas .....	64
Armónicos naturales y artificiales .....	65
Violines, violas, violoncelos y contrabajos .....	65
<i>Las cuerdas – Las clavijas – El mango – El batedor – La caja de resonancia, las tapas y los aros – La barra armónica – El puente – El alma – El arco: la vara, la mecha de crines, el talón y el tornillo de tensar – El manejo del arco y la pureza del sonido – Intensidad, color y dinámica del sonido.</i>	

Tesituras de los instrumentos de arco.....	70
<b>Sección de los instrumentos de viento .....</b>	<b>71</b>
<i>Definición – La embocadura – La columna de aire – Aberturas de agujeros</i>	
<i>– Mecanismos de pistones o de cilindros – Sistema de varas deslizantes</i>	
<i>– Utilización de los sonidos armónicos – Octaveo – Instrumentos transpositores</i>	
<b>Instrumentos de viento-madera.....</b>	<b>75</b>
<i>Composición del grupo – Producción de los sonidos – Instrumentos de bisel, de lengüeta simple batiente y de lengüeta doble – Formato del tubo acústico</i>	
<i>– Mecanismo de llaves, muelles, ejes, palancas y anillas – El agujero de octaveo</i>	
<b>La flauta travesera .....</b>	<b>76</b>
<i>El tubo – Sectores de la cabeza, el cuerpo y el pie – La embocadura</i>	
<i>– Producción del sonido – El bisel – Theobald Boehm – Sonoridad y aptitudes del instrumento – Flauta en Do – Flauta contralto</i>	
<b>El flautín .....</b>	<b>79</b>
<i>Segmentos de la cabeza y del cuerpo – Producción y cualidades del sonido</i>	
<b>Los clarinetes.....</b>	<b>80</b>
<i>El tubo – La embocadura – El barrilete – La lengüeta simple batiente – La caña – Producción del sonido – Mecanismo de llaves, palancas y anillas</i>	
<i>– Sonoridad del instrumento – El clarinete soprano – El clarinete contralto</i>	
<i>– El corno di bassetto – El clarinete bajo – El clarinete contrabajo – El requinto – Sonoridad</i>	
<b>El saxofón .....</b>	<b>83</b>
<i>La embocadura – La lengüeta – El tudel – El tubo sonoro – La campana o pabellón – El mecanismo de llaves – La digitación – El saxofón contralto</i>	
<i>– La familia de los saxofones</i>	
<b>Los oboes.....</b>	<b>84</b>
<i>La familia de los oboes – Características – La lengüeta doble – Producción del sonido – Mecanismo de llaves, palancas y anillas – Sonoridad del instrumento – El oboe soprano – El oboe d'amore – El corno inglés – El beckelfon</i>	
<b>El fagot .....</b>	<b>87</b>
<i>El tubo acústico: el cuerpo pequeño, la culata, el cuerpo grande y la campana – La lengüeta – El tudel – Producción de los sonidos – La digitación</i>	
<i>– La sonoridad – El contrafagot</i>	
<b>Tesituras de los instrumentos de viento-madera.....</b>	<b>90</b>
<b>Instrumentos de viento-metal.....</b>	<b>92</b>
<i>Composición del grupo – Estructura de los instrumentos – Las embocaduras</i>	
<i>– Producción de los sonidos – Mecanismos de válvulas de pistones o de cilindros – Las varas – Sonoridad de los instrumentos de metal – Las sordinas</i>	

Las trompetas .....	94
<i>La embocadura – El tubo – El pabellón – Producción del sonido – El mecanismo de válvulas – El timbre del instrumento – Tipos de sordina – Trompeta en Si<math>\flat</math> – Trompeta en Do – La trompeta baja – La trompeta piccolo</i>	
Los trombones .....	96
<i>El tubo – Formato del pabellón – La embocadura – Parte fija del conducto – Parte móvil – Las varas – Producción del sonido – El trombón tenor – El trombón bajo – El trombón tenor-bajo – El trombón alto – El trombón de pistones – Sonoridad del trombón de varas- El glissando</i>	
Las trompas .....	100
<i>Formato del instrumento – El tubo – La embocadura – Sonoridad de las trompas – Producción del sonido – Los sonidos tapados: bouché, demi-bouché y bouché-cuivré – La trompa en Fa – La trompa doble</i>	
La tuba .....	101
<i>Estructura y sonoridad del instrumento – El tubo – El pabellón – La embocadura – Producción del sonido – La tuba baja – La tuba contrabajo – La tuba doble</i>	
Tesituras de los instrumentos de viento-metal.....	103
<b>Sección de los instrumentos de percusión .....</b>	<b>104</b>
<i>Producción de los sonidos- Las baquetas – Introducción a la orquesta – Instrumentos de sonido definido y no definido – Los más habituales – Otros elementos bien diferentes de los tradicionales</i>	
Los timbales .....	105
<i>Estructura – La caja de resonancia: la membrana, los pies de soporte, la corona y el pedal – Abertura del oído – Afinación del instrumento – Indicador de afinación – Producción de la sonoridad – La baquetas – Sectores de percusión de la membrana – Manejo de las baquetas – Aplicaciones del instrumento</i>	
El bombo .....	108
<i>Estructura del instrumento – Las membranas – La percusión – Las baquetas – Sonoridad</i>	
La caja clara.....	109
<i>Estructura del instrumento – La membrana – Las baquetas – Percusión – Los bordones – Sonoridad – El tambor militar – El redoblante</i>	
Los platillos .....	111
<i>Formato de las placas – Las asas - Manejo y sonoridad – La percusión con baquetas</i>	
La pandereta.....	112
<i>Estructura del instrumento – La membrana – El aro – Las sonajas – Maneras de producir la sonoridad del instrumento – Aplicaciones</i>	
El triángulo .....	112
<i>Formato y medidas – Libre vibración – Producción de la sonoridad</i>	

La caja china.....	113
<i>Medidas del bloque – La cavidad interior – Las baquetas – La sonoridad</i>	
El gong.....	113
<i>Formato y medidas – Percusión del instrumento – Las mazas – La sonoridad</i>	
El tam-tam.....	114
<i>Formato y medidas – Percusión del instrumento – La sonoridad</i>	
El xilófono .....	115
<i>Estructura del instrumento – Las plaquitas – Los resonadores – Percusión – La sonoridad</i>	
La marimba .....	116
<i>Las plaquitas – Percusión – Los resonadores – La sonoridad</i>	
El vibráfono .....	117
<i>Las plaquitas – Las baquetas – Los tubos de resonancia – Los discos rotatorios – La sonoridad – El apagador</i>	
Las campanas tubulares.....	118
<i>Sujeción de los tubos – Afinación y extensión de tonos – Percusión – La sonoridad – El apagador</i>	
El glockenspiel.....	119
<i>Estructura del instrumento – Las plaquitas – Percusión – El teclado – Los apagadores – El modelo reducido, manual</i>	
Tesituras de los instrumentos de percusión .....	120
<b>El arpa .....</b>	<b>121</b>
<i>Estructura del instrumento – La columna – La consola – Las clavijas de afinación – La caja de resonancia – La tabla armónica – Las cuerdas – La afinación del instrumento – La peana – Los pedales – Pulsación de las cuerdas – Sonoridad</i>	
<b>El piano y la celesta.....</b>	<b>125</b>
El piano .....	125
<i>El cuerpo del instrumento – La caja de resonancia: la tabla armónica, las barras, el bastidor y el clavijero – El encordado – El teclado – Los macillos – Los apagadores – El pedal fuerte o de resonancia – El pedal celeste o de sordina – El tercer pedal</i>	
La celesta.....	129
<i>Estructura del instrumento – El teclado – Las plaquitas – Los resonadores – Sonoridad – El pedal de mantenimiento del sonido</i>	
Tesituras del arpa, el piano y la celesta.....	130
<b>Tabla de ilustraciones y figuras .....</b>	<b>131</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>135</b>