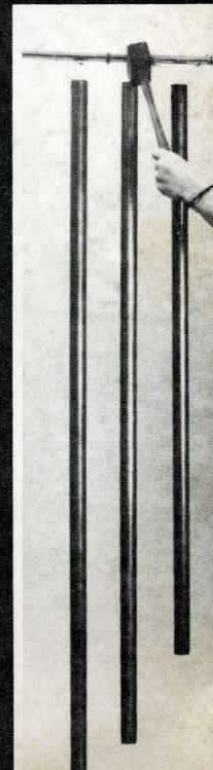
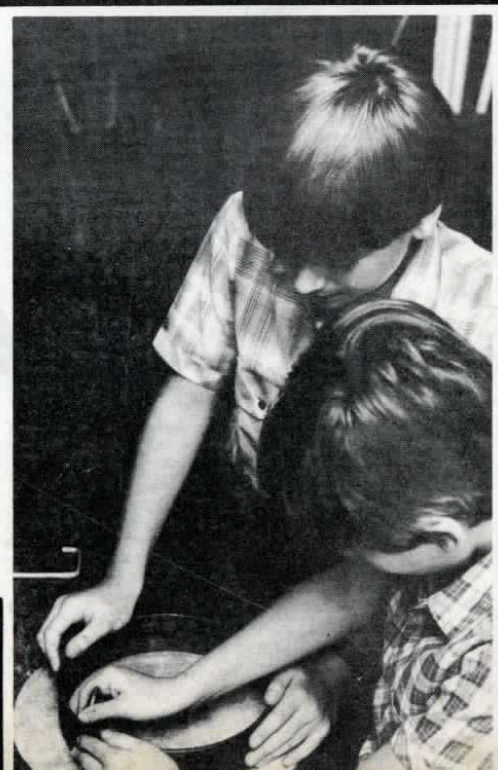
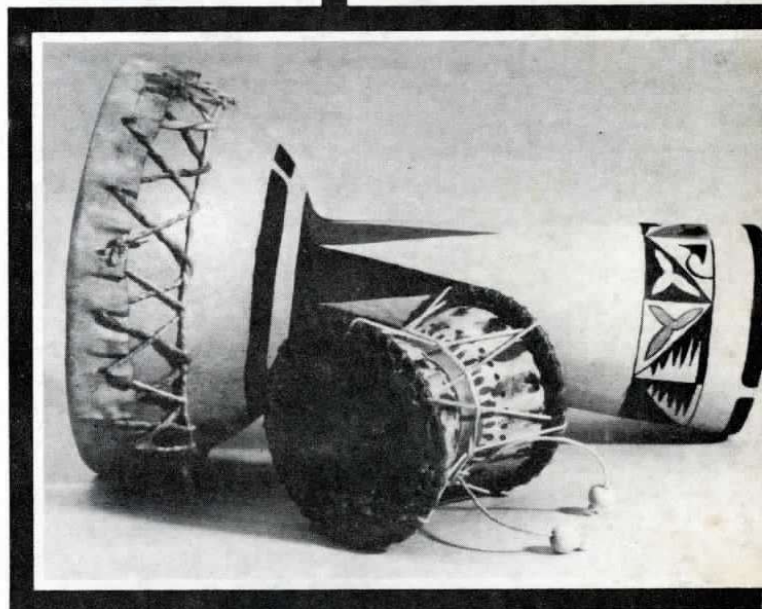
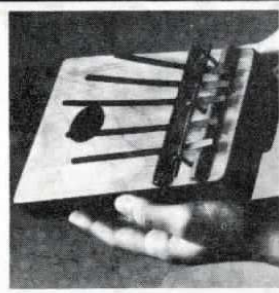
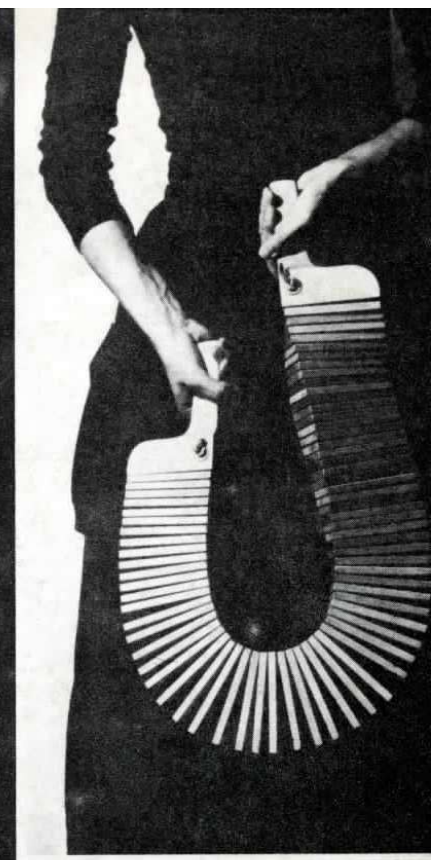


# el LUTHIER EN EL AULA

MATERIALES y TECNOLOGÍAS

CARMELO SAITTA

RICORDI



# El Luthier en el Aula

## IMPORTANTE

Este libro contiene información sobre las tecnologías y los materiales necesarios para la fabricación de 41 instrumentos de percusión. Se complementa con dos guías de fabricación que los agrupan según su grado de dificultad. También incluimos, para cada instrumento, información sobre: nombres, orígenes y antecedentes, consideraciones generales, materiales, herramientas y procedimientos.

## INDICE GENERAL

MATERIAL Y TECNOLOGÍA	Pág.
Introducción	1
MATERIALES	11
Maderas	11
Muebles	11
Acabados	11
Cuerdas	11
Percusión	11
Cuerpo	11
HERRAMIENTAS	11
Cuchillos	11
Muebles	11
Percusión	11
Cuerpo	11
Cuerdas	11
CONSIDERACIONES GENERALES	11
BIBLIOGRAFÍA	11
GUÍA DE FABRICACIÓN I	11
CASAS	11
1. Casaca de madera	11
2. Varilla de percusión	11
3. Tambor de percusión	11
4. Cuerpo	11
CABEZAS	11
1. Casaca	11
2. Varilla de percusión	11
3. Tambor de percusión	11
4. Cuerpo	11
MADERAS	11
1. Casaca	11
2. Varilla de percusión	11
3. Tambor de percusión	11
4. Cuerpo	11
PERCUSIÓN	11
1. Casaca	11
2. Varilla de percusión	11
3. Tambor de percusión	11
4. Cuerpo	11
CUERPO	11
1. Casaca	11
2. Varilla de percusión	11
3. Tambor de percusión	11
4. Cuerpo	11
CUERDAS	11
1. Casaca	11
2. Varilla de percusión	11
3. Tambor de percusión	11
4. Cuerpo	11

A Santiago Daniel



#### AGRADECIMIENTOS:

Mi agradecimiento a quienes de una manera u otra han colaborado en la realización de este trabajo o en la construcción de los instrumentos en él comprendidos. Ellos son:

Víctor Amícola, Daniel Barragán,  
Eduardo Cicala, Andrés Gerszenon, Renato Grosso, Jorge Lützw-Holm,  
Antonio Picone, Edgardo Rudnitzky, Francis Russo, Delia Sanmartí de Ruiz,  
Antonio Saitta, Constanza Suárez, Jorge Zorzi y Pablo Zukerfeld.

#### FOTOGRAFÍAS:

Fiora Bemporad

## INDICE GENERAL \*

MATERIALES Y TECNOLOGIAS	Pág.		Pág.
Nota del autor	7	15. Campanas tubulares	40
Introducción	9	16. Chocalho	42
<b>MATERIALES</b>	<b>13</b>	<b>PARCHES</b>	<b>45</b>
Maderas	13	17. Tambor de mango	46
Metales	15	18. Tambor de mano	48
Arcillas	19	19. Derbake	50
Cueros	21	20. Kultrún	52
Plásticos o resinas plásticas	25	21. Caja	54
Otros materiales	27	22. Pandero	56
<b>HERRAMIENTAS</b>	<b>29</b>	<b>GUIA DE FABRICACION II</b>	
<b>TECNOLOGIAS</b>	<b>31</b>	Nota aclaratoria	2
Maderas	31		.
Metales	32	<b>CALABAZAS</b>	<b>5</b>
Plásticos	34	1. Maracas	6
Arcillas	39	2. Cabaza	10
Cueros	39	<b>MADERAS</b>	<b>13</b>
<b>CONSIDERACIONES FINALES</b>	<b>45</b>	3. Bloque de madera	14
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>51</b>	4. Tricaballaca	17
		5. Castañuelas	20
<b>GUIA DE FABRICACION I</b>		<b>METALES</b>	<b>23</b>
<b>CAÑAS</b>	<b>5</b>	6. Kalimba	24
1. Campanas de viento de bambú	6	7. Resorte en espiral	28
2. Varillas de percusión	8	8. Sonajas	30
3. Tambor de hendidura	10	9. Castañuelas de metal	32
4. Reco Reco	12	10. Agogó	34
<b>CALABAZAS</b>	<b>15</b>	11. Cencerro	37
5. Güiro	16	12. Triángulo	40
6. Chekeré	18	<b>PARCHES</b>	<b>43</b>
<b>MADERAS</b>	<b>21</b>	13. Tambor de abanico	44
7. Claves	22	14. Pandero con tensores	46
8. Binzánzara	24	15. Bombo	48
9. Látigo	26	16. Tambor	50
<b>METALES</b>	<b>29</b>	17. Tom Tom	53
10. Cascabeles	30	18. Tambor de cuerda	56
11. Campanas de viento de metal	32	19. Cuica	59
12. Arbol de campanas	34	<b>BAQUETAS</b>	<b>61</b>
13. Aros de metal	36		
14. Campanas de plancha	38		

\* El índice general incluye las referencias a las dos Guías de Fabricación, las cuales están editadas en forma separada de este libro.

INDICE GENERAL

1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9
10	10	10	10
11	11	11	11
12	12	12	12
13	13	13	13
14	14	14	14
15	15	15	15
16	16	16	16
17	17	17	17
18	18	18	18
19	19	19	19
20	20	20	20
21	21	21	21
22	22	22	22
23	23	23	23
24	24	24	24
25	25	25	25
26	26	26	26
27	27	27	27
28	28	28	28
29	29	29	29
30	30	30	30
31	31	31	31
32	32	32	32
33	33	33	33
34	34	34	34
35	35	35	35
36	36	36	36
37	37	37	37
38	38	38	38
39	39	39	39
40	40	40	40
41	41	41	41
42	42	42	42
43	43	43	43
44	44	44	44
45	45	45	45
46	46	46	46
47	47	47	47
48	48	48	48
49	49	49	49
50	50	50	50
51	51	51	51
52	52	52	52
53	53	53	53
54	54	54	54
55	55	55	55
56	56	56	56
57	57	57	57
58	58	58	58
59	59	59	59
60	60	60	60
61	61	61	61
62	62	62	62
63	63	63	63
64	64	64	64
65	65	65	65
66	66	66	66
67	67	67	67
68	68	68	68
69	69	69	69
70	70	70	70
71	71	71	71
72	72	72	72
73	73	73	73
74	74	74	74
75	75	75	75
76	76	76	76
77	77	77	77
78	78	78	78
79	79	79	79
80	80	80	80
81	81	81	81
82	82	82	82
83	83	83	83
84	84	84	84
85	85	85	85
86	86	86	86
87	87	87	87
88	88	88	88
89	89	89	89
90	90	90	90
91	91	91	91
92	92	92	92
93	93	93	93
94	94	94	94
95	95	95	95
96	96	96	96
97	97	97	97
98	98	98	98
99	99	99	99
100	100	100	100

NOTA DEL AUTOR

Aunque la fabricación de instrumentos no ha sido un fin para nosotros, ha estado siempre presente en nuestro quehacer. Ello, más que deberse al deseo de rescatar la unidad luthier-instrumentista, se ha debido a diversas circunstancias. He fabricado instrumentos por la imposibilidad económica de comprarlos; por no existir en el mercado; por la imposición de algún director a ser fieles a las indicaciones de la obra a ejecutar o por la necesidad de algún compositor que nos estimuló a buscar materiales y formas con los cuales experimentar en la búsqueda de nuevos sonidos.

En el caso de los instrumentos cuya fabricación pretendemos alentar, y que nos ha llevado a la realización de este trabajo, los motivos han sido otros. Podemos decir que ha sido el estudio de la educación musical generalizada el principal movilizador. Desde nuestro punto de vista la situación actual es realmente lamentable y, sin extendernos en su análisis, señalaremos tres carencias que nos parecen básicas:

1 — Falta de conciencia sobre la función que la educación musical debería tener dentro del marco de la educación general, es decir: ¿qué aspectos del desarrollo del individuo deberían recaer exclusivamente en esta actividad? De allí la confusión respecto a cuáles son sus objetivos y al modo de lograrlos.

2 — Falta de conocimiento —por parte de un considerable número de educadores— no sólo de lo que la música es como realidad sino, también, de nuestra realidad socio-cultural. Ello determina, en última instancia, el perfil de algunas instituciones cuyos lineamientos no siempre coinciden con los fines que declaman.

3 — Falta de un presupuesto que posibilite la infraestructura absolutamente necesaria para desarrollar una mínima actividad y que ésta garantice la adquisición de los conocimientos y habilidades que justifiquen su inclusión en el marco de la educación general.

Las soluciones para éstos u otros problemas escapan, ni hace falta decirlo, a nuestras posibilidades. Lo que sí podemos es contribuir, de algún modo, a la consideración de estos temas, para que podamos revertir el estado en que nos encontramos.

En última instancia, si la educación general cuestiona hoy día sus postulados básicos y orienta su quehacer —según una cantidad de indicios— para que en un futuro su acción se desplace de "dar herramientas para resolver problemas ya resueltos" a "preparar al hombre para resolver problemas todavía no planteados", no deberíamos tener dudas sobre cuáles deberían ser las contribuciones que la educación musical está destinada a realizar como aporte a la tarea de preparar a las nuevas generaciones para enfrentar y resolver los problemas que el futuro, inevitablemente, les impondrá.

En este caso, nuestro aporte es rescatar una actitud artesanal, propiciando la fabricación de una cantidad y variedad de instrumentos cuyo empleo en clase planteará más de un interrogante y cuya solución requerirá que pongamos en juego mecanismos individuales y grupales no convencionales, capacitándonos para llegar a conclusiones y para alcanzar resultados con independencia de "métodos importados" cuya adopción ha impedido que nos enfrentemos a esta problemática.

Por su factibilidad confiamos en que nuestra contribución será de ayuda para la actividad musical en clase.

La obra consta de un cuerpo conceptual constituido por: las consideraciones generales; un panorama de los materiales y técnicas correspondientes a fin de garantizar, no sólo la fabricación de los instrumentos sino, también, sus cualidades acústicas. Se completa con dos guías de fabricación de los diferentes instrumentos, separados de acuerdo al nivel de dificultad y al compromiso económico.



## NOTA DEL AUTOR

La actividad que está a cargo del profesor en este tipo de actividades, es esencialmente de control. Lo que el profesor es consciente de algún modo a la construcción de estos instrumentos que pueden servir al estado en que sea el instrumento.

La importancia de la educación musical en la actualidad, se debe a la necesidad de una formación integral en el alumno, que no se limite a la adquisición de conocimientos, sino que incluya también el desarrollo de sus capacidades físicas y emocionales. En este sentido, la música constituye un medio eficaz para lograr estos objetivos, ya que a través de ella se puede trabajar el ritmo, la melodía y la armonía, así como también el sentido del espacio y del tiempo.

En este caso, nuestro objetivo es presentar una actividad musical que permita al alumno adquirir conocimientos y habilidades que le permitan expresarse libremente a través de la música. Para ello, se propone una actividad que consista en la construcción de instrumentos musicales sencillos, utilizando materiales de fácil acceso y que permitan al alumno experimentar con los sonidos y las formas.

Por la facilidad con que se puede conseguir los materiales y la sencillez de la actividad, esta propuesta es adecuada para ser realizada en cualquier aula de música.

La construcción de instrumentos musicales sencillos, como el caso de los que se presentan en esta propuesta, permite al alumno experimentar con los sonidos y las formas, así como también con el espacio y el tiempo. Esto contribuye al desarrollo integral del alumno, ya que a través de la música se pueden trabajar aspectos como el ritmo, la melodía y la armonía, así como también el sentido del espacio y del tiempo.

Aunque la fabricación de instrumentos no es una actividad que se pueda considerar como un fin en sí misma, sí puede considerarse como un medio eficaz para lograr otros objetivos educativos. En este sentido, la música constituye un medio eficaz para trabajar el ritmo, la melodía y la armonía, así como también el sentido del espacio y del tiempo. Esto contribuye al desarrollo integral del alumno, ya que a través de la música se pueden trabajar aspectos como el ritmo, la melodía y la armonía, así como también el sentido del espacio y del tiempo.

En el caso de los instrumentos sencillos, como el caso de los que se presentan en esta propuesta, se debe tener en cuenta que el alumno debe experimentar con los sonidos y las formas, así como también con el espacio y el tiempo. Esto contribuye al desarrollo integral del alumno, ya que a través de la música se pueden trabajar aspectos como el ritmo, la melodía y la armonía, así como también el sentido del espacio y del tiempo.

La actividad que se propone en esta propuesta, consiste en la construcción de instrumentos musicales sencillos, utilizando materiales de fácil acceso y que permitan al alumno experimentar con los sonidos y las formas. Esto contribuye al desarrollo integral del alumno, ya que a través de la música se pueden trabajar aspectos como el ritmo, la melodía y la armonía, así como también el sentido del espacio y del tiempo.

La importancia de la educación musical en la actualidad, se debe a la necesidad de una formación integral en el alumno, que no se limite a la adquisición de conocimientos, sino que incluya también el desarrollo de sus capacidades físicas y emocionales. En este sentido, la música constituye un medio eficaz para lograr estos objetivos, ya que a través de ella se puede trabajar el ritmo, la melodía y la armonía, así como también el sentido del espacio y del tiempo.

En este caso, nuestro objetivo es presentar una actividad musical que permita al alumno adquirir conocimientos y habilidades que le permitan expresarse libremente a través de la música. Para ello, se propone una actividad que consista en la construcción de instrumentos musicales sencillos, utilizando materiales de fácil acceso y que permitan al alumno experimentar con los sonidos y las formas.

## INTRODUCCION

¿Es posible que los alumnos fabriquen sus propios instrumentos musicales en la escuela? ¿Sería importante esta tarea para la educación musical?

Será posible en la medida que exista una correspondencia entre la dificultad que presente la fabricación de estos instrumentos y la capacidad para resolver dichas dificultades, es decir, su factibilidad. La importancia de esta tarea dependerá del sentido que le demos a la fabricación misma.

Es indudable que en las escuelas se necesitan instrumentos musicales ya que son los medios indispensables para cumplir con las propuestas que la educación musical debería hacer. En este sentido, pensamos que es deseable contar con la mayor cantidad y variedad de fuentes sonoras.

Establecida la necesidad de contar en el aula con instrumentos musicales, encontramos que hay dos alternativas posibles para obtenerlos: la adquisición en el comercio o la fabricación en la escuela.

Más adelante se verán las ventajas y desventajas, tanto pedagógicas como económicas, de estas posibilidades.

Si decidimos construirlos en la escuela debemos establecer una clara diferencia entre la fabricación de instrumentos informales y la de instrumentos tradicionales (aludimos con esta denominación a los ya conocidos).

La construcción de "instrumentos informales" cumple una importante función si pensamos que puede llevarnos a la creación de nuevos instrumentos. Lamentablemente, en la mayoría de los casos, el instrumento informal —fruto de un hallazgo accidental—, es sólo un objeto que suena, imposibilitado de superar sus propias limitaciones (salvo excepciones). Esto se debe a dos factores: al desconocimiento de la tecnología adecuada para trabajar los diversos materiales —sean los tradicionalmente empleados en la fabricación de instrumentos o

no— y a que no se aprovechan las cualidades acústicas de estos materiales. Un instrumento es un sistema de equilibrio físico muy complejo como consecuencia de la interacción de sus diversas partes constitutivas. Este equilibrio se ha logrado, en muchos casos, después de una larga evolución, fruto de la experiencia transmitida de generación en generación por fabricantes e instrumentistas, así como por aportes de diversas disciplinas.

Creemos que la fabricación de instrumentos informales, aprovechando materiales de uso cotidiano y por lo tanto muy fáciles de obtener, será un aporte desde el punto de vista de la pedagogía musical, si tuviera como meta elaborar los diversos pasos que conducen a la creación de nuevos instrumentos, con lo cual se aumentarían los recursos sonoros disponibles para la tarea musical y se desarrollaría la inventiva de quienes participasen en la experiencia (1).

Entendemos que esta tarea obtendría mejores resultados si se llevara a cabo después de incorporar conocimientos suficientes sobre el manejo de los diferentes materiales, sobre sus cualidades acústicas, sobre ciertas leyes de equilibrio entre las partes que constituyen un instrumento, y después de una cuidadosa experimentación de las cualidades de aquellos materiales no empleados tradicionalmente.

La construcción de instrumentos ya conocidos debe cumplir una doble condición: evitar aquellas fuentes cuyo proceso de fabricación escape a las posibilidades técnicas de la escuela y seleccionar aquellos que ofrezcan características sonoras interesantes para su empleo en el aula.

Analicemos brevemente los factores a tener en cuenta para la construcción de un instrumento.

En primer lugar es fundamental conocer las características de los materiales a emplear (ma-

(1) Vale como ejemplo el interesante trabajo de Judith Akoschky. Ver bibliografía.



dera, cuero, metal, plástico, etc.), la manera adecuada de trabajarlos y las herramientas necesarias para cada paso. Así —por ejemplo— en el caso de las maderas, deberemos saber cuál es la más adecuada, si existen posibles sustitutos, cómo diseñar sobre la misma, qué herramienta usar para cortarla, en qué sentido hacerlo, cómo moldearla en caso de ser necesario, etc. Vale decir que estamos poniendo en juego la interrelación entre el conocimiento de las materias primas y la tecnología necesaria para transformarlas en un instrumento. Por lo tanto, no es lo mismo elegir la madera para construir el aro de un pandero (que debe ser lo suficientemente flexible para doblarse y a la vez resistir la tensión a la que será sometido el cuerpo vibrante, en este caso el parche) que seleccionar la madera para construir una “caja china”, ya que en este caso funcionará como cuerpo vibrante y determinará la cualidad sonora del instrumento.

A esto debemos agregar los conocimientos específicos de luthería, que determinan las normas adecuadas para cada caso. Tomando el pandero como ejemplo: el largo, ancho y espesor que estarán en relación con el diámetro del cuerpo vibrante, las distintas maneras de sujetar éste al bastidor, las características del material, etc.

Todo esto nos permitirá mejorar los resultados a medida que se incrementarán las habilidades para manipular los materiales.

¿Cuáles son las ventajas para el educando?

Lograría un conocimiento de las cualidades de diversos materiales y adquiriría ciertas destrezas manuales.

A ello debemos agregar que facilitaría a las escuelas —que en muchos casos carecen de los materiales mínimos indispensables, no ya para la tarea musical sino para cualquier labor docente— la posesión de un instrumental básico y la posibilidad de su reparación (muchas veces encontramos instrumentos inutilizados y que podrían ser reparados con poco esfuerzo teniendo los conocimientos necesarios).

Pero aquí no terminan las posibles ventajas. Analicemos un poco más las relaciones que la fabricación de instrumentos puede tener con otras disciplinas. Esta actividad está, por supuesto, muy vinculada con la clase de manualidades y, por lo tanto, puede motivar el desarrollo de este tipo de habilidades. En este caso lo musical sería un medio para lograr resultados positivos en un campo no musical.

Creemos que si procedemos de manera inversa, poniendo énfasis en los aspectos específicamente musicales, podemos obtener interesantes resultados.

Partiendo del conocimiento de los materiales y el manejo de las herramientas, buscaremos desarrollar en el educando la sensibilidad hacia las cualidades del sonido. En otras palabras: la fabricación de instrumentos llevará a quienes los construyan, a tomar conciencia de sus características sonoras y a medida que mejoren los resultados de esta tarea manual notarán cualidades sonoras diferentes y podrán así discriminar las características que diferencian a un buen instrumento de otro mediocre, con el consiguiente aumento de la capacidad perceptiva (tengamos presente la diferencia entre sensación y percepción).

En nuestro caso pondremos especial énfasis en este último aspecto, pues de ello dependerá que la fabricación de instrumentos en la escuela sea beneficiosa para el aprendizaje musical y cumpla su doble finalidad: mejorar la capacidad para percibir las cualidades del sonido y proveer a la escuela de instrumentos que permitan aumentar la disponibilidad —o suplir la carencia en muchos casos— de recursos sonoros para la tarea pedagógica.

Este aumento de posibilidades es fundamental —ya nos manifestamos partidarios de contar con la mayor cantidad y variedad posible de instrumentos— para no condicionar la experiencia auditiva de los educandos. Es evidente que será mucho más rica una experiencia realizada con diez instrumentos que con uno solo y lo será más aún, en la medida que estos diez sean diferentes.

Pensemos, además, que el conocimiento de los materiales y su tecnología permitirán aprovechar al máximo los recursos materiales típicos de cada región, con el consiguiente enriquecimiento sonoro y el correspondiente ahorro en costo de materiales. Sería por demás interesante comparar las sonoridades de un mismo instrumento construido con materiales diferentes según la zona geográfica donde fue hecho.

En términos generales podemos decir que fabricar ciertos instrumentos no es una tarea difícil; lo que no resulta sencillo es obtener un instrumento con buen sonido. Para ello es necesario respetar la correspondencia entre las partes que lo componen ya que de esto, del empleo de buenos materiales y de una buena fabricación, dependerá el resultado sonoro.

Un sonido es de buena calidad cuando sus

componentes (armónicos o parciales) se relacionan de manera tal que ponen de manifiesto determinadas características que responden a un modelo acústico propio de cada instrumento y que está consagrado —en principio— por el uso y las tradiciones.

Podemos decir, a manera de ejemplo, que la respuesta sonora de un triángulo es buena cuando reconocemos ciertas cualidades acústicas del sonido, a saber: un discreto grado de inarmonicidad y su evolución en el tiempo, (que sabemos dependen de la especial ubicación de sus parciales en el registro, de la distancia entre los mismos, del orden de enfatización, duración relativa, etc.). Por supuesto estas características se obtienen empleando un material adecuado, dándole un largo y diámetro proporcionales y a través de un tratamiento pertinente (templado, etc.).

Por todo ello es muy importante tener presente un modelo acústico y llegar —aunque sea por el método del ensayo y error— a una aproximación al modelo.

Un aspecto más a tener en cuenta por el docente es la participación del comerciante y del tallerista, ya que el primero tendrá a su cargo

la responsabilidad de proveer el material apto para el trabajo, mientras que el tallerista, en algunos casos, deberá asesorar o realizar aquellas partes del proceso que resulte imposible llevar a cabo en la escuela, sea por su complejidad o por la falta de herramientas o máquinas especializadas; esto permite ampliar las posibilidades de construcción en la escuela. Nos ocuparemos de ellos en el segundo nivel. En cada caso se debe despertar el sentido de cooperación, que será invaluable para llegar a obtener un buen producto ya que, no lo olvidemos, ellos son especialistas con amplia experiencia en los materiales y su tecnología.

En la medida que logremos instrumentos de buena calidad podremos evitar la adquisición de los mal llamados instrumentos didácticos, que en muchos casos son de muy mala calidad, por lo que deberíamos desalentar su empleo. De esta manera los fabricantes se verán obligados a mejorar sus productos, con el consiguiente beneficio para los oídos de nuestros alumnos.

Lo mismo podríamos decir del facilismo de ciertos instrumentos electrónicos cuyo efecto en el individuo y en la sociedad sería bueno que analizáramos.