



## NUESTROS INSTRUMENTOS

realizar, desechando a priori (por irrelevantes o por contraindicados) muchos de ellos.

Otro campo amplio es la elección del material. La "tradición", es decir el conocimiento acumulado a lo largo de los años por muchos luthiers, lleva a la elección de ciertas maderas (y de ciertas características dentro de ellas) como mejores. Ese mismo conocimiento lleva a los constructores a estimar el efecto de cambiar unos materiales por otros. El MEF permite la simulación (en este caso bastante sencilla) de cambios en los materiales y sus consiguientes efectos, sin más que alterar las constantes del material en el modelo.

Las dimensiones de la caja son otro aspecto fácilmente tratable. Podríamos considerar como "intocable" la forma de la guitarra, pero en principio nada nos impediría darle más o menos fondo. El modelo permitiría la alteración de esta dimensión y observar su efecto en los modos de vibración.

El método tiene aún posibilidades que resultan difíciles de describir en pocas líneas, y para las que es necesario un conocimiento más detallado que el aquí descrito. En ciertos casos no es necesario "rehacer" toda la caja simulada cada vez que se desea probar una modificación.,

sino que se dispone también de información sobre la "responsabilidad" de cada parte (tapa, fondo, aros) en cada modo del instrumento final, y por tanto, de una indicación fiable de cuál es el elemento a alterar para conseguir un efecto determinado.

Finalmente, es importante destacar que esta técnica es general, y puede aplicarse con éxito al estudio de instrumentos de plectro, como la bandurria, el laúd, o la

mandolina. Es de esperar que estas técnicas se vayan incorporando en el diseño de instrumentos, de forma tal y como hoy en día se está incorporando con otros instrumentos como el violín.

**Amaya Ezcurra**

**Prof. Titular de Universidad  
Departamento de Física, Universidad Pública de Navarra**

M. Paredes *En Madrid*  
BARNIZADOR ARTESANO desde 1950  
e-mail: angelesdel@yahoo.es  
Desde 1948 barnizando artesanalmente instrumentos de cuerda.

ESTUDIO DE GRABACION  
Porque nos gusta hacer amigos, nos esforzamos, día a día, para ofrecer la tecnología más avanzada en sistemas de grabación de sonido, así como la mayor entrega personal en nuestro trabajo.  
www.estudioskikos.com  
C/ Siveria Fañanás, 45 Bajos  
50011 Zaragoza (ESPAÑA)  
Tfn. 976 31 15 15  
616 00 79 83  
Email: kikos@estudioskikos.com  
\* Producciones Musicales  
\* Sello discográfico  
\* Diseño Gráfico  
\* Composiciones Musicales  
\* Cuñas Publicitarias  
\* Música publicitaria  
\* Duplicación de CD  
\* Maquetas  
\* Play Backs  
\* Grabación y Montaje de Video-Clips  
\* Actores, Locutores, Músicos.  
Y lo más sorprendente:  
¡ NUESTROS PRECIOS !  
Sin ir mas lejos  
Las mejores instalaciones...  
Un estudio de grabación con equipamiento y dimensiones para satisfacer sus máximas exigencias. Donde es posible grabar, una banda de 40 músicos o una coral de 70 componentes.  
Dispone de un salón-bar de más de 100 m2 donde podrá descansar o esperar cómodamente su turno de actuación.  
Con sello discográfico propio para editar cualquier tipo de producción en distintos formatos: CD, Cassette, DVD, etc.  
Y la colaboración de una cuidada selección de profesionales.