12/5/2000

## AGOST. NUESTRAS CAMPANAS

Salvador Ivorra Chorro

Ingeniero Industrial Profesor del Departamento de Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras Universidad Politécnica de Valencia "Campaner" de la colla de la Catedral de València. Gremi de Campaners Valencians

Desde hace unos dos años los vecinos de Agost escuchamos extrañados el sonido de nuestras campanas, parecen tristes y les faltan las energías con las que en otras épocas les anunciaban las fiestas más solemnes de nuestro pueblo.

¿Cuál puede ser la causa?

Nuestras campanas ya no voltean y son martillos electroneumáticos exteriores los que las golpean para reproducir y simular volteos y repiques, los badajos se encuentran inmóviles y ya no hieren las campanas como en otros tiempos no muy lejanos. A través de una subvención de la Diputación de Alicante se instaló un ordenador mediante el cual se podían programar los volteos e incluso los repiques diarios, gracias a ello ya no es necesario subir a la torre cada vez que se desean voltear para desenganchar las campanas de sus sujeciones a la torre. Dado que las campanas con yugos metálicos acodados se encuentran bastante equilibradas, éstas son ahora balanceadas libremente por el viento y los martillos no las golpean siempre en el mismo lugar. Poco tiempo después de la instalación se descubrieron anomalías en las campanas y se eliminó de la programación del ordenador el volteo sustituyéndolo por una simulación de los volteos mediante repiques.

Las tres campanas que posee la torre de la iglesia Parroquial de San Pedro Apóstol de Agost son un pequeño tesoro que guarda nuestra iglesia. Santa Maria - "la grande" - con un peso aprox. de 545 kg., Santa Bárbara - "la mediana" - de 368 kg. aprox. y San José - "la pequeña"- de 145 kg. aprox. fueron fundidas por Ramón Roses en el año 1791 al pie de la torre de la iglesia en un molde excavado en el suelo expresamente para cada una de ellas. Cada una de ellas posee una cruz hacia el exterior mediante la cual tratan de ahuyentar al mal: "el mal no puede provenir del interior de la iglesia, pero sí tratar de entrar en ella"; son un conjunto de campanas góticas. Las tres han sido volteadas manualmente según el sistema tradicional valenciano -círculo completo y contínuo- hasta el año 1958 en el que los yugos de madera fueron sustituidos por yugos metálicos acodados con el fin de electrificar las campanas y prácticamente "eliminar" el mantenimiento -según la propaganda de la época-.

El 24 de enero de 1958, fiesta de nuestra patrona, la Virgen de la Paz y por importe de 49.500 ptas (yugos metálicos acodados, cojinetes, motores, cajas reductoras, ...) el progreso pudo con la tradición y se inauguraron los volteos con los motores de vuelo continuo.

El instrumento musical formado por yugo-campana-badajo y sus correspondientes uniones varió drásticamente su tradicional sonido al eliminar una de sus partes: el yugo de madera; lógicamente la transmisión de la vibración sonora a través de un material y otro, debido a los diferentes coeficientes de absorción de éstos, es diferente y por ello el sonido global es diferente. Asimismo los motores de vuelo continuo eliminaron la posibilidad del volteo manual, así como la sincronización de diversas campanas para practicar los diferentes toques tradicionales de cada población —en la nuestra prácticamente han desaparecido salvo los de "misa diaria" o "toque a muerto"-

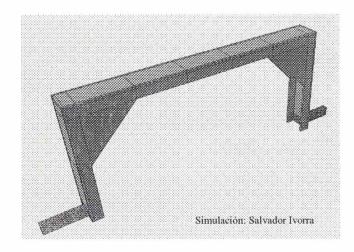
Durante muchos años Santa María estuvo sin voltear sin que nadie buscase una explicación siendo el razonamiento "problemas con la campana", aunque el problema pueda buscarse en la instalación inicial; según se puede deducir de una carta del párroco de la época D. Ricardo Navarro a Salvador Maclús –instalaciones y reparaciones de campanas, Valencia-: "... que venga el técnico por ésta, a fin de que repase las campanas, puesto que la mayor no está centrada bien y se desvía de una parte ..." (21/7/1959)

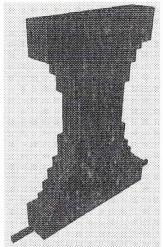
A principios de los años noventa *Santa María* volvió a voltear sin haberle realizado ninguna reparación especial después de haber estado parada tantos años; cuando ésta volvió de nuevo a voltear, se podían escuchar unos tremendos golpes al pié de la torre cada vez que esta giraba alrededor de su eje. Tras la caída a la plaza de la iglesia de la campana de la localidad valenciana de Benimodo en agosto de 1999, la empresa de mantenimiento realizó una inspección visual y decidió no volverla a voltear por observar unos problemas en las asas, de ahí el volteo simulado que ahora podemos escuchar.

Este martilleo debido probablemente a una holgura en la unión campana-yugo puede haber provocado el inicio de la rotura por fatiga de las asas de la campana así como haber influido considerablemente sobre los muros de sustentación de ésta en la torre y en las grietas que prácticamente en todo el cuerpo de las campanas se pueden observar.

Por otra parte los yugos metálicos acodados también pueden haber influido en la aparición de nuevas grietas. En sus inicios se instalaron para tratar de equilibrar las campanas alrededor de su eje de rotación (aunque para este tipo de yugos se han podido medir desequilibrios del orden de 8-10 cm) con el fin de reducir la potencia del motor eléctrico a instalar en la automatización de los volteos, dado que los yugos de madera usualmente presentan un desequilibrio mayor. Con ello también se consiguieron reducir las fuerzas dinámicas introducidas por el volteo de las campanas directamente sobre los

muros de sustentación en la torre, si bien un error de diseño de estos ejes, prácticamente generalizado en todas las instalaciones con yugos metálicos acodados en España, introduce unos esfuerzos adicionales sobre los muros de sustentación de las campanas; estos elementos no han sido diseñados con la suficiente rigidez por lo que provocan unos empujes en la dirección del propio eje sobre los apoyos. Estos esfuerzos serán de compresión y tracción sobre la fábrica de ladrillo de la torre al girar las campanas, por ello éste también puede ser un factor que haya influido en las numerosas grietas que se pueden observar en el segundo y tercer cuerpo en el interior de la torre.





En las figuras se representa un yugo metálico acodado y un yugo de madera modelizados ambos mediante elementos finitos.

Simulación: Salvador Ivorra

Como la mayor parte de los campanarios de la Comunidad Valenciana, la torre fue construida en el siglo XVIII, de fábrica de ladrillo y con policromía exterior, si bien esta fue eliminada a mediados de este siglo. Aunque su aspecto exterior es bastante saludable, interiormente presenta un considerable deterioro, sobretodo en los dos cuerpos citados, en los que los elementos secundarios o postizos presentan un aspecto ruinoso. También en el primer cuerpo se pueden observar despegues de la escalera respecto del muro y grietas prácticamente en todas las aspilleras. La intervención no debe ser inmediata, pero sí debe considerarse.

Dada la importancia del tesoro que se guarda en nuestra torre, la Parroquia ha decidido solicitar a la Consellería de Cultura una ayuda con el fin de restaurarlas, retornar a los tradicionales yugos de madera y sustituir los motores de vuelo continuo por motores de impulsos que permitan simular el volteo manual mediante los cuales se volverá a escuchar la fuerza sonora de nuestras campanas.