

Propuesta de un carillón de 25 campanas para la población de Xàtiva.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL TRABAJO

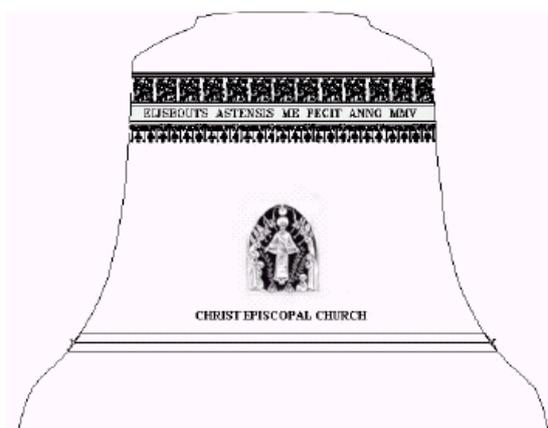
El trabajo incluye la entrega e instalación de un carillón de 25 campanas en la torre de la Colegiata Asunción de Nuestra Señora de la población de Xàtiva, Valencia. Esta propuesta se basa en la realización del proyecto, dejándolo listo para funcionar.

CARILLÓN DE 25 CAMPANAS, C1 (EXISTENTE), C#1-Chromatic – C3

El carillón comprende 25 campanas, que oscilan de C1-chromatic – C3 (terminología americana), en la cual “chromatic” significa que asciende por semitonos. Por lo tanto, el rango es de dos octavas.

Las campanas estarán fundidas con bronce de campana apropiado, consistiendo en al menos 20% estaño, máximo de 0,5% plomo y máximo 1% de otras impurezas (zinc, antimonio, hierro, etc...) con un equilibrio de cobre. Las campanas tendrán un acabado fino y brillante que muestra la pureza del fundido y la alta calidad de bronce de campana. También se incluyen inscripciones en relieve y decoraciones. Para asegurar un tono brillante en las campanas más pequeñas, las agudas, el porcentaje de estaño en esas campanas, aumentará gradualmente hasta un máximo de 24% de estaño.

Se prestará la máxima atención a la afinación de las campanas, tanto que cada



campana, no sólo en su propia estructura de tono sino también en combinación con otras campanas, tendrá un timbre y pureza inmejorables.

Para los parciales más importantes en las campanas, las desviaciones no excederán dos centésimas ($2/100$ de un semitono). Los sobretonos que coincidan se afinarán incluso con más precisión, para que no se oigan molestos pitos. El tono de referencia A3=440 c.s. en igual temple. Las cifras de afinación serán suministradas al asesor. Las campanas serán comprobadas por el asesor de la fundición atendiendo a su apariencia, afinación y timbre. Si alguna de las campanas no resulta aceptable, se devolverá o se fundirá de nuevo sin coste adicional.

Sugerimos que como parte del test final de la fundición de las campanas por parte de los compradores designados, todos los parciales relevantes de la campana sean medidos para que la afinación correcta esté absolutamente garantizada en cada campana.

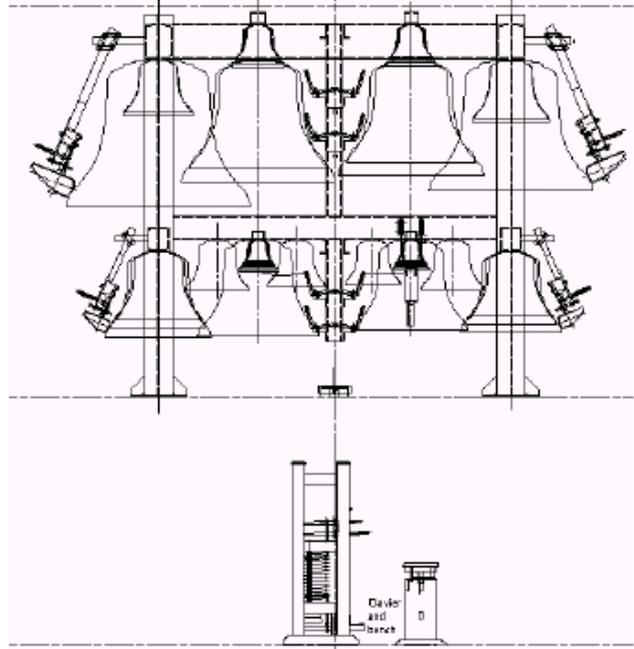
Las campanas más grandes estarán provistas de decoraciones y sugerimos inscripciones en relieve a elección del cliente para las 10 campanas más grandes. Además en estas campanas aparecerá "Eijsbouts Astensis me fecit anno MMVI", que significa Eijsbouts me fabricó en Asten en el año 2006.

bell	diam (mm)	weight (kg)
cis1	1475	1840
d1	1390	1535
dis1	1310	1285
e1	1235	1075
f1	1166	905
fis1	1100	760
g1	1038	640
gis1	980	535
a1	925	450
ais1	873	375
b1	824	320
c2	774	263
cis2	727	220
d2	690	188
dis2	654	160
e2	620	137
f2	588	117
fis2	558	101
g2	530	87
gis2	504	76
a2	480	66
ais2	458	57
b2	436	50
c3	417	44

LA ESTRUCTURA DE SOPORTE

La estructura de soporte de las campanas será de acero soldada de una pieza y atornillada para sujetar las campanas y los mecanismos. Será robusta y estará correctamente sujeta para mantener las campanas perfectamente durante su uso.

Las partes de la estructura se pondrán de modo que no bloqueen el sonido de las campanas. Todas las escamas y óxido se eliminarán de las partes de la estructura antes de que se galvanicen con un baño en caliente, con una capa de un grosor de al menos 90 micras. Todas las tuercas y tornillos usados en la campana serán chapados en zinc.



Los tornillos de suspensión de la campana serán de acero inoxidable de alto grado. Para las campanas medianamente pesadas habrá dos tornillos adicionales de campana, y para las pesadas habrá cuatro adicionales. Todas las suspensiones de campana estarán provistas de corcho sintético y / o con almohadillas aislantes de neopreno de un grosor de 6-12 mm. para aislar las campanas de la estructura. Además, para evitar que se transmitan resonancias a la torre, todo el conjunto se aislará de la torre usando las llamadas almohadillas “swing metal”.

El diseño de la estructura garantizará que el instrumento sea fácilmente accesible para su mantenimiento. Una persona de servicio técnico podrá llegar con facilidad a todas las partes móviles para ambos toques: el manual y el sistema automático.

Se facilitará información detallada de los trabajos al arquitecto y al contratista general.

LOS BADAJOS Y ACTUACIÓN MECÁNICA

Las campanas tendrán badajos con bolas de hierro fundido con una dureza de 150 Brinell y tendrán un ángulo mínimo y un eje de acero inoxidable. Las bolas serán de proporción adecuada (3-10% del peso de la campana).

Los badajos tendrán un sistema de suspensión con bisagras ajustable por grados y sin holgura o movimiento de lado a lado.



Usando nuestro sistema de suspensión con bisagras el badajo puede suspenderse o bien en el centro de la campana o más cerca de la pared de la campana, afectando por ello la fuerza necesaria para mover el badajo hacia la campana. Por lo tanto, la necesidad de usar muelles auxiliares se reduce sustancialmente, lo cual dota al carillonista de una percepción mucho mejor de la fuerza de impacto del badajo en la campana. De hecho, este acercamiento lleva a un incremento considerable de dinamismo disponible para el carillonista. Los ejes del badajo se conectarán a la suspensión de bisagras de modo que después de varios años los badajos podrían girarse con facilidad (se puede girar por grados) durante un servicio de mantenimiento para obtener una superficie de golpeo nueva. Como resultado, la vida de los badajos se extiende sustancialmente.

LA TRANSMISIÓN

La transmisión se diseñará para dotar al carillonista del camino más directo de conexión mecánica entre el teclado y el badajo de la campana.

Todos los mecanismos necesarios para tocar el carillón a mano desde el teclado estarán provistos de:

- Muelles auxiliares de acero inoxidable para las campanas más bajas (no se usarán contrapesos).
- Muelles de retroceso de acero inoxidable para las campanas altas, medias y agudas.

- Cables de acero inoxidable o barras de carbono (o tubos) de fuerza suficiente entre los badajos y el palo del teclado, con diámetros que corresponden a los badajos de diferentes tamaños. Todos los cables y / o barras de carbono se guiarán adecuadamente para que ningún cable vertical se salga de su camino. Las guías de los cables tendrán fieltro para cada cable individual.



- Manivelas dirigidas de acero inoxidable de alta resistencia con cojinetes sellados para girar los cables horizontales del badajo a cables verticales. Tanto las manivelas como las estructuras en las que se montarán dichas manivelas serán robustas y corresponderán a los badajos de diferentes tamaños para evitar cualquier inadecuación a la hora de tocar, provocada por torsión.

- Se instalará un sistema de “paraguas” de durabilidad hecho de cobre rojo por donde pasan los cables a través del tejado y entran en el lugar donde se

toca para evitar goteras en dicha sala. Los “paraguas” estarán unidos a los cables con dos tornillos, haciéndolos de este modo ajustables.

EL TECLADO DEL CARILLÓN

Se proporcionará un teclado para la torre. Estará hecho de roble sólido secado en horno de cerámica, para que no se deforme.

Tendrá ajustadores de cable fáciles de usar, precisos, silenciosos, de peso ligero y fuertes.

El teclado tendrá un soporte fijo encima, ocupando completamente el ancho del mismo. Todos los ajustadores de cable estarán sobre el atril y darán la posibilidad de cambiar el ajuste con una mano. El teclado será construido con materiales de la más alta calidad y el mecanismo tendrá tanta durabilidad, respuesta y silencio como sea posible.



La madera del teclado será teñida para que luzca bonita y se aplicará un pulimentado de alta calidad.

Las teclas manuales hechas de arce tendrán varias capas de cera aplicadas en la superficie. Los pedales tendrán tapizado Neolite. Teclas y pedales estarán equipados con almohadillas de neopreno laminado con tela.

Además, los pedales tendrán almohadillas ajustables para que después de un tiempo, cuando la tela se desgaste, no haya holgura en la conexión entre el pedal y la sección manual. Teclas y pedales estarán guiados por postes distribuidores de acero inoxidable pulido.

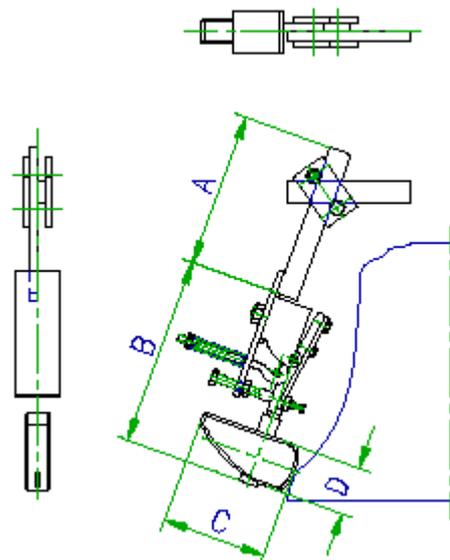
Además, las teclas manuales estarán equipadas con guías distribuidoras ajustables hechas de teflón de alto grado dejando espacios libres entre las teclas y los postes distribuidores, ajustados al mínimo sin que haya riesgo de fricción causada por la dilatación, como resultado de las fluctuaciones de temperatura.

Incluida en la distribución irá un banco de madera con respaldo de roble de gran resistencia, con un sistema de manivela ajustable por grados. El banco será lo suficientemente largo como para que dos personas se sienten cómodamente a la hora de tocar duetos.

SISTEMA AUTOMÁTICO

Para las 25 campanas habrá un sistema de golpeo, un martillo electromagnético a prueba de agua y polvo, de alta resistencia, con una maza de hierro fundido, de una dureza de 150 Brinell, que corresponde en peso con el badajo de la campana. Donde sea posible, las partes estarán hechas de acero inoxidable o bañadas en zinc.

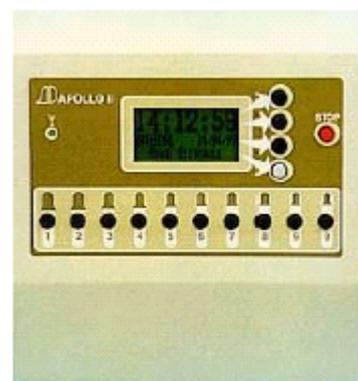
Tendrán una doble posibilidad de ajuste, para que se obtenga una óptima adaptación al entorno tanto de la fuerza del sonido como del timbre. La regulación será fácilmente ajustable.



Habr  un ordenador para el control automático de los martillos electromagnéticos arriba mencionados y para controlar, por ejemplo, el volteo de las campanas, calefacción o relojes.

Con este ordenador para el carillón uno puede tocar el repique Westminster o cualquier otra melodía en todos los cuartos de hora, media hora, etc.

Además se pueden determinar con anterioridad fechas independientes para melodías en particular como fiestas nacionales o aniversarios. Aparte de la función de pre-programación del ordenador del carillón, es posible seleccionar en cualquier momento cualquier melodía disponible simplemente con tocar un botón.



El ordenador del carillón también tiene varias transmisiones de datos adicionales programables, que se pueden usar para operaciones programadas como sistema de calefacción y / o iluminación. Habr  cien melodías gratuitas distribuidas en eprom.

Se incluye un teclado electrónico que le permite a uno programar y almacenar melodías para la ejecución automática.

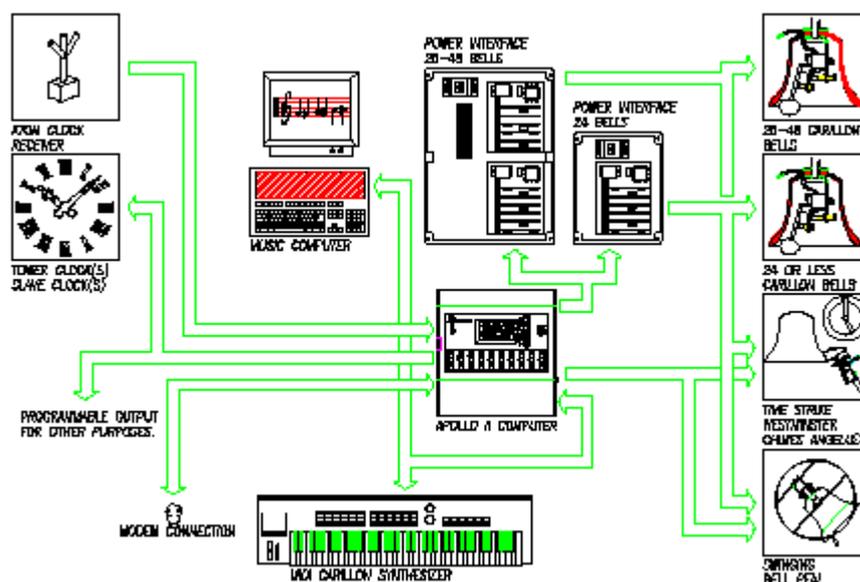
El ordenador estará equipado con un sistema de ON/OFF en la base de la torre y en la sala para apagar el modo automático.

En lugar de un interruptor en la base de la torre, también se puede añadir un sistema de control telefónico. Cuando est  conectado al m d m que viene con el ordenador del carillón, el modo automático se puede encender o apagar a distancia.

El ordenador estará equipado con un puerto RS-232 y puede conectarse directamente a un PC. Pack de software de PC, que permite que todas las funciones del ordenador, tanto la musical como las relacionadas con programación, se puedan realizar también desde un PC.

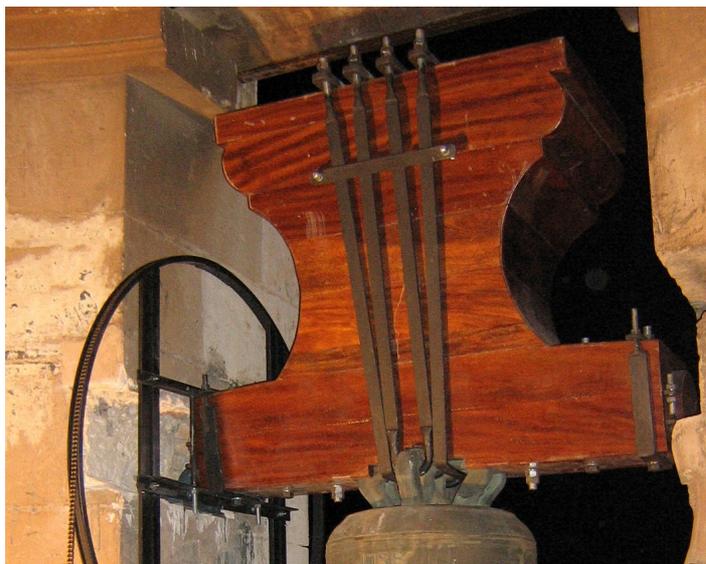
El ordenador llevará un módem interno, de modo que el carillonista o director musical pueda realizar toda la programación a distancia a través de una conexión de línea telefónica.

Todo el equipo electrónico estará provisto de un sistema de protección de rayos.



LOS YUGOS DE VOLTEO

Los yugos estarán hechos de madera con el formato típico valenciano o con las modificaciones que se precisen por parte del director de la obra ya que el diseño se realiza por ordenador. La madera es estacionada, no tiene nudos y se trata de una madera muy fibrosa y con una gran densidad. La madera se tratará con productos



de protección y tratamiento anti-xilófagos: Acabado con 3 capas de barniz para exterior de larga duración. El perfil será convergente y los herrajes planos, además toda la tornillería será galvanizada y los aros de sujeción del brazo del yugo a los ejes y a la campana reajustables para un óptimo mantenimiento durante muchísimos años y una mayor seguridad en todos los aspectos.

Nuevos motores sólidos de volteo electrónicos controlados por procesador. En el eje del motor de este sistema hay un sensor que registra y da información continuamente de todos los aspectos del movimiento de la campana, sobre todo del ángulo de la campana. Esta información se transmite en tiempo real a un microprocesador que, dependiendo de esta información, determina continuamente y ajusta la fuerza exacta que el motor de volteo debe proporcionar, para mantener a la campana volteando igualmente ante cualquier circunstancia. Consecuentemente, una vez ajustada, los cambios de temperatura y / o humedad ya no afectarán la perfecta operación de volteo de las campanas.

El sistema ofrece también la opción de detener el movimiento de la campana de forma gradual al final del volteo, para que no se escuchen golpes incontrolados después de que la función de volteo haya finalizado.

Para concluir, este sistema no sólo aporta funcionamiento y sonido óptimos de la campana, sino que también protege a la campana de posibles daños como resultado de un mal funcionamiento.

LA INSTALACIÓN DEL CARILLÓN

La instalación completa del carillón será realizada por los especialistas técnicos y electrónicos cualificados de Royal Eijsbouts en colaboración con los profesionales de 2001 Técnica y Artesanía, S.L.:

Precio de este carillón.....	389.000 €.
I.V.A. 16%	62.240 €
Total impuestos incluidos.....	451.240 €

Desglose: (precios sin IVA.)

- Campanas del carillón.....	155.000,00
- La estructura de sujeción	24.000,00
- Badajos y acción mecánica.....	47.000,00
- Teclado.....	30.000,00
- Sistema automático.....	18.800,00
- Los yugos y motores de volteo.....	38.900,00
- Montaje.....	43.000,00
- Instalaciones eléctricas.....	12.000,00
- Coste del alquiler de la grúa.....	4.300,00
- Transporte.....	16.000,00

Punto de contacto para todos los aspectos de este proyecto:

2001 TÉCNICA Y ARTESANÍA, S.L.

C/ 29, S/n (Pol. Ind.) 46470 Catarroja (Valencia)

Tel.: 961269191

2001@servicam.com

CONDICIONES GENERALES

Las campanas están garantizadas para 25 años, la instalación y elementos para 2 años y las partes electrónicas y eléctricas para 1. La garantía no incluye daño causado por rayos u otro elemento meteorológico. Se incluye en el suministro una protección de rayos básica para partes electrónicas y eléctricas.

2001 Técnica y Artesanía, S.L. y Royal Eijsbouts intentarán ser lo más flexibles posibles para ajustarse a las fechas del cliente.

En acuerdo mutuo se especificará una fecha para fabricación, transporte marítimo e instalación del carillón. El tiempo de suministro será de 12 meses aproximadamente.

No se incluye en la entrega: cambios estructurales requeridos en la torre, si los hubiera y coste de andamio, etc...(si fuera necesario).

Los ingenieros de 2001 Técnica y Artesanía, S.L., así como los ingenieros de Royal Eijsbouts estarán disponibles para el arquitecto y contratista general, para atender reuniones sobre el proyecto que sean necesarias para asegurar buena coordinación del trabajo. Antes de la construcción del carillón, se facilitará un set completo de planos para su aprobación.

Los plazos de pago son 40% como recibo de la orden de compra de materiales (es decir, metal de campana), 40% por documentos de transporte marítimo (factura o tasa de desembarco) y 20% dentro de los 30 días posteriores a la entrega del carillón.

A menos que se acuerde de otro modo, el comprador deberá, inmediatamente después de que el contrato se haya firmado, abrir una “Carta de crédito confirmada irrevocable” por la cantidad del 60% del precio del contrato, pagable en dos plazos, según lo mencionado arriba.

Si se desea, se puede facilitar una garantía bancaria por las cantidades recibidas como pago.

Los precios son válidos durante un periodo de 2 meses desde la fecha de presentación. La validez de los precios se puede extender al recibir una carta positiva de intención del comprador.

En Catarroja, a 23 de junio de 2006.