



## MEJOR PREVENIR QUE TENER QUE LAMENTAR (II)

Dr. Evelio Palomino Marín

Profesor de vibraciones, ruido y diagnóstico mecánico

Si bien en la primera parte de esta trilogía de Notas Técnicas, abordamos de manera cualitativa las generalidades de un problema evidente de insuficiente aislamiento de vibraciones y ruido, en esta segunda parte me referiré a los resultados más relevantes del estudio realizado por la División de Ingeniería de Vibraciones Ruido y Diagnóstico que dirijo, en el Centro de Estudios Innovación y Mantenimiento, entidad adscrita al Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría.

Como resultado de la inspección visual preliminar que siempre realizamos —recuerde aquello de que “vista hace fe”— resultó evidente que o bien el sistema de climatización (enfriadoras – bombas) no debía estar en la última planta del Hotel, o tal ubicación no se tuvo en cuenta para nada durante el desarrollo del proyecto de ingeniería, ya que la ausencia total de las soluciones exigidas en estos casos, compromete severamente la transmisión de vibraciones a través de la estructura del edificio y los efectos acústicos de éstas, en detrimento de los requisitos de confort para instalaciones turísticas.

Muchas fueron las deficiencias encontradas con solo echar un vistazo al área técnica. Por ejemplo, montaje de la estructura portante del sistema de climatización sobre las cabezas de las columnas, en ausencia de dispositivos para el aislamiento de las vibraciones, montaje del bastidor de las enfriadoras sobre la estructura portante del sistema de climatización sin dispositivos para el aislamiento de las vibraciones, pilares de sujeción de tuberías aéreas, directos al piso (techo de habitaciones) y bastidor de la batería de bombas con excesiva luz (≈ 9 m), entre otras.

Mucho nos llamó la atención la solución dada en el caso de la instalación de los compresores recíprocos. Observe la Figura 1, en ella se esquematiza el modo en que cada compresor se apoya sobre la estructura de la enfriadora. Además de que en muchos casos las espiras de los resortes estaban juntas inhibiendo la capacidad aisladora de estos. A nuestro juicio, la solución empleada resulta deficiente en extremo. Y no es sólo, que nuestro olfato dinámico nos conduzca a pensar que el tornillo

constituye un vínculo rígido entre la pata del compresor y la estructura de la enfriadora, dejando pasar hacia ésta, toda la vibración producida por el propio compresor que aunque peque de reiterativo, recuerde que es un compresor recíprocante.

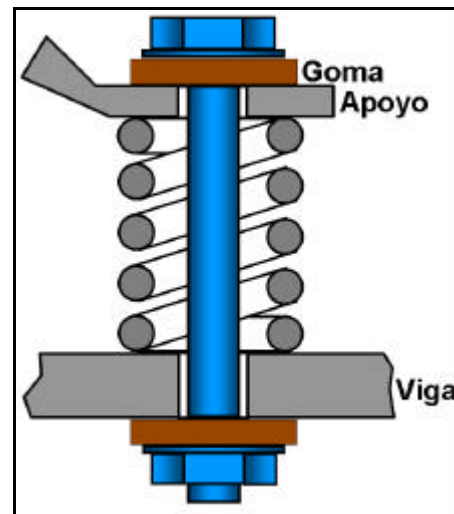


Figura 1. “Aislamiento” de los compresores

También los resultados de las mediciones hablan por sí solos. Observe la Tabla I.

Tabla I. Nivel total de vibraciones RMS en compresor

PATA	APOYO, V [mm/s]	VIGA, V [mm/s]
1	2.6	2.6
2	2.4	3
3	2.4	4
4	2.5	4

Si usted analiza detenidamente esta tabla, podrá ver que en general, los niveles de vibraciones sobre las propias patas del compresor están entre 2.4 y 2.6 mm/s RMS si embargo, sobre la viga que sirve de soporte los niveles son más altos, enmarcándose en un rango de entre 2.6 y 4 mm/s RMS. Visto de otra forma, en la viga soporte los niveles son similares o mayores que en el cuerpo del compresor. Y no digo más, saque usted sus propias conclusiones.