

## ESTUDIO ACÚSTICO DE LA AFECCIÓN POR RUIDO DE LA ALMAZARA DE FUENSANTA DE MARTOS (JAEN)

### RESUMEN

*El presente estudio acústico tiene por objeto el cumplimiento por parte de la actividad S.C.A. NTRA. SRA. DE LA FUENSANTA CTRA. DE MARTOS, 1 23610 FUENSANTA (JAEN) de lo dispuesto en el Decreto 326/2003, de 25 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Protección Contra la Contaminación Acústica en Andalucía, que establece unos niveles máximos de emisión al exterior y de inmisión en vivienda que no se deben superar. Se busca dar una solución constructiva adecuada al problema de ruido dentro del marco legal respectivo. Los niveles de ruido medidos están por debajo del límite establecido para zonas residenciales (65 dBA diurno y 55 dBA nocturno).*

**Palabras claves:** estudio acústico, afección, niveles, ruido, aislamiento

Nicolás Marín Sánchez

ESPAÑA

Master en Ingeniería Acústica: Contaminación Acústica. Universidad de Granada, España. Ingeniero en Edificación Universidad de Extremadura. Especialista en Acústica Arquitectónica. Director Técnico en DBA Acústica. Universidad de Granada, ESPAÑA. Universidad Técnica de Manabí. nicorreoelectronico@hotmail.com

### ABSTRACT

*The present study aims to acoustic compliance of the activity S.C.A. NTRA. SRA. DE LA FUENSANTA CTRA. DE MARTOS, 1 23610 FUENSANTA (JAEN) the provisions of the Decree 326/2003, of 25 November, approving the Regulation on Protection Against Noise Pollution in Andalusia, which sets maximum emission levels abroad and immersion in housing that should not be exceeded. It seeks to provide a constructive solution to the problem of adequate noise within the respective legal framework. The measured noise levels are below the limit for residential areas (65 dBA diurnal y 55 dBA nights).*

**Keywords:** acoustic study, affection, levels, noise, isolation

**Recibido:** 28 de agosto de 2012  
**Aprobado:** 30 de octubre 2012

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tuvo cierta particularidad por el hecho de no ser habitual este tipo de estudios en el sector. El realizar este trabajo supuso la reapertura de la fábrica pues estaba clausurada por el Dpto. de Medio Ambiente de Andalucía, y que cientos de familias tuvieran de nuevo una fuente de ingresos.

En Andalucía existen cientos de almazaras (fábricas de aceite), como

se sabe, el aceite de oliva es la base fundamental de la gastronomía de España y en concreto en Andalucía, que en número elevado de casos al estar englobadas en núcleos urbanos provocan niveles de emisión e inmisión muy por encima de lo establecido por la normativa actual.

La Sociedad Cooperativa Andaluza "NUESTRA SEÑORA DE LA FUENSANTA", fundada en 1952, está ubicada en plena comarca de la Sierra Sur de la provincia de Jaén

(España), concretamente en el municipio de Fuensanta de Martos, siendo la actividad principal la producción de Aceite de Oliva Virgen. En la actualidad, cuenta con 1475 socios, con una producción media que oscila entre los 12000000 y 15000000 de kgs. de aceituna aproximadamente, de los cuales se obtiene entre 4000000 y 5000000 de kgs. de aceite aproximadamente.

Entre las instalaciones, nos encontramos con las siguientes:

### IMÁGEN No. 1

#### PATIO DE RECEPCIÓN DE ACEITUNAS:



LÍNEAS DE MOLTURACIÓN CONTÍNUA PARA LA TRITURACIÓN Y BATIDO DE LA ACEITUNA

En la actualidad la almazara ha quedado englobada dentro del núcleo urbano de la localidad debido a la expansión urbanística de la zona y siendo la única actividad industrial que queda en contacto con las viviendas del entorno. Con el paso de los años y con el aumento de las instalaciones y maquinaria de la almazara se ha producido una afectación por ruido en las viviendas colindantes que únicamente tiene dos soluciones definitivas:

\* Traslado de las instalaciones a otra zona a las afueras del municipio, la

cual es actualmente inviable económicamente.

\* Realizar un estudio acústico de las instalaciones e intentar proponer una solución constructiva de aislamiento a ruido aéreo para cumplir los niveles máximos de emisión permitidos al exterior de la actividad y de inmisión al interior de las viviendas próximas, junto con un acondicionamiento acústico que permita tener un espacio adecuado al uso de la actividad y que cumpla con las condiciones laborales exigidas por la ley en materia de

ruidos.

#### DESARROLLO:

Mediciones previas:

Se procede a realizar una medición previa, para valorar la afectación producida por la maquinaria fija de la almazara y poder definir las medidas correctoras adecuadas a los niveles y espectros de emisión de las mismas.

Los resultados más significativos obtenidos se muestran en la siguiente tabla:

TABLA No. 1

MEDICIÓN	DÍA	NIVEL ENSAYO (dBA)	HORARIO	NIVEL LEGAL (dBA)	CUMPLIMIENTO
NEE1 CINTAS + FÁBRICA	3 Ago	76.4	DIURNO	65	NO CUMPLE
NEE1 CINTAS + FÁBRICA CINTAS + FABRICA + DESHUSADORA	3 Ago	83.4	DIURNO	65	NO CUMPLE
NEE1 FÁBRICA	22-Sep.	53,8	NOCTURNO	55	CUMPLE
NEE1 CINTAS + FÁBRICA	22-Sep.	76.3	DIURNO	65	NO CUMPLE
NEE2 FÁBRICA	22-Sep.	64	NOCTURNO	55	NO CUMPLE
NEE3 FÁBRICA	22-Sep.	55.8	NOCTURNO	55	NO CUMPLE
NAE VENTANAS ABIERTAS	22-Sep.	61.5	NOCTURNO	42.5	NO CUMPLE

\*\* La posición 1 corresponde a la puerta principal de entrada a la almazara, la posición 2 a la entrada de personal de la fábrica y la 3 al cerramiento de la fábrica.

INFOGRAFÍA No. 1



Los sonómetros y calibradores empleados en todas las mediciones que se han realizado en este trabajo corresponden a la marca BRUEL & KJAER, siendo los modelos utilizados 2250 y 2260. Las medidas se han realizado sobre trípode a una altura de 1.20 metros del suelo.

La estación meteorológica utilizada es una KRESTEL modelo 4000.

Tanto el sonómetro como el calibrador acústico empleados en las mediciones son del Tipo 1, de

acuerdo con las normas UNE-EN-60804:1996 y UNE-EN-60804:2:1997 (para sonómetros integradores promediadores) y la UNE-EN-20942:1994 (para calibradores sonoros acústicos), y se encuentran dentro del periodo de vigencia de la verificación periódica reglamentaria.

#### SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS.

Una vez realizado el estudio previo y

la posterior definición de las soluciones constructivas, la valoración económica de las mismas y la aceptación por parte de la propietaria se procede al inicio de las obras. En primer lugar tenemos la zona de cintas y lavado que es la que mayor afectación provoca a las viviendas afectadas. Por último tenemos el tránsito de vehículos y las labores de descarga de aceitunas en las tolvas de recepción de la zona de lavado.

**SE ACTÚA EN LA ZONA DE CINTAS Y LAVADO, DESHUESADORA Y TOLVAS**

Para reducir la afección del primer foco sonoro, se decide realizar un apantallamiento de toda la zona abierta de la nave de cintas y lavado. El apantallamiento se define con una estructura metálica de pilares HEA-180 con unos contrafuertes que nacen a la mitad de la altura total y un sistema de paneles fono aislantes y fono absorbentes que van machihembrados entre sí. En el caso de atenuación de incidencia del ruido de vehículos, se diseña un apantallamiento de 5 metros de altura formando una estructura metálica similar a la del cierre de la nave.

**IMAGEN No. 2**



**IMAGEN No. 3**  
**ESTRUCTURA CON PANELES FONO AISLANTES**



**IMAGEN No. 4**  
**APANTALLAMIENTO AL INTERIOR DE LA NAVE REVESTIDA CON MATERIAL ALTAMENTE ABSORBENTE EN FORMA DE PANELES Y HASTA UNA ALTURA DE TRES METROS**



**IMAGEN No. 5**  
**APANTALLAMIENTO LATERAL DEL PATIO DESTINADO A ATENUAR EL RUIDO DE TRÁFICO RODADO**



**IMAGEN No. 6**  
**LA ZONA DE LA CABINA DE SUPERVISIÓN EN UN PUNTO CRÍTICO Y SE SELLA PARA QUE EXISTAN PUENTES ACÚSTICOS**



## PUERTA DE ACCESO DE PERSONAL QUE DA A LA CALLE SUSTITUIDA POR UN SISTEMA DE PUERTAS DOBLES, UNA INTERIOR ABSORBENTE Y UNA EXTERIOR AISLANTE



### METODOLOGÍA:

En primer lugar se debe conocer la actividad y realizar un estudio previo fundamentado en los correspondientes ensayos acústicos que se realicen que contemple los antecedentes de la problemática, para posteriormente calcular y definir las medidas correctoras constructivas más adecuadas para la realización de la obra, con el fin de conocer los resultados definitivos aproximados que de ella se desprenden. Posteriormente se han analizado las unidades

de obra del proyecto en función de sus factores formales y de ubicación en coherencia con la tecnología y métodos constructivos a desarrollar.

### RESULTADOS:

Se consiguió solventar el problema de afección por ruido en las viviendas colindantes y la almazara pudo retomar sus actividades. Del mismo modo se tuvo un resultado estético y funcional que permite desarrollar todos los trabajos con normalidad y que cumple con las condiciones

laborales necesarias para sus empleados.

### CONCLUSIÓN:

Este proyecto ha permitido gestionar un estudio acústico singular y afianzar competencias adquiridas durante la formación académica.

Los niveles de ruido en exterior que podrían afectar a las viviendas, están por debajo del límite establecido para zonas residenciales en la normativa vigente.

### BIBLIOGRAFÍA

Decreto 326/2003, de 25 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.

LEY 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental. BOJA. Núm. 143. Sevilla.

Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003 de 17 de noviembre, del Ruido.

Direcciones de Internet: <http://www.danosa.com> <http://www.isover.es>

### AGRADECIMIENTOS

Quisiera agradecer a la Universidad de Granada por la oportunidad que me ha brindado de realizar este proyecto. A la gente de dBA Acústica que me ha ayudado siempre, en especial a Antonio, Juanjo, Eusebio, Candy, Justo, y a José su director.