

Su andadura profesional en acústica se inició a principios de los años ochenta.

Hasta 1998, continuó realizando proyectos acústicos y electroacústicos. Ese año abandonó los proyectos y direcciones de obra para dedicarse en exclusiva a los ensayos y certificaciones. Además de la Acústica Municipal y arquitectónica, Francisco Domingo obtuvo una gran demanda en la acústica industrial, incluido el certificado de máquinas. Ahora vuelca una parte de su actividad profesional a potenciar el área de Acústica del Colegio.

## ENTREVISTA A FRANCISCO DOMINGO

# “La Acústica Municipal es el campo que hoy tiene más demanda para nuestra ingeniería”

**¿Qué tipo de actividades puede llevar a cabo un ingeniero técnico de telecomunicación en el campo de la acústica?**

El catálogo de actividades que podrían realizar, y realizan, los I.T. Telecomunicación en el campo de la acústica es muy amplio. Intentaré resumirlo en cuatro grandes grupos e intentar

podríamos hablar de los siguientes grandes grupos: Ciencias de la tierra, Ingeniería, Arte y Ciencias de la vida. En el primer grupo de ciencias de la tierra podríamos destacar principalmente la geofísica (ondas sísmicas) y oceanografía. En el grupo de ingeniería sobresalen la electroacústica, la ingeniería del sonido y ultrasonidos, las vibraciones, la

tos en instalaciones industriales. En el grupo de arte hablaríamos de acústica arquitectónica, incluida la calidad acústica de salas. En el grupo de ciencias de la vida es muy importante la psico-acústica, muy relacionada con el habla. En todos los campos actuamos bajo el punto de vista del diseño, dirección, mantenimiento y control.

## Nuestro colectivo es el que tiene más créditos acústicos curriculares universitarios

matizar, además, contaré algún detalle de aplicaciones. Considerando que la acústica es el estudio de las ondas elásticas,

acústica arquitectónica y el estudio predictivo de ampliación, modificación de maquinarias, pantallas y encapsulamien-

**¿Qué grupo tiene más demanda para nuestro colectivo?**

El que más demanda tiene es el de Ingeniería, pudiendo hacer un subgrupo muy importante que podríamos denominar Acústica Municipal, que en los últimos años está cobrando gran importancia debido a la exigencia de la Legislación Autonómica y Ordenanzas Municipales. Además, existe una gran presión social por grupos y asociaciones



1961 respecto a las actividades clasificadas como molestas. Esta normativa, tardó muchos años en desarrollarse en Ordenanzas y muchos más en aplicarse. Puedo recordar que en los proyectos de acondicionamientos acústicos, no existía ningún organismo que los admitiera y tramitase. Se tenían que incluir como capítulo auxiliar en otros proyectos de arquitectura o ingeniería lo que limitaba nuestra penetración y reconocimiento profesional en este campo. Hasta mediados de los años 90 mis actividades cubrían los grupos de Ingeniería y Arte. Gran parte de estos trabajos eran para otros gabinetes de Ingeniería y/o Arquitectura. Hasta el año 1998, seguí realizando proyectos acústicos y electroacústicos, así como, certificaciones acústicas. Ese año abandoné los proyectos y direcciones de obra para dedicarme en exclusiva a los ensayos y certificaciones acústicos. Además de la Acústica Municipal y arquitectónica, obtuve una gran demanda en la acústica industrial, incluido el certificado de máquinas. En esta última actividad, también existe normativa de aplicación.

de afectados por el ruido. Gran parte de esta demanda termina en los tribunales donde los juristas demandan nuestro asesoramiento como técnicos especialistas. En este subgrupo es donde encontramos más competencia de otros colectivos técnicos, incluidas las empresas certificadoras.

### **¿El ingeniero técnico de telecomunicación es uno de los más capacitados para realizar proyectos de acústica?**

**S**i analizamos el catálogo Universitario, podremos comprobar que nuestro colectivo es el que tiene más créditos acústicos curriculares universitarios respecto al resto de ingenierías. Se debe destacar que nuestros mayores competidores en acústica municipal, en sus asignaturas troncales y obligatorias, no tienen cero créditos curriculares en Acústica. Como ellos mismos reconocen, son autodidactas. Cabe destacar que en Acústica Municipal toda la normativa que se está desarrollando va orientada a que su aplicación esté basada en pulsar un botón del equipo de medida bajo la justificación de trazabilidad en el ensayo. Pero la realidad, es que detrás de ese equipo de medi-

da debe estar un profesional que sea capaz de tomar las decisiones técnicas adecuadas. Las normas y/o procedimientos de aplicación nunca tendrán en cuenta todas las variables que se pueden plantear, por ello, la necesidad de la actuación de un profesional competente.

### **¿Cuál ha sido su experiencia profesional en acústica?**

**M**i andadura profesional en acústica, se inicia a principios de los años ochenta, un periodo anterior a la NBE-CA 82. Podríamos decir que no existían Ordenanzas Municipales y, por lo tanto, no había ninguna exigencia nor-

mativa en las aplicaciones acústicas, lo que dificultaba el ejercicio de la profesión liberal. La única exigencia legislativa era la referencia en el RAMINP de

### **¿Ha creado alguna empresa relacionada con la Acústica?**

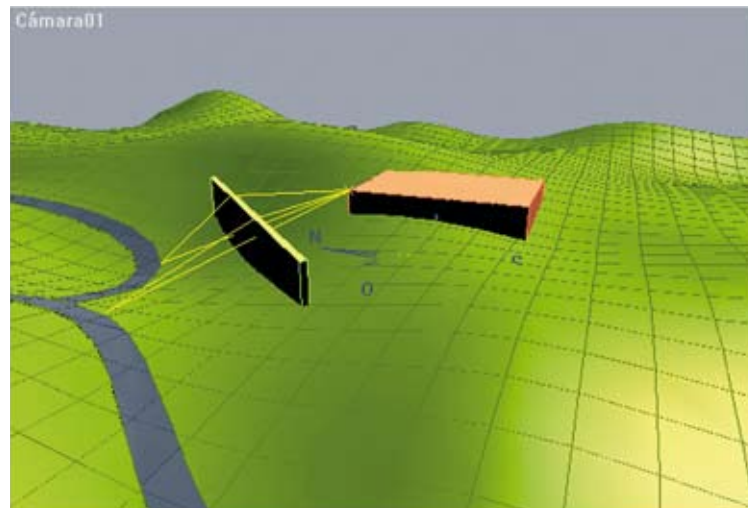
**E**n el año 1996, bajo mi dirección técnica, creamos una empresa dedicada a la ingeniería y control medioambiental disponiendo de laboratorios propios con actividad multidisciplinar orientados al control de contaminantes, certificados de calidad del medio y calidad acústica. En esta área acústica, nuestro colectivo, no tenía presencia ni reconocimiento y desde la empresa consideramos que era necesario tener un elemento diferenciador respecto al resto de competidores del mercado optando por conseguir la acreditación en este

## **Existe una gran presión social de grupos y asociaciones de afectados por el ruido**

campo y, como consecuencia también en el resto. Desde ese momento, he experimentado y desarrollado múltiples parámetros de ensayo. Las certificaciones son

un mundo apasionante. Ningún ensayo es igual al anterior. Ninguna norma o método de ensayo es capaz de predecir y solucionar todas las casuísticas que se producen en estos tipos de trabajos.

Este tipo de actividad y, oportunismo en el tiempo, nos ha permitido participar en certificaciones de instalaciones electroacústicas de tecnologías novedosas como los sistemas DDC y DDS que permiten controlar la directividad y dirección del sonido, un parámetro muy interesante en instalaciones electroacústicas es el estudio de inteligibilidad del habla, este parámetro tiene una aplicación muy importante en las instalaciones de túneles, estaciones de metros y estaciones en general. Una aplicación muy importante que nos ha producido grandes satisfacciones y reconocimiento profesional es el estudio de calidad acústica de salas, tiempo de reverberación, índices de claridad  $C_{80}$ , tiempo de decaimiento EDT, reflexión energía lateral LF, etc., todos ellos, parámetros que indican la calidad acústica de una sala y que pertenecen al grupo de la psico-acústica y arte. Una actividad, enriquecedora profesionalmente,



### ¿Tiene recorrido este tipo de actividad en España?

Por supuesto, Tiene un gran recorrido. En mi opinión, los prototipos de máquinas que necesitan sello CE es muy limitado en España y los fabricantes no están investigando nuevas modificaciones. Lo mismo podríamos decir del diseño de salas. No obstante, debemos seguir afianzando a nuestro colectivo en estos campos para que las ingenierías nos

recorrido que puede tener esta profesión en el campo Acústico se encuentra en el subgrupo denominado Acústica Municipal. Aquí es donde debemos recuperar todo el terreno perdido a favor de otros técnicos y entidades.

### ¿Qué consejos le daría a un compañero que quiere iniciarse en este terreno?

Lo primero es quitar los complejos y decirles que son los técnicos mejor preparados del mercado en estas actividades. Eso sí, asumiendo esa preparación con humildad, con ética profesional y conscientes de que no lo sabemos todo y que tenemos que aprender y nunca dejar de estudiar. La seriedad y ética debe ir por delante de cualquier trabajo, se puede entender que se cometan errores, pero que estos nunca sean intencionados por cualquier motivo o como consecuencia del atrevimiento profesional. Cualquier compañero siempre, tendrá abiertas las puertas del Colegio para aportarle las mejores soluciones o colaboraciones a sus dudas. ●

## Debemos decir a nuestros compañeros que son los técnicos mejor preparados del mercado en estas actividades

que siempre nos ha obligado a estudios previos, planteamientos distintos y aplicación de tecnologías diferentes y novedosas, ha sido la acústica industrial y el certificado de máquinas. En este último campo hemos recibido máquinas fabricadas en Alemania para certificar la potencia acústica y ruido en puesto de trabajo para el marcado CE, las condiciones y requisitos de estos ensayos siempre es diferente y en la mayoría de las ocasiones complicado.

consideren como diseñadores y presionar a las administraciones para que se indiquen valores exigibles en estos grupos. Este recorrido sería mucho mayor si se legislasen criterios mínimos en los parámetros indicadores en la calidad de salas, o los índices mínimos de inteligibilidad del habla en espacios y recintos públicos. Recordemos que en grandes aglomeraciones, en caso de emergencia, los mensajes pueden suponer un desalojo ordenado y rápido. A corto plazo, el mayor