

EDICIÓN  
2014/2015



# Soluciones de Alta Tecnología

Beyond technology



## Completamente equipados

Hablamos de algo más que productos, hablamos de formación, hablamos de experiencia... *Hablamos de Soluciones Integrales*. Presentamos la más amplia gama de soluciones, con la mejor formación y avalada con nuestra presencia en el mercado desde 1973.  
¿Algo más? Sí. Porque contamos con un equipo de profesionales altamente cualificados para asesorarle en cualquier área.

Le invitamos a que se adentre en el contenido de estas páginas para conocer mejor nuestras tecnologías y así descubrir todo lo que podemos ofrecerle. Estamos convencidos de poder atender cualquiera de sus necesidades. Estamos... completamente equipados.

- Acerca de nosotros, pág. 3
- Sensores, pág. 4
- Adquisición de datos, pág. 5
- Calibración, pág. 6 y 7
- Acústica y vibraciones, pág. 8 y 9
- Ingeniería civil y fibra óptica, pág. 10
- Soluciones para UAV/RPA, pág. 11
- Termografía, pág. 12 y 13
- Visión artificial, pág. 14
- Soluciones y tecnologías avanzadas de imagen, pág. 15
- Fotónica, pág. 16
- Atmósfera controlada y deposición en capas delgadas, pág. 17
- Mecánica de fluidos, pág. 18
- Estudio de partículas y aerosoles, pág. 19
- Nanotecnología, pág. 20
- Oceanografía, pág. 21
- Monitorización medioambiental y eficiencia energética, pág. 22
- Meteorología, pág. 23
- Seguridad, pág. 24 y 25
- Mantenimiento predictivo, pág. 26 y 27
- Ensayos EMC y RF/MW - Aplicaciones CEM, pág. 28 y 29
- Ensayos ambientales, pág. 30
- Ensayos de vehículos y crash, pág. 31
- Ensayos de materiales y no destructivos, pág. 32
- Formación, pág. 33
- Soluciones de integración, pág. 34
- Servicios, pág. 35



## Un Grupo a su medida

El Grupo Alava Ingenieros, de capital íntegramente privado, nació en 1973 en un entorno tecnológico de alto nivel. Nuestra misión es poner al alcance de nuestros clientes una extensa oferta de productos y subsistemas para las áreas de Medida, Ensayo, Comunicaciones, Seguridad, Defensa y Mantenimiento Predictivo en sectores como Aeroespacial, Automoción, Seguridad, Energía, Industria, Comunicaciones, Financiero, Centros de Ensayo e Investigación, Ingeniería Civil, Universidades y Servicios de la Administración.

Con un equipo humano formado por más de 150 profesionales y una facturación superior a 40 Millones de Euros, el Grupo Alava Ingenieros ha experimentado un crecimiento medio en torno a un 15% anual en el mercado nacional e internacional en la última década. Esto ha sido gracias a la capacidad de adaptación a las necesidades específicas de sus clientes y a su responsabilidad en los suministros y servicios realizados. Respaldo tanto por sus sólidas alianzas internacionales como por sus recursos propios que ofrecen servicios de distribución de valor añadido, asesoramiento técnico, implantación, formación y soporte.



### Área Medida y Ensayo

Líderes en soluciones para Medida y Ensayo en España. Cuenta con más de 100 acuerdos de distribución de las tecnologías más punteras así como con recursos propios para integración de sistemas, dirección de proyectos llave en mano, formación y asistencia técnica.

### Área Seguridad

Asesoramos a integradores, instaladores e ingenierías de seguridad, suministrando todos los componentes y subsistemas necesarios para conformar un sistema de seguridad integral, desde cámaras visibles, térmicas, megapíxel y ópticas, hasta componentes de intrusión y control de accesos, software de gestión, consolidación y análisis. Si el proyecto lo requiere ofrece servicios y productos como parte integrante de su proyecto global.

### Área Telecomunicaciones

Especializados en asesoría y consultoría, desarrollo e implantación de soluciones, en el marco de las comunicaciones de empresa y más concretamente en el de grabación y registro tanto en entorno de Seguridad, Financiero y Contact Center como de vídeo en entornos CCTV, vídeo IP y fijo.

### Área predictiva

Compañía de ingeniería y servicios especializada en instrumentación para protección, supervisión y diagnóstico predictivo de maquinaria en las plantas industriales. Dispone de sensores, sistemas de monitorización basados en colectores portátiles de vibración y en continuo.

## Medida y Ensayo

- Acústica y vibraciones
- Atmósfera Inerte
- Aviónica y ensayos en vuelo. UAV/UAS/RPA
- Cámaras de alta velocidad
- Compatibilidad electromagnética y radio frecuencia
- Fotónica
- Mecánica de fluidos
- Meteorología
- Monitorización Medioambiental
- Nanotecnología
- Oceanografía
- Sensores, adquisición de datos y calibración
- Sistemas para ensayos
- Tecnologías de visión e imagen
- Termografía
- Visión Artificial

## Seguridad

- Analytics
- Componentes para UAV's
- Control de accesos
- Detección de trazas de explosivos y narcóticos
- Grabación de audio
- Physical Security Information Management - PSIM
- RADAR / Guerra Electrónica (EW) / SatCom
- Salas Seguras /Tempest
- Seguridad perimetral
- Videograbación y CCTV
- Vigilancia avanzada
- Visión térmica

## Telecomunicaciones

- Acceso remoto
- Administración completa de soluciones de grabación
- Alquiler de equipamiento
- Aplicaciones de Contact Center
- Auditoría
- Formación
- Gestión de proyectos
- Grabación de audio
- Instalación e implementación
- Mantenimiento
- Servicio de monitorización on line (SMOL)
- Soluciones para telefonía móvil
- Soporte Internacional
- Soporte para actualizaciones
- Traslado de equipamiento

## Predictiva

- Alineadores láser
- Análisis de aceites
- Buques
- Cloud Monitoring Services
- Contratos de soporte y asistencia para las tecnologías predictivas
- Diagnóstico de maquinaria
- Equipos de infrarrojos
- Equipos para análisis de máquinas eléctricas
- Fiabilidad en el mantenimiento
- Mantenimiento de precisión
- Mantenimiento de sist. de monitorizado
- Mantenimiento predictivo
- Monitorización de compresores alternativos
- Servicios de inspección
- Ultrasonidos
- Vibraciones

## Interpretando variables

Un sensor es un dispositivo capaz de transformar magnitudes físicas o químicas, llamadas variables de instrumentación, en señales eléctricas. Ponemos a su alcance una extensa gama de sensores y acondicionadores para la medida de parámetros físicos en un amplio espectro de aplicaciones: OEM, control de procesos, control de calidad, monitorización de variables, ensayos, I+D, calibración, integración en sistemas, etc.

...para cualquier variable...

- Vibración
- Aceleración
- Acústica
- Geotecnia

- Presión
- Nivel
- Caudal
- Humedad
- Punto de rocío

- Anemometría
- Meteorología
- Calidad de agua
- Calidad de aire
- Radiación solar
- Concentración de gases

- Fuerza
- Par
- Desplazamiento y velocidad
- Posición
- Dimensión

- Versiones ATEX
- Comunicadores HART
- Acondicionadores de señal
- Indicadores digitales
- Dataloggers

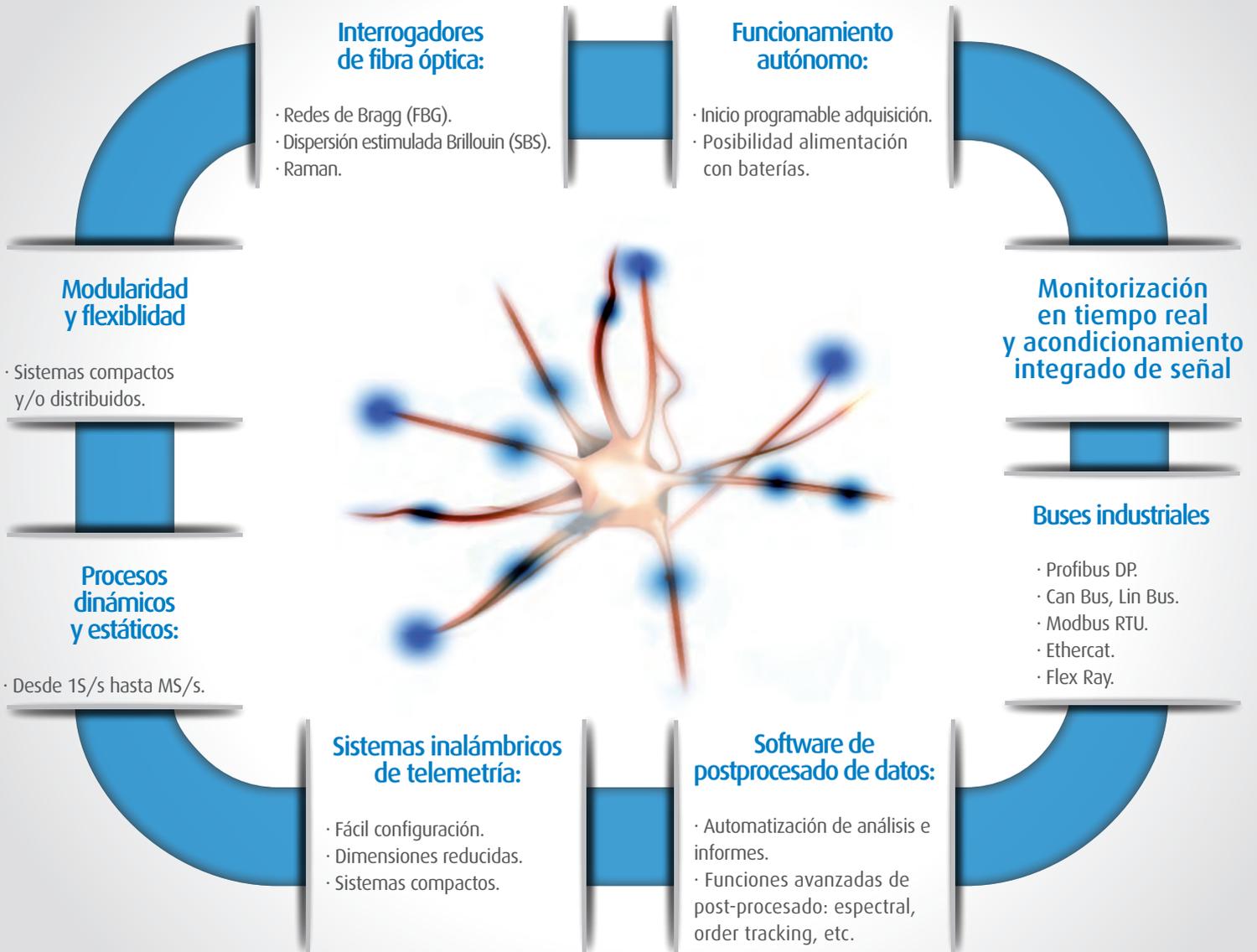


## ¿Sabía que...?

El carbón de piedra o de madera, podría llegar a convertirse en un diamante, el carbono más puro que se puede conseguir. Esto sería posible si se dan las condiciones idóneas de presión y temperatura tratando de modificar la estructura molecular.

## Atrapando la esencia

Los parámetros físicos convertidos en señales eléctricas analógicas por medio de transductores de todo tipo son recogidos, digitalizados, procesados y almacenados en sistemas de adquisición de datos. **Sistemas compactos o distribuidos, para medida de procesos estáticos o dinámicos, con interfaces para conexión y medida de gran variedad de buses industriales, equipos con funcionamiento autónomo, condiciones ambientales extremas (temperatura, humedad, vibraciones...), etc.**



## ¿Sabía que...?

Alava Ingenieros ha seleccionado los sistemas de adquisición distribuida de uno de nuestros socios tecnológicos para la monitorización de diferentes parámetros físicos (vibración, deformaciones, temperatura, etc.) en distintos viaductos del tren de alta velocidad conocido como AVE.

## Comprometidos con la perfección

Con el avance y mejora de las tecnologías y procesos industriales cada vez se deben satisfacer unos criterios de calidad y requerimientos más exigentes, para ello ponemos a su disposición un completo catálogo de soluciones de calibración en el que encontrará aquella que cubra sus necesidades.

Versatilidad · Sistemas modulares multifunción · Portabilidad · Facilidad de uso en campo · Minimización de tiempo empleado en la calibración  
Robustez · Excelente relación calidad/precio

### SISTEMAS Y PATRONES PARA CALIBRACIÓN PRIMARIA · SECUNDARIA · INDUSTRIAL

#### Presión

- Controladores modulares de presión.
- Equipos portátiles multifunción.
- Balanzas de pesos muertos.

#### Anemometría

- Anemometría láser e hilo caliente.
- Túneles aerodinámicos.
- Escáneres de presión.

#### Temperatura

- Baños y hornos de pozo seco para calibración in-situ o laboratorio.
- Termómetros, escáneres y sensores patrón.

#### Vibraciones

- Patrones de referencia láser.
- Equipos portátiles.

#### Acústica

- Micrófonos, calibradores, sonómetros y dosímetros.

#### Óptica

- Fuentes de luz: lámparas y LED's.
- Características del haz láser.
- Detectores, sistemas basados en CCD's, fotómetros y radiómetros.

#### Humedad

- Generadores de humedad.
- Patrones de precisión y calibradores portátiles.

#### Parámetros eléctricos

- Equipos portátiles multifunción.

#### Fuerza

- Células de carga patrón y bancos de calibración.

#### Caudal

- Caudalímetros patrón y bancos de calibración.

#### Par

- Bancos de calibración y patrones.

## Soluciones de calibración

## Presión y parámetros eléctricos

- Sistemas de calibración de presión neumática e hidráulica hasta 1.000 bar.
- Controladores de presión neumáticos hasta 210 bar.
- Comunicador HART y calibrador de parámetros eléctricos: mV, V, °C, Ω, Hz, mA.



## Humedad

- Generadores de humedad portátiles (10-95 % HR; 10-50°C) con hasta 10 L de capacidad. Patrones con precisión del +/-1% HR.
- Sales de calibración certificadas.



## Par

- Sistemas de calibración hasta 2.711 Nm con posibilidad de automatización (bancos motorizados).
- Transductores de medida de alta precisión (0.25% FS).



## Vibraciones

- Sistemas primarios y secundarios para laboratorios certificados.
- Sistemas portátiles para calibración industrial.



## Caudal

- Sistemas completos para calibración de líquidos y gases.
- Soluciones portátiles y caudalímetros patrón de diferentes tecnologías.



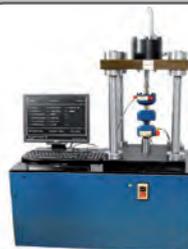
## Temperatura

- Medios isotermos portátiles con amplio rango: -100°C a 1200°C
- Baños, termómetros y patrones.
- Puentes de resistencia y escáneres.
- Células de punto fijo.
- Cuerpos negros para calibración infrarroja.



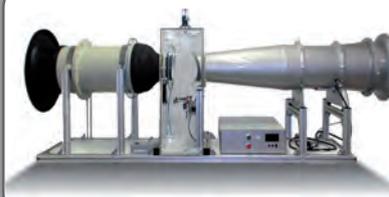
## Fuerza

- Soluciones completas de calibración (incluyendo prensa generadora).
- Rangos de calibración hasta 9 MN con altas precisiones de medida.



## Anemometría

- Control automático desde PC.
- Sist. Eiffel y Göttinger disponibles.
- Calibración de anemómetros.
- Ensayos a escala.



## Óptica

- Esferas integradoras para caracterización de los parámetros radio y fotométricos de fuentes de luz.
- Sensores de caracterización de láser (potencia, perfil del haz,...).
- Fuentes de luz uniforme para calibración y testado de sistemas de detección.



## ¿Sabía que...?

Durante la crisis de la gripe aviar se utilizaban sistemas de medición de temperatura sin contacto para detectar posibles casos de gripe en pasajeros en los aeropuertos y evitar riesgos. Para asegurar una medida precisa y fiable de estos equipos se comprobaban con cuerpos negros de uno de nuestros socios tecnológicos.



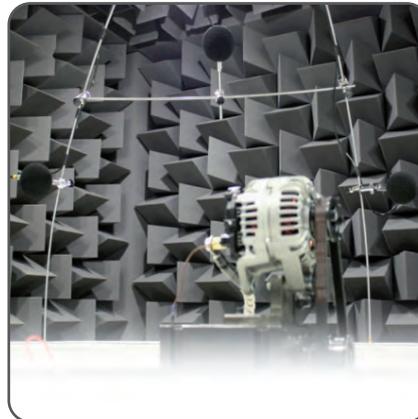
## Análisis de vibraciones

- Analizadores multicanal.
- Análisis estructural: modal, OMA, TPA...
- Maquinaria rotativa: torsionales, órdenes...
- Análisis modal.
- Análisis operacional.



## Técnicas acústicas avanzadas

- Localización de fuentes sonoras: holografía, beamforming, focalización...
- Intensimetría y potencia acústica.
- Calidad acústica.
- Ensayos conforme a normativa.
- Analizadores multicanal.



## Cámaras para ensayos acústicos

- Cámaras anecoicas y semianecoicas.
- Cámaras reverberantes.
- Tubos de impedancias.
- Cámaras portátiles.
- Puertas acústicas.



## Audio y broadcast

- Sistemas de telefonometría.
- Analizadores de calidad de audio.

### ¿Sabía que...?

Históricamente, los griegos fueron los primeros en tomar en cuenta las construcciones para obtener una mejor acústica. Sus teatros aprovechaban las gradas como grandes reflectores y de esta forma lograban que el sonido reflejado se sumara al sonido directo. Con esto, llegaban a cuadruplicar la sonoridad del recinto. Perfecto para disfrutar del teatro.

**Luz y estructura** La fibra óptica es un medio de transmisión para redes de datos; un hilo muy fino de material transparente, vidrio o materiales plásticos, que envían pulsos de luz que representan los datos a transmitir. La ingeniería civil es la rama de la ingeniería que aplica los conocimientos de física, química, cálculo y geología a la elaboración de infraestructuras, obras hidráulicas y de transporte. **Ofrecemos todo el espectro de tecnologías de fibra óptica disponibles en el mercado y disponemos de soluciones para la medida, registro y monitorización de parámetros geotécnicos en estructuras civiles.**

## Ingeniería civil

### Interferometría radar. Medida de desplazamientos sin contacto



- Estudios estáticos y dinámicos de estructuras.
- Monitorización de la estabilidad de grandes superficies.
- Estabilidad de laderas.
- Estabilidad de minas a cielo abierto.

### Instrumentación geotécnica



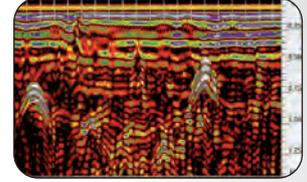
- Tecnología cuerda vibrante.
- Sensores.
- Unidades de lectura portátiles.
- Monitorización en tiempo real.
- Arrays de acelerómetros para medida de deformaciones.

### Monitorización de vibraciones



- Sistemas compactos integrando:
- Datalogger de 24bits con memoria 4Gb.
  - Sensor: velocidad o aceleración.
  - Comunicación WiFi.
  - Comunicación 3G, GPRS, GSM.
  - GPS.
  - Servidor web interno.

### Georadar, descubriendo el subsuelo



- Sistemas completos.
- Variedad de antenas y frecuencias.
- Software de adquisición y post proceso.
- Localización de servicios, ensayos en hormigón, estratificación geológica, auscultación de carreteras y ferrocarril.

## Fibra óptica

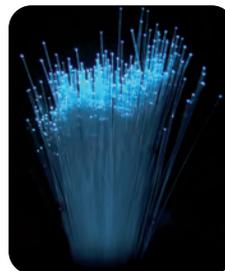
Utilizando tecnologías FBG, Raman, Brillouin, Rayleigh, etc. ofrecemos soluciones para aplicaciones como:

**Ingeniería civil:** Monitorización de esfuerzos y tensiones, temperaturas, aceleraciones, inclinaciones, etc. en estructuras civiles.

**Aeroespacial:** Monitorización en ensayos de fatiga. Posibilidad de embeber los sensores entre capas de elementos de composite sin alterar su estructura.

**Oleoductos/Gasoductos:** Detección de fugas en conductos y tanques de almacenamiento para control de integridad de la instalación a lo largo de toda su longitud.

**Transporte:** Estudio de tensiones y deformaciones en líneas de ferrocarril, estructuras de trenes, embarcaciones, aeronaves, etc.



**Oil & Gas offshore:** Medida de deformaciones y Tª distribuidos para monitorización del estado de conductos submarinos de conexión entre plataformas y tierra.

**Power:** Monitorización de puntos calientes en tendidos eléctricos para detectar posibles fallos en la instalación.

**Energías renovables:** Monitorización de deformaciones y temperaturas en aerogeneradores y centrales solares, tanto puntuales como distribuidas.

Immunidad a campos electromagnéticos · Posibilidad de incorporar decenas de sensores en único canal de medida  
Capacidad de medir a decenas de km de distancia sin pérdida de señal

### ¿Sabía que...?

Gracias a sus numerosas ventajas técnicas, simplicidad de montaje y menores costes la tecnología distribuida de fibra óptica está siendo utilizada para monitorizar en continuo la deformación y temperatura de miles de kilómetros de gaseoductos, cables de alta y media tensión, túneles, cables submarinos, etc., para prevenir y localizar fugas, movimientos no deseados, etc., reduciendo sustancialmente los costes de mantenimiento de dichas estructuras.

**A vista de pájaro** Los vehículos aéreos no tripulados (Unmanned Aerial Vehicles/Systems), gracias a su flexibilidad y economía de uso, están siendo ampliamente utilizados en multitud de aplicaciones. Su espectro de posibles usos no deja de crecer día a día representando, sin duda, una seria apuesta para el sector aeronáutico e industrial. **Ofrecemos una completa gama de soluciones para los segmentos aéreo y terrestre, contando con una amplia experiencia en suministros a programas civiles y militares.**

## Segmento de vuelo

### Navegación, guiado y control

- Pilotos automáticos. IMU. GNSS.
- Magnetómetros y acelerómetros.
- Servo actuadores.
- Altímetros láser y RF.
- Sondas de pitot y estática. Air Data Computer.
- Sensores AoA y deslizamiento.
- Detectores de hielo.

### Comunicaciones

- Transmisión de datos (Datalink).
- Adquisición y registro de datos.
- Telemetría.
- Módulos amplificadores RF.

### Cargas de pago

- Cámaras giroestabilizadas EO / IR /UV.
- Cámaras multi e hiperespectrales.
- Tecnología LIDAR.
- Radars (SAR).
- Sensores e instrumentación científica.

## Segmento terrestre

### Estación de tierra

- Datalink.
- Receptores  
(Banda S, Banda C, 900Mhz, etc.).
- Tracking y control.

### Calibración y mantenimiento

- Sistemas de calibración/mantenimiento de:
- Unidades inerciales.
  - Sistema de pitot-estática.
  - Buses ARINC 429, MIL-STD 1553.
  - Sistema NAV/COM.
  - Sistema transponder/TCAS.

### Instrumentación para ensayos

- Estructurales.
- Aerodinámicos.
- Climáticos.
- Acústicos.
- EMC.

**¿Sabía que...?** Aunque los aviones no tripulados (UAV) tuvieron un origen militar al final de la segunda guerra mundial, actualmente se cuentan por decenas sus posibles usos en aplicaciones civiles como: rescate y salvamento, gestión de desastres naturales, prevención y control de incendios, fotografía y cartografía aérea, estudios de cultivos, control de tráfico, estudios geológicos, gestión de recursos hídricos, monitorización medioambiental...

**El color del calor** La termografía infrarroja se ha convertido en una técnica indispensable para mantenimiento eléctrico, edificación, automatización, I+D y todas aquellas aplicaciones en las que se requiera ver diferencias de temperatura sin contacto. Le ofrecemos la más completa gama de cámaras termográficas, blower door, ventanas IR, instrumentación asociada para eficiencia energética, software... Todo ello complementado por nuestros cursos de formación certificados, avalados por la experiencia de más de 30 años en termografía.

Expertos en termografía

**El color del calor**

Descubra [www.termografia.es](http://www.termografia.es)

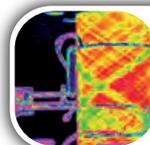
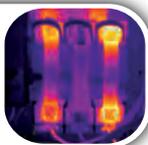
## Cámaras Termográficas



Control de calidad



Mantenimiento preventivo



Ensayos No Destructivos



Eficiencia energética y edificación



Vigilancia contra incendios



Energías renovables



Visualización de fugas de gases



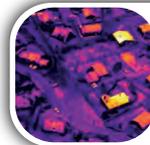
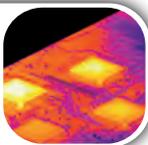
Medicina y veterinaria



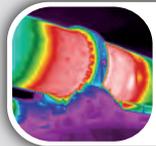
Inspección interior de hornos y calderas



Investigación y Desarrollo (I+D)



Gimbals – Sistemas giroestabilizados



Automatización y Monitorización en continuo



Firmas térmicas



Instrumentación

Productos  
y accesorios

Blowerdoor

Sist. Termografía activa

Ventanas IR

Cámaras para mantenimiento,  
edificación, I+D,  
automoción, etc.

Gimbals y sistemas  
girostabilizados

Software IR

Carcasas y  
posicionadores



Personal técnico acreditado · Formación · Software · Servicio técnico · Opciones de financiación



¿Sabía que...?

La imagen térmica es un instrumento fantástico para detectar una lesión antes de que se manifiesten sus signos, según un estudio del centro de formación y desarrollo de Equitherm, una empresa especializada en imágenes térmicas equinas. De hecho, las imágenes térmicas permiten ver las lesiones dos o tres semanas antes de que se adviertan los signos y síntomas clínicos, evitando que se agraven más.

**La alternativa inteligente** Proceso automatizado de captura, digitalización y análisis de imagen, que obtiene resultados para la posterior toma de decisiones en múltiples aplicaciones y mercados. **Asesoramos a integradores y OEMs de visión artificial suministrando los componentes necesarios para conformar un sistema de visión artificial, desde la iluminación y ópticas hasta las cámaras y el software de análisis de imagen, siendo distribuidor para España y Portugal de fabricantes líderes en el sector.**



Cámaras de visión artificial



Smart cameras



Cámaras 3D



Software de análisis



Frame grabbers



PCs Industriales



Cámaras termográficas



Cámaras multi e hiperespectrales



DVR y software de captura



Iluminación



Cables y accesorios



Lentes

## Mercados y aplicaciones



### Industria

En entornos industriales la visión por computador está muy extendida, pero todavía tiene un gran recorrido en nuevas aplicaciones para aumentar la calidad y la competitividad.

Ejemplos claros son inspección de componentes electrónicos y semiconductores, la industria de alimentación y empaquetado, guiado de robots y control de calidad en cualquier proceso industrial.



### Imagen médica

Cada vez más campos de la medicina utilizan la captura de imágenes digitales y su procesamiento, solventando aplicaciones que antes no eran posibles.

Actualmente se realizan aplicaciones de visión para oftalmología, endoscopia, microscopía y ciencias de la vida, entre otras.



### Tráfico y transporte

Los sistemas de control y monitorización de tráfico no se imaginan sin la última tecnología en captación y análisis de imagen; cada vez son más las aplicaciones de identificación de vehículos o incidentes en peajes, parkings, autopistas o túneles.

Así mismo cada vez más aplicaciones de seguridad exigen la máxima calidad en la captura de imagen, utilizando en muchos casos cámaras de visión artificial y software de análisis de imagen.

## ¿Sabía que...?

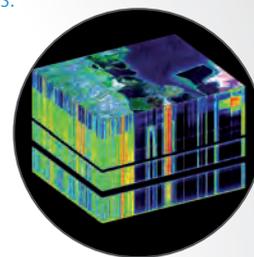
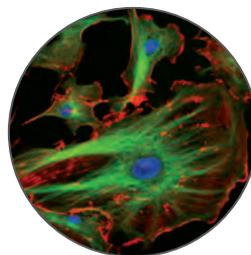
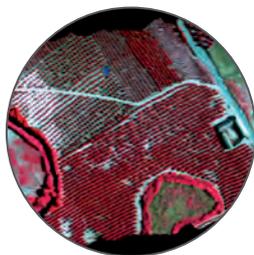
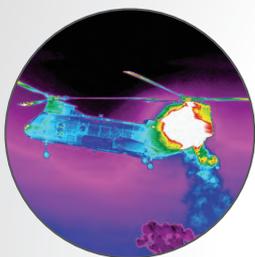
La polémica por las decisiones arbitrales en los eventos deportivos llega a su fin. Fuera de juego milimétricos, balones que no rebasan en su totalidad la línea de gol o pelotas de tenis que rozan la línea son resueltos por tecnologías de visión artificial para regocijo de todos los aficionados al deporte. ¿O quizá preferimos no tener la evidencia y mantener vivo el debate?

## Una mirada diferente

Las nuevas tecnologías basadas en la visión e imagen se han vuelto una herramienta indispensable en multitud de aplicaciones relacionadas con el I+D+I, industrial, militar y científico. Pionera en la introducción de algunas de estas tecnologías en la Península Ibérica, como las cámaras termográficas o de alta velocidad, Alava Ingenieros ofrece el más amplio catálogo de soluciones y tecnologías avanzadas de visión e imagen para un amplísimo abanico de aplicaciones.

## TECNOLOGÍAS

- Cámaras termográficas para automatización de procesos, detección de gases y aplicaciones térmicas avanzadas.
- Sistemas de termografía activa (END).
- Cámaras de alta velocidad en visible e infrarrojo.
- Cámaras y sistemas multi e hiperespectrales.



- Cámaras científicas (UV, VIS, NIR, SWIR) de alta resolución y sensibilidad.
- Software de análisis de movimiento.
- Sistemas giroestabilizados para tierra, mar y aire con múltiples sensores de imagen.
- Sistemas de ensayos balísticos.

### INDUSTRIAL CIENTÍFICO

- Fluidodinámica, hidráulica y aerodinámica.
- Estudio, caracterización y ensayo de materiales: vibración, impacto, resistencia, fatiga, soldadura, mecanizado...
- Reacciones químicas, electroluminiscencia, biología celular, biomedicina, fluorescencia, espectroscopía multicanal...
- Microscopía, biopsias, análisis terapéutico, fisiología animal, biomecánica...
- Teledetección, agricultura de precisión, tecnología de los alimentos, detección de contaminantes, geología, vulcanología, astronomía...
- Restauración de arte e investigación forense.
- Microelectrónica, control de calidad, automatización de procesos...
- Documentales, retransmisiones deportivas, programas de televisión...
- Prevención y detección de incendios forestales, inspección aérea de líneas de alta tensión, detección y control de desastres naturales y medioambientales...
- Detección de fugas de compuestos orgánicos volátiles, CO, SF6, gases refrigerantes...

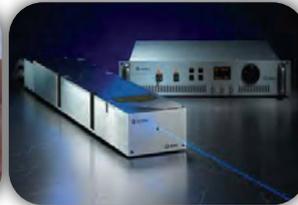
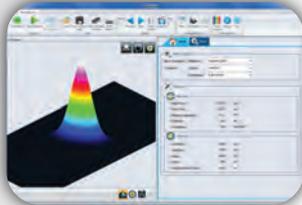
### SEGURIDAD Y DEFENSA

- Estudios de deflagraciones, explosivos, dispositivos pirotécnicos, balística de efectos...
- Seguimiento en vuelo de proyectiles, firmas térmicas y desprendimiento de cargas.
- Protección de fronteras, vigilancia, reconocimiento remoto y detección de camuflajes.
- Protección civil, salvamento, SAR...

## ¿Sabía que...?

Desde la Prehistoria, nuestros antepasados han tratado de representar lo que veían, evolucionando y siendo en los siglos V y IV A.C cuando se empieza a desarrollar la idea de un dispositivo capaz de capturar la luz solar (cámara estenopeica). Actualmente podemos captar radiación fuera del espectro visible, filmar a velocidades de 1.000.000 de fps, observar células fluorescentes al microscopio o analizar el estado de la superficie terrestre desde un satélite espacial.

**Luz y materia** La Fotónica es la ciencia que estudia la generación, control y detección de fotones y, a partir de ellos, la interacción entre la luz y la materia. Esta ciencia se encuentra presente en multitud de facetas de nuestra vida, con aplicaciones tan variadas como la investigación básica, aeroespacio, industria, agricultura y alimentación, medicina, astronomía, cosmética, automoción o defensa entre otros.



## SISTEMAS LÁSER

### Módulos láser

- Diferentes potencias y longitudes de onda disponibles.
- Configuraciones y encapsulados según las necesidades de la aplicación.

### Estructuras de barras de diodos láser

- Para integración en sistemas médicos/cosméticos o bombeo de otros láseres.

### Láseres de fibra

- Muy eficientes desde el punto de vista energético.
- Disponibles láseres CW o pulsados, con potencias de hasta 1 kW.

### Láseres de estado sólido

- En longitudes de onda IR, visible y UV, y haz continuo o pulsado.
- Sistema de bombeo basado en diodos (DPSS).

### Láseres de gas (Ar y He-Ne)

### Láseres y amplificadores de femtosegundos

- Sistemas basados en fibra dopada con Er o Yb de gran estabilidad.

### Fuentes en peine de frecuencias

### Elementos de protección láser

- Filtros específicos de vidrio o plástico, para gafas individuales o ventanas.
- Cortinas y barreras para protección de grandes superficies.

## EQUIPOS FOTÓNICOS DE MEDIDA Y CARACTERIZACIÓN

### Caracterización de haz láser

- Detectores para medida de potencia/energía; caracterización del perfil de haz.

### Espectrometría

- Espectrómetros portátiles basados en detectores CCD, para medida de absorción/transmisión, reflexión, color, fluorescencia, Raman, LIBS, pH, O<sub>2</sub>,...

### Elementos ópticos

- Prismas, lentes, espejos... para modificar la propagación de la luz y accesorios de posicionamiento.

### Mesas ópticas y sistemas de control de vibraciones

### Posicionadores

- Nano y microposicionadores con diferentes resoluciones y rangos de desplazamiento.

### Sistemas basados en esferas integradoras

- Caracterización de fuentes de luz (lámparas, LEDs...) y calibración de otros dispositivos.

### Perfílometros ópticos

- Basados en técnicas confocales e interferométricas para análisis de superficies sin contacto.

### Soluciones para la región de THz

**¿Sabía que...?** La fotónica está presente en la computación óptica, utilizando luz en lugar de electricidad para almacenar, transmitir y gestionar información. El desarrollo de láseres para esta aplicación y de sustitutos fotónicos para componentes de los ordenadores actuales constituye la base para la construcción de chips que operen con luz. Además, el almacenamiento óptico transitorio mejora la velocidad de procesamiento y de circulación.

**Manipulación controlada** En la manipulación de un producto, ya sea para la protección de éste frente al agua y al oxígeno del medio ambiente, o para la protección del usuario que lo está manejando, cada vez es más necesario el uso de atmósfera limpia y controlada. En la actualidad, no se utiliza sólo en experimentos químicos, sino en otros ámbitos científicos e industriales, como soldadura en atmósfera inerte, deposición controlada en capas delgadas o con productos farmacéuticos.

## Atmósfera Inerte

- Cajas de guantes estándar y modulares.
- Purificación de gases inertes.
- Sistemas de purificación de disolventes mediante técnicas seguras.
- Aisladores para protección de usuarios o productos.
- Cerramientos industriales.
- Salas secas.

## Deposición física (PVD): integrados o no en atmósfera inerte

- Deposición en vacío de metales y orgánicos.
- Sublimación en vacío.
- Spin coaters.
- Chorro de tinta.
- ALD (deposición en capas atómicas).
- Eliminación de material en bordes de sustrato para correcto sellado.

## Deposición química (CVD)

- Sistemas CVD con diferentes presiones y configuraciones.
- ALD (deposición en capas atómicas).
- LPE capas epitaxiales en fase líquida.
- Selenización/Sulfuración.
- RTP/RTA (procesamiento o recocido térmico rápido).
- Grabador seco.



## ¿Sabía que...?

Los sistemas de televisión de ultra alta definición, teléfonos móviles y aplicaciones de iluminación, utilizan cada vez más los OLEDs, que son un tipo de LED en el que una película de compuestos orgánicos emite luz en respuesta a una corriente eléctrica. Estos OLEDs son muy sensibles a la contaminación con oxígeno y humedad en su fabricación, y requieren alto vacío o atmósfera inerte.

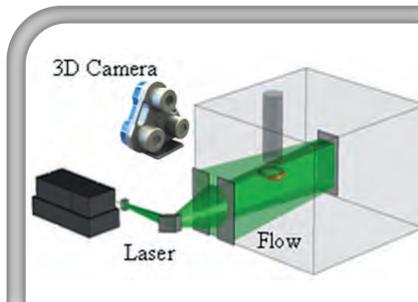
## Estudiando el movimiento

La mecánica de fluidos necesita de equipos y sistemas de medición muy complejos para obtener información sobre flujos y partículas en una amplia gama de aplicaciones. Ponemos a su disposición nuestro catálogo de instrumentación para la medida de múltiples variables en este tipo de aplicaciones.

### Anemometría láser por imagen de partículas en plano o volumen (PIV / V3V)

Medida del campo de velocidades en un plano con PIV y sus variantes: MicroPIV - escalas micrométricas, StereoPIV - componentes 3D de la velocidad, PLIF - estudio de otros parámetros (T°, PH, concentración...) y Time Resolved PIV (alta velocidad).

Sistema V3V de TSI, único 3D3C (3-Dimensiones y 3-Componentes) para flujos complejos 3D, en dominios volumétricos reales.



### Velocimetría láser doppler LDV y analizador de partículas en fase doppler PDPA

Medida de velocidad en un punto con muy alta precisión (LDV) y también del tamaño de partículas (PDPA).

Nuevo módulo compacto para LDV y PDPA "PowerSight" de TSI que incorpora láser de estado sólido y sonda de medida en un solo equipo.



Este módulo simplifica considerablemente el montaje de estos sistemas.

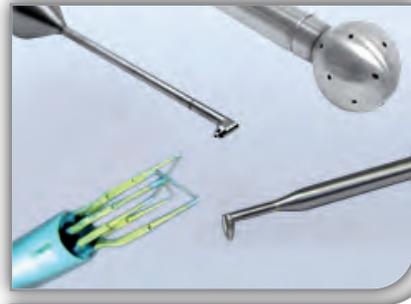
### Túneles aerodinámicos

Extensa gama de túneles subsónicos (abiertos y cerrados).

Imprescindibles en sectores como automoción, aeronáutica, ingeniería civil, energía...

Para aplicaciones como:

- Estudio del movimiento del aire alrededor de objetos sólidos.
- Estudio y predicción del comportamiento aerodinámico de modelos bajo ensayo.
- Calibración de instrumentos anemométricos.



### Otras soluciones de medida

Equipamiento y sistemas basados en otras tecnologías:

- Velocimetría doppler por ultrasonidos.

- Anemometría por hilo caliente.
- Anemometría omnidireccional por sondas pitot.
- Sistemas de posicionamiento - Traverses.
- Escáneres de presión miniatura.
- Sistemas de medida de fracción de vacío y burbujas.
- Instrumentación general de medida (presión, fuerza, par, %HR ...).

## ¿Sabía que...?

Las sondas de Pitot Multihole son utilizadas por varios equipos de Fórmula 1 para conocer con alta precisión la velocidad en el plano horizontal a partir de medidas de presión. Por otro lado, los equipos de medida de fluidomecánica de nuestros socios tecnológicos han sido utilizados por la industria aeroespacial para la medida de viento en el planeta Marte.

## Investigando el aire

La generación de aerosoles puede ser de origen natural (volcanes, tormentas de polvo, incendios forestales...) o debida a la actividad humana. Disponemos de instrumentación para caracterización de partículas enfocada al estudio de aerosoles, medioambientales, de combustión, farmacia, salas blancas, test de filtros, emisiones, seguridad e higiene, nanotecnología, etc.

### Contadores y medidores de tamaño y distribución de partículas (TSI)

La gama se compone por diferentes equipos como:

- CPC - Condensation Particle Counters de Butanol y de Agua
- SMPS - Scanning Mobility Particle Sizer
- FMPS - Fast Mobility Particle Sizer
- EEPS - Engine Exhaust Particle Sizer
- LAS - Laser Aerosol Spectrometer

- UFP - Ultrafine Particle Monitor
- APS - Aerodynamic Particle Sizer
- OPS - Optical Particle Sizer
- Nano Scan SMPS - Scanning Mobility Particle Sizer
- Nephelometer

Entre las aplicaciones de este tipo de equipos, destacan:

- Monitorización medioambiental de partículas y aerosoles.
- Estudios de calidad de aire.
- Nanopartículas: I+D, producción y seguridad e higiene (prevención).
- Estudio de emisiones.



### Salas blancas y test de filtros

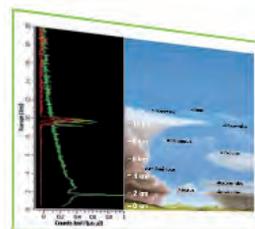
Amplia gama de equipos y soluciones para monitorización y certificación de salas blancas y para aplicaciones de test de filtros:

- Contadores de partículas portátiles, fijos-remotos y de mano.
- Fotómetros fijos y portátiles para test de filtros.
- Generadores de aerosoles en frío y en caliente.



### Tecnología Lidar: monitorización atmosférica de perfiles de aerosoles

- Medidas a largo plazo de distribución vertical de aerosoles.
  - Monitorización de la capa límite planetaria.
  - Seguridad en tráfico aéreo: tracking de ceniza estratosférica de los volcanes y observación de múltiples capas de nubes.
  - Observación de las nubes estratosféricas polares.
  - Aplicaciones específicas implementadas en función de las necesidades del usuario.
- Alcance posible hasta 25 km (medidas estratosféricas) o 10 km (medidas troposféricas).



## ¿Sabía que...?

El volcán islandés "Eyjafjalla" erupcionó en 2010 generando cenizas al ambiente y cancelándose así decenas de vuelos. Todo esto podría haberse evitado, si se hubiera monitorizado a través de la tecnología LIDAR la concentración y trayectoria de las cenizas generadas por el volcán de procedencia islandesa.

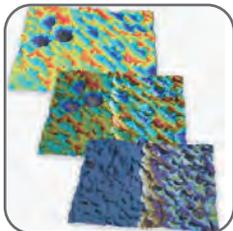
**Menos es más** La nanotecnología tiene como fin el control y manipulación de la materia a una escala menor que un micrómetro, es decir, a nivel de átomos y moléculas. La nanotecnología está entrando en nuestras vidas con rapidez y se presume que pueda llegar a ser una nueva revolución industrial. **En nuestra vocación de búsqueda de las soluciones más innovadoras dentro de las tecnologías más punteras del mercado, ofrecemos una línea completa de equipamiento científico orientado a este sector en auge.**

## Equipos de microscopía

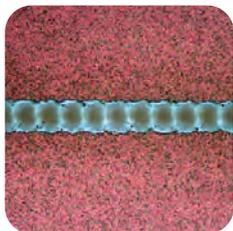
Primer microscopio electrónico de transmisión (TEM) de bajo voltaje (5kV) y realmente de sobremesa. No necesita de sistema de enfriamiento externo ni una voluminosa planta de vacío. El mismo equipo puede funcionar también como SEM, STEM o ED.



La perfilometría 3D permite obtener la topografía superficial de una muestra con una resolución sub-nanométrica, utilizando técnicas confocales e interferométricas.



Si las resoluciones en el orden del micrómetro son suficientes, los microscopios ópticos permiten la obtención de imágenes de alta calidad.

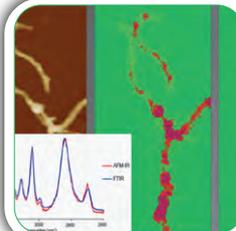


Los microscopios electrónicos de barrido (SEM) nos permiten observar no sólo la topografía de la muestra, sino realizar otro tipo de análisis complementarios para detectar características tanto físicas como de la composición química de los materiales.



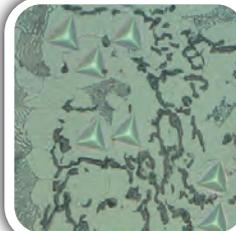
## Espectroscopía IR a escala nanométrica

El sistema nanoIR permite la identificación química de los componentes de muestras a resoluciones laterales inferiores a los 100nm. Su AFM+ integrado realiza también análisis térmicos o mecánicos.



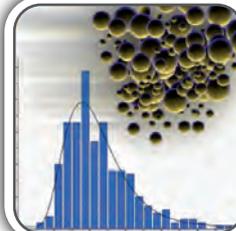
## Caracterización de propiedades mecánicas de los nanomateriales

La nanoindentación, el nanorrayado o la novedosa técnica de nanoimpacto, permiten reproducir las condiciones en diferentes ambientes y temperaturas de los nanomateriales y sus recubrimientos dando a conocer sus propiedades mecánicas y tribológicas.



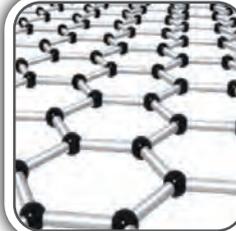
## Tamaño y distribución de nanopartículas

Analizadores de tamaño y distribución de nanopartículas tanto para I+D como producción, para medio gaseoso o líquido en aplicaciones como la seguridad o la calidad del agua.



## Sistemas de deposición de capa delgada

El recubrimiento de materiales con capas delgadas modifica las propiedades del material base aumentando su dureza, resistencia al desgaste, conductividad eléctrica, etc. Ofrecemos sistemas de deposición ya sea con técnicas PVD como CVD y tanto para investigación como desarrollo o para producción.



## ¿Sabía que...?

En las cremas solares la absorción de la radiación solar y la protección se consigue mediante nanopartículas de dióxido de titanio y en prendas deportivas se utilizan nanopartículas de plata para absorber el sudor. En el ámbito de la medicina se suministran fármacos a medida que se necesiten, como en el caso de la insulina para los diabéticos o nanopartículas magnéticas para destrucción de células tumorales.

## Tecnologías marinas

La Oceanografía es una de las llamadas geociencias o ciencias de la Tierra que estudia la fauna y flora marinas incluyendo procesos biológicos, físicos, geológicos y químicos que ocurren en los mares y océanos. Para todo ello, incluimos en esta línea de producto toda la instrumentación dentro de los campos de la Oceanografía y la Hidrografía para ofrecer a nuestros clientes las soluciones a las necesidades de sus diversos proyectos.

Vehículos: ROVs, Gliders y AUVs

Sondas multiparamétricas

Sensores de movimientos

Software hidrográfico

Sistemas inerciales

Boyas y señalización marítima

ADCP y DVL

# oceanografía

Sónar de barrido lateral

Perfilador de subsuelo

Girocompases

Ecosondas multihaz

Sistemas de posicionamiento

Sondas SVP

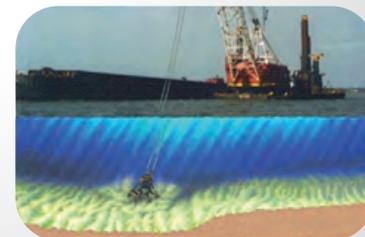
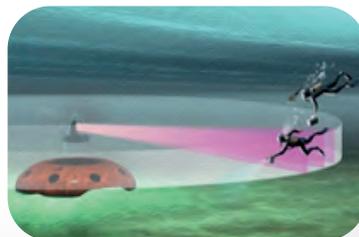
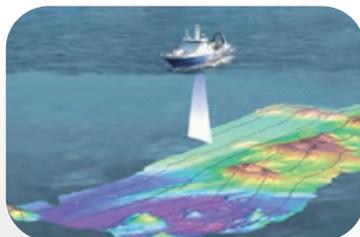
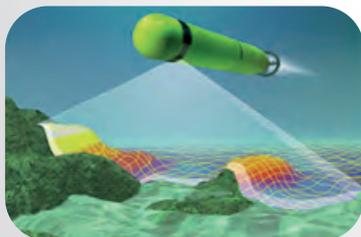
Detección de fugas de petróleo y gas

Detección y limpieza de hidrocarburos

Detección de cables y tuberías

## Aplicaciones

Batimetrías · Cartas náuticas · Control de obras submarinas · Estudios geológicos · Estudios sísmicos · Estudios biológicos  
Monitorización de parámetros físicos, químicos y biológicos · Mantenimiento e inspección de estructuras portuarias  
Inspección de oleoductos y gaseoductos · Dragados · Estructuras offshore · Labores de vigilancia y seguridad  
Navegación y posicionamiento de buques · Arqueología Submarina · Salvamento marítimo: Búsqueda y Rescate · Aplicaciones pesqueras



## ¿Sabía que...?

España es pionera en estudios hidrográficos y oceanográficos. En el año 1500, Juan de la Cosa realizó la primera carta náutica donde aparecen las tierras descubiertas hasta finales del siglo XV por expediciones castellanas, portuguesas e inglesas a América. Este mapa tiene gran importancia histórica por ser el único realizado por un testigo presencial de los viajes de Colón. Se trata de un pergamino que se conserva en el Museo Naval de Madrid.

**Tecnología verde** En un mundo cada vez más preocupado por la conservación del medio ambiente, el aumento de la eficiencia energética cobra cada vez mayor importancia. Ofrecemos una amplia gama de soluciones en este campo, disponiendo además de capacidad de integración, instalación y servicio. Completamos todo esto con nuestra experiencia, capacidad de innovación, formación altamente especializada, un completo servicio técnico y todo nuestro compromiso con el medio ambiente.



## Monitorización de inmisiones

Analizadores de gases (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, etc), captadores y medidores de partículas en suspensión PM10 y PM 2.5, certificaciones TUV, MCERTS y otros.

Estaciones meteorológicas configurables para la medida de velocidad y dirección de viento, presión barométrica, temperatura, humedad relativa, radiación y otros parámetros.



## Monitorización acústica

Estaciones de medida de información acústica con aprobación de modelo tipo I.

Soluciones fijas, semipermanentes o móviles.



## Monitorización de campos electromagnéticos

Gama de medidores, cubriendo el rango DC - 40 GHz y desde sistemas manuales a remotos completamente automatizados para comprobar los niveles de normativas o estudios :

- Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre.
- Directiva 2004/40/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004.
- ICNIRP 1998.



## Hidrología

- Sensores de nivel.
- Sondas multiparamétricas de calidad del agua.
- Medidores de caudal.
- Correntímetros doppler (ADCP).
- Instrumentación meteorológica.
- Dataloggers y transmisión de datos.



## ¿Sabía que...?

Los medidores de calidad de aire de unos de nuestros socios tecnológicos fueron utilizados en los JJOO de Pekín para monitorizar y optimizar la calidad de aire durante la realización de los mismos.

## La fuerza del clima

La meteorología es la ciencia que estudia el estado del tiempo, el medio atmosférico, los fenómenos allí producidos y las leyes que lo rigen. Alava Ingenieros ofrece al mercado una completa gama de sensores e instrumentación meteorológica, así como estaciones automáticas completas para aplicaciones de predicción meteorológica, estudios climáticos y medioambientales, I+D, energías renovables, aeropuertos, carreteras, agricultura, etc.

Velocidad y dirección de viento 2D y 3D

Presión barométrica, temperatura y humedad

Precipitación

Radiación solar

Visibilidad y tiempo presente

Cámaras de cielo

Profundidad de nieve

Dataloggers y software

**Ceilómetros: tecnología Lidar** para estudios meteorológicos o investigación del aerosol atmosférico. Detección de múltiples capas de nubes.

- Techo de nubes.
- Perfiles verticales de aerosoles.
- Altura de capa de mezcla.



**Tecnología Lidar y Sodar para monitorización remota** de perfiles de viento en altura, dirección de viento y parámetros de turbulencia desde 10 metros hasta 500, 1.000 y 3.000 metros.

- Monitorización en lugares remotos con un sistema portátil de bajo consumo.
- Reducción de la incertidumbre en las predicciones de producción de energía eólica.
- Sistemas RASS para la medida remota de perfiles de temperatura.



## ¿Sabía que...?

Como consecuencia del cambio climático, durante el siglo XX, el nivel del mar ha subido cerca de 15 cm debido al derretimiento del hielo glaciar y la expansión del agua de mar más caliente. Esto puede parecer pequeño, pero existen países donde la mayoría de su población vive en áreas que serán afectadas por futuras inundaciones. Las proyecciones indican que en el 2090 el total del Polo Norte se habrá derretido.

**Protegiendo el futuro** Alava Ingenieros asesora a integradores e instaladores de seguridad, suministrando todos los componentes necesarios para conformar un sistema de seguridad integral, desde cámaras visibles, térmicas, megapíxel y ópticas, hasta sistemas de intrusión y control de accesos, y software de gestión, consolidación y análisis, siendo distribuidor para España y Portugal de fabricantes líderes en el sector.

## Tecnologías

Alava Ingenieros es líder en distribución de tecnologías de seguridad. Nuestro personal certificado con más de 10 años de experiencia en cada tecnología nos acreditan como un socio competente capaz de aportar las soluciones más adecuadas y eficaces para todos sus proyectos, tanto si se trata de pequeñas y medianas instalaciones como de grandes sistemas con miles de cámaras.

### Videograbación y CCTV



### Control de accesos



### Detección de intrusión



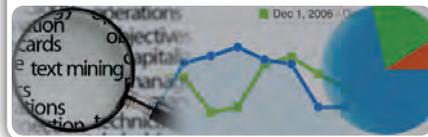
### Visión térmica



### Vigilancia avanzada



### Analytics



### Grabación de audio



### Physical Security Information Management - PSIM



### Componentes para UAV's/RPA's



### Detección de explosivos y narcóticos



### Salas Seguras /Tempest



### RADAR/Guerra Electrónica (EW) / SatCom



## Servicios

Para tranquilidad de nuestros clientes, durante la vida de un proyecto y/o solución ponemos a su disposición los mejores servicios así como profesionales altamente cualificados y con un alto nivel de compromiso para satisfacer dichas necesidades:

### Asesoramiento técnico

Aportamos las soluciones más adecuadas y eficaces para todos sus proyectos.



### Atención al cliente

Gracias al servicio de atención al cliente, nuestros clientes pueden contar con nuestros profesionales de manera rápida y cómoda.



### Configuración y puesta en marcha

La experiencia acumulada nos permite configurar y poner en marcha la solución suministrada allá donde su proyecto lo requiera.



### Mantenimiento

Ofrecemos una gran variedad de contratos de mantenimiento que se ajustan a las necesidades de los clientes.



### Formación

Obtenga el máximo beneficio de sus soluciones de seguridad a través de los cursos de formación que ponemos a su disposición.



### Soporte internacional

Proporcionamos soporte internacional en todas sus soluciones de seguridad.



 Línea  
Atención al cliente  
**902 884 668**

# [www.alavaseguridad.com](http://www.alavaseguridad.com)

### ¿Sabía que...?

Los grabadores de audio de aeropuertos son indispensables para el despegue de los aviones. Los controladores aéreos tienen como prioridad fundamental que estos dispositivos estén en funcionamiento para que quede grabado cualquier operación o decisión tomada en la torre de control.

## De toda confianza

El mantenimiento predictivo o basado en la condición evalúa el estado de la maquinaria y recomienda intervenir o no, lo cual produce grandes ahorros. **Ofrecemos servicios de mantenimiento predictivo basado en la condición, diagnóstico de maquinaria y formación en técnicas predictivas para aumentar la fiabilidad en las plantas industriales.**

## Servicios

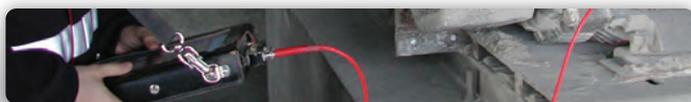
### Ingeniería de fiabilidad e implantación de PdM

Diagnóstico de la función de mantenimiento. Implantación y optimización del PdM. Implantación de RCM.



### Mantenimiento predictivo - PdM

Mediante análisis de vibraciones, ultrasonidos, termografía, análisis de aceites, tensión y corriente (motores eléctricos) y presión dinámica (maquinaria alternativa).



### Servicios de inspección

Inspección termográfica de aplicaciones eléctricas y mecánicas. Inspección por ultrasonidos de fugas de gases, problemas eléctricos y mecánicos. Inspección de gases mediante GasfindIR. Localización de fuentes de ruido. Certificación de ruido estructural aéreo en motores y otros equipos.



### Servicios de diagnóstico

Por análisis de vibraciones con equipos multicanal, análisis estructural, vibraciones torsionales... Diagnóstico de turbomaquinaria, motores eléctricos de potencia, maquinaria alternativa y maquinaria auxiliar. Ensayos de recepción. Análisis Causa Raíz (RCA). Cálculos dinámicos por elementos finitos.



### Mantenimiento de precisión

Equilibrado dinámico de rotores y alineación láser de precisión.



### Contratos de soporte y asistencia

Soporte en aplicaciones de mantenimiento predictivo. Revisión, calibración y reparación de equipos portátiles de medidas de parámetros de mantenimiento predictivo. Paquetes de horas de diagnóstico remoto.



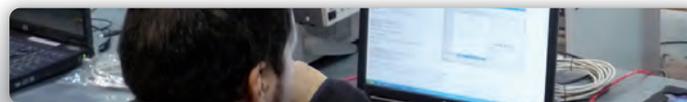
### Ensayos y análisis en buques

Medias de vibración y ruido en pruebas de mar. Medida de potencia en líneas de ejes. Estimación de vibración y ruido en buques de nueva construcción. Análisis y diagnóstico de problemas de vibración estructural.



### Proyectos de monitorizado en continuo

Dirección de proyecto. Ingeniería preliminar. Documentación. Configuración del sistema. Pruebas de aceptación (FAT). Instalación de sensores y cableado de sistemas de monitorización. Supervisión de la instalación, puesta en marcha y pruebas de aceptación (SAT). Ingeniería de integración de datos en DCS vía PI/OPC/Modbus. Servicio remoto de ajuste de parámetros de monitorización y niveles de alarma. Instalación y mantenimiento de instrumentación de monitorizado por vibraciones.



## Tecnología

Equipos de inspección predictiva:  
colectores de vibración, detectores  
de ultrasonidos, cámaras termográficas,  
mini laboratorios de análisis de aceites...

Proyectos de monitorización  
en continuo. Cloud Monitoring.

Sensores  
(Wireless)

Herramientas para mantenimiento  
de precisión: equilibrado y alineación



## Programa de formación específica en mantenimiento predictivo



Certificada  
En Planta (bajo demanda)  
En Centro de Formación

- Curso de certificación de analista de vibraciones Categoría I según ISO-18436-2.
- Curso de certificación de analista de vibraciones Categoría II según ISO-18436-2.
- Curso de certificación de analista de vibraciones Categoría III según ISO-18436-2.
- Técnicas para el mantenimiento predictivo y la fiabilidad. Su implantación según ISO 17359:2011.
- Introducción al RCM (Mantenimiento Centrado en Fiabilidad).
- Diagnóstico de averías en maquinaria: resolución de casos prácticos según metodología ISO-18436-2.
- Curso de diseño de sistemas de monitorizado por vibraciones.
- Tribología Centrada en Confiabilidad - Nivel I (ISO18436-4).
- Tribología Centrada en Confiabilidad - Nivel II (ISO18436-4).
- Curso de análisis y diagnóstico de vibraciones en turbomaquinaria.
- Técnicas de mantenimiento predictivo de motores eléctricos.
- Curso práctico de inspección termográfica: aplicaciones y resultados.
- Equilibrado dinámico de rotores de ejes rígidos.
- Curso de alineación láser.
- Curso práctico de captación y detección de ultrasonidos.

Convocatorias en Barcelona y Madrid. Los horarios de celebración, inscripción, programa y otros detalles de organización se recogen en la página web, [www.preditec.com](http://www.preditec.com).

[info@preditec.com](mailto:info@preditec.com)  
Tel. +34 976 200 969



Your partner in reliability

[www.preditec.com](http://www.preditec.com)  
[info@preditec.com](mailto:info@preditec.com)

## ¿Sabía que...?

Preditec/IRM es pionero en Cloud Monitoring al haber desarrollado tecnologías para la monitorización de maquinaria en la nube. Los sistemas de Cloud Monitoring muestran el estado de la maquinaria crítica de las plantas industriales mediante plataformas web a las cuales se accede mediante un navegador de internet, incluso desde cualquier dispositivo móvil, como tablets o smartphones.

**Bajo control** Tanto en la fase de I+D como calidad, se comprueban el comportamiento de los productos en el entorno electromagnético. El denominador común de los sistemas de ensayos para este propósito es el potencial para recrear entornos controlados a fin de evaluar la influencia del producto bajo ensayo en el medio electromagnético o viceversa. **Suministramos recintos de ensayo según las principales normativas del mercado (CISPR, ISO, Mil-Std, RTCA, ...) así como todo el equipamiento y accesorios necesarios para los requerimientos de Ensayos EMC, MulCoPIM, Wireless (SAR, CTIA), Antenas & Radar y RF/MW en general.**

## Ensayos EMC

### Emisiones radiadas

- Cámaras semi/anecoicas de pre/certificación.
- Receptores EMI de conformidad CISPR 16 y Mil-Std hasta 40GHz.
- Software de ensayos.



### Inmunidad radiada

- Amplificadores de potencia de banda ancha, estado sólido y TWT.
- Cámaras reverberantes de conformidad, desde 80MHz en adelante.
- Celdas TEM (Stripline, GTEM, etc.).



Antenas · Sondas isotrópicas · Material absorbente

### Accesorios

Mástiles · Mesas rotatorias · Dinamómetros · CCTV

### Emisiones conducidas

- Fuentes programables AC/DC hasta 90kVA.
- Analizadores de armónicos y flicker, monofásico y trifásico.
- LISN's y AMN's, monofásicas y trifásicas.



### Inmunidad conducida

- Generadores impulsionales (ESD, ráfagas, surge, load dump, NEMP...).
- Simulación de batería (Fuentes DC, gen. arbitrarios, microcortes...).
- Inyección de corriente (CDN, BCI, EMClamp, salas blindadas...).



## Servicios

- Puesta en marcha y formación, desde nivel básico hasta experto.
- Actualizaciones y retrofits.
- Ingeniería de soporte.
- Contratos de mantenimiento.
- Calibraciones trazables y acreditadas, tanto en laboratorio como in-situ.
- Validación de recintos anecoicos (SE, NSA, FNSA, sVSWR, ALSE, FU, ...).

## Ensayos MulCoPIM (Satellite Component Testing)

- Cámaras anecoicas libres de PIM.
- Cámaras de alto vacío térmico.
- Amplificadores de RF y MW de alta potencia, estado sólido y TWT.
- Diseños a medida.
- Antenas y accesorios de ensayo.



## Ensayos Wireless (SAR, CTIA, ...)

- Sistemas de ensayo SAR: soluciones completas con cámara, robot, sondas, líquidos, SW, etc.
- Cámaras anecoicas CTIA: incluyendo los accesorios requeridos (posicionador, antenas, etc.).
- Cajas apantalladas de ensayo funcional de dispositivos móviles.
- Salas apantalladas para ensayos funcionales de equipos de telecomunicación.
- Antenas y accesorios de ensayo.



## Medida de antenas y RCS

- Cámaras anecoicas con rangos desde los MHz hasta más de 110GHz.
- Campos abiertos, campos compactos, sistemas esféricos,...
- Campos cercanos: planar, cilíndrico, etc.
- Posicionadores AZ, EL, Roll, combinados: capacidad desde gramos hasta varias toneladas.
- Antenas, sondas y otros accesorios de ensayo.
- SW de ensayos.
- Sistemas especiales ad-hoc.



## Otros ensayos RF/MW

- Sistemas de verificación de cinemómetros doppler.
- Aplicaciones SW ad-hoc.
- Salas apantalladas y cámaras anecoicas para ensayos genéricos de RF.
- Amplificadores de banda estrecha y rangos especiales.
- Accesorios de RF/MW.



## Salas apantalladas / Tempest

- Apantallamiento gubernamental y arquitectónico.
- Puertas y ventanas apantalladas.
- Filtros EMI y filtros Tempest .
- Racks y PC's Tempest.



## ¿Sabía que...?

Dentro del cráneo de la paloma se han encontrado cristales de magnetita, conectados a gran cantidad de nervios. Gracias a ello, las palomas saben orientarse en latitud y longitud utilizando el campo magnético terrestre. También se han hallado sustancias magnéticas en abejas, mariposas monarca, topos, tortugas marinas e incluso en el tejido cerebral humano.

**Fabricando con seguridad** Independientemente de su ubicación final, casi la totalidad de productos o partes van a verse sometidas en algún momento de su "vida útil" a condiciones medioambientales particulares: calor, frío, humedad, ambientes corrosivos y vibraciones, son los factores que más afectan. **Disponemos y suministramos todo tipo de instrumentación, recintos de ensayo y accesorios necesarios para cubrir los requerimientos de los ensayos ambientales.**

## Temperatura y humedad

cámaras climáticas de diferentes tamaños, rangos y velocidades de cambio.



## Vibración y choque

Sistemas de vibración electrodinámicos, electrohidráulicos, mecánicos. Independientes o combinados con cámara climática.



Ensayos combinados

## Corrosión

Cámaras de niebla salina, con y sin control de humedad.



## ¿Sabía que...?

En 1945 la Army Air Force publicó la primera especificación con una metodología formal para el ensayo de equipos bajo condiciones ambientales simuladas. Aquel documento, llamado "AAF Specification 41065, Equipment - General Specification for Environmental Test of" es el padre de todas las normativas para ensayos ambientales existentes.

## Sobre ruedas

El mercado de la automoción es uno de los más exigentes en lo referente a ensayos y consecuentemente lo es para el vehículo completo. Los ensayos de choque contra objetos fijos permiten reproducir el comportamiento del vehículo en una amplia gama de configuraciones tanto en la dirección del impacto, en el nivel de ocupación de los vehículos como en los objetos contra los que colisiona. Además de los elementos descritos en este mismo catálogo (ver Ensayos Ambientales), ofrecemos otros particulares para automoción en todos sus rangos.

### Dinamómetros



Medida de potencia de motor de automóvil sin necesidad de eslingas, fosos o rampas de acceso de vehículo a banco de rodillos tradicional. Precisión en medida de potencia y movilidad. ¿Un banco de rodillos transportable? Existe.

### Carga y descarga de baterías

Equipos de carga y descarga controlada y programable de baterías, simuladores BMS y cámaras climáticas con seguridades particulares, entre otras.



### Acústica, compatibilidad electromagnética y clima



Cambia el tamaño, no la necesidad. Nuestra experiencia nos permite ofrecer cámaras para vehículo completo.

### Crash test y despliegado de airbags

Los ensayos de choque contra objetos fijos permiten reproducir el comportamiento del vehículo en una amplia gama de configuraciones tanto en la dirección del impacto, en el nivel de ocupación de los vehículos como en los objetos contra los que colisiona.

La seguridad pasiva de los automóviles se ha convertido pues en un área de máximo interés y actualidad. Alava Ingenieros no ha sido ajena a esta inquietud y fue pionera, hace ya más de 15 años, en el suministro e integración de todos los equipos periféricos:



**Dummies instrumentados**

**Cámaras de alta velocidad**

**Iluminación HMI de alta velocidad**

**Software de análisis de movimiento**

**Laboratorios completos de ensayo de airbags**



## ¿Sabía que...?

La primera víctima mortal por accidente de vehículo motorizado ocurrió en Irlanda en 1869, incluso 17 años antes de que Karl Benz desarrollara el primer vehículo a motor impulsado por gasolina. Desde entonces, se hizo evidente la necesidad de mejorar la seguridad activa y pasiva de estos vehículos. Antes de la llegada de los crash-test Dummies, los primeros sujetos de ensayo fueron... ¡cadáveres!

**Adelantando el éxito** Los ensayos de materiales determinan las propiedades mecánicas de un material y los Ensayos No Destructivos (END/NDT) realizan pruebas que no alteran de forma permanente las propiedades físicas, químicas, mecánicas o dimensionales del material ensayado. Aportamos las últimas tecnologías para comprender mejor el comportamiento de los materiales clásicos y caracterizar con precisión las propiedades de los materiales actuales. Ponemos a su disposición técnicas de END modernas, así como las últimas versiones de métodos clásicos como la radiografía.

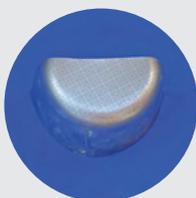
## Videocorrelación

Medida de deformaciones, tensiones, desplazamientos y esfuerzos sin contacto. Consiga resultados precisos sin alterar la respuesta de la muestra bajo ensayo por flexible que ésta sea, y consiga dichos datos en las zonas que desee, sean lisas o curvas.



## Conformabilidad de chapa

La calidad de una chapa metálica se mide, entre otras, mediante la realización de ensayos de embutición.



## Medida de deformación de chapa sin contacto

Medida de deformación y esfuerzos sin contacto, específica para muestras de chapa de cualquier tamaño, portátil.



## ENSAYOS DE MATERIALES

### Textiles

Equipos para la medida de permeabilidad del aire, grosor del material, ensayos de rasgado, evaluación de las características textiles en general.



### Resistencia al fuego

Calorimetría, propagación de llama, resistencia al humo, toxicidad, resistencia al fuego, inflamabilidad.



## ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS

### ACFM

Búsqueda de grietas en soldaduras y superficies metálicas. Gracias a esta técnica electromagnética no es necesaria la limpieza de la superficie previa a la inspección: ahorre tiempo de limpieza y re-pintado, realizando sus inspecciones en mucho menos tiempo.



### Rayos X

Inspección Rayos X digital (sin necesidad de papel radiográfico) en diversas potencias, para distintas piezas, según tamaños y materiales.



**¿Sabía que...?** El material más liviano del mundo es el aerogel de grafeno. Se trata de una espuma basada en nanotubos de carbono congelados en seco y láminas de óxido de grafeno, a la cual se le quita el oxígeno con un proceso químico. Con una densidad de 0,16 miligramos por centímetro cúbico, es tan liviano que puede ser colocado sobre una flor de cerezo, sin dañarla.

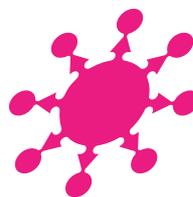
**Transmisión tecnológica** Con el propósito de acercar la tecnología a nuestros clientes, hemos creado el **ATC – Advanced Training Center** – dedicado a la formación de empresas y particulares en las más punteras disciplinas. Nuestra misión es contribuir al desarrollo personal y empresarial diseñando una amplia oferta formativa especializada, trabajando los aspectos teórico-prácticos en diferentes tecnologías y aplicaciones e impartido por profesionales reconocidos en dichas áreas.

Toda esta oferta formativa está disponible en nuestra página web [www.alavaingenieros.com](http://www.alavaingenieros.com), desde donde Ud. podrá consultar los programas formativos y formalizar sus inscripciones on-line. Además, podemos personalizar una formación a la medida de sus necesidades e impartirla en sus instalaciones.

Para más información puede contactar con nosotros a través del **91 567 97 00** o enviando un correo electrónico a [formacion@alava-ing.es](mailto:formacion@alava-ing.es). Todos nuestros cursos son bonificables por la F.T.F.E (Fundación Tripartita para la formación en el empleo).

## Nuestros cursos

- Acreditación en acústica
- Análisis de vibraciones en la industria
- Análisis modal
- Básico de acústica y vibraciones
- Básico de termografía aplicada a la edificación
- Básico de termografía: conceptos y aplicaciones
- Edificación avanzado
- Fundamentos de la nanotecnología. Actualidad científica y perspectivas tecnológicas
- Ingeniería del viento y aerodinámica industrial
- Introducción a la termografía
- Introducción a la termografía + Mantenimiento eléctrico
- Introducción a la termografía + Mantenimiento mecánico
- Introducción a la termografía + Mantenimiento plantas fotovoltaicas
- Medida y calibración de caudal
- Ruido aerodinámico y certificación de ruido en aerogeneradores
- Sistemas de medida basados en tecnologías de fibra óptica
- Termografía infrarroja para la evaluación no destructiva de materiales compuestos
- Termografía itc nivel I
- Termografía itc nivel II
- Teórico-práctico de estimación de incertidumbre de medida de Tª y humedad
- Teórico-práctico de medida y calibración de presión
- Teórico-práctico de medida y calibración de temperatura
- Teórico-práctico de medida y calibración industrial de humedad
- Tomografía computarizada y métodos de caracterización 3d de materiales
- Programa de formación específica en mantenimiento predictivo (Ver pág. 31)



**Advanced**  
Training Center

**Nuevas Tecnologías**  
**Acústica y Vibraciones**  
**Termografía**  
**Medida y Calibración**  
**Seminarios gratuitos**  
**Manejo de equipos**



**Encajando piezas** La integración de sistemas busca la comunicación entre distintos equipos para que funcionen de manera compatible. Somos especialistas en soluciones para Medida y Ensayo de parámetros físicos así como en los equipos asociados a estas tecnologías. Esto nos ha permitido integrar diferentes tecnologías, conociendo las condiciones de contorno de cada una de ellas y siendo capaces de diseñar las interfaces entre las mismas de modo que funcionen como un único sistema, ofreciendo así soluciones llave en mano personalizadas.

Ofrecemos un soporte/consultoría a nivel sénior con ingenieros experimentados y conocedores de múltiples aplicaciones de esas tecnologías que abren al cliente posibilidades de utilización no habituales y que enriquecen el ensayo, así como entrenar a los futuros usuarios en el manejo de equipamiento sofisticado mientras se mantienen el ritmo de ejecución de ensayos del laboratorio.

## AERODINÁMICA

Túneles de viento subsónicos, transónicos o supersónicos, acústicos o climáticos, para modelos a escala o en tamaño real.



## ENSAYOS AMBIENTALES

Instalaciones individuales o combinadas incluyendo estudio de normativas, elección de tecnologías, diseño y construcción del laboratorio.



## INGENIERÍA CIVIL

Monitorización de parámetros físicos en estructuras civiles: puentes, túneles, etc.



## INSTRUMENTALIZACIÓN DE VEHÍCULOS

Adaptaciones de vehículos comerciales o industriales para convertirlos en unidades móviles de medida, aptas para circular por la red viaria nacional.



## LABORATORIOS DE CRASH

Gran experiencia en laboratorios de seguridad pasiva, habiendo participado de manera muy significativa en los centros más importantes de España.



## TERMOGRAFÍA

Múltiples aplicaciones donde la cámara termográfica se convierte en el sensor del sistema.



## ENSAYOS ACÚSTICOS

Cámaras anecoicas o semianecoicas para componentes o sistemas completos, así como reverberantes de media y alta potencia acústica. También cámaras sordas y sofisticadas cámaras de calibración.



## CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS

Diseño de sistemas para el control y medida de los campos electromagnéticos en un amplio rango de aplicaciones: cámaras de EMC de certificación o de pre-certificación, ensayo de antenas y sección radar, etc.



## SISTEMAS DISTRIBUIDOS DE MONITORIZACIÓN

Sistemas distribuidos para monitorización ambiental de zonas que requieren control permanente.



## ENSAYOS DE EFICIENCIA TÉRMICA

Calorímetros para caracterización de prestaciones climáticas de sistemas de acondicionamiento de aire, tanto para edificios como para automoción por el método sicrométrico o de balance.



## SEGURIDAD

Salas seguras con acabados de alta calidad en recintos acondicionados para protección de fugas de información.

## ¿Sabía que...?

La construcción de diques en puertos ha adolecido históricamente de falta de datos empíricos que determinen "in-situ" la acción del oleaje sobre los cajones y la distribución de presiones ejercidas en su cimentación y paramento. Con objeto de paliar ese déficit, Alava Ingenieros ha sido seleccionada para instrumentar un cajón en diques de cuatro puertos españoles mediante sensores de presión en el paramento, hasta 25m de profundidad, así como en el espaldón y la base.

## Marcando la diferencia

Contamos con más de 50 acuerdos de distribución con diferentes empresas de prestigio y estamos especializados en el suministro de laboratorios completos de ensayo, así como de sistemas de medida que requieren la integración de diversas tecnologías. Conscientes de la importancia que representa la disponibilidad de sus equipos, ponemos a su disposición todas las competencias de nuestros especialistas, gestionando los diferentes sistemas y máquinas suministradas, ofreciendo:

### Alquiler

Cuando la necesidad de equipamiento está limitada en el tiempo (semanas o meses), la fórmula más adecuada y económica para cubrir dicha necesidad provisional es el alquiler.



### Traslado de equipamiento

Si sus instalaciones cambiaran de ubicación, le ofrecemos un servicio completo de traslado y puesta en marcha del equipamiento implicado.



### Formación

El mundo de la empresa necesita profesionales que puedan responder activa y eficazmente a los problemas que la dinámica del mercado y los retos de las nuevas tecnologías plantean.



### Reparaciones

El mantenimiento correctivo tiene como fin la reparación de cualquier elemento, que por fallo o desgaste, no permita continuar con la actividad de equipos y/o instalaciones.



### Asesoría técnica y consultoría

Comprobamos, minuciosa y exhaustivamente, las capacidades y prestaciones de nuevos equipos, validando la correcta adecuación a sus necesidades antes de la decisión definitiva de compra.



### Calibración

Disponemos de un servicio de calibración para garantizar la estabilidad en el tiempo de los equipos utilizados por Uds. en sus medidas.



### Mantenimiento preventivo

Los problemas que conlleva la parada de ensayos, se traducen en una pérdida económica y de tiempo, tanto en ensayos propios como externos.



## ¿Por qué confiar en nuestros servicios?

### Gestión

Ponemos a su disposición todas las competencias de nuestros diferentes especialistas, gestionando los sistemas y máquinas suministradas gracias a la logística del sistema de información de seguimiento de sus equipos.

### Rapidez

Las diferentes piezas y componentes originales en nuestro stock le garantizan la rapidez de puesta en servicio de su equipamiento averiado sin perder su rendimiento ni fiabilidad de origen.

### Flexibilidad

La variedad de servicios ofrecidos le permiten escoger los que mejor optimicen sus costes de explotación, evitando así sorpresas en la gestión.

### Especialización

Nuestros técnicos e ingenieros son especialistas en las diferentes líneas de actividad, con conocimientos tecnológicos avanzados que se actualizan frecuentemente en las instalaciones de los fabricantes de los equipos.

### Accesibilidad (Telf.: 91 567 97 00)

La línea directa telefónica le ofrece un acceso privilegiado a través de un equipo de técnicos especialistas en electrónica, electricidad, frío, vibraciones e informática, capacitados para responder cualquier pregunta relacionada con la aplicación.

### Variedad

Para responder a la evolución de sus necesidades a lo largo de la vida de sus instalaciones.

#### **MADRID**

Edificio Antalia  
C/Albasanz, 16  
28037 Madrid  
Tel.: +34 915 679 700  
[www.alavaingenieros.com](http://www.alavaingenieros.com)



#### **BARCELONA**

Torre Mapfre-Vila Olímpica  
C/Marina, 16 Planta 11-C2  
08005 Barcelona  
Tel.: +34 934 594 250  
[www.alavaingenieros.com](http://www.alavaingenieros.com)



#### **ZARAGOZA**

Centro empresarial El Trovador  
Plaza Antonio Beltrán Martínez, 1 Planta 6-I  
50002 Zaragoza  
Tel.: +34 976 200 969  
[www.preditec.com](http://www.preditec.com)



#### **LISBOA**

Taguspark  
Ed. Ciência II, 1-B  
2740-120 Porto Salvo  
Tel.: +351 214 217 472  
[www.mra.pt](http://www.mra.pt)

