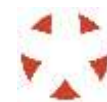




# PORTFOLIO

**LABORATORIO DE ENSAYOS DE  
MATERIALES METÁLICOS**





# LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES METÁLICOS

Con un equipo de trabajo multidisciplinar, capaz de generar un alto grado de confianza en la entrega de sus resultados, CTME pone a su servicio su Laboratorio de **Ensayo de Materiales Metálicos** con toda la gama de equipos necesarios para llevar a cabo una caracterización microscópica, mecánica y química de materiales.

## SERVICIOS

1

### ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS

- Líquidos Penetrantes Fluorescentes Post-Emulsificables.
- Líquidos Penetrantes Fluorescentes Lavables con Agua (ASTM 1417).
- Líquidos Penetrantes Rojos eliminables con disolvente (también inspecciones “in-situ”).
- Control de líquidos de inspección:
  - Determinación de contenido de agua en líquidos penetrantes (ASTM-D95).
  - Determinación cuantitativa de intensidad de fluorescencia en líquidos penetrantes (ASTM-E135).
  - Ensayo de lavabilidad.
  - Determinación de la concentración del emulsificador.
- Prestación de servicios de nivel III y asesoría técnica en inspección por Líquidos Penetrantes.



### ENSAYOS DESTRUCTIVOS MECÁNICOS

- Tracción (UNE-EN ISO 6892-1).
  - Temperatura ambiente capacidad hasta 200 KN.
  - Temperatura de -60°C a 300°C, capacidad hasta 100 KN.
- Compresión.
  - Capacidad hasta 200 KN.



- Ciclos tracción compresión.
- Plegado (UNE-EN ISO 7438 / UNE-EN 910).
- Resiliencia (UNE-EN 10045-1 / UNE-EN 875).
  - Temperatura ambiente y baja temperatura hasta -40° C.
  - Capacidad 300 J.
- Dureza Vickers (UNE-EN ISO 6507-1).
- Dureza Rocwell (UNE-EN ISO 6508-1).



## ENSAYOS METALGRÁFICOS

- Macrografías (UNE-EN 1321).
- Determinación de corrosión intergranular “Pitting corrosión” (ASTM G 46-94 o especificaciones de cliente).

## HOMOLOGACION DE SOLDADORES

- Diseño y calificación de procedimientos de soldadura.
  - Según Código ASME o Normativa Europea.
- Calificación de soldadores (según procedimientos específicos).

## COMPOSICIÓN QUÍMICA DE MATERIALES

- Determinación de contenido en metales mediante espectrometría de absorción atómica.
- Determinación de contenido en metales mediante Espectroscopia de emisión Óptica (Chispómetro).
- Determinación semi cuantitativa de composición química de materiales por SEM-EDS.
- Determinación de Nitrógeno total mediante combustión quimioluminiscencia.
- Determinación de contenido en Carbono y Azufre mediante combustión y absorción por IR con analizador LECO.
- Determinación de contenido en Hidrógeno, Nitrógeno y Oxígeno mediante fusión de gas inerte con analizador LECO.



## ENSAYOS DE MICROSCOPIA ELECTRONICA (SEM EDS)

- Análisis de superficie de fractura.
- Determinación de espesores.
- Determinación superficial de fases (óxidos, precipitados) y contaminantes. Análisis mediante EDS.
- Análisis y caracterización de polvos (granulometría, porosidad, morfología).



3

## ENSAYOS SOBRE RECUBRIMIENTOS SUPERFICIALES / CONTROLES DE EFICACIA DE PROCESOS INDUSTRIALES DE RECUBRIMIENTO

- Ensayos de corrosión cíclica (CCT):

Cámara de corrosión de 1.000 l, adecuada a todos los estándares internacionales (ASTM, DIN, BS, ISO, IEC, JASO y VDA) y a la normativa de ensayo del sector automoción (Ford, Honda, GM, VW, Toyota, Renault,...).

Modos de ensayo:

- Modo niebla salina.
- Modo secado de aire.
- Modo condensación de humedad.



- Peso de la película (ASTM B-137).
- Espesor de la película (ISO 2360).
- Continuidad de la película (según especificaciones de cliente o Normativa del sector).
- Dureza de la película Método del lápiz (UNE 48269).
- Adherencia en seco y húmedo (según especificaciones de cliente o Normativa del sector).
- Saturación del sellado (ISO 2143).
- Hidratación del sellado (según especificaciones de cliente o Normativa del sector).
- Reticulación (según especificaciones de cliente o Normativa del sector).



- Ensayo de deformación rápida-resistencia al impacto (UNE-EN ISO 6272-1).
- Aspecto-apariencia y pulverulencia (según especificaciones de cliente o Normativa del sector).
- Determinación del brillo especular de películas de pintura no metálicas (UNE-EN ISO 2813).
- Ensayo de resistencia a la corrosión filiforme (UNE-EN 3665).

## ENSAYOS A RECUBRIMIENTOS APLICADOS POR PROYECCIÓN TÉRMICA

- Determinación de dureza rockwell superficial (UNE-EN ISO 6508-1 y ASTM E18).
- Determinación de la microdureza vickers (UNE-EN ISO 6507-1).
- Inspección metalográfica de recubrimientos por proyección térmica.
- Determinación del espesor de recubrimientos mediante microscopía.
- Determinación del espesor de recubrimientos mediante micrómetro.
- Determinación de la resistencia de adhesión o de la resistencia de cohesión mediante un ensayo de tracción de recubrimientos por proyección térmica (ASTM C633).

## ENSAYOS CONDICIONES AMBIENTALES

- Ensayo en cámara climática: Temperatura desde -40°C hasta 180°C y Humedad desde 15 % hasta 98 % HR.







## ACREDITACIONES / CERTIFICACIONES



**Certificación AENOR** (n° ER-2031/2003), conforme a norma ISO 9001 con el siguiente alcance: Inspección por líquidos penetrantes. Ensayos mecánicos, físicos y metalográficos de materiales metálicos. Ensayos de Evaluación de recubrimientos por proyección térmica.



**Certificación AENOR** (n° OP-0003/2018), conforme a norma ISO 9100 con el siguiente alcance: Inspección por líquidos penetrantes. Ensayos mecánicos, físicos y metalográficos de materiales metálicos. Ensayos de Evaluación de recubrimientos por proyección térmica.



**Acreditación NADCAP** (sector aeronáutico) para **Ensayos No Destructivos** (método Líquidos Penetrantes).

5



**Acreditación NADCAP** (sector aeronáutico) para ensayos de control de eficacia (**Chemical Processing**), en concreto:

- Ensayos de niebla salina en cámara de corrosión.
- Ensayos de adherencia.
- Ensayos de adherencia a la cinta.
- Ensayos de peso recubrimiento.
- Ensayos de espesor de recubrimiento.
- Ensayos metalográficos.



**Acreditación NADCAP** (sector aeronáutico) para ensayos de evaluación de recubrimientos (**Coatings**), en concreto:

- Determinación de dureza rockwell superficial.
- Determinación de la microdureza vickers.
- Inspección metalográfica de recubrimientos por proyección térmica.
- Determinación del espesor de recubrimientos mediante microscopía.
- Determinación del espesor de recubrimientos mediante micrómetro.
- Determinación de la resistencia de adhesión o de la resistencia de cohesión mediante un ensayo de tracción de recubrimientos por proyección térmica.



**Aprobación AIRBUS DEFENSE & SPACE (Military Aircraft)** como Laboratorio de Control de Procesos Químicos. Y ensayos mecánicos de tracción, dureza Rockwell y Vickers.



**Aprobación AIRBUS** para ensayos sobre materiales metálicos, recubrimientos y pinturas y barnices.





**Aprobación BOEING** para Ensayos de Control de Soluciones de Proceso y Ensayos de Niebla Salina en Cámara de Corrosión.



Además, se dispone de **aprobación** del método de inspección por Líquidos Penetrantes por los **clientes**:



- ROLLS ROYCE.
- PRATT & WHITNEY
- PRATT & WHITNEY CANADA.
- RATIER-FIGEAC.
- ITP.



**Fundación Centro Tecnológico de Miranda de Ebro**

Calle Montañana - Parcelas R 60-R 61 -P. Industrial de Bayas

09200 Miranda de Ebro (Burgos)

Tel. 947 33 15 15 - Fax 947 33 27 93

secretaria@ctme.es

**ctme.es**