

# TECHNICAL CLEANLINESS

*TUDO ACERCA DE LIMPIEZA TÉCNICA  
EN UN SÓLO LUGAR*

ISO 16232:2018 | VDA19.1:2015 | VDA 19.2:2010 | ISO 4406 | ISO 4407

# Technical Cleanliness

---

**El mayor laboratorio del análisis de suciedad de la América del Sur, listos para atender la necesidad del mercado de limpieza técnica.**

Cleanliness no es más que un conjunto de reglas y métodos para determinar el grado de suciedad de cada parte o pieza y estandarizar los métodos del análisis para clasificar las clases de partículas aceptables en distintos componentes

Las empresas automotrices están a la vanguardia en lo que respecta el Cleanliness, y no solo hoy, ya que la precisión de las piezas y los sistemas para los motores de combustión y los componentes se han perfeccionado a lo largo de los años. Hoy en día, un número cada vez mayor de piezas y componentes automotrices tienen requisitos especificados con respecto al grado de suciedad, dibujos técnicos de las piezas ya presentan además de las tolerancias dimensionales, códigos como CCC (Component Cleanlines Code) que debe cumplir la pieza, principales razones para esto son:

- Las tolerancias más pequeñas hacen que los sistemas sean más sensibles a la suciedad/partículas;
- La limpieza y la vida de los sistemas y componentes están correlacionadas;
- Las partículas grandes pueden hacer que los sistemas pierdan su función.

Alrededor del año de 2005, la organización no gubernamental ISO (International Organization for Standardization) desarrolló la norma ISO 16232, que establece los métodos de extracción y los parámetros para hacer el análisis de suciedad. Este estándar también definió qué equipo se necesita para determinar qué tan sucias están las piezas. El procedimiento de análisis se empieza en un ambiente controlado (Cleanliness Lab), este control se refiere a la temperatura del ambiente y la cantidad de partículas en el aire, a los equipos de extracción y el análisis son especialmente desarrollados para determinar el grado de suciedad.

## Nuestros Servicios

---

**Servicios de alta calidad, brindando a nuestros clientes la comodidad de contar con una empresa especializada.**

### Analisis de suciedad

Realizamos el análisis de suciedad en pequeños y grandes componentes y piezas de los sectores de la automoción, del agrícola y del sector hidráulico, así como fluidos, filtros de membrana, particle trap y particle stamp.

### Cursos

Realizamos la capacitación de limpieza técnica con base en las normas ISO 16232 y VDA 19 parte 1 y 2 con enfoque en la industria automotriz e ISO 4406 e ISO 4407 con enfoque en fluidos hidráulicos.

### Curva de caída

Realizamos la validación del método de extracción a utilizar en el análisis de suciedad mediante la curva de caída/-decay curve (inspección técnica de limpieza) según las normas ISO 16232 y VDA 19.1.

### Consultorías

Realizamos consultoría del eculización técnica de lavadoras de piezas, procesos de limpieza de piezas y consultoría para eculización técnica de Salas Blancas según ISO 14644-4 e ISO 14644-1.

### Analisis ampliado

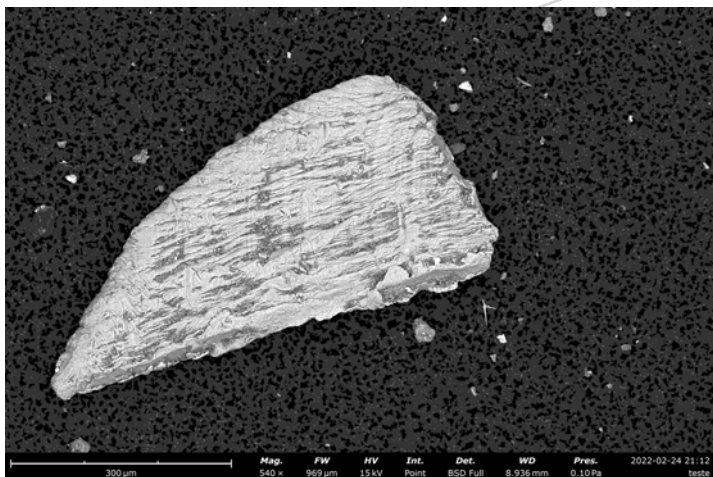
Realizamos el análisis SEM/EDX en un microscopio electrónico de barrido (SEM/SEM) que determina la composición química del material mediante la espectroscopia de rayos X de dispersión de energía (EDX).

### Solución Turn Key

Aportamos una solución completa en equipos y consumibles para el montaje de laboratorios de limpieza técnica, desde equipos de medida y cabinas de extracción hasta filtros de membrana PET. Todo en un solo lugar.



Laboratorio de microscopía de Enge Solutions



Partícula de metal vista por un MEV/EDS

# Analisis de Suciedad y Nuestro Laboratorio **Cleanliness**

Experiencia probada con más de 30.000 análisis realizados.

Nuestro laboratorio es el único en Sudamérica que realiza el análisis de suciedad en una Sala Limpia ISO Clase 7, utiliza una cabina de extracción de partículas de Gläser GmbH, modelo ACM 17 y un estereomicroscopio para conteo automático de partículas de Jomesa GmbH, además de otros instrumentos ópticos de luz, y está en línea con los métodos más modernos en lo que respecta al Technical Cleanliness.

Analizamos piezas pequeñas y grandes.

Ponemos a disposición de nuestros clientes el proceso de extracción de suciedad e identificación de partículas metálicas, no metálicas y composición química, además del ensayo gravimétrico utilizando las normas internacionales ISO 16232:2018, VDA 19.1:2015, ISO 4406 – ISO 4407, que somos calificado por la empresa Gläser GmbH (Alemania) y cualquier otra especificación disponible en el mercado.

Una asociación  
confiable, experiente  
y **Eficaz**

## Nuestro **Informe**

### El Informe

El informe enviado contiene toda la información sobre el método de extracción, el fluido utilizado en la extracción, equipo, foto que demuestra la partícula metálica y no metálica más grande encontrada y el resultado gravimétrico.

La plantilla de informe generada por Enge Solutions sigue el estándar de informe europeo, disponible en portugués e inglés.



Laboratorio de extracción de partículas de Enge Solutions

“Una historia de éxito.  
Enge Solutions fue fundada en 2004 con un enfoque en el desarrollo de procesos de limpieza y después de empezar la representación de la empresa alemana Gläser GmbH, el mayor proveedor de servicios del análisis de suciedad en Europa, China y Estados Unidos, se convirtió en el mayor proveedor de servicios de Technical Cleanliness en Sudamérica y el único con la capacidad de analizar piezas pequeñas y grandes.”

## Dirección

Rua Eçauna 428  
Jardim Umarizal  
CEP 05754-040  
São Paulo/SP | Brasil

## Correo

[cleanliness@engesolutions.com.br](mailto:cleanliness@engesolutions.com.br)

## Teléfono

+55 11 3483-8552  
+55 11 3804-0668

