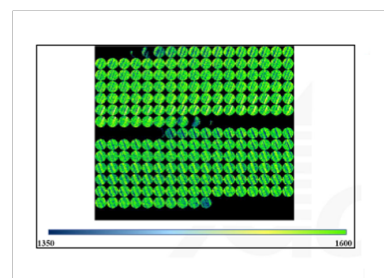
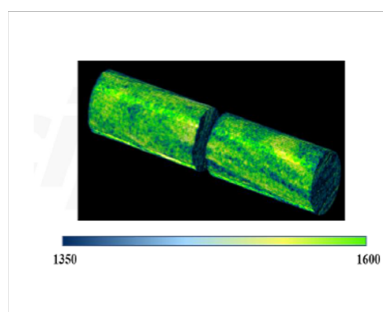


> CARACTERIZACIÓN PETROFÍSICA DE ROCAS MEDIANTE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA



Por: M.Sc, Ing. Paola León;

Asesora en Investigación y Desarrollo Tecnológico, Nakasawa Resources.



Los sistemas de determinación de propiedades petrofísicas siempre nos han ayudado entender las composiciones de los elementos y materias primas con las que trabajamos, un paso fundamental para plantear un modelo de trabajo seguro y eficiente en nuestra industria.

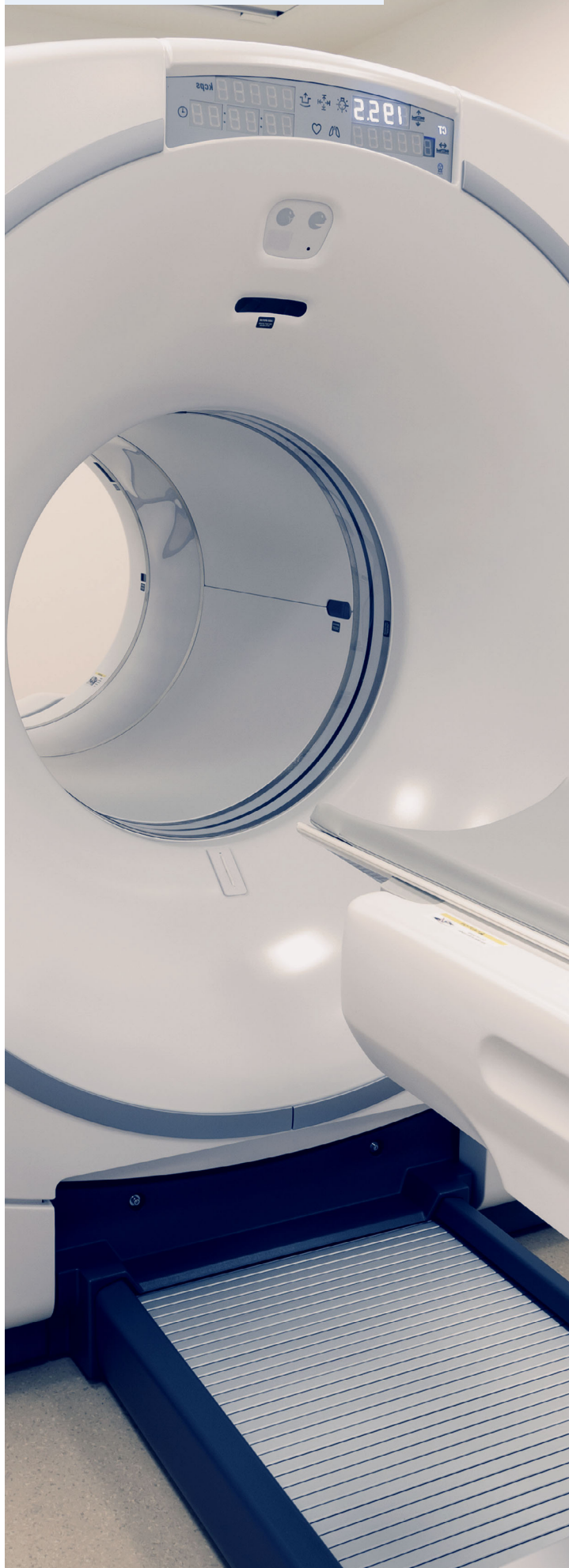
Para abordar esta función, venimos utilizando equipos convencionales como el porosímetro de Boyle y el permeámetro de Ruska, que poseen limitantes y a veces generan incertidumbre, llegando a ser en algunos casos ensayos de tipo destructivo. Con base en este desafío, durante los últimos años, **el desarrollo e innovación de nuevas tecnologías de caracterización ha sido materia de estudio.**

En este sentido, es una gran noticia ver cómo se producen transferencias tecnológicas entre industrias aparentemente inconexas como pueden ser el sector energético y el de la salud, y **ejemplo de ello es la tomografía computarizada.** Por más de 30 años, esta tecnología ha tenido una importante aplicación en el área de la medicina **para realizar pruebas diagnósticas.** No obstante, su uso ha sido **adoptado en la geología e industria petrolera** debido a su **capacidad de mostrar detalladamente la estructura interna de los poros de la roca, tanto en condiciones estáticas como dinámicas.**

¿Cómo funciona?

El equipo utilizado consta de una base fija en la que se ubica la muestra

LOS SISTEMAS DE DETERMINACIÓN DE PROPIEDADES PETROFÍSICAS PERMITEN ENTENDER LAS COMPOSICIONES DE LOS ELEMENTOS Y MATERIAS PRIMAS.



de interés, mientras que en las paredes se ubican una serie de fuentes y detectores que giran alrededor de la muestra. Las fuentes emiten los rayos X y los detectores captan la señal atenuada luego de haber incidido la radiación sobre la muestra. **El tomógrafo realiza una serie de cortes axiales a lo largo de la muestra, produciendo así un grupo de planos que superpuestos dan lugar a la imagen en 3D.**

Esta reconstrucción puede resumirse en una serie de barridos uniformemente espaciados que permiten obtener cortes virtuales de alta resolución. **Los cortes generados por el equipo se encuentran distribuidos en pequeñas unidades tridimensionales denominadas llamadas vóxeles.** El procesamiento y análisis de la información se realiza mediante un software comercial, el cual **por medio de algoritmos y códigos genera una imagen en 3D de la muestra, brindando la posibilidad de visualizar internamente la estructura de los cuerpos.**

¿Cómo se determinan las propiedades?

Es importante tener en cuenta **que el principio físico de funcionamiento de la técnica está fundamentado en la Ley de Beer-Lambert.** Esta ley **establece la relación entre la intensidad del haz inicial, el coeficiente de atenuación lineal de la muestra, el espesor del material y la intensidad del haz percibido.**

A partir de los datos de espesor y un tratamiento matemático de la ley es posible obtener valores de densidad, los cuales son convertidos a la unidad internacional Housefield, conocido como número CT. Finalmente, **este número CT es transformado a valores de densidad aparente, los cuales son utilizados posteriormente para determinar las diferentes propiedades petrofísicas.**