

MEDICIÓN DE ESPESORES POR RADIOGRAFÍA DIGITAL

La Radiografía Digital se ha convertido un herramienta de gran ayuda para la inspección en tuberías al permitir realizar diversas aplicaciones como Medición de espesores, detección de fallas, análisis de corrosión, entre otras; sobre todo sin tener que remover el material aislante que protege al mismo.

La Radiografía Digital nos abre un mundo de posibilidades para determinar las condiciones de las tuberías, con la finalidad de predecir y anticipar un reemplazo de la misma, garantizando una operación eficaz y óptima.

El Rhythm es un software que nos proporciona diversas herramientas para estas aplicaciones, en esta ocasión utilizaremos la medición de espesores.

Esta medición se puede realizar por varios métodos:

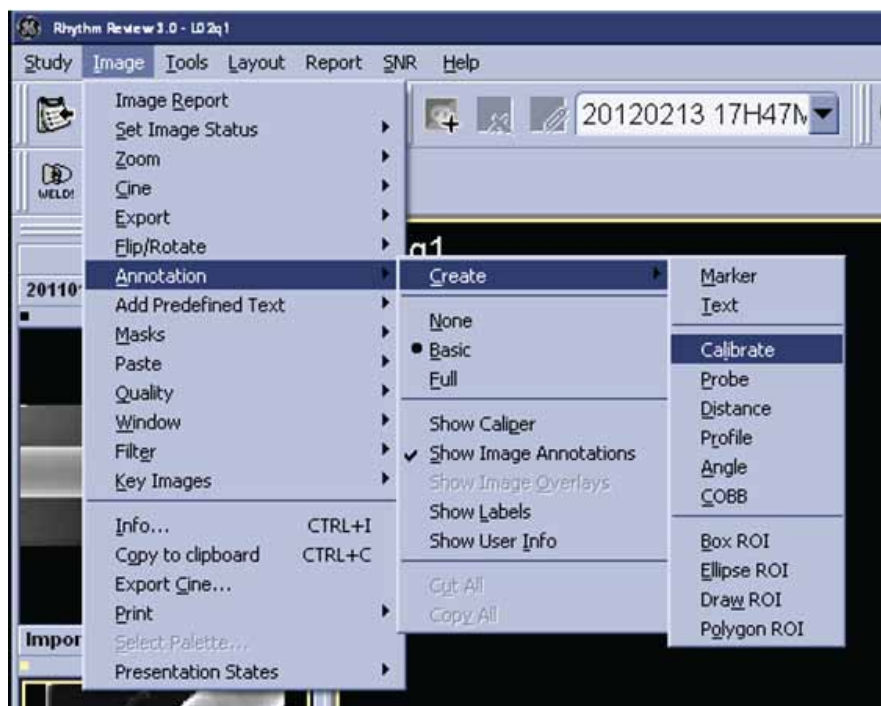
1. Basado en una referencia y una anotación de distancia
2. Medición tangencial del espesor de pared
3. Medición de la penetración de radiación

Para esta aplicación utilizaremos el método “Basado en una referencia”, se tomo una radiografía a un tramo de tubería con un recubrimiento y se digitalizó en una pantalla de fosforo, obteniendo ahora una imagen con mayor resolución, ya que el formato es **DICONDE** (Digital Imaging and Communication in Nondestructive Evaluation) nos permite generar hasta 4096 escalas de grises para un mejor análisis en el módulo de **Rhythm Review**.

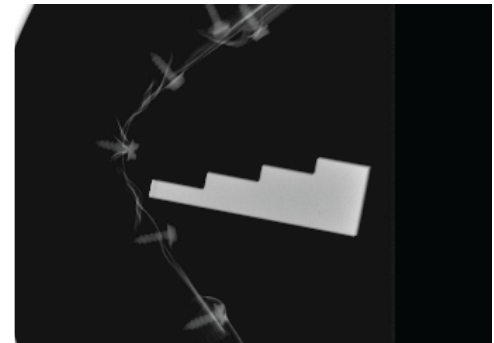
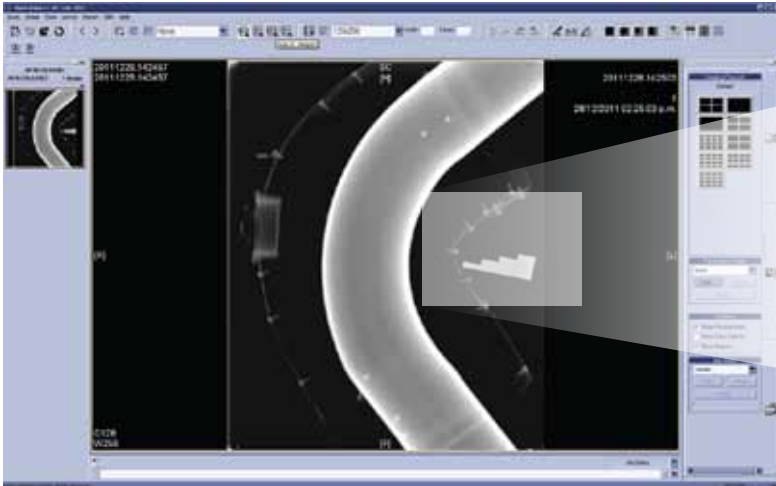
Al abrir el **Rhythm Review** aparecerá el administrador de archivos, en el cual seleccionaremos la carpeta con la fecha en que se envió o digitalizó el archivo y después la imagen que se va a analizar dando doble click sobre ella.

Se abrirá la ventana de de análisis, lo primero que se debe realizar es el ajuste para la medición.

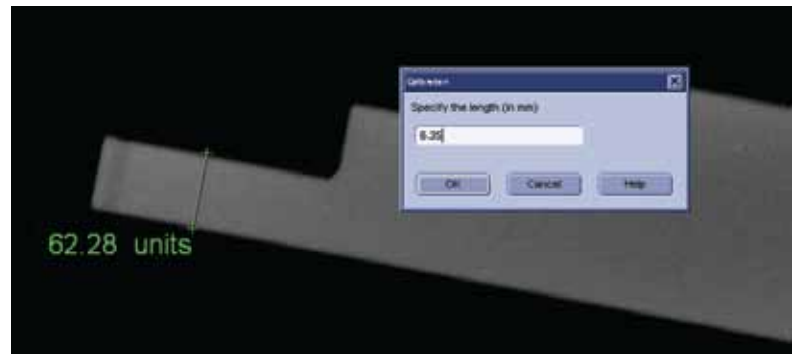
Seleccionaremos el Menú de **Image** colocaremos el cursor en el sub menú de **Annotation**, seguido en la opción **Create** y dar un click en la opción de **Calibrate**.



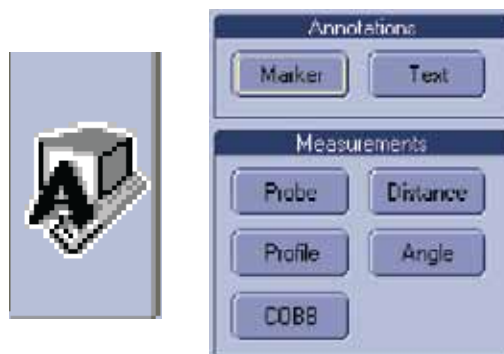
En la flecha del cursor se agregará una regla en el costado derecho para colocar la distancia de referencia, para poder colocar en una mejor posición de la distancia podremos realizar un acercamiento o zoom dando click en el icono de de las lupas las cuales tienen un factor de acercamiento predeterminado o por medio del scroll que tiene el mouse permitiendo un zoom personalizado hasta lograr el acercamiento deseado.



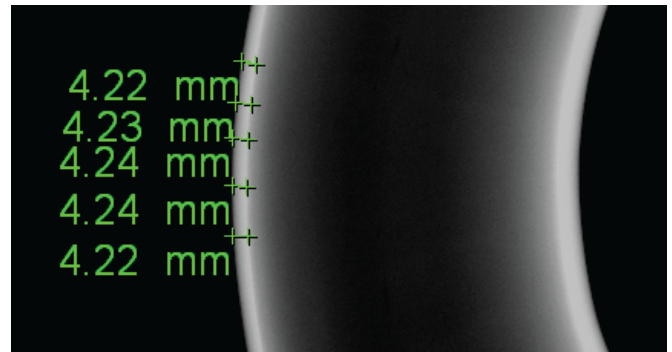
Para colocar los cursores se deberá dar un click sobre el inicio de la referencia en la imagen y sin soltarlo arrastrar el cursor delimitando el espesor de referencia, una vez soltando el cursor, aparecerá una ventana en la que debemos colocar el valor de la distancia conocida y dar un click en ok para confirmar; aparecerá del lado derecho una escala.



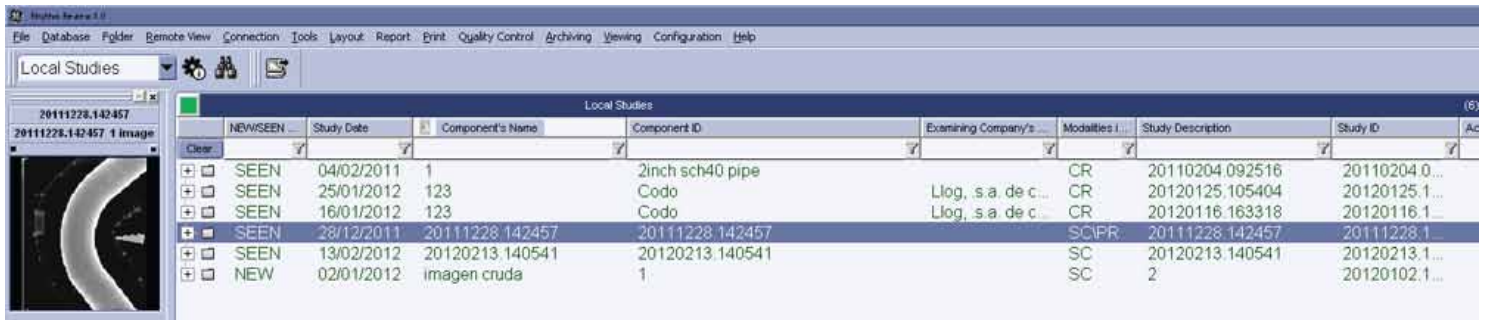
Ahora para realizar la medición moveremos la imagen dando click sobre la imagen y sin soltarlo hasta el área a medir y activaremos en la barra de herramientas del lado derecho la opción de **Annotations**, para agregar las mediciones seleccionaremos la opción de **Distance**, aparecerá un recuadro en el botón y el cursor cambiará de icono, mostrando nuevamente la regla a un costado de la flecha del cursor.



Ahora colocaremos las mediciones que deseamos en la imagen por medio del cursor en el inicio de la zona en la que vamos a medir y arrastramos hasta límite, mostrando de forma inmediata el espesor medido, una vez creada la lectura del espesor podremos modificar el tipo de letra, tamaño y su posición; así agregaremos mediciones hasta cubrir la zona a inspeccionar.



Ahora para generar el reporte cerraremos la ventana de análisis dando click en el icono de cerrar en la parte superior derecha ; aparecerá el mensaje que si deseamos guardar los cambios realizados, dando un click en la opción de YES, regresando al administrador de archivos, con la carpeta actual sombreada.



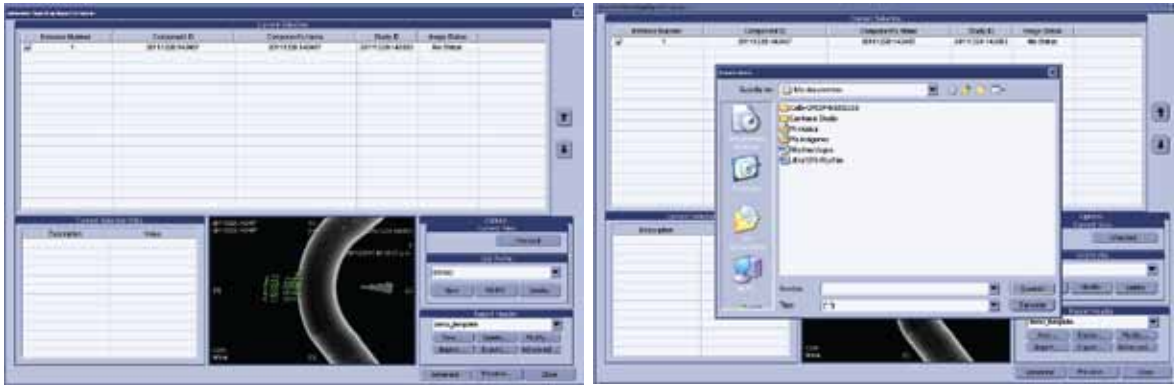
Ahora realizaremos nuestro reporte, en el **Rhythm Review** podremos generar dos tipos de reporte:

1. Reporte en formato de Word.
2. Reporte en CD (Una versión ejecutable del **Rhythm Review** con herramientas básicas), con la que no es necesario tener instalado todo el software.



Para el primer tipo de reporte seleccionaremos en el menú la opción de **Report**, en el menú colgante daremos click en **Generate Advanced Report ...**, aparecerá la ventana en la vamos a seleccionar la imagen en la que realizamos las mediciones en la parte superior.

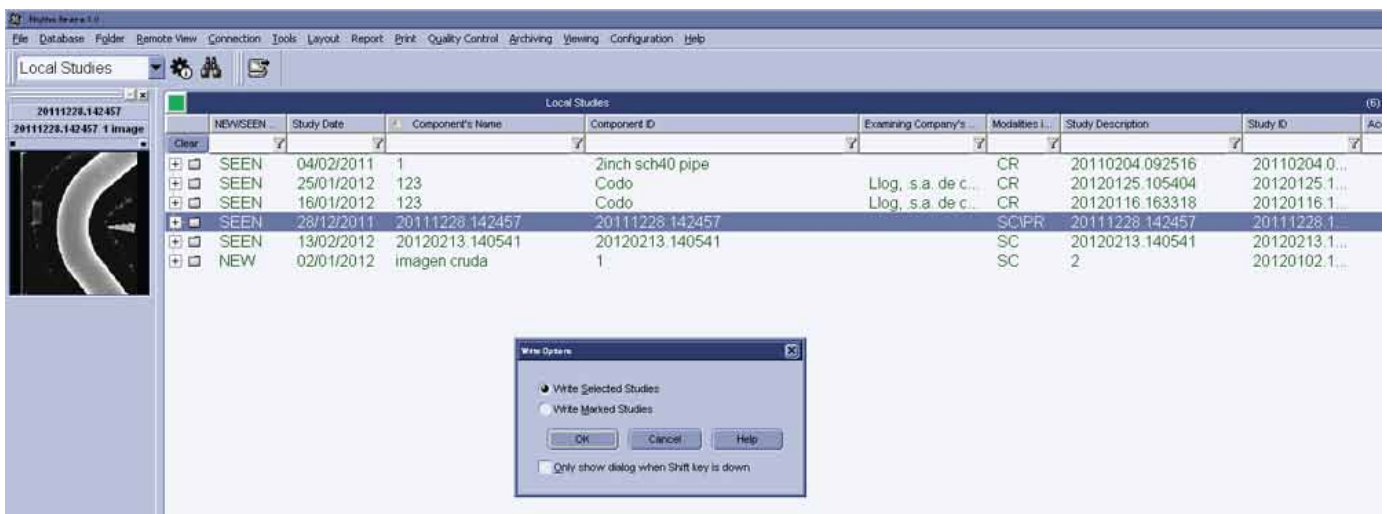
En la opción de **Report Header** podremos modificar el formato que el software no da predeterminado, dando un click en la opción de **Modify**; aparecerá el formato realizado en Word. Ya realizado el formato de la página, daremos un click en la opción **Generate...**, nos pedirá un nombre para el archivo y dónde lo queremos almacenar.



Cerraremos la ventana dando un click en la opción de **Close**.

Ahora realizaremos el reporte en un CD ó DVD con versión de demo, en la cual podremos realizar algunas operaciones como en la versión completa como: Zoom, Contraste, Brillo, entre otras.

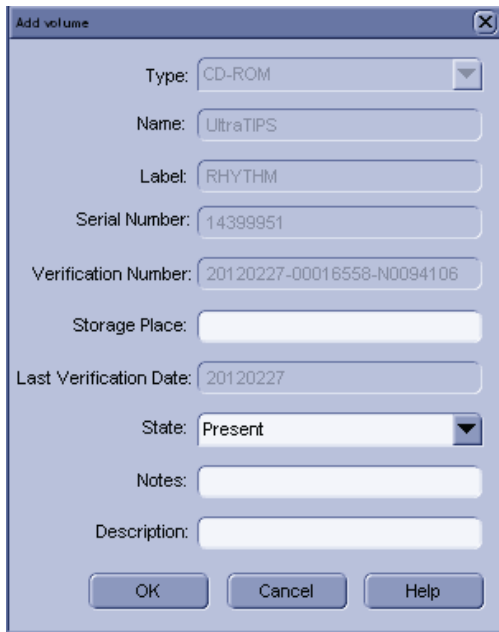
Para iniciar este reporte seleccionamos el menú de **Archiving** y damos click en la opción **Write Studies...**, aparecerá la ventana de opciones dando click en el botón de **Ok**.



En la siguiente ventana debemos seleccionar los archivos contenidos en la carpeta en la que se encuentra la imagen seleccionada **C:\GEID_RAID_ImageQueue\LOCAL**, una vez seleccionados daremos un click en el símbolo de > para agregar los archivos, también habilitamos el botón **Select All** y click en **OK**.



Antes de terminar el software pedirá una descripción la cual es opcional, nuevamente damos un click en la opción de **OK** y este finalizará el disco, este saldrá de la unidad y volverá a introducirse de forma automática, nos mostrará un mensaje en la pantalla de que se realizó y finalizado.



Este disco lo podremos abrir en otra computadora que cuente con Windows XP para hacer la revisión.

Conclusión

Con la ayuda del software Rhythm Review podremos realizar diversas aplicaciones como la mediciones de espesores fácilmente sin tener que quitar el recubrimiento en algunos componentes principalmente a altas temperaturas y generar un reporte personalizado.