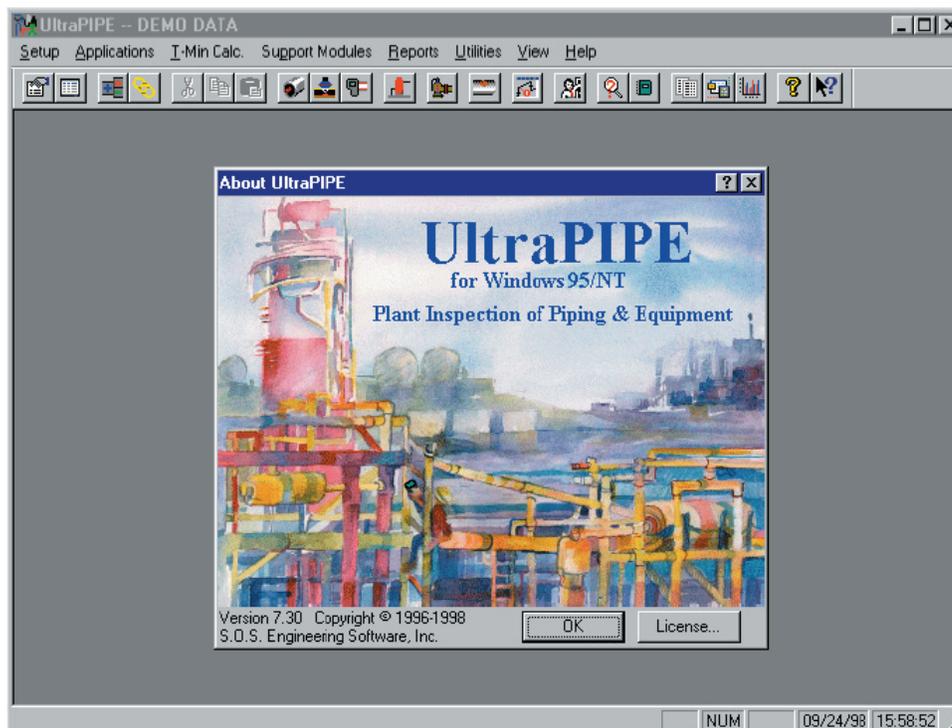


## UltraPIPE

Programa de Administración de Datos para el Monitoreo de Corrosión



UltraPIPE es un programa de administración de datos para la organización, análisis y documentación de los datos de inspección ultrasónica, en conexión con el monitoreo de corrosión.

Este software está compuesto por un programa básico y un amplio rango de módulos individuales, los cuales pueden ser utilizados en combinación y seleccionados de acuerdo a los principales propósitos de la aplicación.

### Monitoreo de Corrosión

El módulo básico es útil para el monitoreo de corrosión y es utilizado en la detección de corrosión, en tuberías, recipientes a presión, calderas, tanques, etc., análisis lineal de la velocidad de corrosión y cálculo del espesor de retiro de los puntos de medición TML, inspección por fechas para el monitoreo de corrosión en intervalos regulares.

Es una base de datos, la cual puede ser integrada en un sistema centralizado de datos para el monitoreo de la planta y es utilizada en la administración de los datos de inspección.

### Otros Módulos

- Módulo para corrosión localizada: para uso en plantas y equipo propenso a corrosión, el cual tiene prioridad máxima de seguridad por definición de la PMOP
- Módulo para la inspección y prueba de válvulas.
- Módulo para el cálculo E-MIN en tanques, calderas, recipientes a presión, etc.
- Módulo para la programación de inspección, administración del personal, generación de los reportes de actividades de inspección.
- Módulo para la transferencia de datos al DMS via RS232.



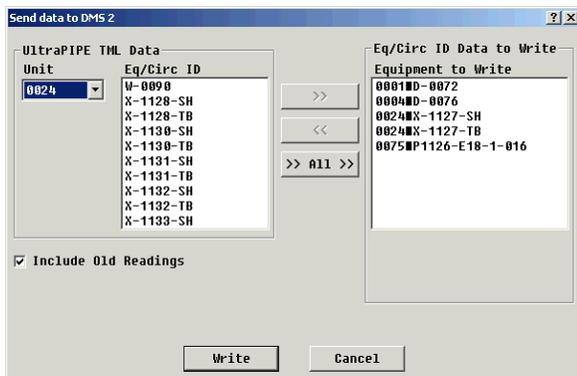
# UltraPIPE

## Modulo Básico

- Modulo de transferencia de datos RS232
- Calculadora de E-MIN cumple con: ASME, ANSI, API
- Monitoreo de corrosión
- Modulo de interfase de dibujo CAD
- Reporte de actividades de inspección

El modulo de transferencia de datos proporciona una línea de comunicación de doble dirección entre **UltraPIPE** y los registradores de datos programables. Esta funcionalidad significativamente reduce el tiempo requerido para reunir los datos de mediciones de espesor por ultrasonido almacenados en el **UltraPIPE**.

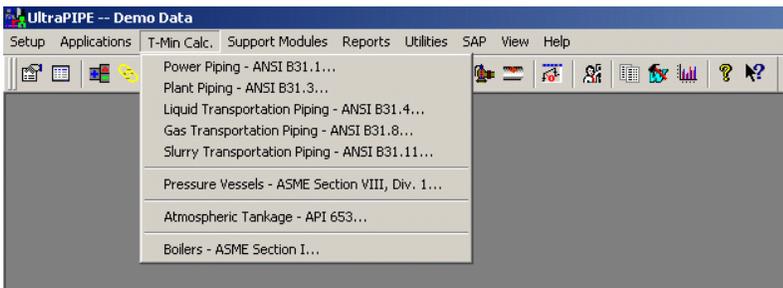
El modulo de transferencia de datos hace más fácil programar en el equipo las rutas de inspección de tuberías para la registradores de datos incluyendo el DMS y DMS 2 de Krautkramer, T-Scope III de StressTel y otros. Rápidamente hace una lista de archivos de equipo para programar en los registradores usando las ventanas de "Envío de datos".



### Modulo de transferencia RS232

Un número casi ilimitado de archivos de equipo puede ser programado para los registradores de datos, el DMS 2 por ejemplo, mantiene hasta 10 000 localizaciones de mediciones de espesores a la vez. Los archivos de equipos con unidades diferentes o asociaciones de área pueden ser seleccionados y programados simultáneamente para los registradores de datos.

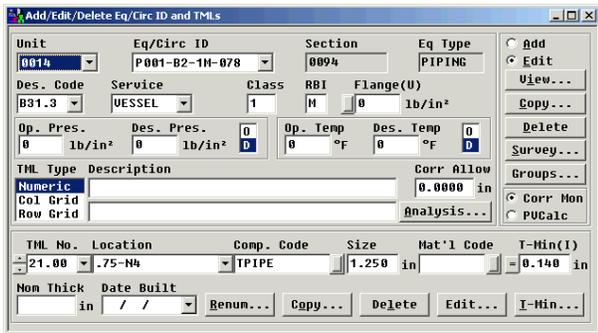
La nueva conexión automáticamente configura los ajustes de la comunicación RS232 en el **UltraPIPE** para asemejar los ajustes del registrador de datos asegurando una efectiva transferencia de datos.



### Modulo de transferencia RS232

**UltraPIPE** proporciona una calculadora del espesor mínimo (T-Min.) que reúne la mayoría de los códigos de diseño ASME/ANSI aplicables para equipos fijos de planta. La calculadora T-Min. computariza el espesor mínimo requerido para cada Localización de Medición de Espesores TML introducida en la aplicación de monitoreo de corrosión. Adicionalmente, puede ser usada como una herramienta de análisis independiente para calcular los requerimientos del espesor mínimo.

Las configuraciones analíticas estándares (incluidos con el modulo de monitoreo de corrosión) están ajustadas por el usuario y diseñadas para proporcionar una máxima flexibilidad para reunir estándares de inspección internacionales, locales y de compañías. Las configuraciones de los ajustes analíticos son almacenados para cada ID del equipo, permitiendo al equipo con requerimientos únicos de análisis ser almacenados en la misma base de datos, por ejemplo recipientes, tuberías y tanques.



Las configuraciones analíticas pueden ser modificadas para grupos de equipo usando la característica del análisis global. Los filtros pueden ser aplicados para centrar el análisis global en tipos y clases de equipo, por ejemplo aplicar las nuevas configuraciones globales para la tubería clase 1.

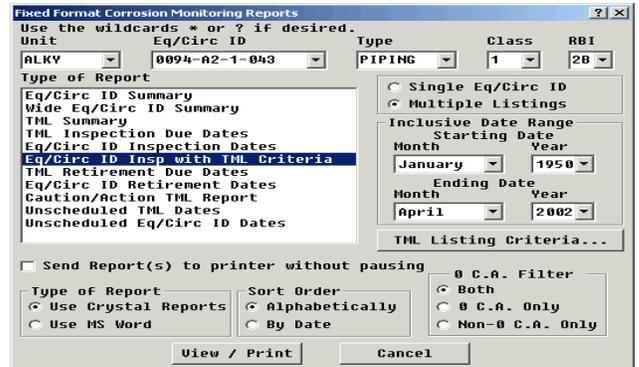
Los datos de investigación de espesores pueden ser introducidos manualmente o descargados desde una memoria interna programable, tal como sucede con el DMS2. La información crítica asociada a los espesores introduce la ID del inspector, temperatura, velocidad y más de 16 comentarios. Los detalles pueden ser visualizados con datos desde estudios previos de espesores.

Los espesores, el barrido tipo A y B y los datos MicroGRID se encuentran indicados y son mostrados al hacer clic en la celda.

	TML Location	10/01/1992	08/01/1995	08/09/1999
1.00	6-ELL	0.310	0.300	0.289 A
2.00	6-ELL	0.300	0.300	0.286 A
3.00	6-PIPE	0.290	0.310	0.312 A
4.00	6-ELL	0.310	0.300	0.292 A
5.00	6-PIPE	0.280	0.280	0.268 A
6.00	6-PIPE	0.340	0.340	0.334 A
7.00	6-ELL	0.310	0.310	0.308 A
8.00	6X4-RED	0.260	0.240	0.246 A

Más de 25 reportes con formato fijo son incluidos en el monitoreo de corrosión. Los reportes de formato fijo son diseñados para reunir las necesidades al realizar los reportes y análisis correspondientes.

La creación de reportes es sencillamente fácil con el generador de reportes con formato fijo. Los artículos del equipo múltiple pueden ser seleccionados usando tarjetas en los campos de los filtros del equipo. Inclusive los rangos y otros filtros personalizados permiten al usuario controlar las incertidumbres centrales sobre el reporte.



# UltraPIPE

## Aplicación de reportes y programación de actividades de inspección

La aplicación de reportes y programación de actividades de inspección combina herramientas flexibles de programación con poderosas capacidades de reporte para mantener y documentar todas las inspecciones del equipo. Esta aplicación se encuentra completamente integrada al programa de software del **UltraPIPE**. El entrenamiento y soporte son fácilmente incorporados con las otras características estándares del **UltraPIPE**.

Se pueden crear listas de las actividades de inspección programadas y asignar programas lógicos personalizados para cada tipo de entrada. Integrar los datos de vida remanente del monitoreo de corrosión para reunir los requerimientos de inspección visual den API usando los requerimientos de programación de inspección de espesores desde el monitoreo de corrosión para controlar la inspección.

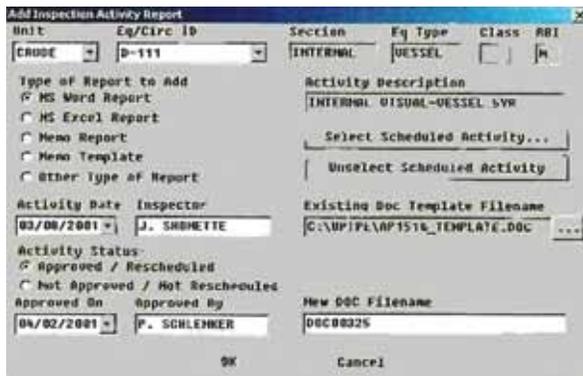
Se puede aplicar la programación de intervalos fijos para reunir los requerimientos del equipo y los tipos de inspección que no requieren monitoreo de corrosión o análisis sobre tiempo de vida, por ejemplo inspección por corrientes Eddy en intercambiadores de calor.

Asignar actividades ilimitadas de inspección programada para cualquier entrada del equipo en la lista del **UltraPIPE** usando la característica de actividades programadas de inspección ID Eq/Circ.

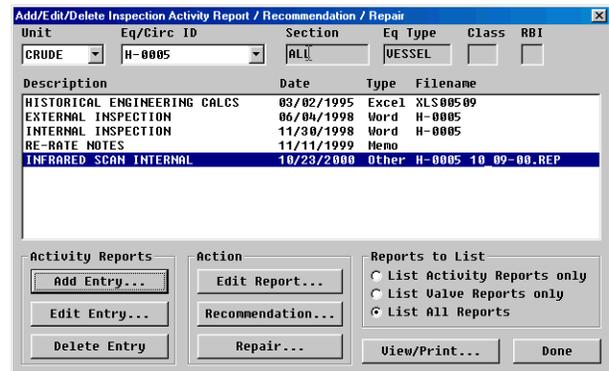
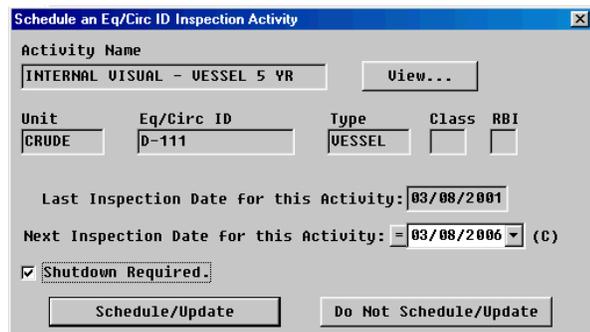
La programación de las actividades de inspección es automáticamente calculada desde la última fecha de inspección. Además, el usuario tiene la capacidad de anular manualmente los datos calculados. Un aviso con "U" será mostrado para corregir los datos en todas las pantallas y reporta para indicar una fecha definida por el usuario.

Asociar el filtro requerido para el apagado de las actividades de inspección para mejorar el planteamiento del apagado de la inspección programada. Los reportes de formato fijo proporcionan un acceso sencillo para los reportes programados de la inspección. El generador de reportes permite el uso de tarjetas para filtrar el reporte basado en un área/unidad, tipo de equipo, clase o RBI, tipo de actividad de inspección o inclusive el rango de tiempo.

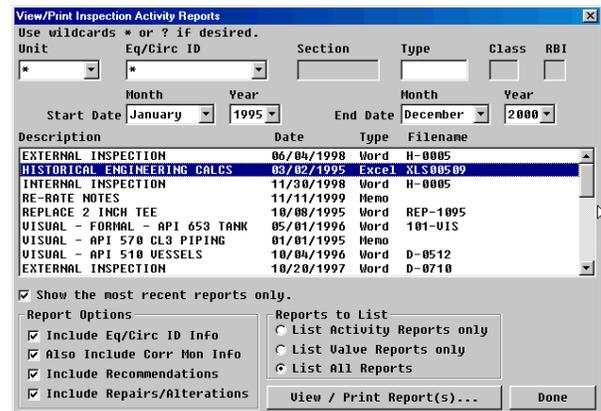
La característica de reportes de actividades de inspección proporciona la habilidad para documentar los resultados de inspección para las actividades programadas, registro del mantenimiento y resultados de la reparación, reportes asociados de ingeniería o vínculos de documentos externos. Usar la ventana de reporte de actividades de inspección para entrar directamente a la descripción de la actividad, introducir la información de la inspección y seleccionar el tipo de reporte, seleccionar un reporte existente y crear nuevos documentos.



La ventana de programación es automáticamente mostrada después de entrar al reporte de actividades programadas. La revisión modifica el estado de programación antes de la renovación de la base de datos.



La característica de reporte de actividades de la inspección permite al usuario usar memos de texto sencillo, Word, Excel o algún otro tipo de documento, incluyendo imágenes digitales para registrar la inspección, diseño, mantenimientos o la información de reparación. Además asociar la recomendación y los artículos de reparación para así llevar a cabo los reportes.



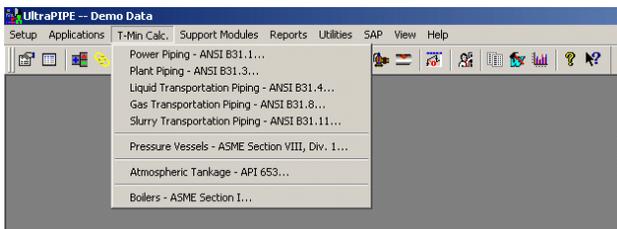
Generar fácilmente una lista de los reportes de las actividades de la inspección. Aplicar filtros de rango de tiempo específico para enfocar la lista de los reportes asociados; por ejemplo, visualización de todos los reportes de inspección completados entre los años 1995 y 2000 para un área o unidad específica.

# UltraPIPE

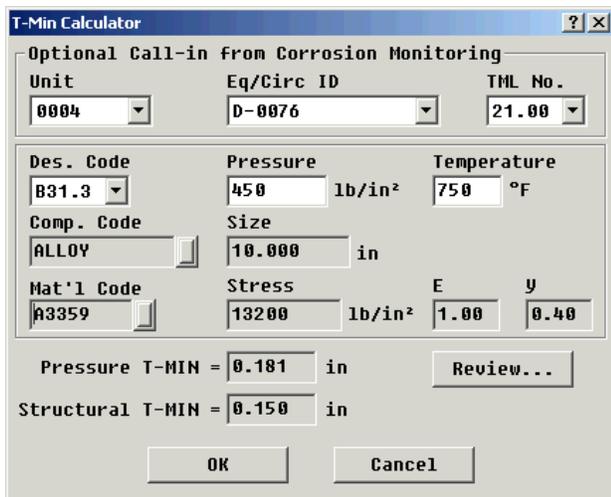
## Modulo de Soporte Calculadora T-Mín

UltraPIPE proporciona una calculadora del espesor mínimo (T-Mín.) que reúne la mayoría de los códigos de diseño ASME/ANSI aplicables para equipos fijos de planta. La calculadora T-Mín. computariza el espesor mínimo requerido para cada Localización de Medición de Espesores TML introducida en la aplicación de monitoreo de corrosión. Adicionalmente, puede ser usada como una herramienta de análisis independiente para calcular los requerimientos del espesor mínimo.

Cuatro calculadoras de T-Min. (Tubos, recipientes a presión, tanques atmosféricos y calderas) soportan siete códigos de diseño.

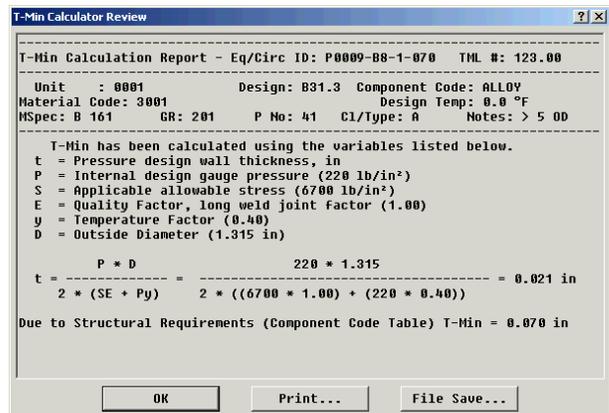


Esta calculadora también puede calcular la Presión de Operación Máxima Permissible (MAOP) usando el último espesor medido para cada TML.



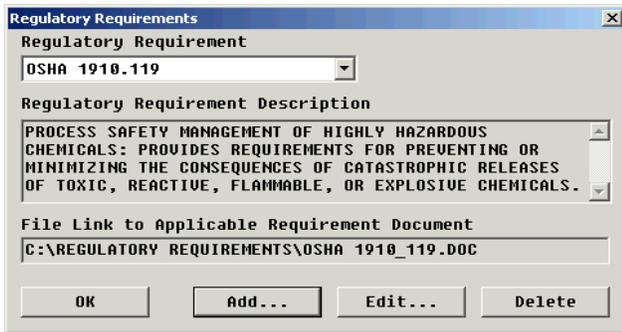
Mat Code	Design	Mat Spec	Grade	P No.	CL/Type	Notes	E
0212-SP	S8/D1	SA-268	TP430	7	2	WT	0.85
0213	S8/D1	SA-268	TP430	7	1	WT	1.00
0213-SP	S8/D1	SA-268	TP430	7	1	WT	0.85
0214	S8/D1	SA-268	TP409	7	1	WT	1.00
0214-SP	S8/D1	SA-268	TP409	7	1	WT	0.85
0215	S8/D1	SA-240	TP409	7	1	P	1.00
0215-SP	S8/D1	SA-240	TP409	7	1	P	0.85
0216	S8/D1	SA-268	TP409	7	1	ST	1.00
0216-SP	S8/D1	SA-268	TP409	7	1	ST	0.85
0217	S8/D1	SA-268	TP409	7	1	ST	1.00
0217-SP	S8/D1	SA-268	TP409	7	1	ST	0.85
0218	S8/D1	SA-268	TP3M-8	7	2	WT	1.00
0218-SP	S8/D1	SA-268	TP3M-8	7	2	WT	0.85
0219	S8/D1	SA-268	TP3M-8	7	2	ST	1.00
0219-SP	S8/D1	SA-268	TP3M-8	7	2	ST	0.85
0220	S8/D1	SA-240	18Cr-2M	7	2	P	1.00

Tablas de código del material y de componentes almacenan la información estándar del diseño incluyendo la dimensión, t-mín. estructural, tensión permisible y datos de eficiencia. Las tablas son editadas por el usuario y pueden ser personalizadas para reunir los requerimientos del diseño.



Las pantallas de revisión de la calculadora T-Mín. proporcionan la documentación detallada para todos los cálculos de presión del t-mín. Adicionalmente, los requerimientos del t-mín. estructural son considerados el mayor de los dos valores de t-mín. e almacenado en el Monitoreo de Corrosión para el análisis de vida remanente. La ventana de la calculadora T-Mín. permite para la entrada de la información de diseño requerida para evaluar los valores de presión de t-mín. requeridos. La información almacenada en el monitoreo de corrosión es automáticamente mostrada en la ventana de la calculadora T-Mín.

La construcción de la lista de requerimientos regulatorios definidos por el usuario documenta los códigos y estándares que manipulan la operación, mantenimiento e inspección del equipo específico para su localización de facilidad y jurisdicción. Una descripción detallada puede ser asignada para cada entrada de requerimiento. Además, la opción para vincular la documentación externa es proporcionada.

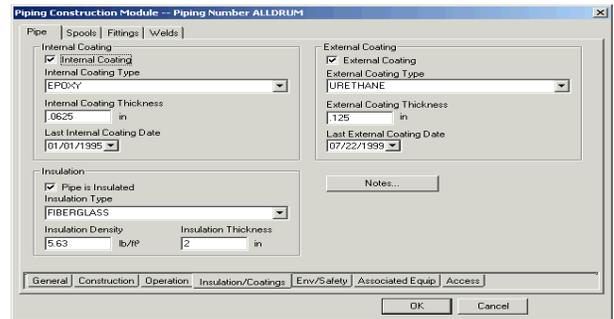


Asignar más de 10 requerimientos para cada artículo de equipo introducido a la aplicación de construcción.

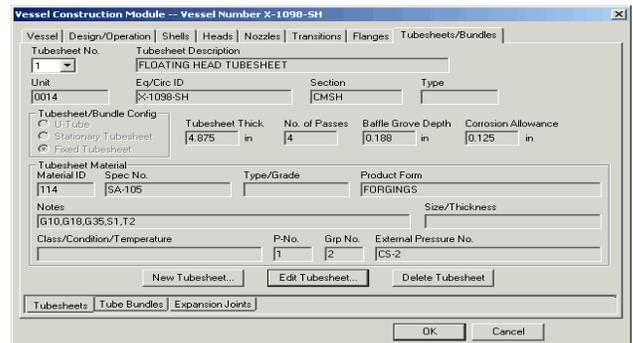
Las clasificaciones estandarizadas se encuentran disponibles en todas las opciones del equipo para asistir en la entrada de datos técnicos incluyendo las propiedades del material, de la tubería, la dimensión de la boquilla el procedimiento de soldadura y sus propiedades.

Weld ID	Weld Type No	Weld Method	Joint Type	Seam Type	Examir
1	1	FURNACE BUTT	CONTINUOUS WELD	STRAIGHT	AS RE
2	2	ELECTRIC RESISTANCE	PER SPECIFICATIONS	STRAIGHT OR SPIRAL	AS RE
5	3A	ELECTRIC FUSION SINGLE	BUTT WELD	STRAIGHT OR SPIRAL	100%
4	3A	ELECTRIC FUSION SINGLE	BUTT WELD	STRAIGHT OR SPIRAL	SPOT
3	3A	ELECTRIC FUSION SINGLE	BUTT WELD	STRAIGHT OR SPIRAL	AS RE
8	3B	ELECTRIC FUSION DOUBLE	BUTT WELD	STRAIGHT OR SPIRAL	100%
7	3B	ELECTRIC FUSION DOUBLE	BUTT WELD	STRAIGHT OR SPIRAL	SPOT
6	3B	ELECTRIC FUSION DOUBLE	BUTT WELD	STRAIGHT OR SPIRAL	AS RE
9	4A	ASTM A 211	PER SPECIFICATIONS	SPIRAL	AS RE
10	4B	API 5L	PER SPECIFICATIONS	STRAIGHT OR SPIRAL	AS RE

Los usuarios pueden documentar los datos de construcción importantes que son críticos para el mantenimiento de las propiedades y reparación de la equipo incluyendo la especificación del procedimiento de soldadura, el recubrimiento externo e interno y la información del aislante.



La opción de recipientes a presión proporcionar datos de entrada diseñados para el almacenamiento de información específica para los intercambiadores de calor, incluyendo hojas de tubos, además para datos de componentes de recipientes a presión (cabezales, carcasas, boquillas).

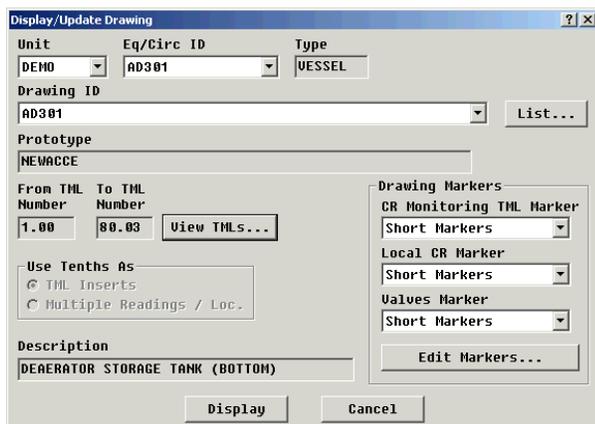


# UltraPIPE

## Modulo Básico

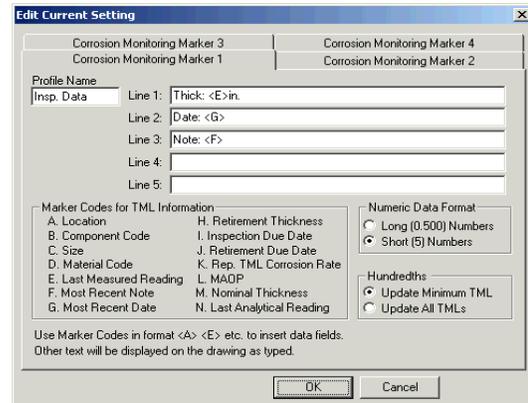
- Modulo de transferencia de datos RS232
- Calculadora de E-MIN de acuerdo a ASME, ANSI, API
- Monitoreo de corrosión
- Modulo de interfase de dibujo CAD
- Reporte de actividades de inspección

Los textos e imágenes del modulo de dibujo del equipo de **UltraPIPE** interactúan con los programas AutoCAD (versiones 12, 13, 14, 2000, 2000i & 2002) o MicroStation (versiones 95, SE & J) y Diseño Computarizado Automatizado (CAD). El modulo de las imágenes del equipo cataloga y asocia las mismas, fácilmente accesa a las imágenes CAD por medio de una visualización de ventana del equipo y dinámicamente mejora los datos de corrosión desde el **UltraPIPE** a las imágenes CAD.

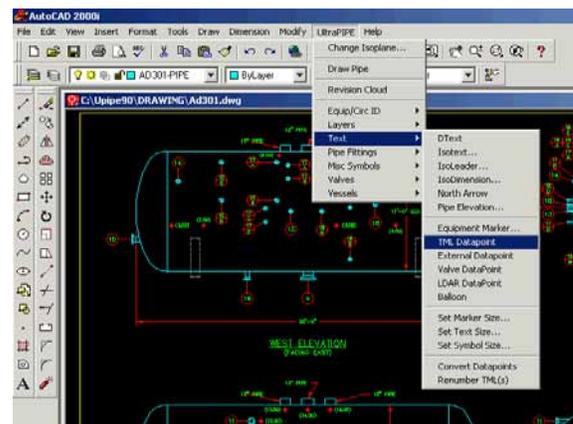


Este modulo proporciona la flexibilidad para mantener las múltiples imágenes para circuitos de tubería extensos o del equipo y asigna rangos de localizaciones de mediciones de espesores (TMLs) para cada imagen. Además, las imágenes sencillas pueden ser asignadas a los identificadores del equipo en la base de datos del **UltraPIPE**. Cada pieza de equipo es asignada a su propia configuración de niveles en las imágenes CAD permitiendo así la habilidad para mejorar todos los datos de corrosión.

La información de la base de datos es mostrada y actualizada en las imágenes CAD cada vez que la misma imagen sea presentada desde el **UltraPIPE**. El monitoreo de corrosión personalizado, la corrosión localizada o la información de las válvulas de presión son mostrados. Más de cuatro formatos pueden ser diseñados, almacenados y accedidos desde la ventana de actualización en pantalla.



Los datos del fabricante son localizados en las imágenes usando los menús correctos proporcionados con el modulo de dibujo del equipo. Los menús del **UltraPIPE** son creados dentro de los programas y proporcionan características personalizadas para hacer más eficiente a las imágenes.



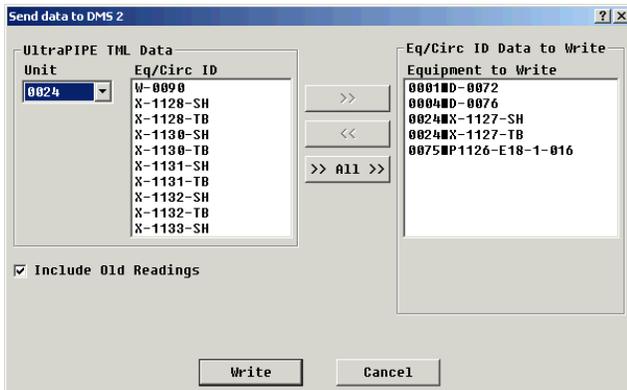
Cuando una imagen CAD es mostrada por el **UltraPIPE** la continuidad es interpretada para determinar el estado de actualización. Los TMLs no son actualizados o actualmente no son localizados en la imagen que es listada para la conveniencia o comodidad del usuario.

# UltraPIPE

## Modulo de Soporte con Transferencia de datos

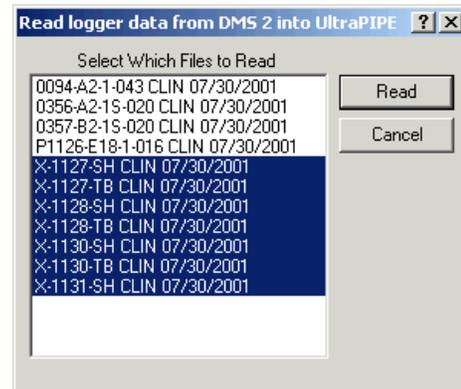
El modulo de transferencia de datos proporciona una línea de comunicación de doble dirección entre **UltraPIPE** y los registradores de datos programables. Esta funcionalidad significativamente reduce el tiempo requerido para reunir los datos de mediciones de espesor por ultrasonido almacenados en el **UltraPIPE**.

El modulo de transferencia de datos hace más fácil programar en el equipo las rutas de inspección de tuberías para la registradores de datos incluyendo el DMS y DMS 2 de Krautkramer, T-Scope III de StressTel y otros. Rápidamente hace una lista de archivos de equipo para programar en los registradores usando las ventanas de “Envío de datos”.



Un número casi ilimitado de archivos de equipo puede ser programado para los registradores de datos, el DMS 2 por ejemplo, mantiene hasta 10 000 localizaciones de mediciones de espesores a la vez. Los archivos de equipos con unidades diferentes o asociaciones de área pueden ser seleccionados y programados simultáneamente para los registradores de datos.

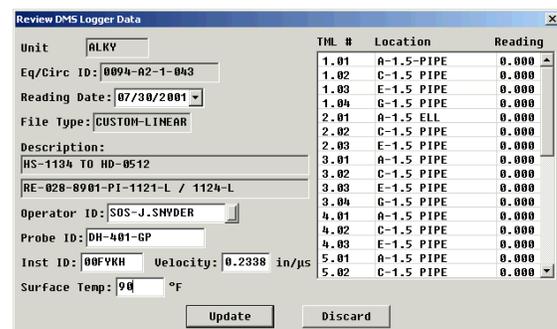
La nueva conexión automáticamente configura los ajustes de la comunicación RS232 en el **UltraPIPE** para asemejar los ajustes del registrador de datos asegurando una efectiva transferencia de datos.



**UltraPIPE** lee los archivos del equipo directamente desde los registradores de datos. Una ventana de selección es proporcionada para elegir los archivos específicos que se necesitan para ser transferidos, los archivos múltiples pueden ser seleccionados desde esta ventana.

**UltraPIPE** soporta formatos de archivos en el registrador de datos incluyendo lineales, retícula, puntos personalizados, lineal personalizado etc. Esto asegura que todas las características de los registradores de datos se encuentren disponibles para soportar los archivos de equipo del **UltraPIPE**.

Después que los archivos de equipo son cargados desde el registrador las nuevas lecturas de espesores son mostradas para revisión antes de ser salvadas en la base de datos. La información adicional es automáticamente cargada desde el registrador de datos incluyendo la fecha de lectura, la ID del operador, ID del transductor, ID del instrumento y velocidad de calibración.



El modulo de transferencia de datos como su nombre antecede, transfiere datos electrónicos de espesores para y desde los formatos de archivos soportados por los programas de software del registrador de datos tal y como el UltraMATE de Krautkramer. Cuando el **UltraPIPE** no se encuentre disponible es recomendable usar el software intermedio como UltraMATE o en su defecto el usuario estará trabajando en localizaciones remotas. Los archivos de UltraMATE son aptos para el envío por correo electrónico o en discos de unidad floppy y CD's para sitios de inspección que no tienen acceso al **UltraPIPE**. El **UltraPIPE** también soporta al Datamate, DMSmate, y Gridware.

Crear archivos directamente en el registrador de datos o programas de software intermedio soportados sin tener que crear primero el archivo del equipo en el **UltraPIPE**. Esta habilidad dinamiza la inspección del nuevo equipo y permite crear nuevas entradas de equipo a la base de datos de Monitoreo de Corrosión.

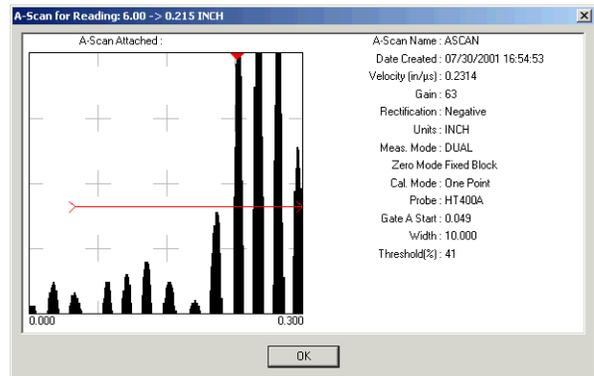
**Create a New Equipment Entry**

Unit	Eq/Circ ID	Section	Eq Type
ALKV	P-ST-0236-AA	LINE 236	PIPING
Des. Code	Service	Class	RBI
B31.3	STEAM	3	230
Flange	lb/in <sup>2</sup>		
Op. Pres.	Des. Pres.	Op. Temp	Des. Temp
175 lb/in <sup>2</sup>	250 lb/in <sup>2</sup>	215 °F	300 °F
TML Type	Description	Corr Allow	
Numeric	ALKV UNIT STEAM LINE	0.0625 in	
Col Grid			
Row Grid			
TML No. (From Data)	Location (Edit Later)	Comp. Code	Size
	AA		10.00 in
Mat'l Code	T-Min(U)		
A106B	0.218 in		
Nom Thick	Date Built	All TML data will be the same for all TMLs created by the logger data.	
0.365 in	02/15/1965		

The Unit, Eq/Circ ID (either from the catalogs or key-in) and the T-Min fields are mandatory.

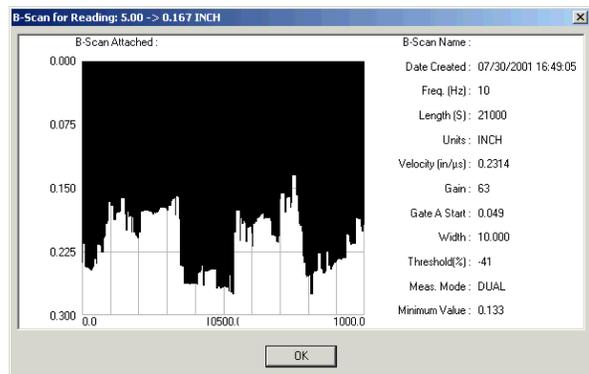
Buttons: Create, Cancel

Las listas con notas de la inspección, definidas por el usuario son administradas en el **UltraPIPE** y automáticamente mejora las listas en los registradores de datos. Las notas son aplicadas cuando las lecturas de los espesores son salvadas en el campo de trabajo. Las notas asociadas son cargadas para ser almacenadas en el **UltraPIPE**.



Las imágenes con barrido A pueden ser salvadas en los registradores de datos al hacer las lecturas de espesores en campo y cargadas al **UltraPIPE**. Las imágenes con barrido A pueden ser renombradas y revisadas para verificar la exactitud de las mediciones.

La familia DMS2 permite datos de inspección adicionales para ser asociados al los puntos TML en forma de imágenes de barrido B y MicroGrids. Los datos MicroGrid y con barrido B son cargados al **UltraPIPE** y renombrados en algún momento para verificar la exactitud de las mediciones realizadas.



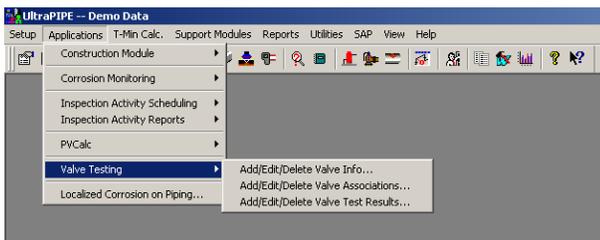
Al mover el cursor hacia la imagen con barrido B, ésta es mostrada en el **UltraPIPE** proporcionando un valor de espesor dinámico para la localización seleccionada.

# UltraPIPE

## Aplicación para pruebas en válvulas

La aplicación de inspección y pruebas de válvulas del **UltraPIPE** proporciona herramientas para ayudar a la administración de la inspección y la prueba de algunos válvulas las cuales la función de sus propiedades son importantes para implementar seguridad e integridad. La aplicación de la válvula está diseñada para direccionar todos los tipos de válvulas básicos y así reunir la práctica recomendada 574 de API. Además, una atención y detalle particular es aliado a las válvulas de alivio de presión cubiertas bajo la práctica recomendada 576 de API.

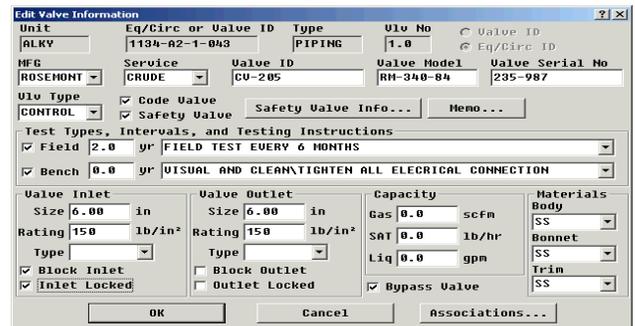
La aplicación de la inspección y prueba de válvulas en una parte fundamental del programa de **UltraPIPE**, el objetivo es el mismo con respecto a las aplicaciones del **UltraPIPE**. Adicionalmente el entrenamiento y soporte son fácilmente incorporados con las otras características estándares del **UltraPIPE**.



La selección de esta aplicación para programar y documentar las inspecciones y las pruebas de las válvulas, se proporciona al usuario con los siguientes beneficios:

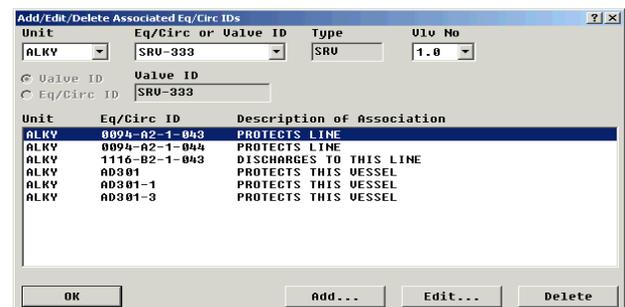
Documentar la información de ingeniería para cualquier tipo de válvulas básicas o de escape. Almacenar el tipo de válvula, requerimientos de códigos, entradas y salidas de información, capacidades y datos sobre el material. Mantener la información general para cada válvula incluyendo el fabricante, el número de modelo, de serie, ID de válvula y el servicio.

El uso de la característica "Código de la válvula" permite mostrar un filtro solo a esas válvulas cubiertas bajo requerimientos específicos, por ejemplo válvulas cubiertas bajo estándares PSM, en reportes de las mismas.



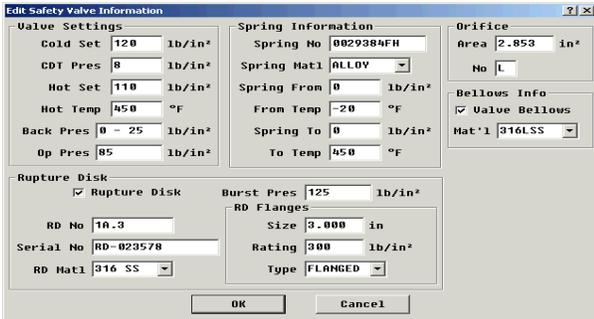
Asignar campos y/o pruebas de referencia con programación de intervalos. Proporcionar instrucciones detalladas para ambos campos y pruebas de válvulas específicas. La aplicación de la válvula incluye programación de reportes, formas de reportes de pruebas estandarizadas basadas en recomendaciones API y reportes de resultados de pruebas.

Crear listas de asociación equipo-válvulas. Asignar descripciones para cada asociación para documentar cuántos artículos del equipo son servidos por la válvula.

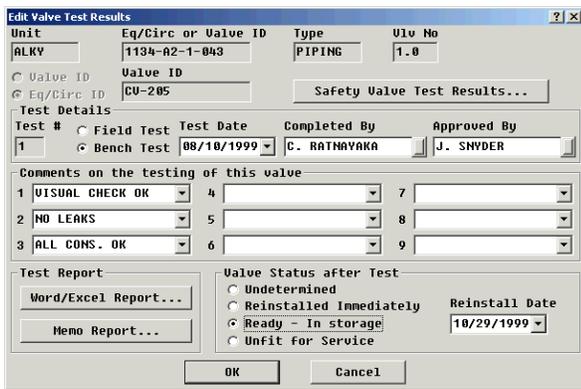


La lista de asociación es extremadamente crítica en determinación de los procedimientos de seguridad para la inspección, eliminación de la misma o reemplazo de la válvula.

Conservar la información de las válvulas de escape incluyendo configuración de su estado completo.

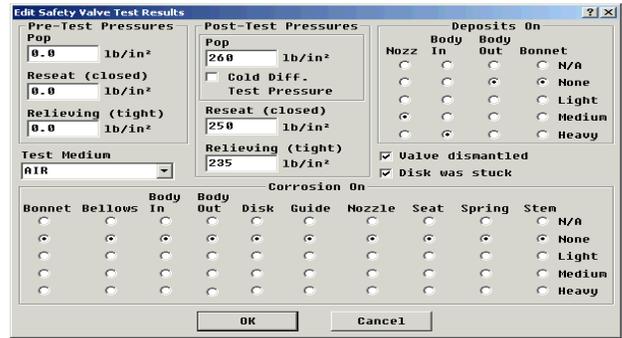


Registrar toda la información de la inspección y prueba dentro del módulo de la válvula del **UltraPIPE**. Documentar el tipo de prueba, finalización de datos, etc. Usar la selección de las listas para asignar más de 9 comentarios de inspección estandarizada.

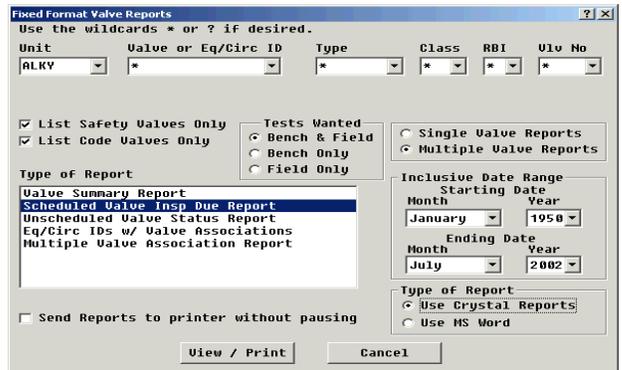


Vincular los reportes detallados usando la característica de creación de Memos o documentos de MS Excel o Word. Finalmente la disposición de la válvula, incluyendo verificación "lectura-almacenamiento", puede ser documentada en la sección "Estado final de la válvula".

Usar de la forma del resultado de la prueba estándar para reunir los requerimientos de API 576 para la documentación de los resultados de las válvulas de escape. Registrar las presiones previas y posteriores, la prueba media usada, y los grados de corrosión en todos los componentes de la válvula.



La aplicación de la inspección y prueba de válvulas del **UltraPIPE** viene con 8 reportes estándares. El generador flexible de reportes proporciona filtros para centralizar todas las incertidumbres y la habilidad para mostrar los reportes usando un visualizador de reportes o crear los documentos en Word.



# UltraPIPE

## Aplicación de Corrosión Localizada

La aplicación de corrosión localizada en tuberías de **UltraPIPE** analiza en las tuberías la corrosión que pueda existir de acuerdo a los requerimientos del código ASME/ANSI B31G.

**Add Localized Corrosion Point on Piping**

Unit	Eq/Circ ID	Type	Des Code	LCP No.	Location
ALKV	0094-A2-1-043	PIPING	B31.3	1	TOP

**Engineering Information**

Pipe OD	Des. Pres.	Loc Str	T-Min	Tot CR Rate
4.500 in	500 lb/in <sup>2</sup>	0.050	in	45.0 MPY

Service: HYDROGEN

**Inspection Data**

Inspector ID	Insp Date	Wall Thick	Pit Depth	Axial CR Len
E. SCHLENKER	02/02/2001	0.250 in	0.125 in	1.063 in

Notes: GOUGE DUE TO VIBRATION RUB AGAINST A SUPPORT

**Calculated Information**

Critical Date	Life	MAOP
10/03/2002	1.67 Yr	488 lb/in <sup>2</sup>

**Repair Information**

Grind Date	Repair Date	Repair Note
03/16/2000	09/11/2000	REPLACED CORRODED PIPE SECTION

OK Cancel

El registro elabora criterios de diseño y la información del grado de corrosión localizada para la sección corroída del tubo. La presión de diseño y los datos del grado de corrosión son automáticamente importados desde la aplicación de monitoreo de corrosión.

**TML View**

TML No	Location	Comp Code	Size	Matl Code	T-Min	F Nominal	Date Built
1.01	A-1.5 PIPE	PIPE	1.500	A53B	0.110	S 0.200	01/01/1990
1.02	C-1.5 PIPE	PIPE	1.500	A53B	0.110	S 0.200	01/01/1990
1.03	E-1.5 PIPE	PIPE	1.500	A53B	0.110	S 0.200	01/01/1990
1.04	G-1.5 PIPE	PIPE	1.500	A53B	0.110	S 0.200	01/01/1990
2.01	A-1.5 ELL	PIPE	1.500	A53B	0.110	S 0.200	01/01/1990
2.02	C-1.5 PIPE	PIPE	1.500	A53B	0.110	S 0.200	01/01/1990
2.03	E-1.5 PIPE	PIPE	1.500	A53B	0.110	S 0.200	01/01/1990
3.01	A-1.5 PIPE	PIPE	1.500	A53B	0.110	S 0.200	01/01/1990
3.02	C-1.5 PIPE	PIPE	1.500	A53B	0.110	S 0.200	01/01/1990
3.03	E-1.5 PIPE	PIPE	1.500	A53B	0.110	S 0.200	01/01/1990
3.04	G-1.5 PIPE	PIPE	1.500	A53B	0.110	S 0.200	01/01/1990
4.01	A-1.5 PIPE	PIPE	1.500	A53B	0.110	S 0.200	01/01/1990
4.02	C-1.5 PIPE	PIPE	1.500	A53B	0.110	S 0.200	01/01/1990
4.03	E-1.5 PIPE	PIPE	1.500	A53B	0.110	S 0.200	01/01/1990
5.01	A-1.5 PIPE	PIPE	1.500	A53B	0.110	S 0.200	01/01/1990
5.02	C-1.5 PIPE	PIPE	1.500	A53B	0.110	S 0.200	01/01/1990

OK Cancel Search Print...

El botón de visualización TML es proporcionado para revisar la información TML almacenada en esta aplicación. Una vez ahí, entonces busque el diámetro exterior y los valores del espesor mínimo estructural asociados a los TMLs en la sección corroída del tubo.

Documente los datos de inspección incluyendo inspector, fecha completada, espesor de pared, profundidad máxima del área picada y la longitud del área picada paralela al eje del tubo.

**Localized Corrosion Calculation Review**

Localized Corrosion on Piping For  
Unit: Eq/Circ ID: Loc CR No.

Life Prediction to Local Structural T-Min  
 $Life = (Wall\ Thick - Max\ Pit\ Depth - Local\ T-Min) / Total\ CR\ Rate$   
 $Life = (0.250 - 0.125 - 0.050) / 0.045 = 1.667\ years.$   
 Critical Date = 10/03/2002

MAOP Calculation Due to deteriorated condition using ANSI B31.G  
 $D = Outer\ Diameter = 4.50\ inches.$   $t = Wall\ Thickness = 0.25\ inches$   
 $d = Max\ Pit\ Depth = 0.13\ inches.$   $(d/t) = 0.50$   
 $L_n = Measured\ Axial\ CR\ length = 1.06\ inches.$   
 $P = Design\ Pressure = 500.00\ lb/in^2$   
 $B = \min(\sqrt{(d/t) / (1.1 * (d/t) - 0.15)} ** 2 - 1), 4.) = 0.75$   
 $L = 1.12 * B * \sqrt{(D * t)} = 0.89\ inches.$   
 $A = 0.893 * (L_n / \sqrt{(D * t)}) = 0.89$   
 Since  $A < 4.$ ,  $P' = 1.1 * P * ((1 - (2*d)/(3*t)) / (1 - (2*d)/(3*t * \sqrt{(A * t + 1))}))$   
 $P' = 487.84\ lb/in^2$   
 $MAOP = 488\ lb/in^2$

The calculated MAOP is less than the Design Pressure for this pipeline.

OK Print... File Save...

Los datos de inspección son usados para calcular la vida remanente, fecha crítica (fecha de retiro) y la Presión de Operación Máxima Permisible (MAOP) de acuerdo con los requerimientos de ASME/ANSI B31G. Una pantalla de re-visualización es mostrada para documentar los análisis de corrosión localizada.

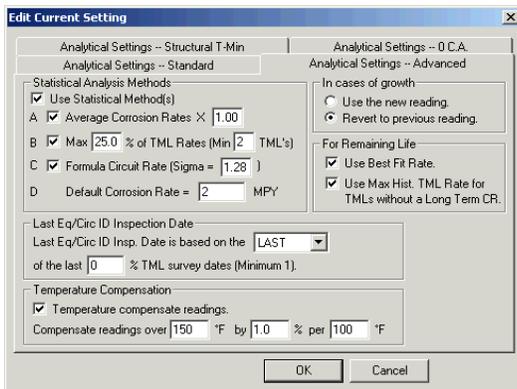
Registre el mantenimiento y repare los trabajos realizados para dirigir y/o corregir las áreas de corrosión localizada.

# UltraPIPE

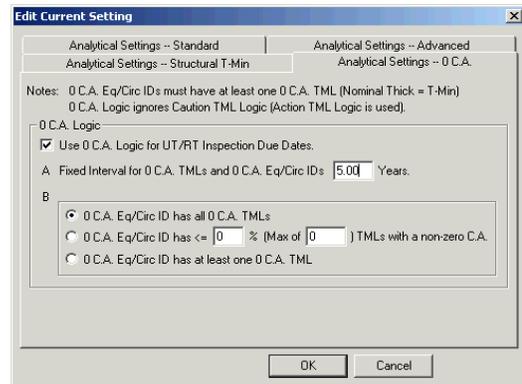
## Modulo de Soporte con Análisis de Monitoreo de Corrosión Avanzada

La opción avanzada de análisis **UltraPIPE** permite las características de análisis estándar proporcionadas dentro de la aplicación de monitoreo de corrosión.

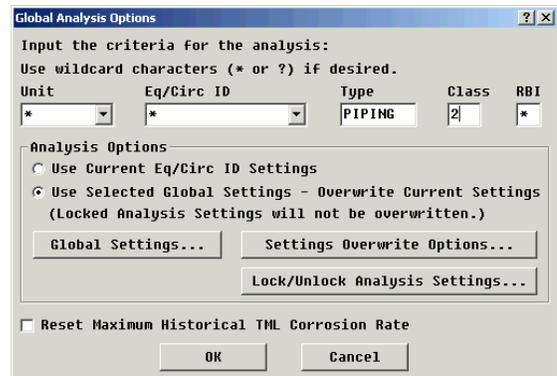
Calcula el nivel del índice de corrosión por medio del análisis estadístico asociado con los índices de corrosión de Localización de Mediciones de Espesores (TML) usando tres métodos: a) Promedio de los índices de corrosión TML, b) Promedio, definido por el usuario, del porcentaje de los índices máximos de corrosión TML y c) Análisis de los índices de corrosión TML usando un factor sigma definido por el usuario.



Los resultados del índice de corrosión estadístico del equipo son usados en muchos reportes estándar y también puede ser aplicado a los cálculos de la vida remanente TML. Para calcular un índice de corrosión TML usando el método de análisis lineal mínimo cuadrado con datos de espesores TML y ALL es necesario hacer uso del método "Mejor ajuste de índice". La característica de índice de corrosión máximo NEW sigue le índice de corrosión más alto calculado para cada TML, así en algún momento la vida TML será mejorada. El índice máximo de corrosión es usado para calcular la vida remanente de secciones de tuberías reemplazadas. Al compensar lecturas de espesores medidas a altas temperaturas usando estándares de industria o compañías, automáticamente las lecturas de espesores correctas reflejan un incremento cuando son comparados con los datos de medición de espesores previos.



Aplicar automáticamente el horario lógico para TML en el equipo de los cuales los espesores de pared fueron diseñados sin considerar corrosión.



Las configuraciones analíticas avanzadas pueden ser aplicadas a múltiples entradas del equipo usando la opción de análisis global. Las configuraciones sobrescritas y las opciones de bloqueo proporcionan un control flexible por encima del proceso de análisis global.

# UltraPIPE

## Modulo de Soporte de Reparación, Mantenimiento y Recomendaciones

Este modulo de **UltraPIPE** permite un modulo estándar de reportes y programación de actividades para inspección. El modulo de mantenimiento, reparación y recomendaciones proporciona la capacidad para asociar las recomendaciones a los reportes de inspección, asignar objetivos para dichas recomendaciones, mantener el estado de éstas y documentar las reparaciones y mantenimientos interpretados.

Unit	Eq/Circ ID	Section	Eq Type	Class	RBI
CRUDE	H-0005	ALL	VESSEL		

Description	Date	Type	Filename
HISTORICAL ENGINEERING CALS	09/10/1995	Excel	XL\$00508
EXTERNAL INSPECTION	06/04/1998	Word	H-0005
INTERNAL INSPECTION	11/30/1998	Word	H-0005
REBATE NOTES	11/11/1999	Memo	
INFRA-RED SCAN INTERNAL	10/09/2000	Other	H-0005100900.REP

Activity Reports: Add Entry..., Edit Entry..., Delete Entry

Action: Edit Report..., Recommendation..., Repair...

Reports to List:  List Activity Reports only,  List Valve Reports only,  List All Reports

View/Print..., Done

La opción de mantenimiento y recomendación proporciona herramientas para registrar recomendaciones críticas que llegan a ser resultado de la inspección del equipo. Se puede vincular un número ilimitado de recomendaciones detalladas para cada reporte introducido al Modulo de Reporte de Actividades de Inspección. Determinar objetivos a cierto plazo para direccionar las recomendaciones que requieren una acción, corregir reparaciones, mantenimientos o alteraciones.

Los nuevos títulos de recomendación pueden ser introducidos o sí están ocurriendo seleccionados desde su propia lista de construcción o títulos. Los números de orden de trabajo pueden ser asignados para mantener fácilmente los trabajos introducidos en software de administración de mantenimiento.

Inspection Activity Report

Unit: CRUDE, Eq/Circ ID: H-0005, Section: ALL, Eq Type: VESSEL, Class: , RBI:

Activity Description: EXTERNAL INSPECTION, Activity Date: 06/04/1998, Inspector: J. MITCHELL

Recommendation Title: REPAIR INSULATION, Num: 1, Date: 06/04/1998, Inspector: J. MITCHELL

Recommendation Completion Tracking

Completion Goal: 09/04/1998, Priority: 1, Work Order No: LAR-0129H12V2,  Completed,  Uncompleted, Completed On: 11/20/1998

OK, Cancel

Los memos de texto detallados pueden ser incluidos en dos cuestiones, una la recomendación y la otra las entradas de reparación, esto para documentar todos los diseños, mantenimientos e información de inspección relevantes.

La opción de mantenimiento y reparación proporciona herramientas para documentar reparaciones, alteraciones o mantenimientos interpretados, esto para direccionar los resultados de la inspección o las recomendaciones. Mantener el tipo o título de la reparación, la fecha acordada, la supervisión del inspector en las reparaciones, el estado aprobado y el número de orden de trabajo.

Inspection Activity Report

Unit: CRUDE, Eq/Circ ID: H-0005, Section: ALL, Eq Type: VESSEL, Class: , RBI:

Activity Description: EXTERNAL INSPECTION, Activity Date: 06/04/1998, Inspector: J. MITCHELL

Repair / Alteration Title: REPLACED INSULATION, Num: 1, Date: 11/20/1998, Inspector: J. SHOMETTE

Work Order No.: LAR-0129H12V2,  Approved,  Not Approved, Approved On: 11/27/1998, Approved By: R. PURCELL

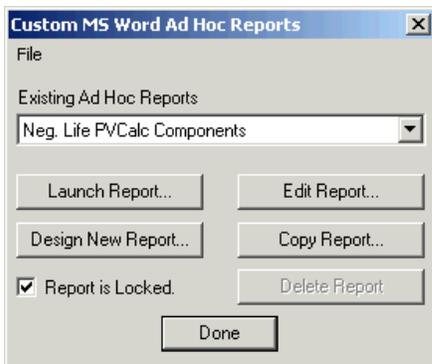
OK, Cancel

El modulo de mantenimiento, reparación y recomendación viene con 6 reportes estándar. El generador de reportes flexible proporciona filtros para especificar las incertidumbres basadas en el tipo de reparación o recomendación, estado aprobado, rangos específicos de tiempo, o información de equipo estándar.

# UltraPIPE

## Modulo de Soporte de Reportes Avanzados

El modulo de soporte de reportes avanzados proporciona la habilidad para crear reportes personalizados usando algún campo con entrada de datos dentro del programa del **UltraPIPE**. Adicionalmente, el modulo de reportes avanzados cuenta con sistema de paquetes de reportes que permite organizar grupos para cubrir las grandes demandas de los mismos.

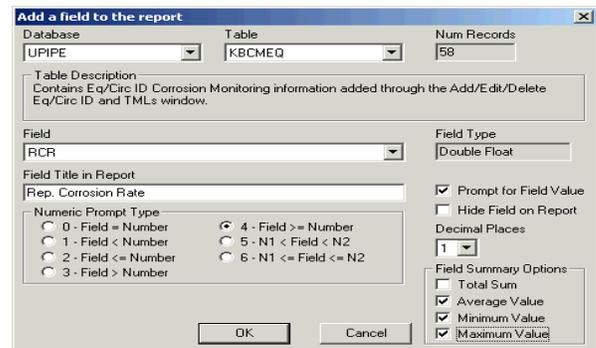


Los informes existentes Ad Hoc pueden ser fácilmente accedidos desde el menú desplegable o modificados con solo un clic del botón indicado. Los informes también pueden ser bloqueados para prevenir modificaciones no deseadas a los ya existentes.



Todos los campos con entrada de datos dentro del **UltraPIPE**, del programa, incluyendo todas las aplicaciones, módulos de soporte, se encuentran disponibles para selección. Suena factible combinar algún número de campos para la creación de reportes personalizados que reúnan los requerimientos específicos del usuario.

Los reportes textuales y gráficos de MS Word son diseñados de uso fácil para utilizar ventanas de campos de edición o adición. Se puede seleccionar la base de datos o el campo usando la función auto-definición del menú desplegable. Las descripciones detalladas de las imágenes son mostradas para auxiliar al usuario a localizar la fuente de información apropiada para los campos deseados del **UltraPIPE**.

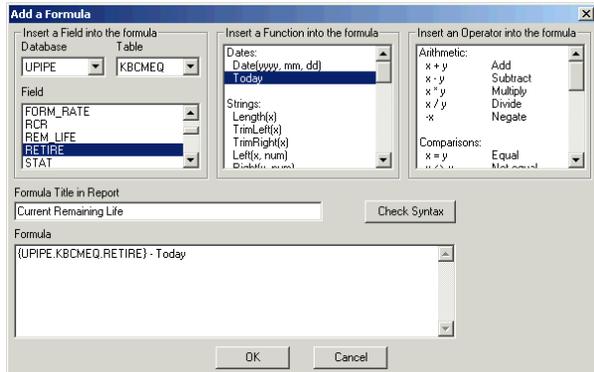


Los títulos de los campos personalizados pueden ser asignados para cada campo seleccionado, los títulos personalizados son mostrados en el reporte Ad Hoc. La opción "Prompt for Field Value" proporciona la habilidad de usar el campo como filtro de reporte. Los campos seleccionados pueden también ser ocultados en el reporte para evitar la demostración repetitiva de datos para campos usados como filtros.

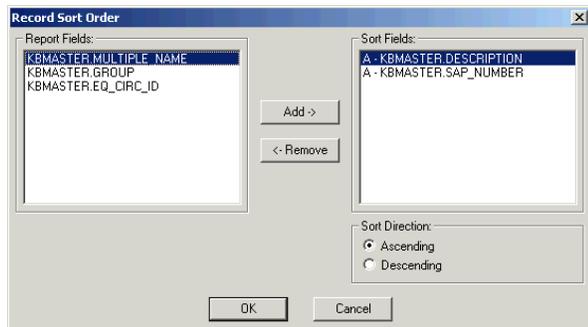
Se puede controlar el número de decimales a ser mostrados para campos numéricos. Filtros comparativos son proporcionados para campos numéricos, las combinaciones mayores, menores o iguales que una lógica pueden ser aplicados. La opción de "field summary" puede ser usada para campos numéricos al mostrar los valores mínimos, máximos y promedios totales para los resultados de campos numéricos.

Se puede añadir campos de fecha a informes Ad Hoc para crear el vencimiento de inspección, el vencimiento de retiro de equipo y otros informes de planificación.

La característica Formula Add proporciona una ventana de uso fácil para elaborar cálculos únicos usando el campo del **UltraPIPE**. Los resultados son mostrados en el reporte Ad Hoc bajo el título Formula definido por el usuario. La característica "Check Syntax" evalúa las fórmulas y proporcionan la regeneración si se detectan errores de sintaxis.

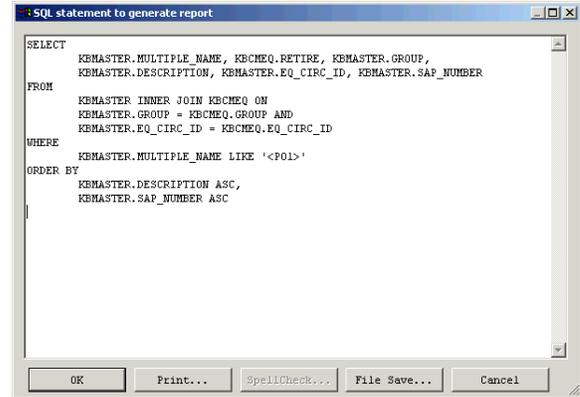


La clasificación de los resultados del informe Ad Hoc pueden ser controlados usando la ventana "Record Sort Order". Es conveniente seleccionar los campos para usar clasificados los registros mostrados en los reportes. Esto eligiendo una dirección ya sea ascendente o descendente.



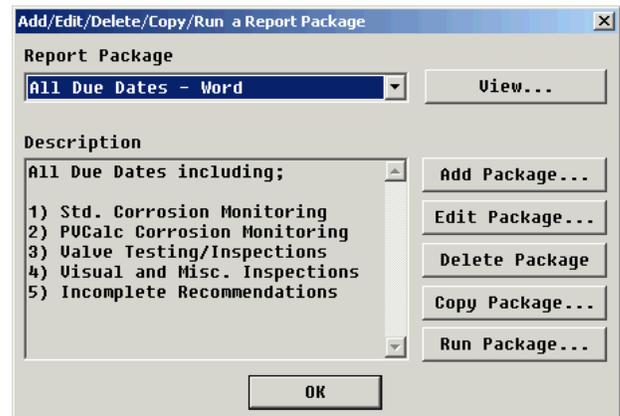
La opción de Registro avanzado para seleccionar es proporcionada para crear soluciones que puedan ser utilizadas para filtrar los reportes. Las cuestiones definidas por el usuario son automáticamente convertidas dentro de las declaraciones SQL que son usadas para generar los reportes Ad Hoc.

Las declaraciones SQL usadas para generar el reporte, pueden ser revisadas y modificadas para asegurar que dicho reporte reúna las necesidades del usuario.



Los reportes Ad Hoc personalizados de MS Word son impresos directamente en MS Word dando al usuario la familiaridad y flexibilidad de usar este popular programa de software. Los reportes pueden ser salvados, enviados por e-mail permitiendo al usuario alcanzar el tipo de reporte que se necesite.

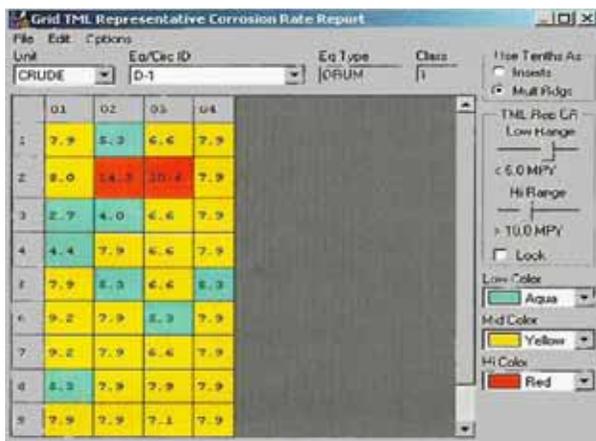
El Modulo de Reportes Avanzados incluye un generador de paquetes de reportes. El crear dichos paquetes dinamiza los reportes y los genera desde un ventana de reportes sencilla de usar.



# UltraPIPE

## Modulo de Soporte de Reportes Gráficos a Color

El Modulo de Soporte de Reportes Gráficos a Color reportes gráficos avanzados que ilustran las condiciones de corrosión localizadas, muestra los datos del equipo y gráfica las inspecciones del equipo. Este modulo también incluye los nuevos reportes a color con retícula, los cuales generan imágenes multi color basados en la vida remanente de la Localización de la Medición de Espesores (TML), el grado de corrosión y los últimos datos de espesores medidos.



Los reportes a color con retícula de UltraPIPE proporcionan tres tipos de reportes a color con retícula TML usando la vida remanente, espesores o datos del grado de corrosión. Dichos reportes permiten al usuario localizar visualmente los “puntos calientes” en los componentes del equipo crítico. Usando el sistema de numeración único de UltraPIPE, los valores decimales TML pueden ser mostrados como lecturas múltiples por localización.

Los reportes con retícula a color son extremadamente flexibles y pueden ser personalizados para reunir las necesidades del usuario. Los deslizadores de rango alto o bajo dinámicamente cambian el filtro de color mostrado en el reporte. Los colores del rango, bajo, medio o alto pueden ser ajustados.



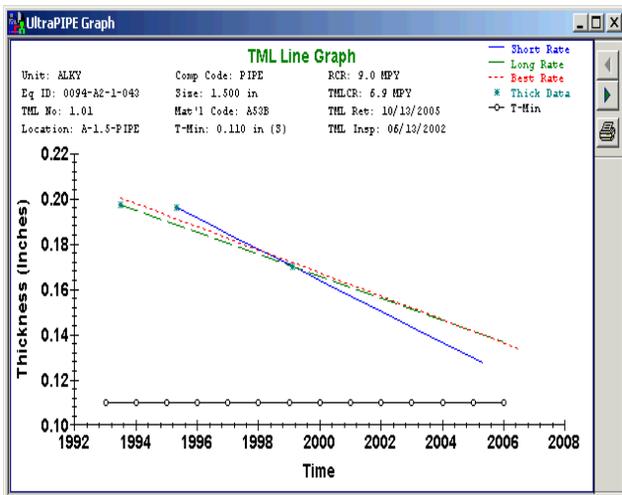
El menú de opciones proporciona características adicionales para próximos ajustes a los reportes a color con retícula en pantalla. Algunas de las características del menú de opciones incluyen la habilidad para modificar los estilos de las líneas de las retículas, editar datos a través del reporte, mostrar espesores TML, grado de corrosión o valores de la vida remanente, así como también cambiar el tamaño y fuente del texto.

El cambio de tamaño del texto controla las dimensiones de los cuadros de la retícula. Reduciendo el tamaño del texto permite que la retícula luzca más alargada y así que el usuario pueda visualizar la condición actual del equipo de planta actual. La característica de “bloqueo” permite al usuario bloquear los ajustes del rango bajo o alto proporcionando la oportunidad de navegar a través de las listas del equipo bloqueando por completo los TMLs.

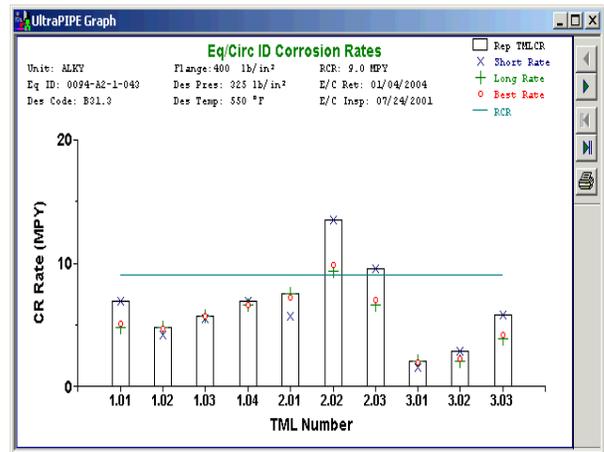
El modulo de reportes gráficos a color proporciona reportes de fácil lectura que ilustran los datos de corrosión y muestran los requerimientos de inspección para la planeación de los propósitos. Dichos reportes son aptos para las presentaciones, los encuentros o simplificación de los resultados de los cálculos de la corrosión para una más sencilla interpretación.

Existen 8 reportes gráficos a color. Cada uno proporciona la habilidad para modificar los atributos del gráfico incluyendo los formatos, estilos de líneas o barras, los rangos y los colores. Las ventanas de visualización proporcionan perillas para una navegación rápida a través de páginas de reportes múltiples. Los reportes disponibles son enlistados a continuación:

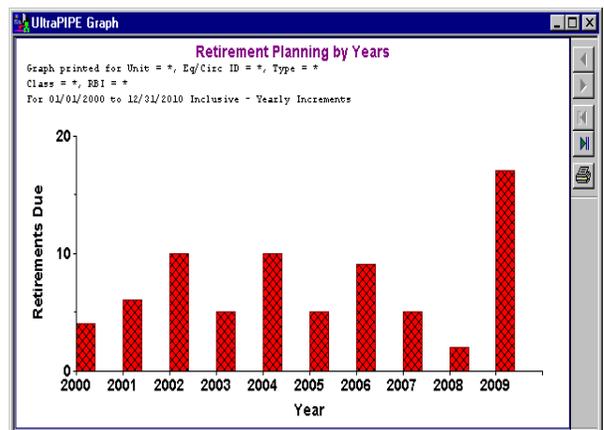
- **Puntos de datos Gráficos en línea** – Los grados de corrosión TML calculados son trazados contra las mediciones de espesores TML para el análisis de la vida remanente.



- **Espesores ID Equipo / Circuito** – Muestra el último espesor medido contra el espesor de retiro para todos los TMLs.
- **Resumen** – Muestra el Grado de Corrosión Representativo estadístico del equipo (RCR) contra la vida estimada remanente del equipo.



- **Planificación de la inspección** – Muestra el número de equipos o circuitos de tuberías en la instalación o en un área definida por el usuario para una inspección sobre un rango de vencimientos definido. Los resultados son mostrados en términos de inspección por mes o por año.
- **Planificación de Retiro** – Muestra el número de equipos o circuitos de tuberías en la instalación o un área definida por el usuario para el retiro sobre un rango de vencimiento definido. Los resultados son mostrados en términos de inspección por mes o por año.

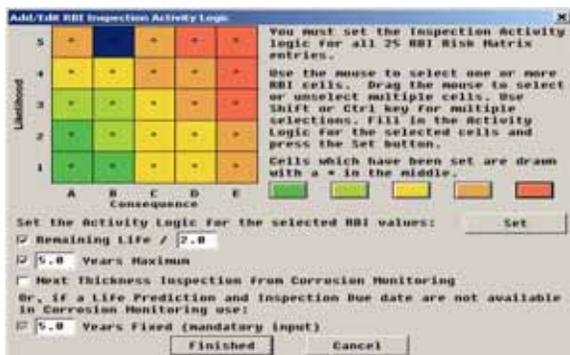


# UltraPIPE

## Modulo con Metodología RBI

El Modulo de Metodología RBI se encuentra disponible para el **UltraPIPE 10.x**, añadiendo la habilidad para ajustar la programación de las actividades de inspección del equipo basada en las clasificaciones de riesgos RBI (Inspección Basada en Riesgos) asignados para fijar o procesar el equipo en plantas de refinación o petroquímicas.

RBI es un método para usar riesgo como una base para dirigir el trabajo del programa de inspección. En una planta de operación un porcentaje relativo de riesgo está asociado con un pequeño porcentaje de artículos del equipo. RBI permite el cambio de recursos de mantenimientos e inspección para proporcionar un alto nivel de cobertura en los términos de alto riesgo y además un apropiado trabajo en equipo de riesgo. La programación automática ajusta una configuración de nivel para varias categorías de riesgo, la cual incrementa el tiempo de operación y el tiempo y distancias de proceso mientras éstos se reducen, o en un mínimo mantenimiento o el mismo nivel de riesgo.

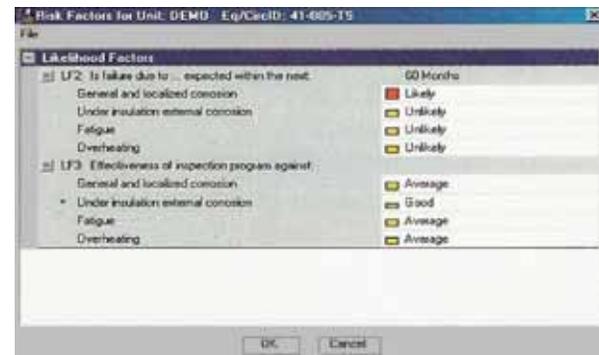


La Metodología RBI emplea una matriz de 5 x 5 para clasificar los riesgos basados en probabilidad contra consecuencia. La programación lógica es asignada para cada bloque en la matriz (cada bloque representa una posible clasificación de riesgo). La lógica puede incluir un número fijo de años, o puede derivar del análisis de espesores UT.

Asigne el equipo a una actividad RBI (alguna actividad de inspección que es configurada en **UltraPIPE** para usar RBI como un método para calcular la frecuencia de inspección). El equipo que tiene una clasificación de riesgo asignado, de RISKCalc o introducido manualmente, es programado según la lógica RBI. Introduzca comentarios en los mecanismos de daño y métodos de inspección, los cuales pueden ser mostrados en los reportes de actividad.



En adición a esta lógica de programación flexible, el modulo de metodología RBI proporciona un manejo especial de la programación de inspección UT a través de una incorporación directa con el modulo de monitoreo de corrosión. Cuando es permitido, el modulo de Metodología RBI puede conducir a una programación del equipo de inspección de espesores, implementando una lógica configurada por el usuario para determinar los siguientes datos de inspección basados en la clasificación de riesgo.



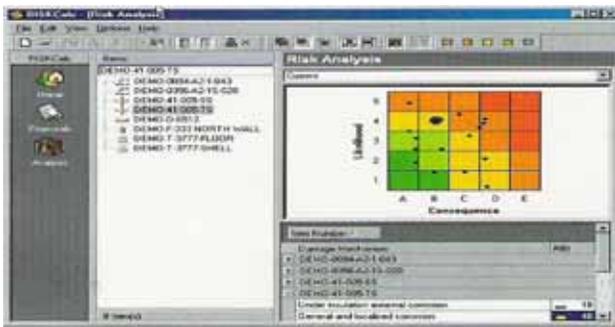
El Modulo de Metodología RBI tiene características especiales para incorporar y acceder a datos introducidos en el calculador RBI RISKCalc cuando sea comprobado como parte de la licencia del software **UltraPIPE**. Aunque los cálculos RBI iniciales son interpretados por RISKCalc, estos valores puede ser dinámicamente evaluados basados en la introducción de nueva información por medio de **UltraPIPE** como calidad de métodos de inspección y de fallas. Para el monitoreo de corrosión, la clasificación de riesgos pueden ser también afectados por la probabilidad de fallo (basado en la estimación de la vida remanente de TML).

# UltraPIPE

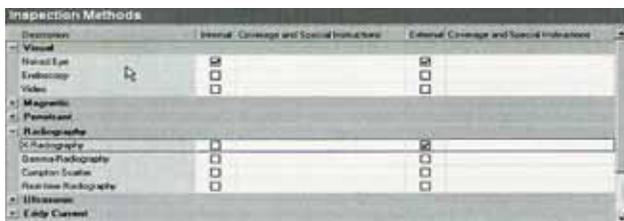
## RISKCalc

RISKCalc es un modulo de encendido para el **UltraPIPE**, añadiendo la capacidad de cálculos RBI (Inspección Basada en Riesgos) y una asignación a un equipo de procesamiento o fijo en plantas petroquímicas o de refinación.

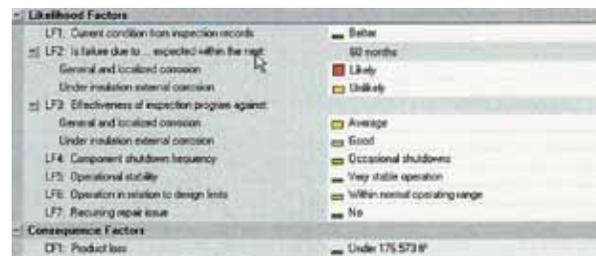
RISKCalc está diseñado para asistir a inspectores para planear, programar, controlar y registrar la inspección periódica de equipo de presión usando una metodología RBI semi cuantitativa. El sistema es fácil de usar, diseñado para la implementación por los usuarios internos y tiene varias características para permitir productividad, forma las bases en un sistema de administración RBI de alto grado de calidad.



El RBI es un método para uso de riesgos como base para enfatizar y administrar la relevancia del programa de inspección. En una planta de operación, un porcentaje relativamente amplio sobre riesgos está asociado con un pequeño porcentaje en lo que a equipo respecta. RBI permite el cambio de inspección y recursos de mantenimiento para proporcionar un alto nivel de cobertura en los artículos de alto riesgo y un esfuerzo más apropiado para el equipo de bajo nivel en riesgo. El programa automático ajusta una configuración de nivel para varias categorías sobre riesgos que incrementan el tiempo de operación y de ejecución del proceso o por lo menos manteniendo el mínimo nivel de riesgo.



RISKCalc es un programa de entrada de datos de nivel I basado en una matriz de valores RBI de 5 x 5 de acuerdo a los estándares de API-580. RISKCalc acomoda las potencias de los métodos existentes y no es una aplicación de software de "caja negra". Es capaz de comprender el riesgo, revisando y proporcionando la tecnología para las bases de un vínculo formal entre el riesgo calculado y los programas.



Los valores RBI generados en RISKCalc son utilizados por el modulo de Metodología RBI de **UltraPIPE** para proporcionar la programación del equipo basado en la clasificación de riesgos. El modulo de Metodología RBI permite la programación de la inspección determinada por el usuario en intervalos fijos asignados para cada posición en la matriz estándar de 5 x 5.

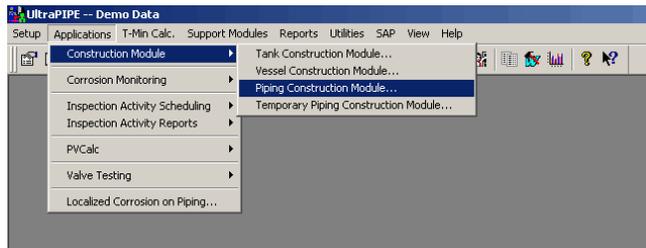
Los vínculos entre RISKCalc y la información del equipo de **UltraPIPE** combinan los dos programas proporcionando una completa evaluación de riesgos totales, sistema de análisis y documentación. **UltraPIPE** es diseñado para minimizar los costos de inspección enfocando las inspecciones en el equipo más crítico, para dinamizar la documentación de la inspección y proporcionar un depósito de datos accesibles y el conocimiento necesario para operar en inspecciones con eficiencia, facilidad y economía.

RISKCalc es el descendiente del programa RISKWISE desarrollado y soportado por Ltd. TWI de Kingdom United. El conocimiento y lógica de TWI ha sido incorporado en RISKCalc diseñado para hacerlo una aplicación global de entrada RBI, dirigiendo la inspección y operación de plantas.

# UltraPIPE

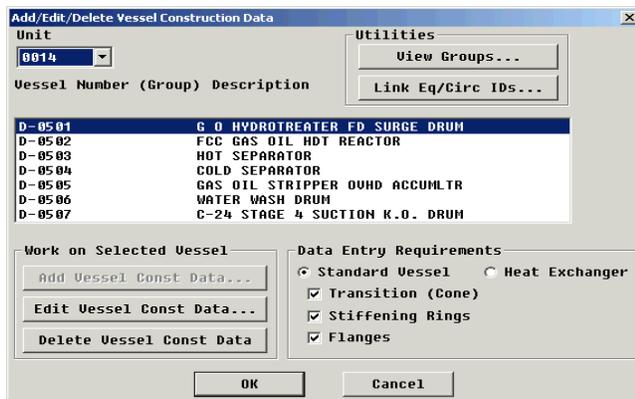
## Aplicación en equipo de construcción

La nueva aplicación en equipos de construcción del **UltraPIPE** consiste en tres opciones de equipo permitiendo al usuario documentar toda la información de construcción y diseño relevante para tanques atmosféricos de almacenamiento, recipientes a presión y tubería. Cada opción de equipo, han sido diseñados para completar los requerimientos de la administración de los datos de todos los equipos fijos. Los datos son organizados en un formato de uso sencillo, con listas de aplicación y tableros de datos para mejorar la velocidad, exactitud e integridad de la entrada de los mismos.



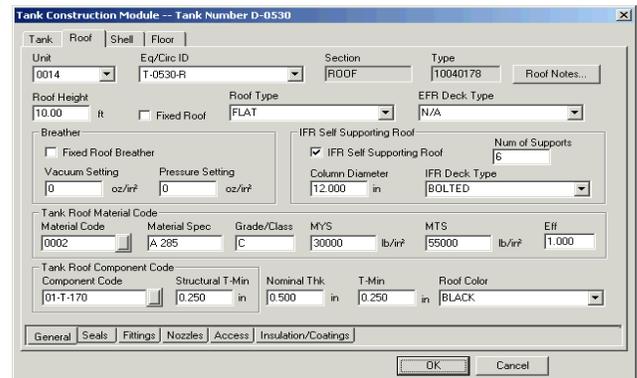
La aplicación de construcción es parte fundamental del programa de **UltraPIPE** haciendo la operación e integración completa con los otros módulos del **UltraPIPE**.

Las opciones de tanque, recipientes y tuberías vienen con sus propias ventanas de opciones (adherir/editar/eliminar). El uso de los filtros hace más eficaz el almacenamiento, búsqueda y entrada de la información del equipo.

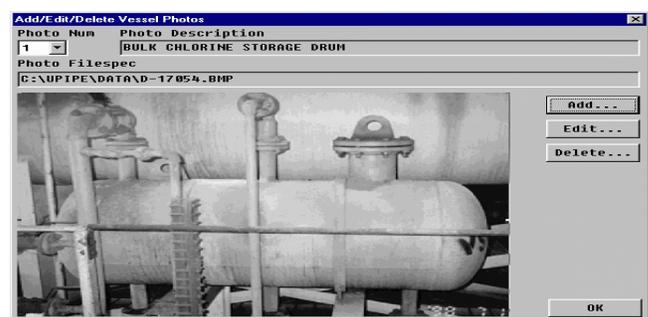


Las ventanas de entrada de datos son organizadas usando sistemas convenientes. En su mayoría las categorías son mostradas en pestañas superiores cada una teniendo una configuración única de subcategorías mostradas en las pestañas superiores.

La información crítica es almacenada en un formato específico para cada tipo de equipo: incluyendo diseño, construcción, operación, seguridad ambiental, acceso inspección/repación e información de asociación del equi-



Todas las opciones proporcionan funcionalidad para asociar memos y documentos externos que son relevantes para el diseño, construcción, inspección, mantenimiento y reparación del equipo.

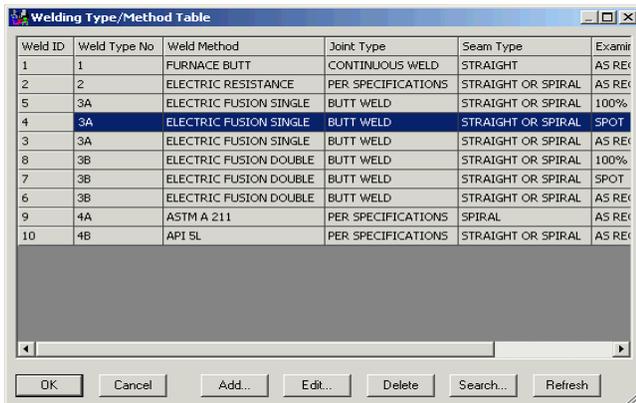


La construcción de la lista de requerimientos regulatorios definidos por el usuario documenta los códigos y estándares que manipulan la operación, mantenimiento e inspección del equipo específico para su localización de facilidad y jurisdicción. Una descripción detallada puede ser asignada para cada entrada de requerimiento. Además, la opción para vincular la documentación externa es proporcionada.

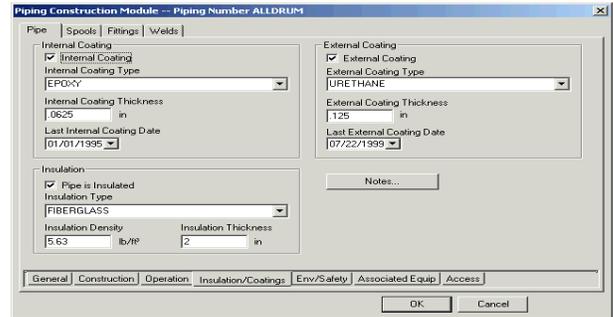


Asignar más de 10 requerimientos para cada artículo de equipo introducido a la aplicación de construcción.

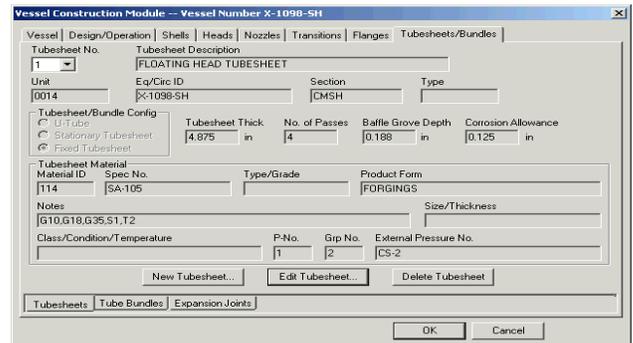
Las clasificaciones estandarizadas se encuentran disponibles en todas las opciones del equipo para asistir en la entrada de datos técnicos incluyendo las propiedades del material, de la tubería, la dimensión de la boquilla el procedimiento de soldadura y sus propiedades.



Los usuarios pueden documentar los datos de construcción importantes que son críticos para el mantenimiento de las propiedades y reparación de la equipo incluyendo la especificación del procedimiento de soldadura, el recubrimiento externo e interno y la información del aislante.



La opción de recipientes a presión proporcionar datos de entrada diseñados para el almacenamiento de información específica para los cambiadores de calor, incluyendo hojas de tubos, además para datos de componentes de recipientes a presión (cabezales, carcasas, boquillas).



# UltraPIPE

## Modulo de Análisis de Tuberías

La aplicación para tuberías del **UltraPIPE** dirige la administración de datos y la documentación para una mayor vida remanente de las instalaciones de tuberías con rotaciones y ciertos grados de corrosión. La corrosión se presenta diferencialmente en tuberías que en lo tanques con alto grado de corrosión en la parte inferior y exterior del mismo, así como con bajo grado de corrosión en la parte superior e interior del tanque. El modulo para tuberías ayuda a obtener una mayor vida remanente por medio de la administración y análisis de datos, mientras que sigue el rendimiento volumétrico durante la instalación e inspecciones de la tubería. La vida remanente después de las verificaciones así como las velocidades volumétricas de corrosión para las TML (Localizaciones de Medición de Espesores) son calculadas usando dos tipos de análisis, un estadístico y otro en línea recta, esto para calcular un espesor estimado para cada TML en un cierto tiempo de verificación. La configuración para la tubería consiste de ID Eq/Circ de **UltraPIPE** representado bandas individuales de 12 TML en la tubería. Esos TML corresponden a las localizaciones circulares en la tubería. Las bandas individuales son vinculadas en conjunto para representar una sección de tubería que rodea a dichas bandas.

TML No	TML Location	Comp Code	Size	Mat Code	T-Min	Flg	Nominal	Nom Date	Throughput	Active
1.01		PIPE	3000	A106B	0.175	U	0.438	10/01/1998	0	A
1.02		PIPE	3000	A106B	0.175	U	0.438	10/01/1998	0	A
1.03		PIPE	3000	A106B	0.175	U	0.438	10/01/1998	0	A
1.04		PIPE	3000	A106B	0.175	U	0.438	10/01/1998	0	A
1.05		PIPE	3000	A106B	0.175	U	0.438	10/01/1998	0	A
1.06		PIPE	3000	A106B	0.175	U	0.438	10/01/1998	0	A
1.07		PIPE	3000	A106B	0.175	U	0.438	10/01/1998	0	A
1.08		PIPE	3000	A106B	0.175	U	0.438	10/01/1998	0	A
1.09		PIPE	3000	A106B	0.175	U	0.438	10/01/1998	0	A
1.10		PIPE	3000	A106B	0.175	U	0.438	10/01/1998	0	A
1.11		PIPE	3000	A106B	0.175	U	0.438	10/01/1998	0	A
1.12		PIPE	3000	A106B	0.175	U	0.438	10/01/1998	0	A

Los datos de espesores son introducidos como tubería estándar, con la adición del rendimiento volumétrico en determinado tiempo de verificación. Este volumen es usado para calcular la velocidad de corrosión volumétrica basada en (espesores/volumen) más que en (espesores/tiempo).

**Volumetric Throughput Data**

Update Installation Vol.       Update Survey Vol. Throughput

Inst. Vol T'put      Install Date      Survey Vol T'put      Survey Date

1000 m³      10/01/1998      1000 m³      10/01/2001

How to handle existing Volume Throughput Data

Prompt for each volume throughput replacement

Replace volume throughput values without prompting

Un aproximado para ampliar la vida remanente para las tuberías es con una verificación periódica de la misma, esto es diseñado para cambiar el área de superficie de la tubería que se encuentra actualmente expuesta a la corrosión o erosión de material que está siendo transportado.

Una ventaja lógica ha sido creada para el Modulo de tuberías que almacena y aplica los grados o velocidades de corrosión, para calcular el espesor TML proyectado en determinado tiempo. Con un estimado aproximado del espesor actual en el tiempo de verificación, el UltraPIPE puede calcular la vida remanente para cada TML en localizaciones nuevas, basadas en condiciones diseñadas anteriormente más que en las velocidades o grados estimados

**Update Pipe Rotation / Pipe Flip Information**

Group Name: HT-4      Selection Level:  Group     Section     Equipment

Pipe Rotation/Flip Data

Rotation Date: 04/04/2002      Top-Center TML: 1.12       Flip Pipe

Thickness Calculation for new Survey on Rotation Date

Use TML Representative Corr Rate only      Volume at Rotation: 1000 m³

Use Volumetric based Corr Rate only

Use the thinner of TML Rep CR and Vol CR calculation

Update      Done

Los reportes con formato fijo para el modulo de tuberías proporcionan listas de velocidades de corrosión volumétrica y predicciones de espesores y MAOP.

El modulo con Análisis de Monitoreo de Corrosión Avanzada es recomendado para el propio uso del Modulo de Análisis de Tuberías.

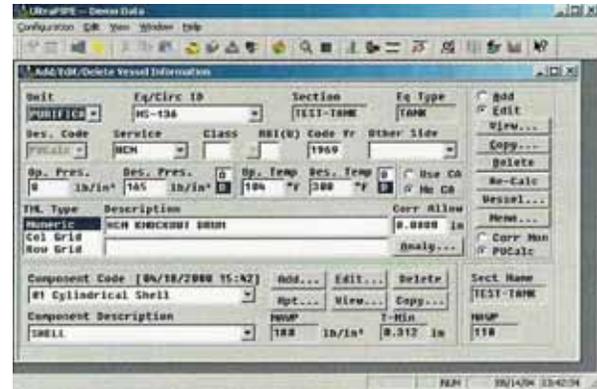
# UltraPIPE

## Modulo de Cálculo para Recipientes a Presión PVCalc

PVCalc es un sistema operativo como Windows basado en un sistema de software desarrollado específicamente para el perfeccionamiento de los recipientes a presión e cambiadores de calor. Este modulo forma parte de la gran variedad de aplicaciones de inspección del **UltraPIPE** para refinería, industrias químicas y plantas de energía. PVCalc son las siglas para el Cálculo de Recipientes a Presión.

Esta flexible aplicación proporcionan los siguientes beneficios:

- Capacidades detalladas del análisis de recipientes e cambiadores de calor.
- Cálculo de la Presión de Operación Máxima Permissible (MAWP) y espesores mínimos para más de 90 recipientes e cambiadores de calor, incluyendo cambiadores refrigerados de aire, estrictamente permitidos por los códigos ASME Sección VIII, División I y por las normas de la Asociación de Fabricantes de cambiadores Tubulares.
- Renovación automática de recipientes e cambiadores.
- Después de la entrada inicial, revisión y eliminación de la información de los equipos a la base de datos de PVCalc por un ingeniero calificado, introducir las entradas de la revisión de los espesores para las localizaciones de las mediciones de los mismos (TMLs) automáticamente se mejorarán usando los nuevos valores de espesores.
- Predicciones de vida para los componentes.
- La vida estimada remanente para los recipientes y los componentes de los cambiadores de calor por rastreo del grado de corrosión de los requerimientos de espesores críticos, simulando la deterioración del sistema hasta que el componente MAWP sea igual a la presión de operación o diseño del cambiador de calor o recipiente.
- Reducción de inspecciones
- Dinamizar las inspecciones del equipo utilizando los reportes de inspección con fecha de vencimiento en los componentes, sección y niveles de cambiadores o recipientes.
- Analizar recipientes e cambiadores para el código original de diseño.
- Fecha de construcción asociada al equipo PVCalc para usar las fórmulas correctas, variables y códigos de materiales originalmente usado para el diseño de recipientes e cambiadores, como en 1943 de acuerdo a API 510, sección 7.3.
- Prueba controlada hidrostática



- Seguridad y rapidez en la determinación de la presión de los recipientes de la prueba hidrostática en condiciones actuales. PVCalc toma en consideración el cabezal del líquido, como un resultado, todos los componentes MAWP son calculados como presión equivalente de la medición en el parte superior del recipiente, como lo define API 510.
- Capacidades de análisis:

Asegura la calidad de los resultados usando la característica de eliminación de PVCalc. Los ingenieros calificados pueden eliminar en la renovación de PVCalc del equipo después de la revisión del análisis. Los reportes de los recipientes identificarán a quienes hayan evaluado y aprobado el análisis y mostrará la fecha de eliminación.

PVCalc fue originalmente desarrollado por Conoco como PVMS (Sistema de Administración de Recipientes a Presión) de 1985 – 1996 y fue usado para ambos requerimientos así como etiquetado para otras compañías. Conoco justificó este proyecto con seguridad que dispuso los programas de diseño de recipientes que no eran adecuados para la mejora de los mismos y de los cambiadores. Las capacidades de ingeniería de PVMS se encuentran ahora disponibles exclusivamente como PVCalc; un modulo integrado del UltraPIPE y completamente reescrito por Windows.

Component Code	Component Description	Modification Date	MAWP	T-Min	Limiting MAWP
07 Cyl Shell - Bar-Shaped Ring	TOP SHELL W/STIFF RING	08/13/98 12:11	240	0.145	
08 Cyl Shell - Struc Ring	BTM SHELL W/STF RING: BTM SECT	05/26/98 23:41	57		---
08 Cyl Shell - Struc Ring	BTM SHELL W/STF RING: MID SECT	05/26/98 23:42	57		---
08 Cyl Shell - Struc Ring	BTM SHELL W/STF RING: TOP SECT	05/26/98 23:42	58		
09 Flanged and Dished Head	D-1 FLNG AND DSHD TOP HEAD	05/26/98 23:42	287	0.053	
11 2:1 Elliptical Head	BTM 2:1 ELLIPTICAL HEAD	05/26/98 23:43	157	0.090	
20 Nozzle Reinf - Shell Ext	6" NOZZLE: LRG SHELL: BTM SECT	03/18/98 12:20	65		
20 Nozzle Reinf - Shell Ext	4" NOZZLE: LRG SHELL: MID SECT	05/26/98 23:47	62		
24 Nozzle Reinf - F.D Hd Ext	6" NOZZLE: TOP HEAD	05/26/98 23:48	286		
33 Concentric Cone w/o Knuckle	CONE W/D STIFF RING	05/26/98 23:48	203	0.076	
83 Windload Tower - External	D-1 WINDLOAD, EXTERNAL PRESS	05/26/98 23:49	258		



Los datos de PVMS se importarán a PV Calc si pérdidas de información cuando sean comparados para disponer del diseño de los programas de software, PV Calc ofrece las siguientes ventajas:

- PV Calc fue diseñado desde un principio como programa de mejora para recipientes o intercambiadores.
- PV Calc es un programa de base de datos, no un archivo basado en un programa; proporcionando la mejor seguridad y facilidad compartiendo el conocimiento de éste.
- PV Calc comprueba para ambos requisitos tanto ASME como TEMA con comprobación de 92 componentes diferentes todo esto usando códigos para la renovación y mejora continua.
- PV Calc es integrado en **UltraPIPE** y puede ser vinculado al Monitoreo de Corrosión de **UltraPIPE** asociando uno o más TMLs para uno o más componentes de PV Calc. Esto permite varias capacidades únicas como las siguientes:

*Lista que muestra todos los términos comprendiendo recipientes a presión. La MAWP (Presión de Operación Máxima Permissible) es mostrada para cada componente de los recipientes a presión.*

- Renovación o mejora automática después de alguna nueva revisión de datos cuando sea introducida (en la memoria interna).
- Predicciones de vida de todos los componentes que son definidos como MAWP igual a la presión de diseño.
- Los métodos API para direccionar la corrosión localizada y solo usando regiones seguras de cabezales elipsoidales o toriesféricos para medir espesores que puedan ser automáticamente dirigidos.
- Determinar las presiones hidrostáticas por API 510 para los espesores actuales de todos los componentes.

Nota: Es requerido el Modulo de Monitoreo de Corrosión de **UltraPIPE**.

# UltraPIPE

## Personal de Inspección

El Modulo de Personal de Inspección almacena información crítica para quienes realizan análisis de ingeniería e inspecciones de equipo. El modulo de personal de inspección almacena la información y las calificaciones en general así como también los requerimientos de re-certificación y las certificaciones de la industria. Las ventanas emergentes son proporcionadas en el **UltraPIPE** para agilizar la entrada de datos.

First Name and M.I.	Last Name	Inspector ID	Inactive
JOE	MITCHELL	SOS-J. MITCHELL	<input checked="" type="checkbox"/>

Supervisor Name: PAUL SCHLENKER

Company Name: S.O.S. ENGINEERING    Company Telephone: 610-891-6762    Ext.:

Address: 2 WEST SECOND STREET  
MEDIA, PA 19063

Date of Birth: 02/19/60    Home Phone: N/A    Photo Path and Filename: C:\UPIPE\J\_MITCHELL.BMP

Notes: PERFORMS API INSPECTION FOR FIXED EQUIPMENT (PIPING, VESSELS, AND TANKS)

La introducción de información general para todo el personal de inspección incluye información del contacto, estados activos/inactivos, imágenes mapa de bits o con formato JPEG y notas, así como información para un número ilimitado de personal de inspección.

Aquí se documentan cada una de las certificaciones del personal de la industria, los datos de certificación que fue recibida y los requerimientos de re-certificación.

Cuando se introducen los resultados de la inspección a las ventanas emergentes del UltraPIPE, estos son accedidos con solo un clic en el botón correspondiente. Dichas ventanas enlistan a todos los inspectores calificados para la actividad que está siendo introducida. Simplemente con un doble clic en el nombre del inspector se cubre lo inspeccionado por dos campos.

Inspector Name	Inspector ID
GARY R. BRATEN	GRB
WAYNE A. GATES	WAG
DANIEL R. LOPEZ	DRL
ROBERT W. MENKE	RWM
STEVEN B. MOORE	SBM
DAVID W. MORRISON	DWM
STEVEN C. THEOBALD	SCT

Buttons: OK, Cancel, Print...    Radio buttons: List Qualified Inspectors Only (selected), List All Inspectors

Los reportes con formato fijo son proporcionados para acceder rápidamente a las listas del personal de inspección, a la información de los reportes del inspector y a los reportes de re-certificación del inspector.

