INFORME PARA EL CICYT

TITULO: MANEJO Y APLICACIÓN PRÀCTICA DEL SOFTWARE "OILFIELD MANAGER" EN EL AREA TIGRE DEL CAMPO GUSTAVO GALINDO VELASCO.

Autores: Ney Mendoza Ochoa[1], Ricardo Gallegos Orta[2]
[1]Ingeniero en Petróleos 2004
[2]Director de tesis, Ingeniero de petróleo,LUZ, Venezuela, 1973, Decano de la Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra de la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL,Diciembre del 2002, Profesor de la ESPOL desde 1973
Master of Science,WYOMING,USA,1979,M.B.A,University of TULANE,USA,2000
MAE,ESPOL,ECUADOR,2001

RESUMEN:

El presente trabajo tiene como objetivo utilizar y manejar las herramientas más importantes del software, así como también estructurar una base de datos que se podría implementar en el campo petrolero Gustavo Galindo Velasco administrado por la ESPOL, y que nos permita analizar, predecir y controlar el comportamiento futuro del reservorio y la producción del campo.
Con el uso de este programa los ingenieros de reservorio y de producción pueden tomar decisiones y manejar mas pozos de una manera efectiva y en menor tiempo, provee un servicio para crear un mapa base donde están localizados los pozos, se pueden construir gráficos , reportes y predecir futura producción.
Este trabajo de investigación se limita a manejar datos de producción y de coordenadas de pozos aplicado al área "Tigre" del campo Gustavo Galindo. Posteriormente puede ser aplicado a todo el campo y servirá de base para futuros proyectos de investigación ó tesis de grado que realice la Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra con otros proyectos de otras áreas ó campos petroleros del País, convirtiéndose en un proyecto piloto.

INTRODUCCIÒN:

En el Campo Petrolero del consorcio **ESPOL-PACIFPETROL**, no existe una base de datos electrónica y estructurada con información de reservorios y de producción que permita simular y predecir el comportamiento de los yacimientos y de la producción a futuro, para poder tomar decisiones oportunas y eficientes.
En la era de la información los datos deben estar disponibles para acceder a ellos de una manera rápida y automática de tal forma que dicha información se pueda manejar de manera interactiva en forma digital para poderlos manejar con los paquetes de software de última tecnología existentes en el mercado. Este proyecto es un programa piloto para extender su aplicación a otras compañías de la industria petrolera en el País y que servirá de base para nuevos proyectos de investigación en la facultad ICT relacionados con el tema de yacimientos y de producción.

En el Campo petrolero existen datos en reportes impresos en papel, que deben ser digitalizados para entrar en la era de la modernización de la información y convertirlos en decisiones inmediatas que mejoren la producción de la empresa.
Recabar información de producción de los pozos por arena productora y por campo con su respectiva coordenada geográfica, digitalizarlos en una base de datos compatible con el software, ejecutar varias corridas y comparar los resultados con datos de producción existentes para comprobar la precisión de las interpolaciones o extrapolaciones , analizar y realizar los respectivos ajustes para simular la realidad lo mas confiablemente posible.
Tener a disposición una herramienta que permita actualizar la información y recuperarla de manera interactiva e inmediata, para predecir el comportamiento del yacimiento y de la producción de una manera técnica y confiable para tomar decisiones que permita corregir errores y redunden en el aumento de producción de petróleo y por lo tanto en el ingreso de utilidades para la empresa.

CONTENIDO:

A continuación se muestra la información de los datos del área “Tigre” así como los resultados de la investigación.

CREACIÒN DE LOS ARCHIVOS DEL PROYECTO

Un proyecto OFM puede ser creado de una variedad de métodos. Podría ser construido directamente desde su base de dato Access original (en este caso, OFM crearía un sistema de tablas necesarias para el proyecto), es decir, los usuarios no tendrán que crear un nuevo proyecto OFM(la nueva base de datos Access) y conectarlo a la base de datos del software. Utilizar la propia base de datos de OFM será más fácil y de menor trabajo para el usuario.
Para crear un proyecto se necesitan los siguientes datos mínimos:

- Coordenadas de los pozos (X y Y)
- Nombres de los pozos con las arenas que están produciendo
- Datos de producción mensual ó diaria

Todos estos datos deben ser llenados en tablas que usan el modelo de datos de OFM.
Para manejar los datos mencionados anteriormente se necesita construir en un editor de texto (worpad) los siguientes archivos con sus respectiva extensiones:

- Archivo definición .def
- Archivo Sort Data .srt
- Archivo Static Data .xy
- Archivo Monthly prod .prd
- Archivo Demo Calculated Variables Data .par
- Archivo Demo Basemap Anno data .ano

Nota: Los archivos fueron creados de acuerdo a las necesidades de los datos del Área Tigre y siguiendo la estructura de los archivos del Demo con los que vino instalado el software.

REVISIÒN DE LAS DEFINICIONES DE LAS TABLAS

Las tablas que se utilizan en OFM son archivos ASCII con extensión *.xy para la tabla Master , *.prd para la tabla de producción mensual y , *.srt para la tabla del filtrado

Tabla Master : La tabla master es la primera tabla definida en el archivo definition . Esta tabla es Estática , contiene información de coordenadas de pozos , y de otro tipo de información estática tales como profundidad del pozo.

Tabla Production : La tabla producción es una tabla mensual que contiene datos de producción mensual del pozo.

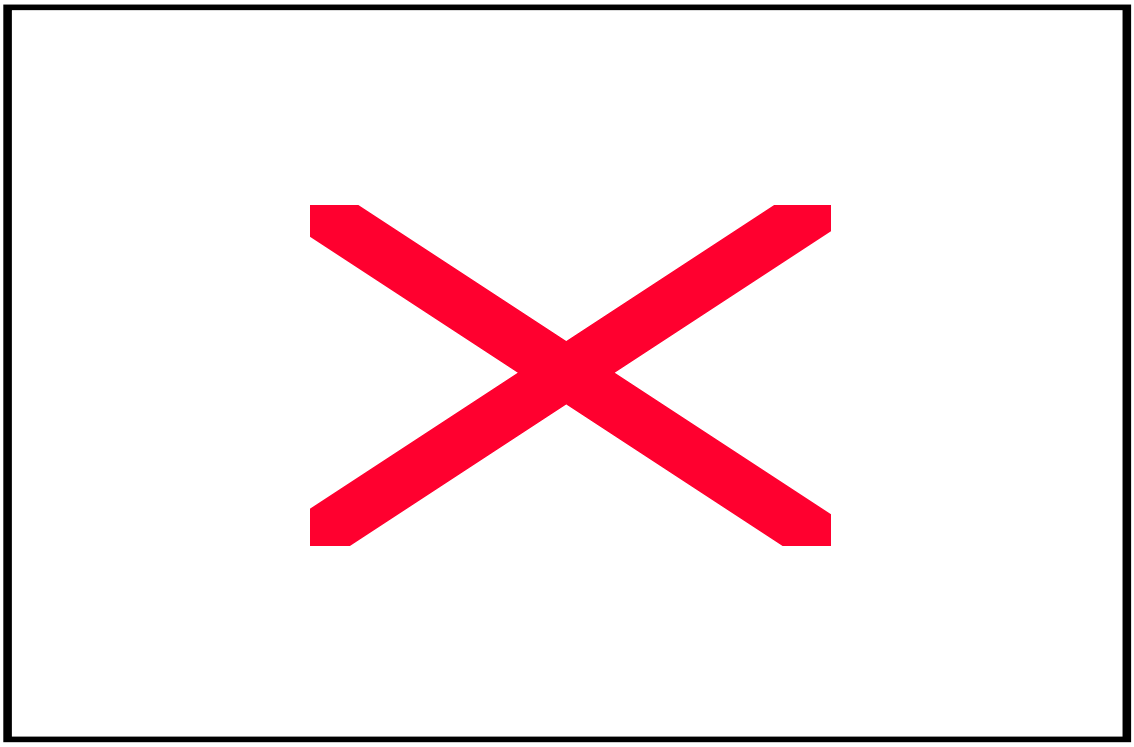
Tabla Sort: Es una tabla estática que contiene información de grupos para diferentes categorías.

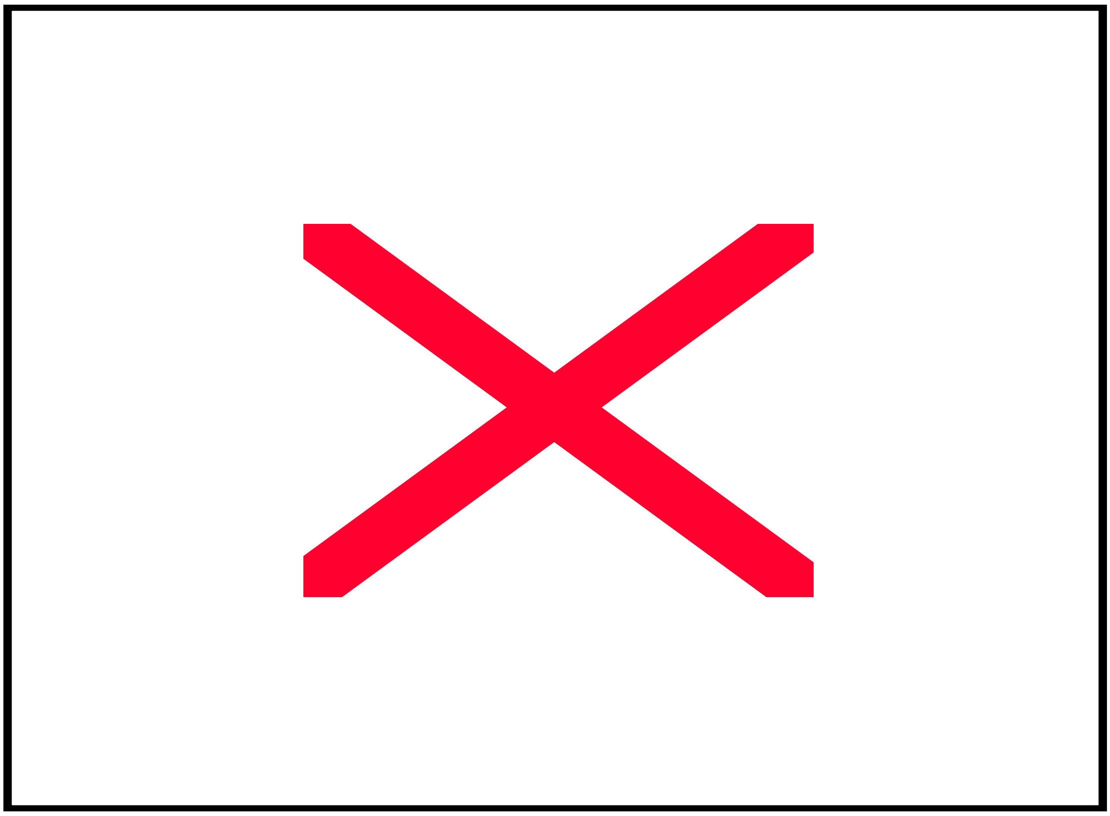
REVISION DE LOS DATOS DE LAS TABLAS PARA EL AREA TIGRE

Todos los archivos creados para el proyecto se encuentran en la carpeta Text Load Files del directorio del programa. En estos archivos se encuentran las tablas con los datos del proyecto.
1 Doble click en **Mi PC**
2.Seleccionar disco local **C**
3.Doble click en la carpeta **Program Files**

1. Doble click en la carpeta **Schlumberger** , luego doble click en **OFM**
2. Seleccionar con doble click la carpeta **Sample Databases > Demo Database > Text Load Files.**

3. Seleccionar el archivo **definición.def** > doble click

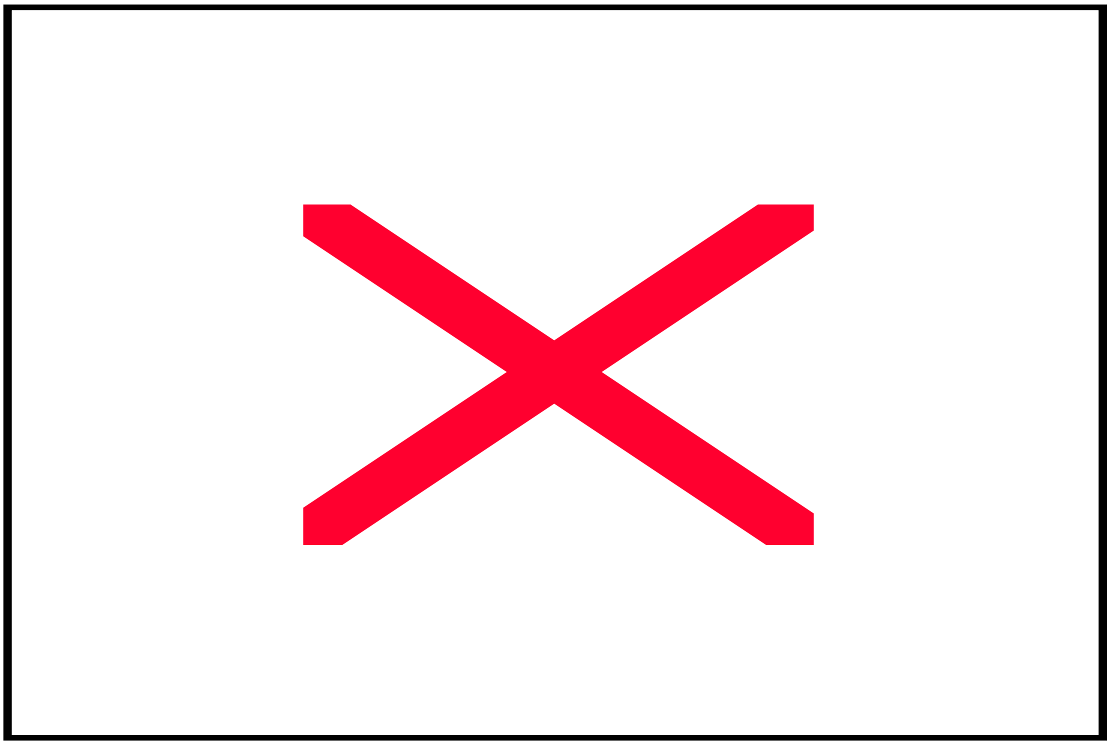




4. File > Close , abrir el archivo Static Data . xy

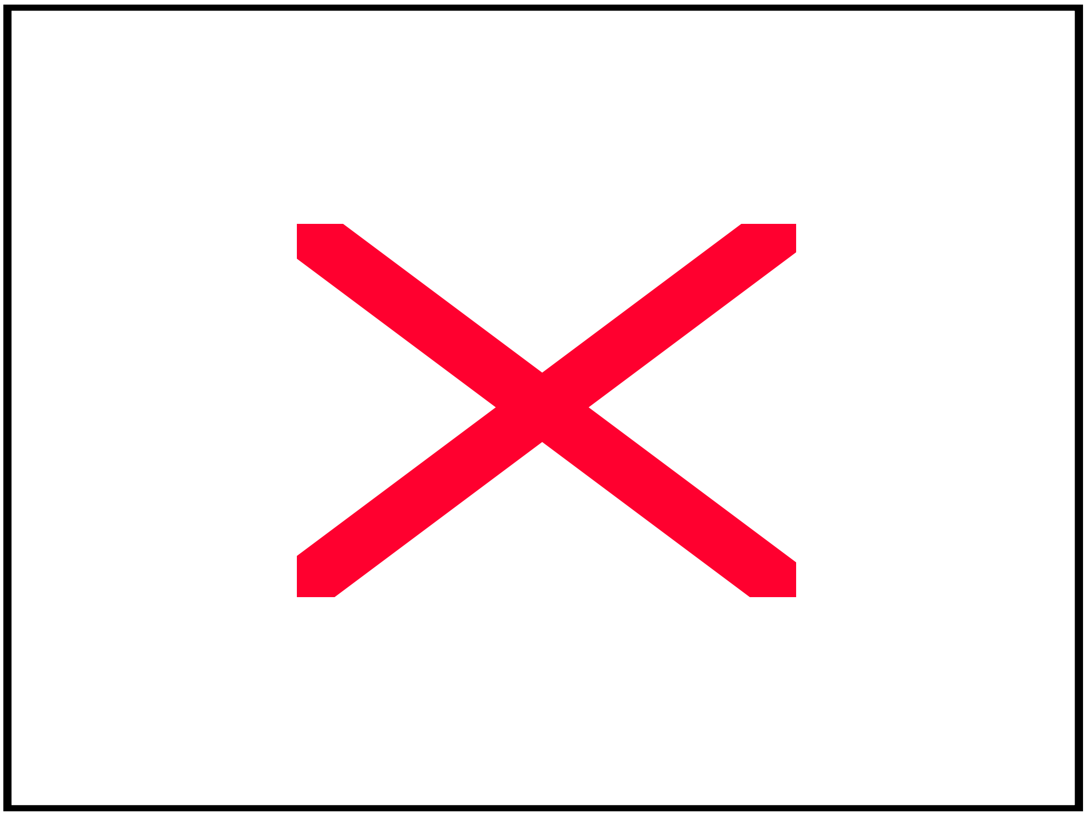
La tabla Master(Headerid) tiene cinco campos definidos : Nombre único de la Completaciòn (Uniqueid), el nombre corto del pozo (Alias), coordenada en X del pozo , coordenada en Y del pozo y el wellbore.

5. File > Close , abrir el archivo Sort Data. Srt



La tabla Sort Category (Sc) muestra los datos de cinco campo : El nombre de la Completaciòn (Uniqueid), el nombre del campo (fieldname), el área (lease), la arena productora (Reservoir), y el tipo de pozo (welltype)

6. File > Close , abrir el archivo Producción mensual. Prd



La tabla monthlyprod muestra también datos de cinco campos : La fecha(**date**), días de producción(**days**), producción de petróleo(**oil**), producción de gas(**gas**), y producción de agua(**water).**

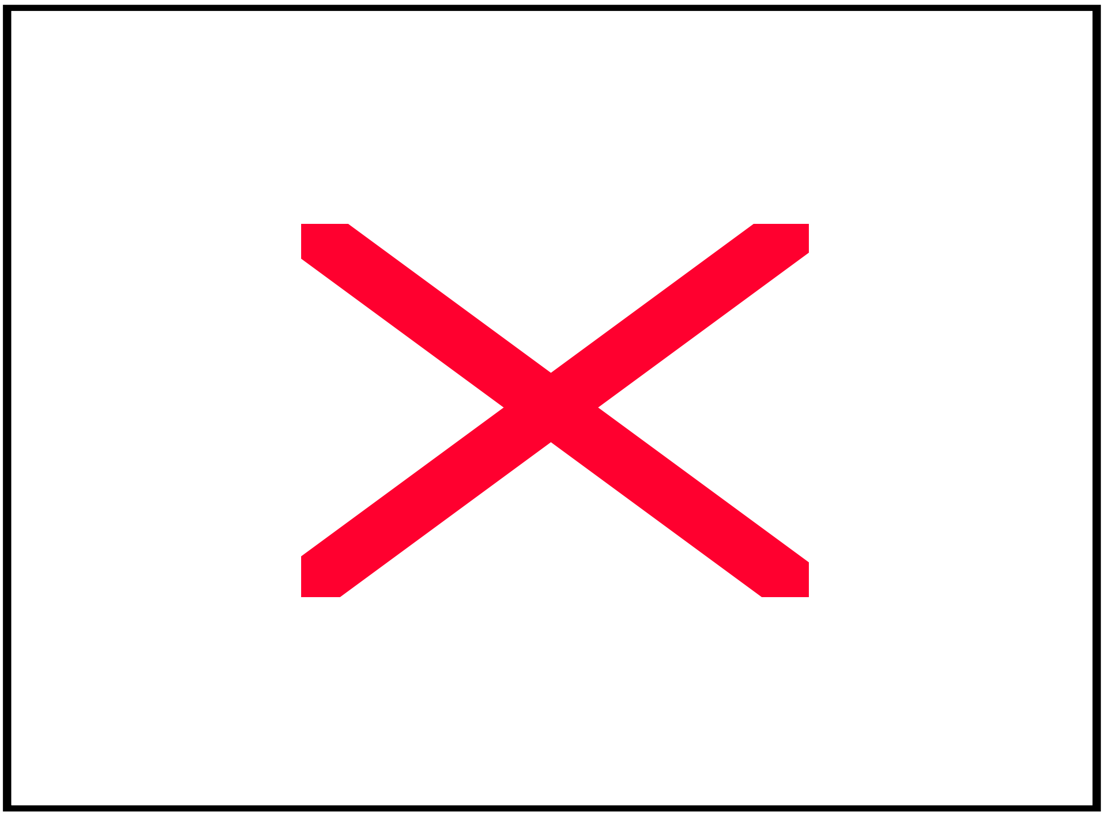
MAPA BASE

INTRODUCCIÓN

El mapa base es lo primero que se observa en la pantalla cuando abrimos un proyecto OFM, es la ventana central de OilField Manager sirviendo como plataforma de lanzamiento de puntos para esta aplicaciones de ingenieria y de geologia. Despues que los datos son cargados, OFM genera un mapa base, este mapa base puede ser utilizado como un buscador para seleccionar pozos ó como una herramienta para visualizar los datos del proyecto antes del analisis. Esta es posiblemente la ultima ventana que se observa antes de cerrar nuestro proyecto. Se puede cerrar algunas otras ventanas sin que se cierre el mapa base, pero si cerramos el mapa base, el proyecto es cerrado y todas las otras ventanas son automaticamente cerradas.

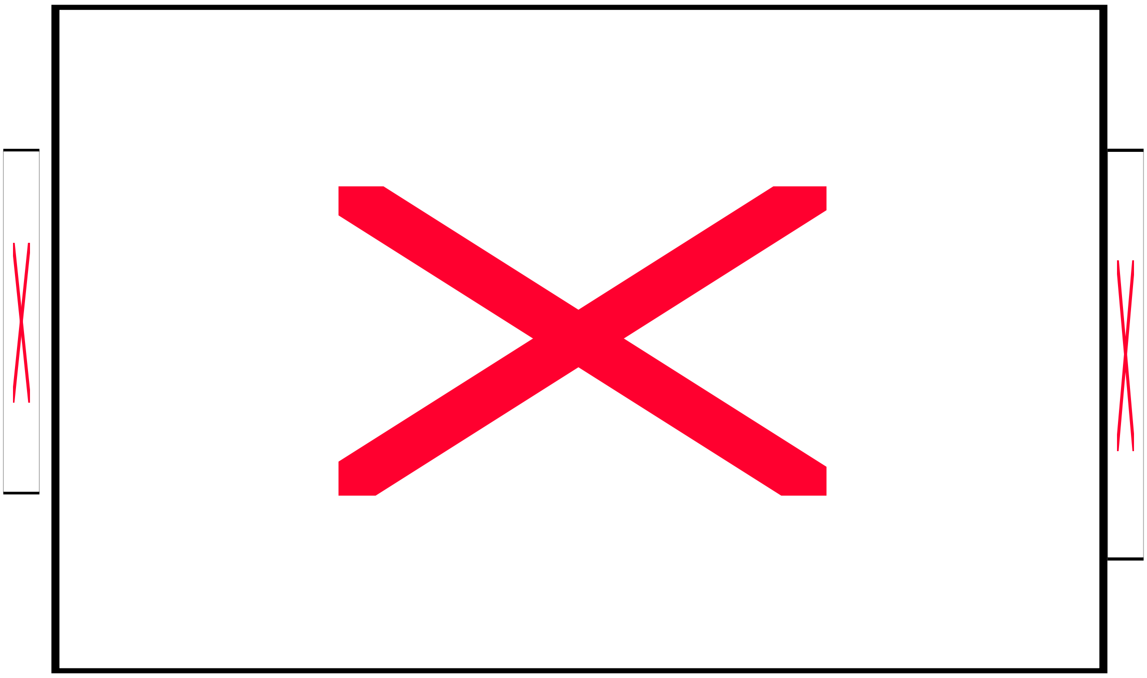
Manejando correctamente el mapa base nos permite ayudar a reducir confusiones y errores.Esto es, mas o menos, una herramienta de visualizacion.

Las opciones de ediccion del mapa base son accesibles atraves del menu Edit > Map .Los cambios de On/ Off para la leyenda del mapa, nombres de pozos, y desviaciones desde el menu View. Informacion de anotaciones puede ser agregado a el mapa base desde la selección Edit > Map > Annotations ó desde el menu Tool > Map Annotations

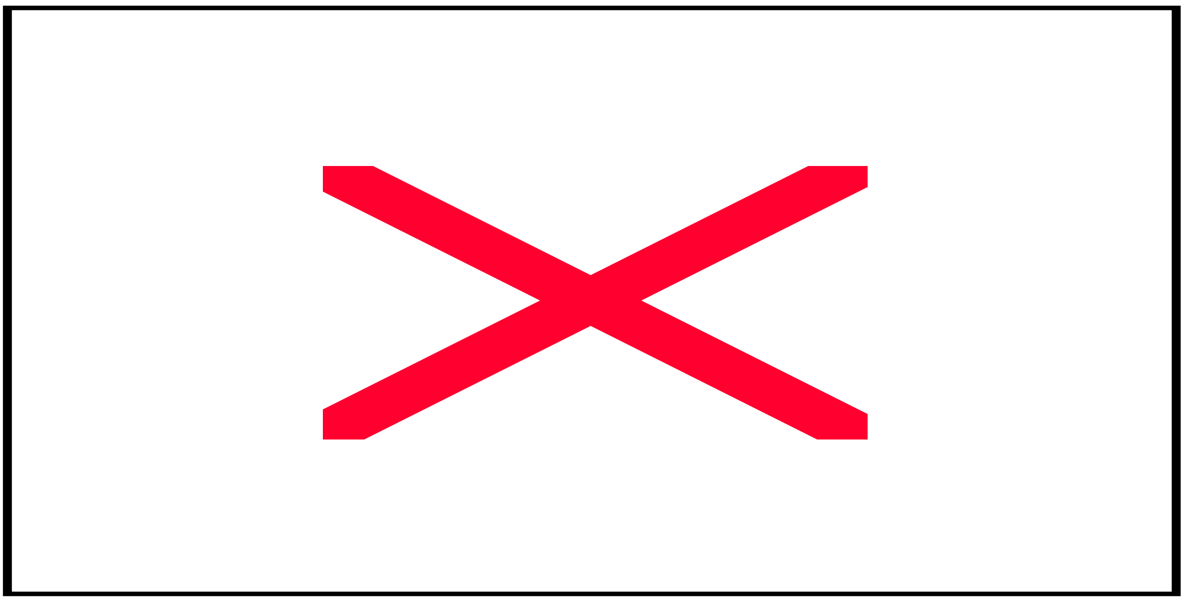


GENERACIÒN DE GRAFICOS Y REPORTES DEL ÀREA TIGRE

Unos de los módulos mas conocidos del programa de análisis de pozos y de yacimiento en el Oilfield Mnager es el modulo de Plot y Report que muestra gráficamente y tabuladamente la información numérica

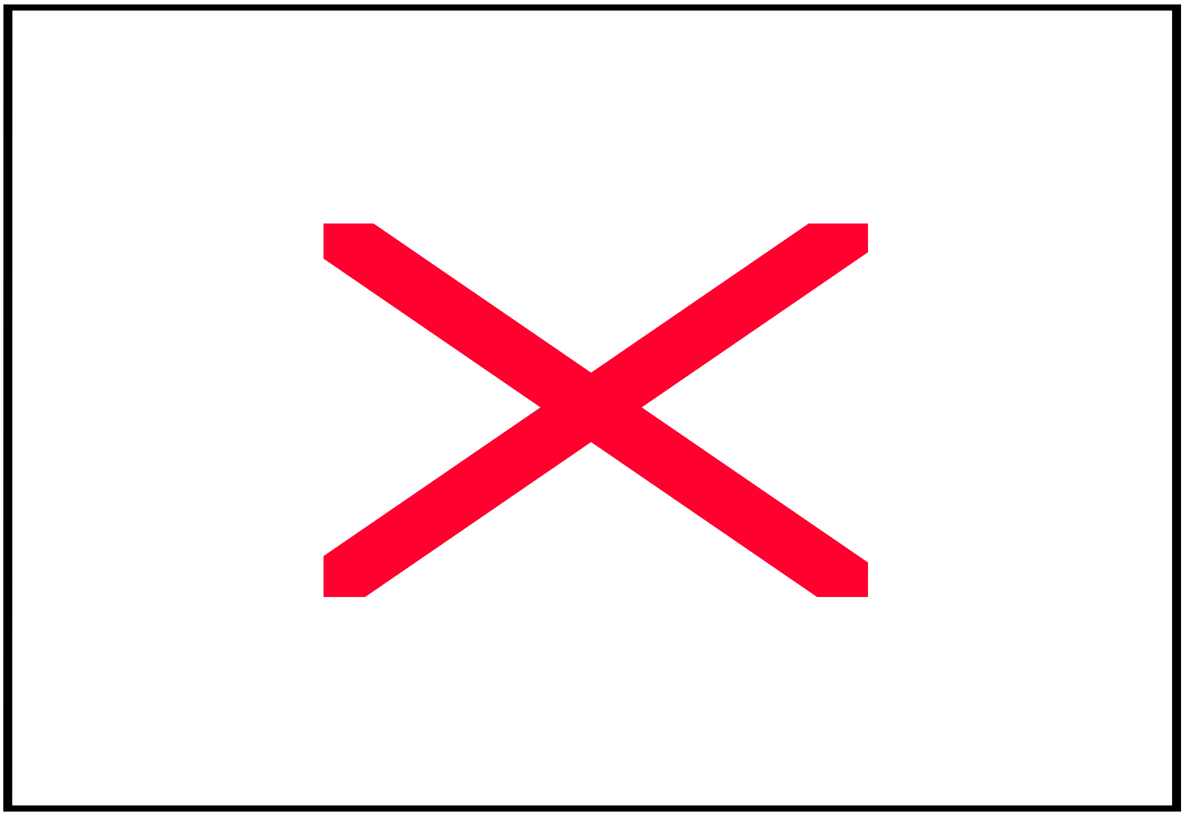


MULTIPLES CURVAS SOBRE UN GRÁFICO



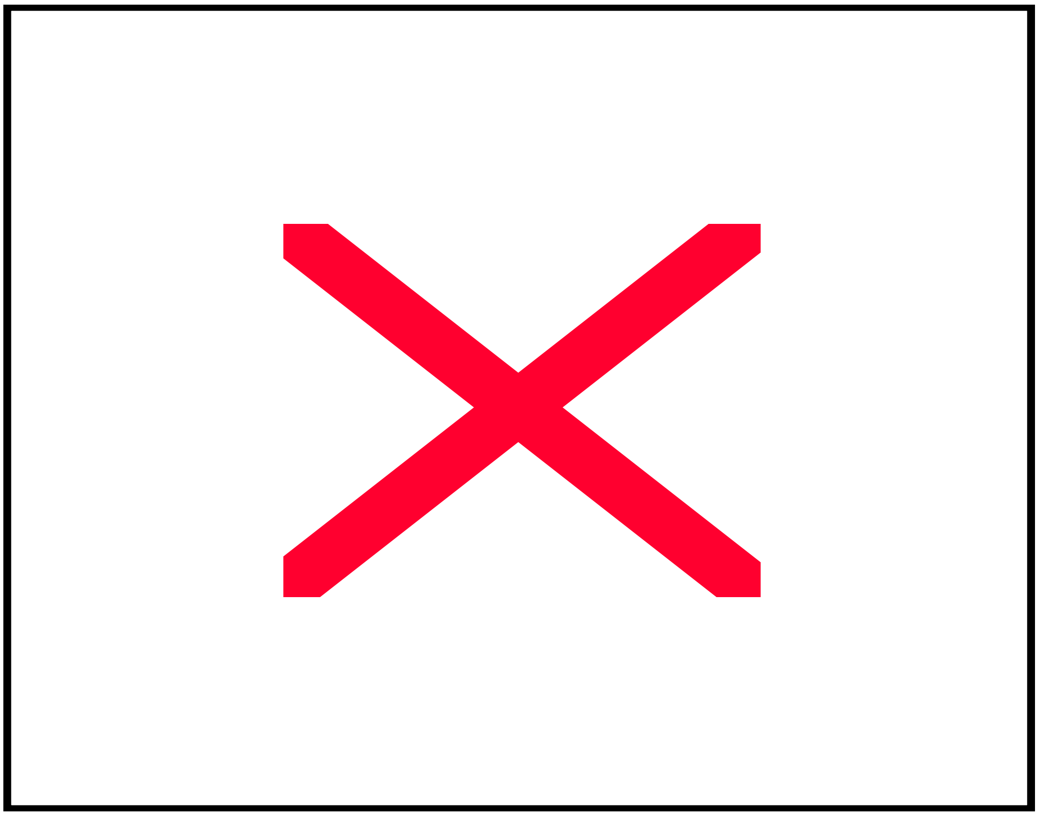
MÚLTIPLES GRÁFICOS EN UNA HOJA

En esta sección vamos a mostrar un segundo grafico que ha de adicionarse al grafico de varias curvas de producción del pozo TIG_1002:ST mostrado en la sección anterior y compararlo con la producción acumulada de petróleo del pozo, de su yacimiento , y de su campo.

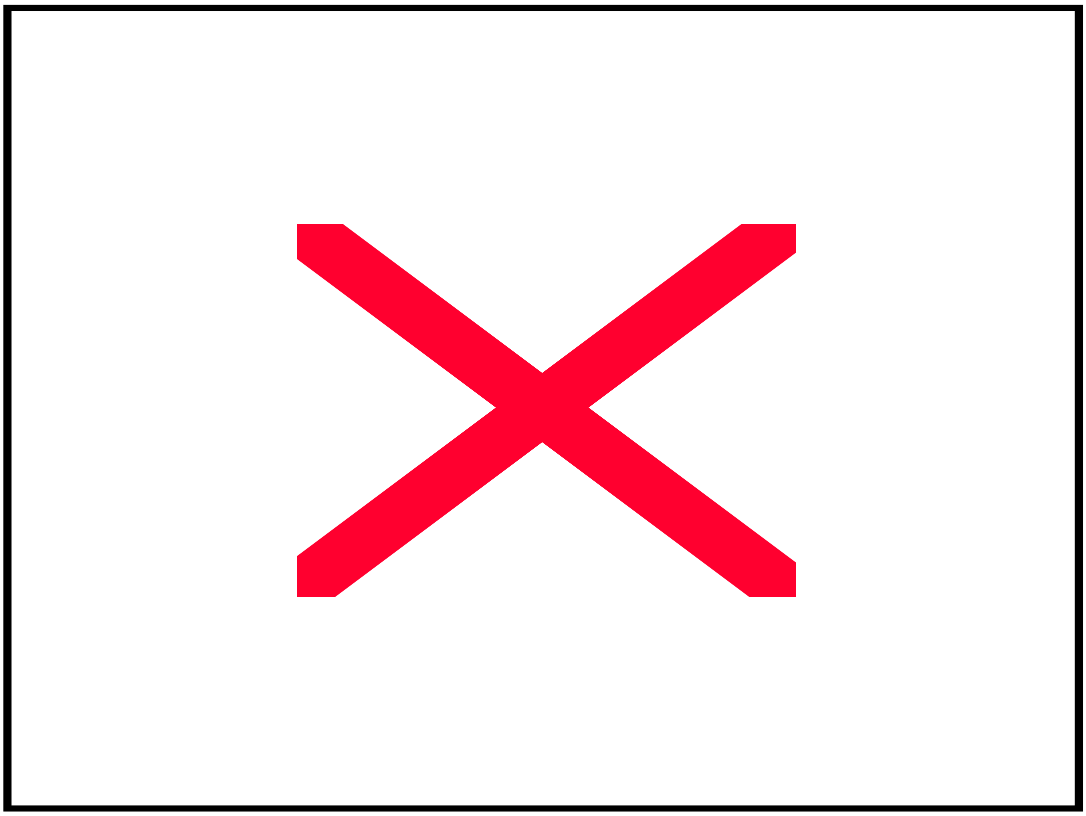


GENERACIÒN DE REPORTES DE PRODUCCIÓN MENSUAL

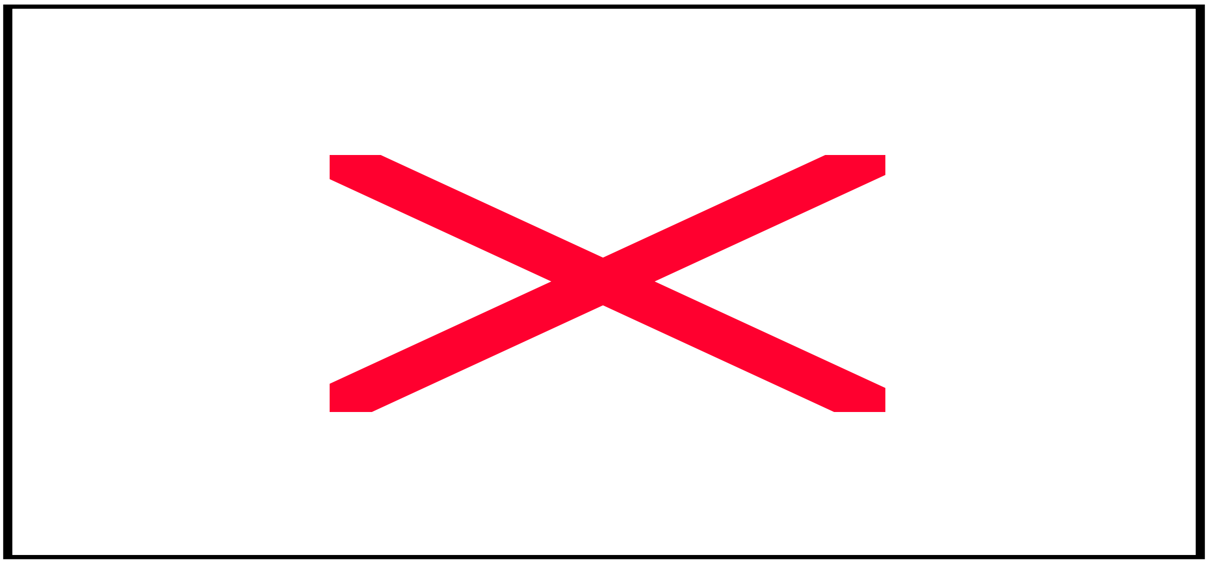
Cada una de las variables de OFM pueden ser reportadas. Todas pueden ser tomadas de la lista de variables del proyecto en la ventana Edit Report.
En esta sección se puede presentar reporte de producción mensual de petróleo, gas, y agua, así como también varias alternativas en la presentación de reportes OFM.



ALTERNATIVAS DE PRESENTACIÓN DE REPORTES DE PRODUCCIÓN



USO DE LAS DIFERENTES CARACTERISTICAS DEL ANÁLISIS DE PREDICCIÒN



CONCLUSIONES:

- Los resultados producidos por el proyecto podrían mejorar y controlar la producción del campo.
- La rata de producción como producto de la predicción se ajustan a la realidad.
- Este proyecto de investigación se puede aplicar a todo el campo Gustavo Galindo Velasco.
- Con la utilización de OFM ayuda a los ingenieros a manejar más pozos de una manera efectiva y en menor tiempo.
- Los valores de producción a futuro producto del análisis de predicción ayudarían a tomar correctivos para retomar los niveles óptimos de producción.

REFERENCIAS:

- Manual OFM 2002 de análisis de reservorio y de producción.
  Schumberger Information Solutions
  Diciembre 30, 2002
- Página web http://www.geoquest.com/pub
- Fundamento de producción y mantenimiento de pozos petrolíferos
  Por T E.W.Nind