

10º Congreso de Exploración y Desarrollo de Hidrocarburos
VI Jornadas de Geotecnología: Crear y Administrar Ámbitos Colaborativos
Subtema: Data Management

PORTAL DE INTEGRACIÓN DE INFORMACIÓN DE POZOS - WELLEXPRT

Damián Mazzucchelli¹

1: Tecpetrol, damian.mazzucchelli@tecpetrol.com

ABSTRACT

Wells information integration portal

Success case of implementation in Tecpetrol of a tool that streamlines well management control. It provides a portal of access to updated, validated and consolidated information generated by different sectors, during the life cycle of the well.

Its implementation included the following activities:

- Design a standardized data model.
- Develop and implement a global tool for loading and consulting this information throughout the company, easy navigation through the well scheme, its lifeline, the detail of the activities, among other things.
- Automatic synchronization between applications, devices, geo-positioning, eases of sharing, searching and access.
- Document and publish management processes and upload information.
- Relieve, classify, format and upload historical data

We consider it important to share our experience since there are few cases of tools distributed on the web, with a modern and attractive interface that allows access from anywhere without the need to install any component previously. A product that will support historical and current needs, projected into the future of conventional and non-conventional hydrocarbon development.

INTRODUCCIÓN

El Ciclo de Vida de un Pozo comprende todas las actividades desde la planificación hasta el Abandono. A lo largo de estas etapas se va generando información valiosa para la toma de decisiones y el mantenimiento en condiciones operativas óptimas.

Estos datos cambian con frecuencia y se duplican múltiples veces a medida que se usan. La cantidad de aplicaciones que se encuentran en la mayoría de las compañías aumenta el riesgo de obtener datos incompletos y de mala calidad cuando se trasladan entre aplicaciones y bases de datos. Las compañías deben afrontar el desafío de comprender la complejidad que implican los mismos para proporcionarles a los usuarios los datos completos y precisos.

Los usuarios de Tecpetrol tendían a utilizar sus propias herramientas de análisis e interpretación, cubriendo la mayoría de sus necesidades, pero no contaban con una fuente amigable de extracción de datos “validados” para estas aplicaciones. Por este motivo terminaban proliferando archivos locales y planillas Excel para cubrir necesidades puntuales de cada sector. En particular se identificó

la necesidad de contar con un Esquema de Pozo que detalle las componentes del pozo a una fecha determinada. La información que “alimentaba” el esquema de pozo era generada y utilizada por distintos sectores.

METODOLOGÍA

Se realizó un proyecto de desarrollo de una aplicación web que permita al usuario final acceder en forma directa a los principales datos del pozo, asegurándole que estén actualizados y validados por el responsable de su carga o generación.

Qué información contendrá la Ficha de pozo?	Cómo podrá ser consultada esta información?
• Catálogo de Pozo • Entidades relacionadas. • Perfiles y trayectorias (survey). • Datos de Actividades: ○ Perforación ○ Terminación ○ Workover ○ Pulling ○ Conversión ○ Wireline ○ Slickline ○ Abandono ○ Otros • Producción • Link a Legajo del Pozo (.DAT) • Otros documentos relacionados	• Línea de vida de las actividades del pozo. • Esquema de pozo. • Representación gráfica de perfiles. • Georeferencias (mapa) • Datos de producción • Exportación a pdf de la ficha • Búsquedas dinámicas

La herramienta a implementar se denomina WellExpert y se desarrolló en un esquema de colaboración mutua con la empresa Infoil S.A., donde Tecpetrol aportó el conocimiento del negocio e Infoil desarrolló la solución.

RESULTADOS

Ficha de Pozo

La ficha de pozo está formada por varios widgets (controles) que permitirán visualizar la información agrupada de la siguiente manera:

1. Información general: Nombres, categorizaciones varias (Según catalogador de maestros), categorizaciones PPDM (opcional) Más adelante se definirán qué otros datos se desean visualizar

en esta primer solapa que es la portada de la ficha de pozo (Fig. 1).

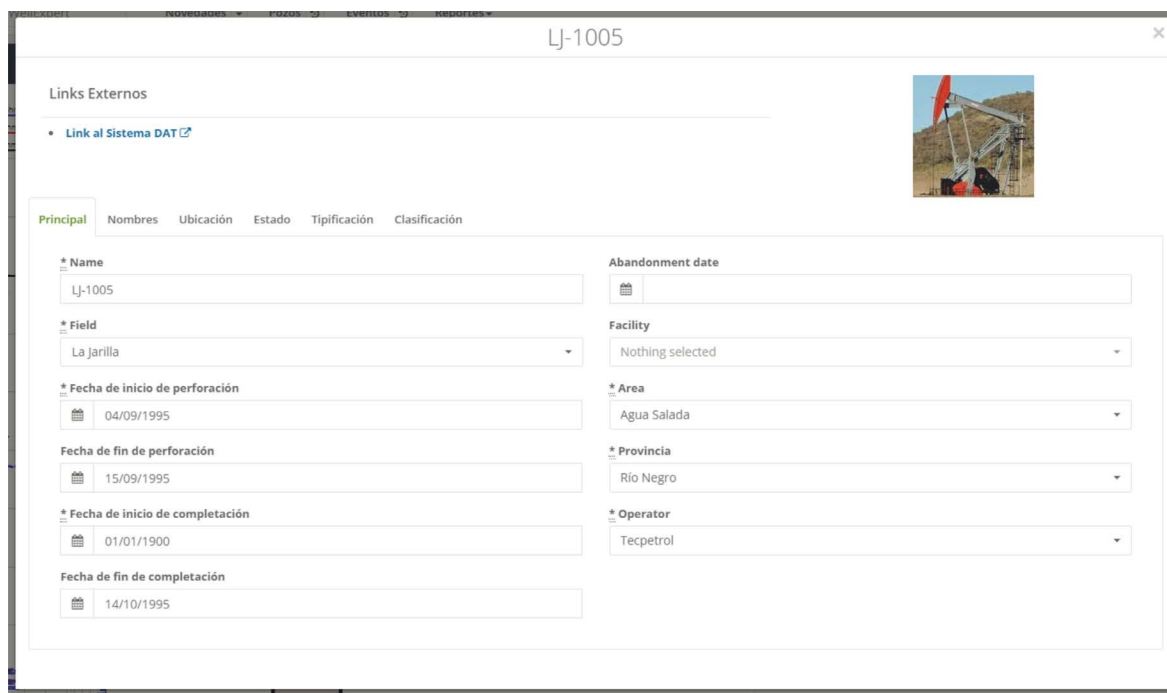


Figura 1. Ficha de Pozo – Información general

2. Información de ubicación: detalle de coordenadas, profundidades, relaciones con otras entidades y/o grupos y mapa de la zona de influencia (Fig. 2).

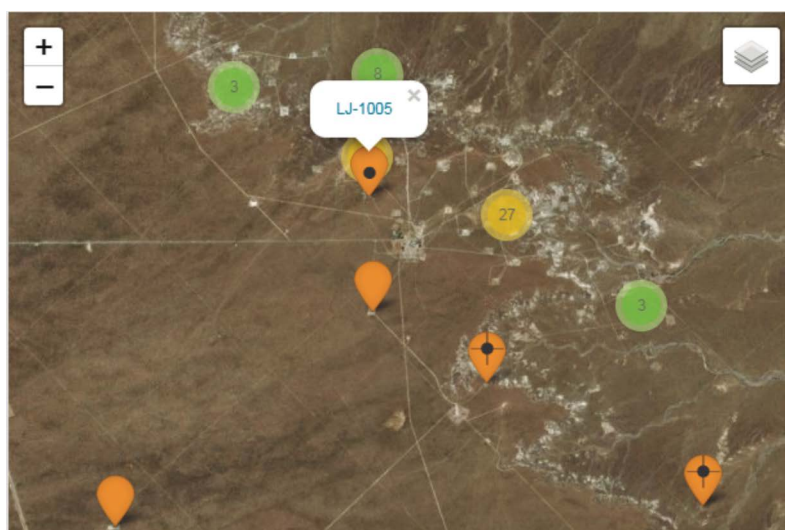


Figura 2. Ficha de Pozo – Información ubicación

3. Información de eventos y actividades: resumen de actividades agrupadas según los criterios definidos en Organización de la funcionalidad relevada, es decir Perforación, Completación, Workover, Pulling y Mantenimiento. Se muestran todos los eventos del pozo cronológicamente por fecha de fin, pudiéndose filtrar este combo por tipo de evento (Fig. 3).

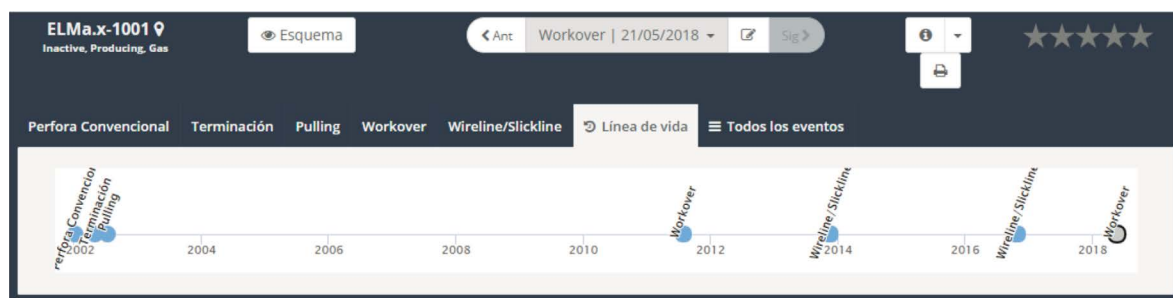


Figura 3. Ficha de Pozo – Línea de vida

Se mostrará un detalle del evento que se está visualizando (por defecto el último).

Permite en una única vista conocer todos los trabajos que se realizaron al pozo y desde ahí un link para ir al detalle de cada uno de los trabajos (Fig. 4).

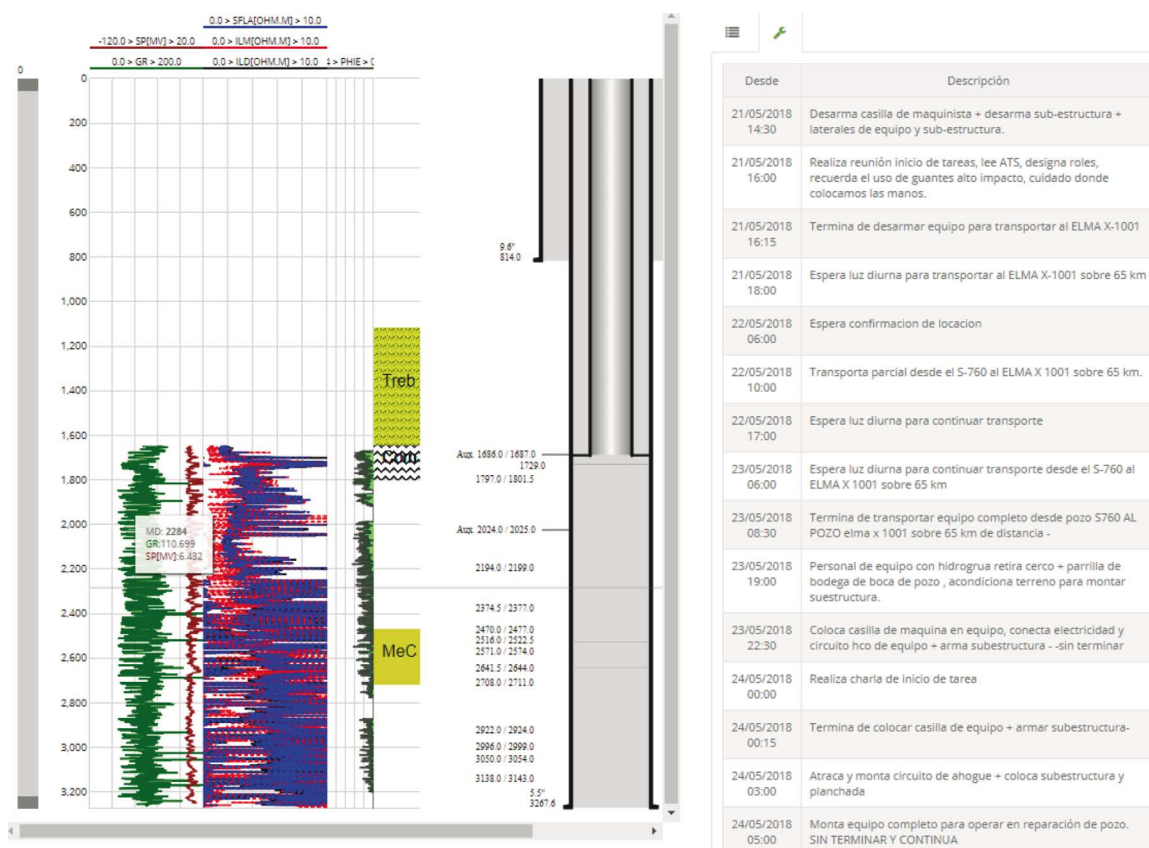


Figura 4. Ficha de Pozo – Detalle del evento

Se puede visualizar en forma conjunta la información de:

- Esquema de pozo
- Perfil

Los perfiles de pozo se muestran junto a los esquemas. Los esquemas se arman en función a los datos ingresados en el sistema. Los perfiles mostraran perfiles adicionales provenientes de la interpretación, la cual existe en formato LAS. En el esquema de pozo además se muestra información relacionada a las operaciones realizadas en la actividad de una fecha, sea esta una Completación, Workover o Pulling.

La información por fecha en el esquema se podrá visualizar en distintas capas por fecha o en distintos diagramas por fecha (esto todavía falta definir según lo que sea más claro).

Hay que tener en cuenta que los archivos de LOG suelen ser pesados por lo tanto se implementó una solución que permite una rápida visualización desde un navegador web.

4. Información de Producción: Incluye información de control de pozo, producción mensual, parámetros dinámicos (presiones y temperaturas) y parámetros del sistema de extracción (Fig. 5). Se muestra en forma lineal y logarítmica.

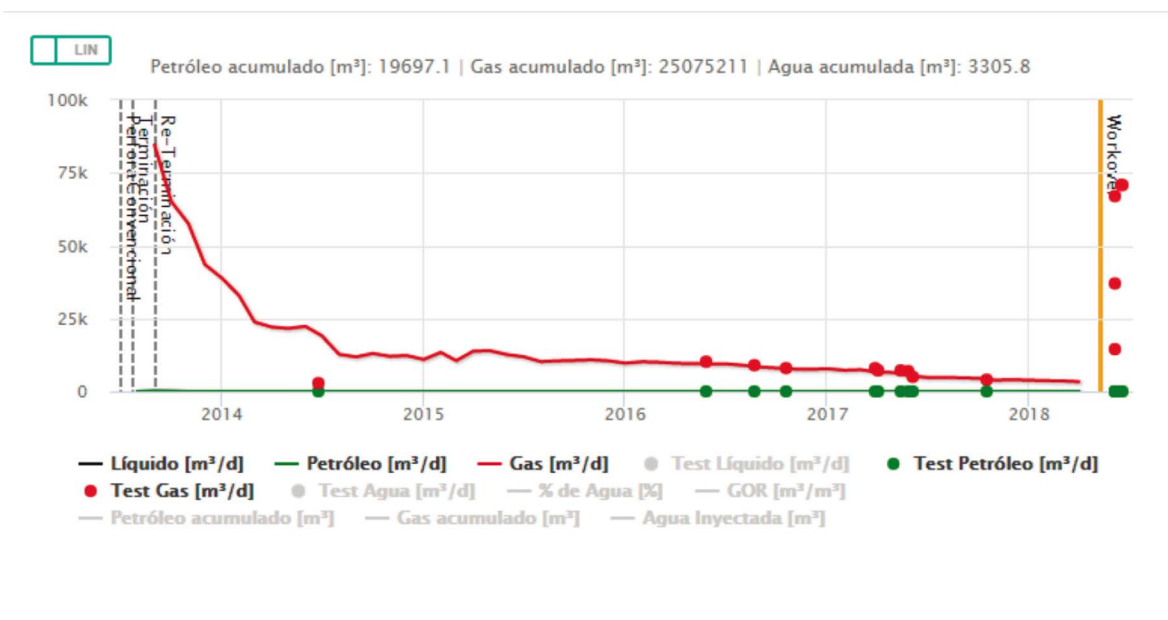


Figura 5. Ficha de Pozo – Gráfico de producción

5. Documentos Adjuntos: Son documentos que se adjuntan al pozo y no están relacionados a ninguna actividad en particular (también se podría mostrar un resumen de los documentos por actividad para poder así ver todo junto) (Fig. 6).

Adjuntos

Fecha	Archivo	Comentarios	Evento	Acciones
31/01/2017 11:26	 ADIS_10		ADIS-10 - Re-Terminación - 02/09/2013	 Delete  Agregar comentario
16/02/2017 15:47	 prueba.txt		ADIS-10 - Re-Terminación - 02/09/2013	 Delete  Agregar comentario



Figura 6. Ficha de Pozo – Sección de adjuntos

Filtro de Pozos

El filtro de pozos permite filtrar / buscar los pozos de acuerdo a los principales atributos de los mismos, entre ellos atributos operacionales, geológicos, políticos y de la compañía utilizando links armados que sólo requieren un click por parte del usuario.

Adicionalmente, y dependiendo del filtro seleccionado (y pozo seleccionado) el sistema ofrece pozos relacionados según distintos criterios.

El filtro de mapa permite filtrar seleccionando pozos en un mapa (Fig. 2).

Gestión de eventos

El pozo, desde la Perforación, recibe un número de intervenciones hasta su abandono. Cada una de estas tareas recibe el nombre de evento, los cuales se caracterizan por tener una clasificación determinada y fechas de inicio/fin estipuladas (Fig. 7).

Hay eventos que son gestionados por la Gerencia de Perforación y Workover (GPWO), la cual utiliza una herramienta para el seguimiento de las actividades del equipo de torre llamada OpenWells. Otros sectores no utilizan OpenWells y hacen el seguimiento y reporting de los eventos en planillas Excel.

Es por eso que la carga de información podrá realizarse de dos formas:

- Eventos gestionados por Perforación:

Los eventos gestionados por GPWO son: Perforación, Terminación, Re-Terminación, Workover, Pulling Pesado, Conversión y Abandono.

En primer lugar el Ingeniero de Perforación (GPWO) carga la planificación de la actividad en Openwells (OW). Esto incluye el Tipo de evento y la Fecha de inicio. A partir de esta acción y mediante una sincronización diaria el evento es creado en WellExpert.

Una vez iniciado el evento, el Company Man (Cman) cargará los partes diarios en OW, con el detalle operativo y la información del Tally (Casing). Estos datos también se sincronizarán diariamente con WellExpert.

El responsable de Exploración o Desarrollo (DIED) asignado al pozo cargará la información

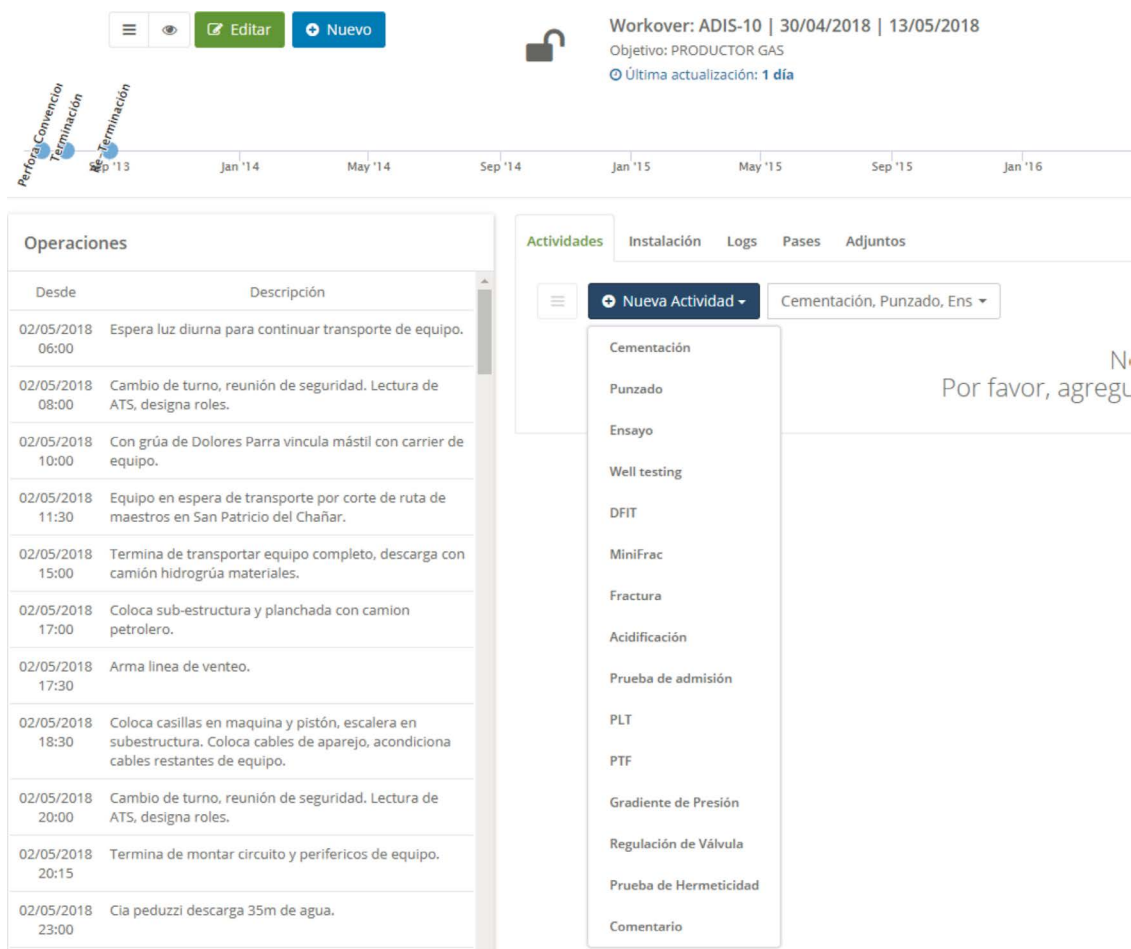


Figura 7. Gestión de eventos

de las distintas actividades en WellExpert, a partir de los datos de las operaciones diarias.

Las actividades pueden ser:

- Punzado,
- Cementación,
- Ensayo,
- Fractura,
- DFIT,
- Minifrac,
- Acidificación,
- PLT,
- PTF,
- Gradiente de Presión,
- Regulación de Válvula.
- También deberá cargar la información de los Pases de Formación.

Al informar la fecha de fin del evento en OW, el Ingeniero de Perforación deberá validar en WellExpert que el esquema de pozo resultante sea el correcto.

Por último, el responsable de DIED validará todos los datos de la ficha de pozo y, en caso de considerar que todo es correcto, bloqueará el evento para que no pueda ser modificado. En caso de ser necesario, un responsable de DIED puede desbloquearlo para edición.

- Otros eventos:

Los eventos no gestionados por GPWO son: Pulling, Coiled Tubing, Wireline/Slickline y otros. Al iniciarse el evento, el Responsable de DIED deberá cargar la información en WellExpert. Podrá adjuntar los partes diarios entregados por el Contratista.

Si esta operación incluye actividades de: Punzado, Cementación, Ensayo, Fractura, DFIT, Minifrac, Acidificación, PLT, PTF, Gradiente de Presión, Regulación de Válvula, el reservorista asignado al pozo cargará la información de las mismas en WellExpert,

Al finalizarse el evento, el responsable de DIED actualizará la fecha de fin, validará todos los datos de la ficha de pozo y en caso de considerar que todo es correcto bloqueará el evento para que no pueda ser modificado. En caso de ser necesario, él será el único que podrá desbloquearlo para que alguien pueda editar algún dato.

Otras tareas

El proyecto incluyó también tareas relacionadas al manejo de la información y calidad de datos:

- Diseñar un modelo de datos estandarizado: Se diseñó un estándar de datos de ficha de pozo, principalmente focalizando en los campos a utilizar para la obtención del esquema de pozo. Para ello se tomaron en cuenta las mejores prácticas de la industria (estándar PPDM). Esto incluye el catálogo de pozos, los datos de las actividades sobre el mismo, las operaciones y la información de producción.
- Documentar y publicar los procesos de gestión y carga de la información. Esto asegurará que este modelo de datos esté debidamente cargado y validado.
- Definir una estrategia de obtención, clasificación y carga de los datos históricos. En primer lugar se definieron qué datos podían ser obtenidos de otras aplicaciones (Data Management, OpenWells, Infoprod / Zafiro, Catalogador, etc). La información que no se pudo obtener de estas aplicaciones debió ser tomada de archivos de texto, planillas, etc. Se trató de más de 1500 pozos con un promedio de 5 eventos cada uno. Esto implicó la contratación de personal para la carga manual de estos datos durante 2 años.

CONCLUSIONES

El proyecto involucró una gestión del cambio muy importante, ya que alcanzó a varios sectores de distintas áreas geográficas. El desafío fue salir de una gestión que se realizaba mayoritariamente a través de planillas de cálculo y concientizar de la importancia de tener una base de datos centralizada.

Un factor clave fue la migración de los datos históricos, que permitió ordenar muchas de las cosas que estaban dispersas y además identificar problemas de calidad de datos en aplicaciones y planillas fuentes.

Fue fundamental el trabajo en equipo entre IT, los sectores usuarios y el proveedor. Sirvió mucho la metodología de prototipado para modelar y entender el detalle los requerimientos.

Como próximos pasos, se está trabajando en la disponibilización de la información de la base de datos para ser consumida por otras aplicaciones o por herramientas de Business Intelligence, pudiendo integrar con otro tipo de información más operativa o de costos.

Por otro lado, se está expandiendo el uso de la herramienta para el registro de actividades de Ingeniería de Producción.



**10° CONGRESO DE
EXPLORACIÓN Y
DESARROLLO DE
HIDROCARBUROS**

**Energía y Sociedad
aliados inseparables
Mendoza 2018**