

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

GESTIONANDO Y SINCRONIZANDO LA INFORMACIÓN DE MÁS DE 35.000 POZOS

Javier Alejandro Felipe¹

1: YPF S.A., javier.felipe@ypf.com

Keywords: pozos, eventos, equipos, calidad, datos, información, procesos, sistemas, gestión, metodología, complejidad, mejora, requerimientos, integración, analytics

ABSTRACT

160 rigs and about 200 crews or teams register daily what happens on more than 8,700 wells per year: about 20,000 drilling, completion, workover, intervention and abandonment events with more than 80,000 daily reports and 200,000 detail reports determine a complex scenario when managing and synchronizing Well life cycle information to be exploited throughout the company.

More than 40 interfaces move this information between the transactional Well Operations Database and several systems.

On the digital era, where data sciences are a fundamental part of our organizations, where big data and analytical solutions are on the agenda of everyone on decision-making positions, managing an “acceptable” data quality becomes a whole challenge.

Best practices, criteria unification, process management, standardization and team work become indispensable tools used by the IT teams that actively work on these projects and in the maintenance of the deployed solutions.

INTRODUCCIÓN

Unos 160 equipos de torre y alrededor de otros 200 equipos o cuadrillas registran lo que sucede en más de 8.700 pozos en un año: cerca de 20.000 eventos de Perforación, Terminación, Reparación, Intervenciones y Abandonos con más de 80.000 partes diarios y 200.000 reportes diversos determinan un complejo escenario a la hora de administrar, sincronizar y gestionar la información del ciclo de vida de los pozos para que sea explotada por toda la compañía.

Más de 40 interfaces llevan y traen información entre el transaccional de operaciones de pozo y diversos sistemas.

En épocas de la era digital, en las que las ciencias de datos forman parte fundamental de nuestras organizaciones, dónde el big data y las soluciones analíticas están en la agenda de todo aquel con poder de toma de decisiones, manejar una calidad de datos “aceptable” se vuelve todo un desafío.

Buenas prácticas, unificación de criterios, gestión por procesos, estandarización, trabajo en

equipo y el buen uso de la tecnología se vuelven herramientas imprescindibles de uso diario para los equipos de sistemas que colaboran en proyectos y en el mantenimiento de las aplicaciones involucradas en este proceso.

CONTEXTO Y SITUACIÓN ACTUAL

Entorno geográfico

Las operaciones de YPF se desarrollan en un entorno geográfico amplio y adverso, se requieren múltiples sistemas de comunicación a la hora de mantener sincronizada la información de operaciones de pozo (BGAN, Satelitales, Redline, etc.), además de involucrar múltiples equipos de soporte para atender todas estas operaciones.

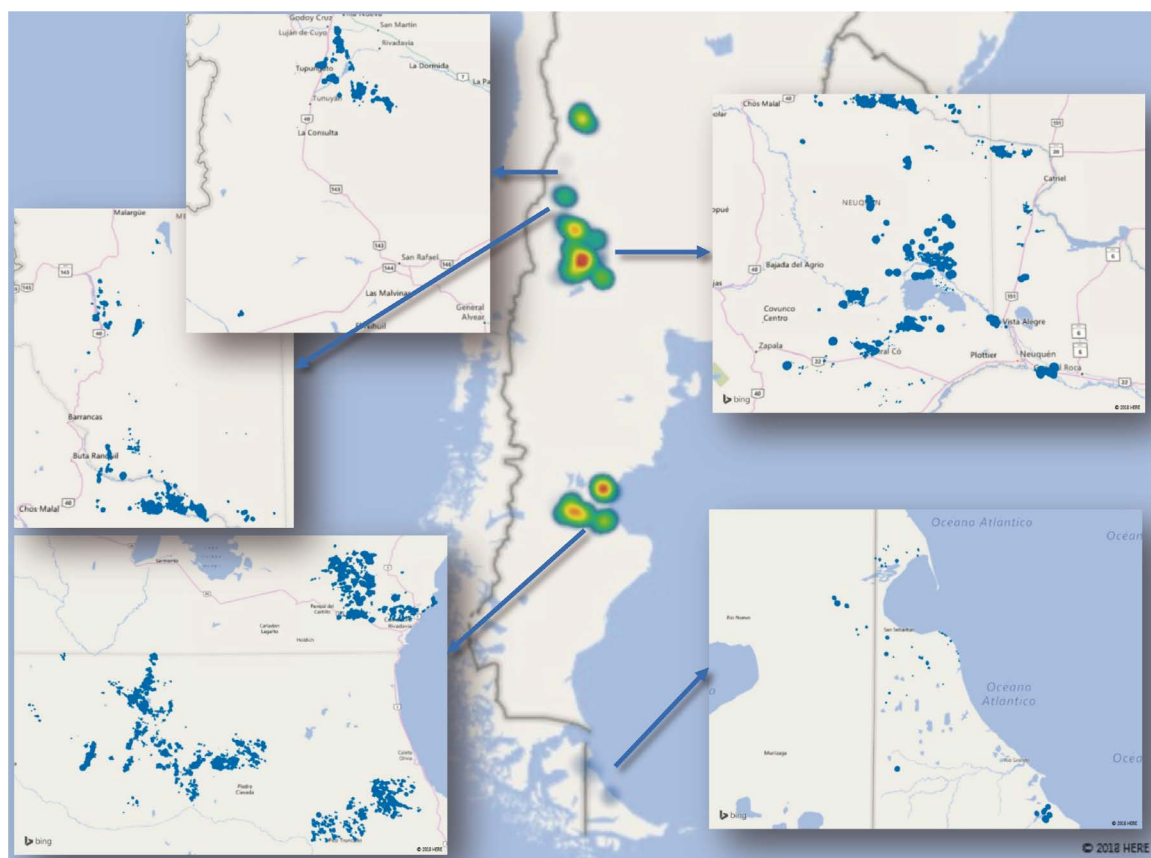


Figura 1. Cantidad de días con Intervenciones a Pozos Mayo 2017 – Mayo 2018

Personas y Criterios de Carga

Los más de 1000 usuarios que cargan información responden a diversas áreas y/o funciones dentro de la compañía.

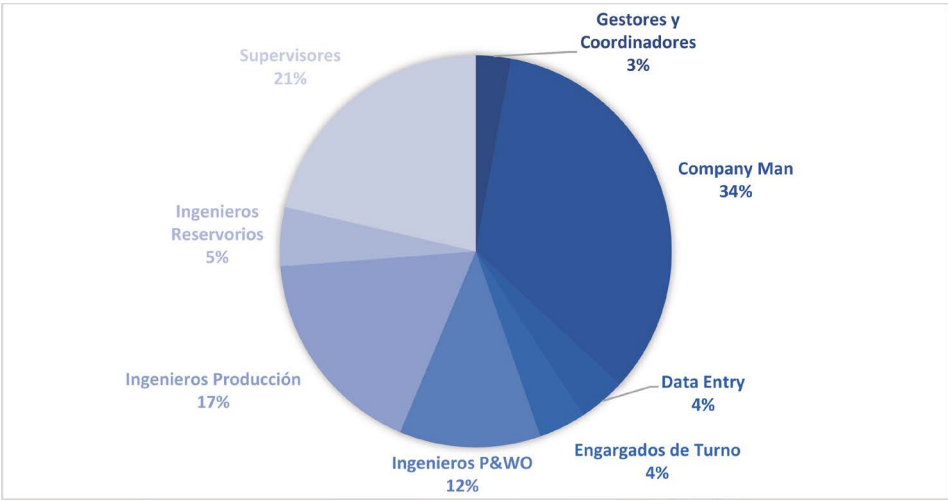


Figura 2. Perfiles de usuarios que ingresan información en Transaccional de P&WO

Estos usuarios están dispersos a través de todo el país, poseen distintos niveles de formación y responden a diversos negocios, regionales y jerarquías, con lo cual, si bien existen criterios de carga consensuados y controlados, son más de 1000 potenciales diferentes interpretaciones de los mismos.

Cantidad y Diversidad de Datos

Son más de 4.675.000 reportes los que están actualmente cargados en el transaccional de Perforación y Workover, estos se distribuyen más de 85.000 eventos y alrededor de 40.000 pozos.

Los datos cargados son originados por diversos equipos de trabajo, tanto por intervenciones efectuadas con equipos de Torre (Perforación, Workover, Pulling, UAF, Unidad de Servicios Especiales) como por intervenciones efectuadas sin los mismos (coiled tubing, *wireline*, cuadrillas, etc.).

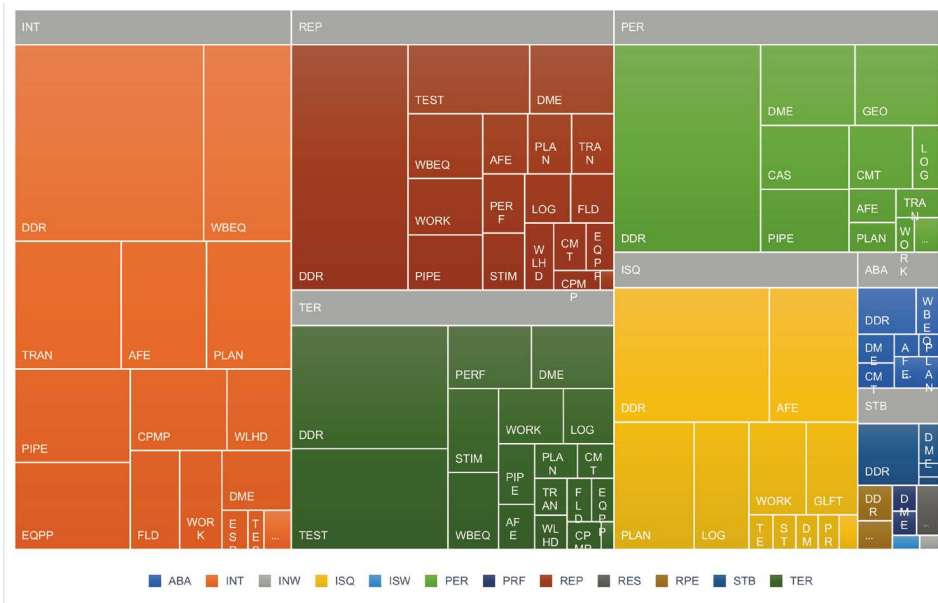


Figura 3. Cantidades de reportes por tipo de evento y tipo de reporte

Referencias

Eventos:

- ABA Abandono
- INT Intervención de Pulling
- INW Intervención p/ Workover
- ISQ Intervención Sin Equipo de Torre
- ISW Intervención S/Eq para Workover
- PER Perforación

Reportes:

- AFE Costo Estimado y AFE
- CMT Cementación
- CAS Casing
- CORE Coronas
- CPMP Bomba Convencional
- DDR Parte Diario Operaciones
- DST Drill Stem Test
- DME Documento de Medición
- EQPP Informe Final de Intervención
- ESP Bomba Electrosumergible
- FISH Pesca
- FLD Transferencia de Fluidos
- GEO Parte Diario Geología
- GLFT Gas Lift / Inyector Agua o Gas

- PRF Pre-Fractura
- REP Reparación
- RES Reparación para SSPP
- RPE Re-entry
- STB Stand By
- TER Terminación

- GVPK Gravel Pack
- LOG Perfiles
- PCP Bomba Cavidad de Progresi
- PERF Punzados
- PIPE Pipe Tally
- PLAN Planificación de Pozo
- PRES Pressure Survey
- SDWL Testigos Laterales
- STIM Estimulación
- TEST Ensayo
- TRAN Transferencia de Materiales
- WLHD Cabeza de Pozo
- WORK General Work

Toda esta información es almacenada en unas 300 tablas con una dispersión de la información de más de 5000 campos habilitados para la carga.

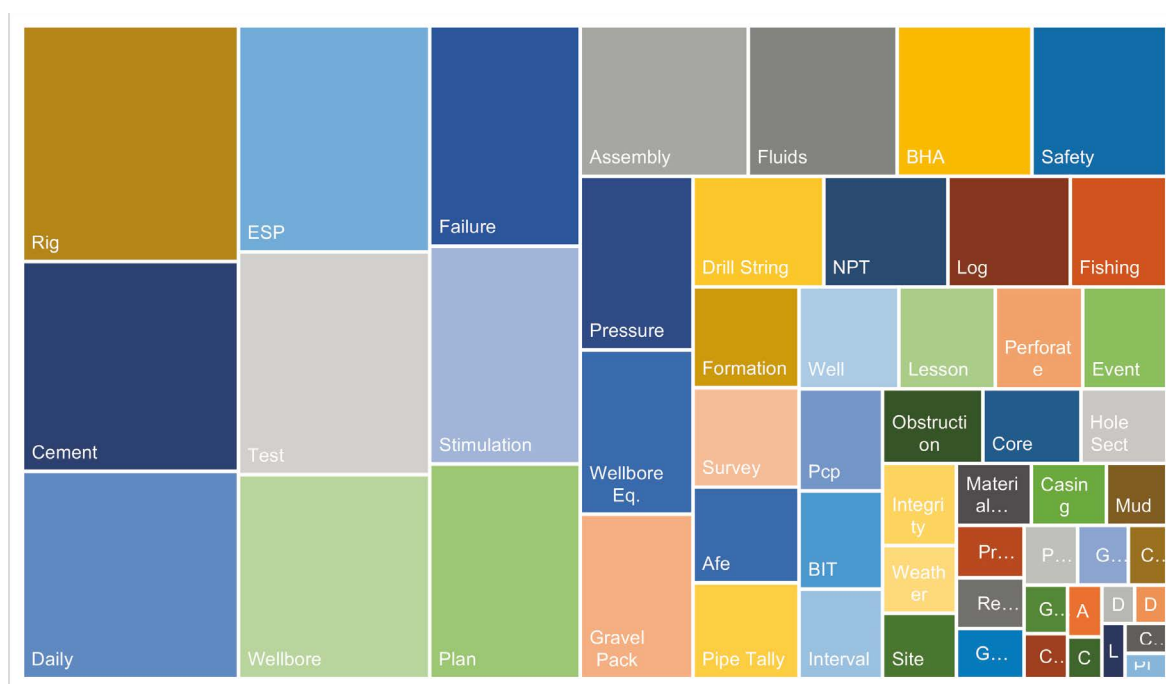


Figura 4. Distribución proporcional de campos por Tema

La información almacenada refleja toda la historia de operaciones de YPF en la república argentina y también en otros países, involucrando registros de áreas operadas y otros en los que ha participado como socio activo.

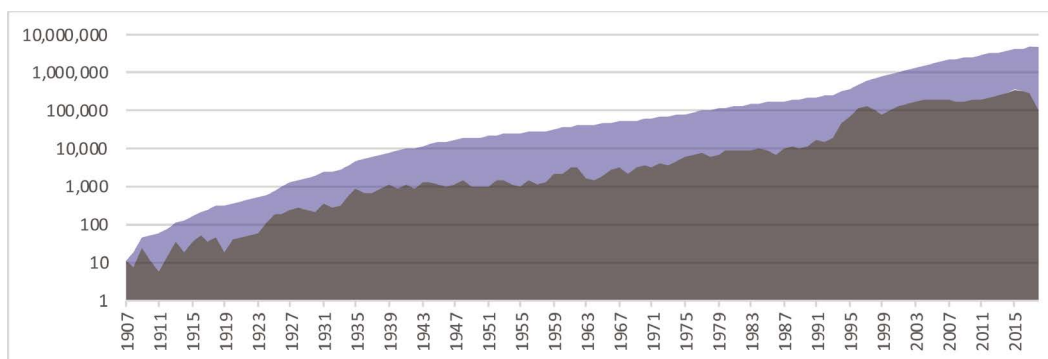


Figura 5. Cantidad de reportes por año y acumulado (escala logarítmica)

A través de esta historia, los criterios de carga han sido muy diversos, tanto por definiciones como por herencia (muchas operaciones han sido cargadas por diversas operadoras en diversos sistemas tales como USC, Dims, DFW, etc.)

Los más de 4,6 millones de reportes, lo cual constituye una base de conocimientos descomunal para el análisis de datos y la planificación de nuevas operaciones, se distribuyen geográficamente del siguiente modo:

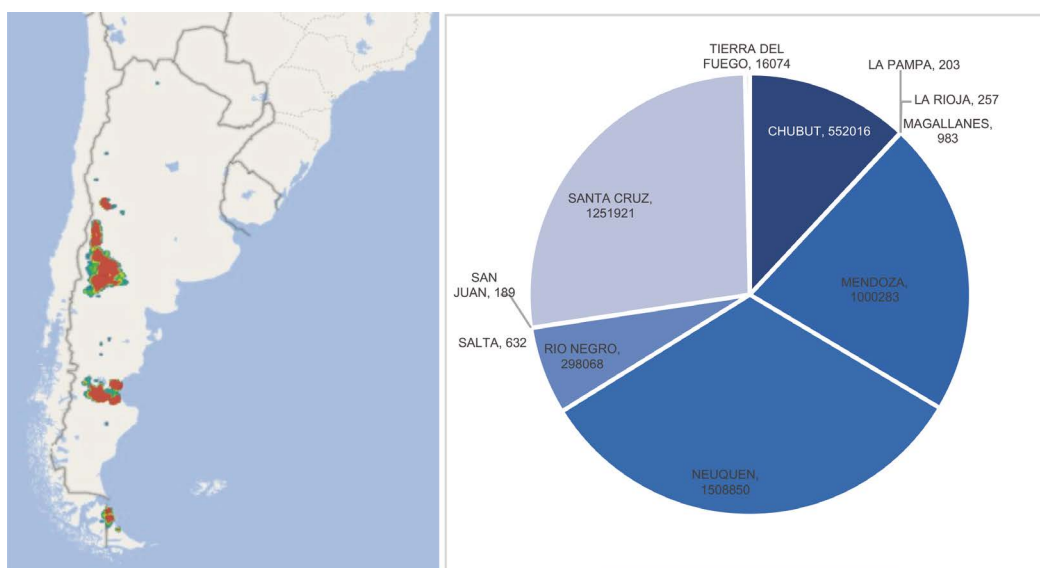


Figura 6. Distribución geográfica por cantidad de reportes (excluye stand-by)

PROCESOS Y SISTEMAS

Procesos

Las Operaciones de Pozos están contempladas en los procesos de Construcción e Intervención de Pozos, tal como puede apreciarse en las Figuras 7 y 8, referenciadas a continuación.



Figura 7. Proceso de Construcción de Pozos

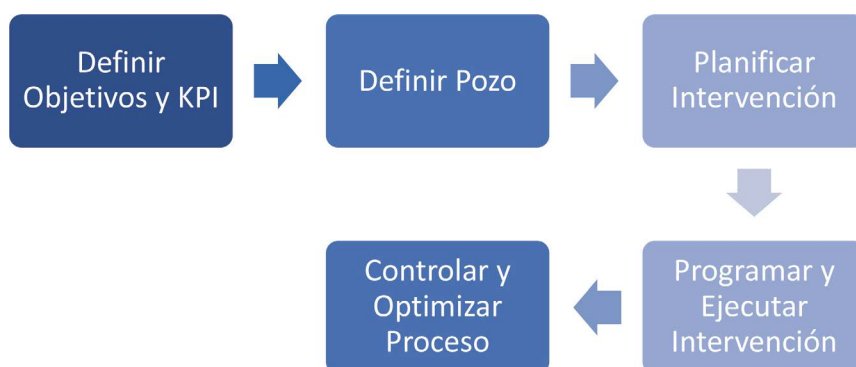


Figura 8. Proceso de Intervención de Pozos

Estos procesos, están cubiertos y/o tienen relación, entre otros, con los siguientes sistemas:

Transaccionales

- Pozo Tipo: clasificación de pozos por características similares que permiten estandarizar la provisión de materiales y servicios en la planificación anual.
- Flujo Obra Pozo: Contempla el flujo de trabajo y aprobaciones desde la solicitud de Exploración & Desarrollo hasta la aprobación de la obra de construcción de pozos por parte de Ingeniería y Gerencias Ejecutivas.
- Aplicación para Cronograma: Planificación logística de asignación de equipos de torre de P&WO a nuevas intervenciones.
- Herramientas de Ingeniería de Perforación: Conjunto de herramientas para el diseño de pozos (direccional, cañerías, cementación, lodos, trépanos, etc.)
- Planificación operativa de Pozos: Objetivos, Referencias, Riesgos, Resumen de Diseño, Plan y Costos del Pozo.
- Portal de Asignación de Servicios: solicitud y evaluación de servicios
- Gestión de Pozos: registro diario e histórico de operaciones realizadas en pozos

- Ficha de Pozo: identificación de necesidades y planificación de las intervenciones.
- Real Time: base de tiempo real de sensores conectados a los equipos de torre durante la construcción de pozos.
- Documento de Medición: Portal para el tratamiento de las certificaciones de materiales y servicios brindados en locaciones de pozos
- Informe Final de Pozos: resumen y registro
- Lecciones Aprendidas: registro de buenas prácticas y aprendizajes

Explotación de Datos

- Navegación de Pozos: explota los datos del Gestión de Pozos a través de entorno Web
- Despachador de Reportes: reportes estandarizados de uso general
- Tableros de desempeño de servicios: Equipos de Torre y Servicios de P&WO
- Partes de Novedades: resumen diario de novedades
- Analizador de Consultas: conectado al modelo de gestión de pozos para que los usuarios gestionen sus propias consultas.
- Herramientas analíticas

Otros Sistemas relacionados

- Maestro de Pozos
- Gestión de Reservorios
- Gestión de Producción
- Gestión de intervenciones
- Análisis ABC
- Portal de Gestión Técnica
- Sistema de Recuperación Secundaria
- ERP

El caso del sistema de Gestión de Pozos se vuelve crucial ya que es el sistema transaccional troncal para todas las operaciones ejecutadas en la construcción y operación de pozos y de las instalaciones bajo superficie. Tal como se puede apreciar en la figura 8, esta solución nutre de información a diversa cantidad de sistemas y por consiguiente a todos los usuarios que las utilizan (más de 1.500 usuarios directos y más de 5.000 usuarios indirectos).

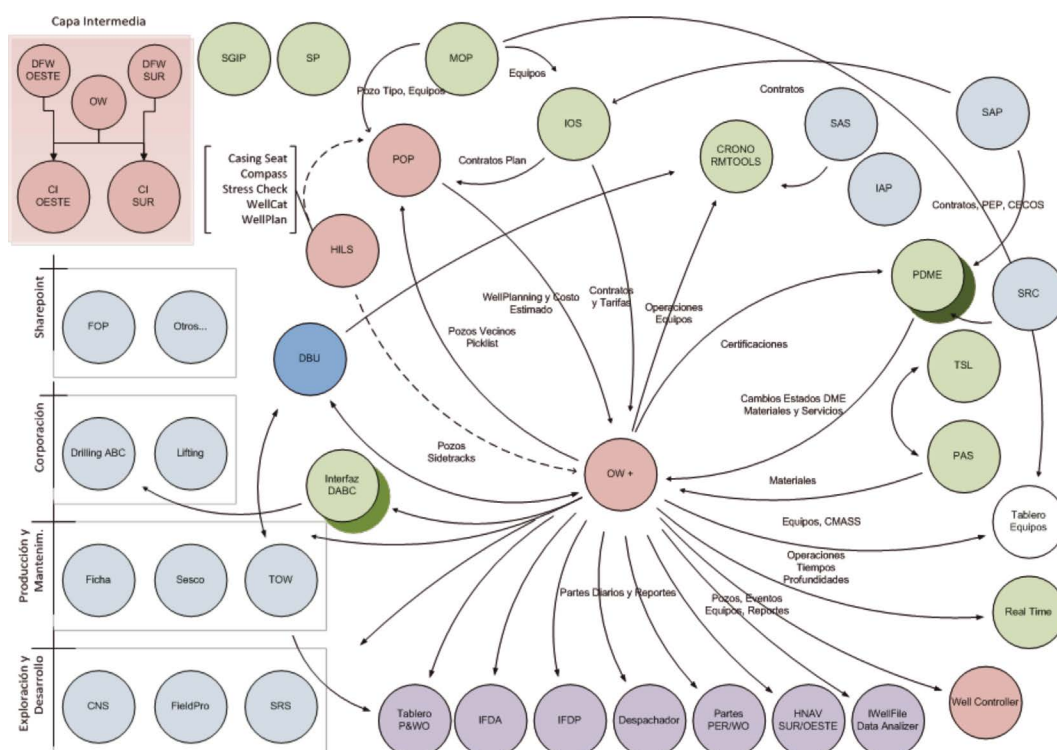


Figura 9. Interconexiones entre Sistema de Gestión de Pozos y otras aplicaciones corporativas.

Es por ello por lo que los datos cargados en este sistema se vuelven críticos para el desarrollo de las operaciones de diversos sectores, principalmente Perforación, *Workover* y Servicios al Pozo, pero también otros sectores como Control de Gestión, Ingeniería de Producción, Ingeniería de Reservorios, Exploración y Desarrollo, Geociencias, RRHH, Recursos Contratados, etc.

EL SISTEMA DE GESTIÓN DE OPERACIONES DE POZO

Resumen Funcional

El sistema utilizado es un paquete de software estándar del mercado, pero con la posibilidad de personalizar y extender su funcionalidad para adecuarlo a las características particulares de YPF.

En el mismo se registran las operaciones correspondientes a eventos de Perforación, Terminación, Reparaciones, *Pulling*, Intervenciones sin Equipo, Abandono, etc.

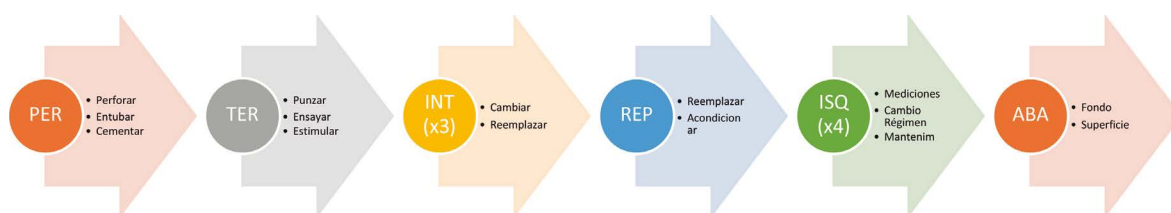


Figura 10. Ciclo de vida típico en la carga de información de un pozo

Cuenta con información histórica de todos los eventos y reportes relacionados con pozos operados por YPF desde los comienzos de la actividad de la industria petrolera en el país.

El sistema divide las intervenciones ejecutadas en cada pozo en el marco temporal de lo que se denomina como evento (ver figura 10). En el mismo, las operaciones se asignan a uno o más equipos de trabajo.

Cada evento cuenta el registro de la planificación de sus operaciones (tanto en tiempo como en costos) y deja evidencia de las operaciones ejecutadas diariamente en un sumario de operaciones, costos, seguridad, compañías de servicio y personal, además de cargar la información específica de acuerdo al tipo de evento ejecutado (lodos, BHA, registro direccional, *casing*, cementación, inventario de materiales, coronas, muestras, geología, perfiles, cabeza de pozo, punzados, estimulaciones, ensayos, equipamiento de pozo, pescas, obstrucciones, bombas, trabajos generales, mediciones, etc.).

Cada una de las operaciones es cargada de acuerdo con el manual de criterios establecido por la compañía y es controlada desde la propia aplicación, así como también por procesos externos (manuales y asistidos por software).

La información de cada operación puede ser cargada tanto desde campo como desde oficina, gracias a un complejo proceso de sincronización que involucra procedimientos y sistemas.

Los procesos de ejecución e intervención de pozos se vinculan a través de esta herramienta con el proceso de certificación de servicios (un 95% de lo que ocurre durante un evento en el que se interviene un pozo inicia su circuito de certificación a través del transaccional de gestión de pozos, lo cual implica una complejidad adicional en el día a día)

El sistema, además, permite emitir reportes de salida que incluyen datos, gráficos y esquemas de pozo obtenidos a través de las herramientas nativas que provee esta solución.

Arquitectura

La arquitectura de la solución se pensó para que pueda ir escalándose con el tiempo, de acuerdo a las necesidades operativas y tecnológicas.

- Base de Datos centralizada en Buenos Aires con la información consolidada de todas las operaciones de la compañía
- Software Cliente implementado en Granja de Virtualización corporativa para el acceso de usuarios de Oficina
- Implementación local en cada equipo de torre con una base de datos, cliente de las aplicaciones base local y un agente para la sincronización de datos con oficina
- Servidor Central para la sincronización de datos campo/oficina (actualmente brindando servicios a unos 160 equipos de torre, llegando a atender más de 200 equipos en simultáneo durante el pico de operación en 2015)

- Réplica de datos para la implementación de interfaces con otras aplicaciones (contempla un modelo relacional y un modelo estrella para explotación analítica)

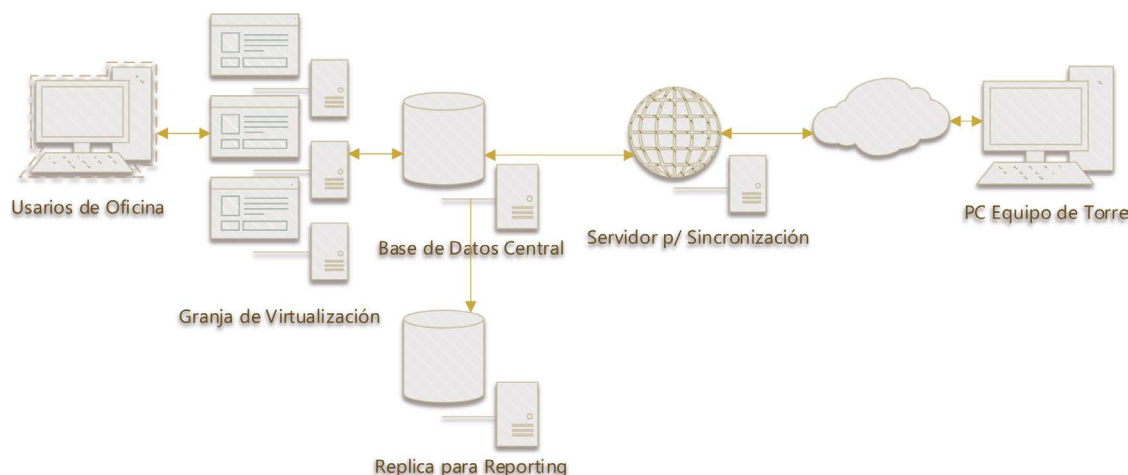


Figura 11. Arquitectura de Sistema de Gestión de Pozos

Configuración

Gracias a la posibilidad de personalizar las herramientas, el registro de datos y operaciones en el sistema es por demás diverso. A través de la configuración se fueron caracterizando los siguientes elementos

- Eventos: configuración de 12 tipos de evento
- Layout – Aspecto corporativo: Logos, Colores
- Reglas de Validación: más de 100 reglas definidas
- Formularios de Entrada: más de 50 formularios personalizados, validados a través de workshops con referentes de diversas regionales
- Diccionario de Datos: Traducción íntegra al español (más de 5000 campos, descripciones, ayuda contextual, reportes)
- Reportes de Salida: más de 70 reportes configurados de acuerdo con las necesidades de YPF
- Roles y Permisos: más de 30 roles de usuarios, con permisos asignados por funciones, grupos de pozos, plantillas de formularios, niveles de seguridad, etc. La combinación de estos
- Usuarios: la autenticación de usuarios se basa en la seguridad de la base de datos, se han implementado procesos para dar de alta los mismos a través del sistema de gestión de usuarios corporativos
- Sistema de unidades: se configuraron unidades en un sistema MIX denominado YPF – Argentina, combinando unidades API y Sistema Métrico, de acuerdo a los usos y costumbres dentro de la compañía y de la industria en el ámbito local.

METODOLOGÍA DE TRABAJO

Gestión de Equipo

En los últimos 5 años, el Sistema de Gestión de Operaciones de Pozo atravesó procesos de grandes cambios, la migración de datos desde un sistema ya obsoleto, el rediseño de los procesos de negocio, transformaciones de todo tipo a nivel organizacional, reingeniería y optimización de interfaces, unificación y cambios en criterios de carga, despliegue y capacitación en equipos de torre, adquisición de nuevas áreas, fusiones de compañías, por mencionar sólo los más importantes.

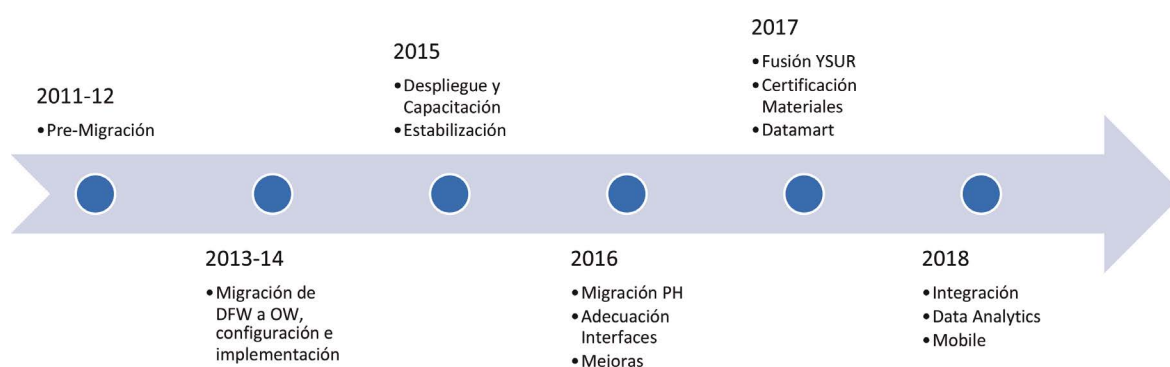


Figura 12. Principales hitos del equipo de trabajo

Esta gran transformación, ameritó el armado de equipos de trabajo que fueron variando a través del tiempo, tal como puede observarse en la figura 13.

La distribución geográfica del equipo de trabajo (consultores y funcionales en Neuquén, Comodoro Rivadavia, Mendoza y en distintas oficinas de CABA) atenta contra la posibilidad de interactuar de forma personal, por lo tanto, es fundamental trabajar en forma consciente en tareas de gestión de equipos, destinadas a selección, formación, integración y motivación.

A lo largo del período de tiempo mencionado, se llevaron a cabo diversas iniciativas para alcanzar la cohesión de todo el equipo de trabajo

- Workshops
- Reuniones de Equipo
- Sesiones de nivelación de conocimientos
- Fomentación de iniciativas con puntos de interconexión
- Reuniones de seguimiento periódicas

A lo largo de estas iniciativas, se ejecutaron diversas dinámicas de equipo, entre las que podemos destacar:

- Autodescubrimiento: intereses y motivación, valores, retroalimentación
- Comunicación: verbal, no verbal, asertividad

- Comportamiento de Grupos: diagnóstico, negociación, problemas, colaboración, competencia, trabajo en equipo

Migración DFW - OW			Migración PH		Migración YSUR		
2013	2014	2015	2016	2017	2018		
Solchaga, Carlos							
		Benitez, Analía					
Luis, Pablo							
Crespo, Martín					Rosini, Daniel		
	Alfonsín, Karina		Gonzalez, Sandra				
			Coco, Carlos Gustavo				
			Quirce, Nicolás		Salces, Hernán		
Felipe, Javier							
García, Daniel							
Sonzogni, Franco							
Gentile, Marcela	Yrigaray, Noelia			Girala, Miguel			
	Gomez, Cristian						
	Schenfeld, Maximiliano						
		Fourcade, Ignacio					
	Di Blasí, Celina						
	Chirinos, Luis						
Vera, Andres	Casin, Eloy						
Tarifeño, Fernando							
Feuerschvenger, Martin	Muggeri, Federico						
	Larrazabal, Federico	Laves, Laura	Larrazabal, Federico				
	Rodríguez, Ma Eugenia						
	Muñoz, Carlos						
	Scamporlino, Gustavo	Lopez, Fabricio					
Centro de Comando							
	Herbas, Laura						
	Zapata, Carolina			Firszt, Andrea			
	Coraggio, Claudia						
	Picardi, Guillermo						
Lascano, Florencia							
Luca, Ignacio							
	Messina, Nicolás						
	Zuccolo, Luis						
	Debernardi, Gustavo						
	Cabral Claudia						
	Silva, Erik						
Nuñez, Zullen		Aguirre, Carhil					
	Gonzalez, Geraldine						
	Alba Raúl						
	Dominguez, Ricardo						
	Lang, Alejandro						
	Olomudsky, Guido						
		Muñoz, Martin					
		Estrella, Franco					
		Zavalía, Javier					
84400. Soportes Regionales. Adm. Virtualización. Aplicaciones. Bases de Datos. Servidores. Integración. Mobile. Etc.							

Figura 13. Principales colaboradores en el equipo de Ejecución de Operaciones de Pozo

Sistema de Gestión

Desde 2015 YPF implementa LEAN como filosofía y metodología de trabajo para la gestión de necesidades y gestión de la demanda.

No es parte del presente trabajo detallar toda la metodología, pero se hace mención de las herramientas que mayor cantidad de beneficios aportaron a la hora de gestionar las necesidades y el equipo de trabajo:

- *Daily meeting*: a diario se repasan las tareas en curso, las próximas, hitos destacados, issues y las oportunidades de colaboración entre los miembros del equipo.
- *Problem Solving*: se hizo foco en la identificación, priorización, análisis, mitigación y seguimiento de problemas. Se suele utilizar la metodología de “los 5 por qué” para el análisis de causa raíz y la identificación de acciones inmediatas, correctivas y preventivas.
- Centralización de necesidades: las mismas entran por único canal y son validadas previamente por los referentes de negocio.
- Priorización: los referentes de negocio son quienes definen las prioridades, asistidos por relación con el negocio (sistemas)
- Medición: los avances de tareas en cada una de las necesidades son registradas en el sistema de gestión. Esto permite dar visibilidad y exposición a lo que los miembros del equipo ejecutan, tanto en forma interna como externa (pares, superiores, proyectos, negocio, proveedores, etc.)

Proyectos

La gestión de los proyectos, en la actualidad de la compañía, se basa en metodologías VCDE contemplando etapas de visualización, conceptualización y ejecución.

Durante la ejecución, los mismos podrían llevarse a cabo de acuerdo con paradigmas tradicionales basados en PMI o bien implementar metodologías ágiles a través de SCRUM (diversas características e intereses del proyecto determinarán la mejor metodología a implementar)

En general, la articulación con diversos proyectos trata de hacerse a través del propio personal que mantiene y evoluciona las herramientas involucradas en el ámbito del presente documento. La experiencia demuestra que, a pesar de los esfuerzos que implica este tipo de tareas, los proyectos se ven beneficiados con el aporte de conocimientos de especialistas involucrados con la problemática del día a día, al mismo tiempo que la transición entre proyecto y mantenimiento puede gestionarse de forma natural.

Es fundamental colaborar en la identificación y gestión de los riesgos, trabajar de forma anticipada en este tipo de tareas representa grandes beneficios, sobre todo con la premisa de implementar soluciones “mantenibles” y sustentables a lo largo del tiempo.

Captura de Requerimientos

En general, los requerimientos llegan a través de un grupo específico del negocio que concentra, clarifica y define el alcance de los mismos. Este mismo grupo es el que se encarga de

centralizar, controlar y dar a conocer los criterios de carga en los transaccionales. Se trabaja en forma muy fuerte con este equipo para mantener actualizadas las cuestiones de configuración, control y personalización de la herramienta.

Sin embargo, algunos requerimientos requieren de consenso de diversos grupos de trabajo que se desenvuelven en distintos sectores e incluso que dependen de distintos negocios y/o regionales. En estos casos es fundamental coordinar para que todas las partes involucradas sean escuchadas, al mismo tiempo que se vuelve crítico identificar un “*sponsor*” con capacidad de discernir y definir.

Se torna imperativo definir con claridad el alcance y objetivos de cada uno de los requerimientos que se atienden, tanto para el desarrollo o configuración de nuevas funcionalidades, como para la validación de referentes y las pruebas finales de los usuarios.

Data Management

Es sumamente necesario gestionar el correcto manejo de los datos, sobre todo cuando los mismos son fuente de interés para su utilización en diversos procesos y sistemas.

Desde las primeras configuraciones de las herramientas involucradas, se trabajó fuertemente en la identificación de los procesos y flujos de trabajo claves para el negocio y del correcto mapeo con los procesos de gestión de información en los sistemas. No es posible gestionar una buena calidad de los datos si los mismos no forman parte de algún proceso claramente identificable y con responsable a cargo, sobre todo en sistemas donde la diversidad y dispersión de los datos es considerable.

Es esencial, además, mantener estos procesos “vivos” y correctamente balanceados con los sistemas (ante cualquier cambio en uno u otro componente, deberá ser validado para garantizar la consistencia, minimizar cualquier tipo de impacto y evitar brechas entre los procesos y los sistemas)

Es fundamental mantener un diálogo permanente con *sponsor* y referentes del negocio para tratar de asegurar una calidad aceptable de los datos, sobre todo a la hora de explotar la información:

- Estandarizar el ingreso de datos: uso de opciones desplegadas, interfaces, formatos, etc.
- Establecer reglas de validación: las mismas pueden ser mandatorias o bien informativas, es muy importante encontrar un equilibrio entre la calidad y la oportunidad de transmitir las novedades
- Prever un proceso de control: es necesario que exista un grupo o responsable a cargo del proceso. El mismo debe involucrar controles automatizados a través de la asistencia de un software preparado para tal fin, pero también es necesario una revisión periódica manual para interpretar correctamente los criterios (y redefinir los mismos en caso de resultar necesario).
- Concentrar los esfuerzos en los datos clave: resulta casi imposible garantizar la calidad total, pero resulta de mucha utilidad

Integración

En las distintas estrategias de integración, se buscó cumplir con los principios FAIR en el manejo de los datos:

- **Encontrables:** los datos deben poder identificarse claramente, con las especificaciones suficientes para que sean interpretados por analistas que no sean expertos en el dominio de Perforación y *Workover*. En tal sentido se creó una herramienta para permitir una eficiente documentación de los objetos creados para tal fin, involucrando diversos esquemas, objetos y propiedades, con un detalle claro y descriptivo.
- **Accesibles:** los datos deben estar accesibles a través de las políticas de integración definidas por la compañía para cada uno de los sistemas y deben estar sujetos a la seguridad que amerite de acuerdo a la tipificación de la información que se maneje.
- **Interoperables:** deben permitir el intercambio de información con otros sistemas y/o plataformas.
- **Reusables:** se prioriza la reutilización de datos y objetos comunes, de interés para diversos involucrados.

En tal sentido se cuenta con tres estrategias para integrar los datos relacionados con las operaciones de pozo:

- **Acceso directo:** a través del uso de herramientas que conocen el modelo de datos implementado (estándar EDM)
- **Integración con otros transaccionales o con reportes basados en las transacciones:** desde la implementación de un nuevo sistema, se tuvo oportunidad de revisar la estrategia de integración y detectar oportunidades de mejora en la provisión y administración de las interfaces existentes. En tal sentido se buscó un modelo unificado de provisión de la información, tratando de desarrollar conceptos comunes y utilizando una nomenclatura lo más estandarizada posible. Estos datos siguen los principios de acceso jerárquico propio del transaccional de operaciones de pozo (yacimiento, locación, pozo, evento, reporte, etc.)
- **Integración con herramientas analíticas:** entendiendo el tratamiento de la información en este tipo de sistemas y comprendiendo el perfil de los usuarios que trabajarán con esta información, se propuso un repositorio con configuraciones específicas para hacer más eficiente la explotación analítica de la información. Esto se logró a través de procesos ETL, la parametrización de la base de datos repositorios (OLAP) y la propuesta de un modelo estrella (hechos y dimensiones) para la generación del datamart de operaciones de pozos.

La integración a través de este tipo de modelos requiere un trabajo minucioso en calidad de datos para garantizar la completitud y consistencia de la información que se requiere. Si bien el esfuerzo es considerable, el mismo implica una mejora para toda la solución en su conjunto y no sólo para este modelo de integración.

El modelo propuesto es independiente de la tecnología utilizada para el análisis de la información.

PRÓXIMOS PASOS

Actualmente, YPF se encuentra trabajando en algunas iniciativas alineadas a los procesos de transformación que está viviendo la compañía:

- Soluciones Cloud (pilotos y pruebas de concepto sobre herramientas de ingeniería)
- Funcionalidades Mobile (en ejecución Proyecto *Mobile Upstream* y en visualización de otras iniciativas para implementar soluciones existentes en el mercado)
- Proyectos de ciencia de datos aplicada (colaboración con iniciativas conjuntas entre Negocio e YTEC)
- Estandarización de repositorios: tras una primera etapa de despliegue de distintas herramientas analíticas, se está identificando una estrategia unificada para todo Upstream que contempla procesos de extracción, transformación, disponibilidad, exploración, preparación, análisis y explotación de la información.
- Actualización tecnológica de sistema de gestión de pozos: últimas versiones, compatibilidad con nuevas versiones de servidores (Oracle 12, Windows Server 2016) y software base de clientes (Windows 10 y Office 365). En evaluación impacto y estrategia de migración.

CONCLUSIONES

- Atender las necesidades de una empresa con las dimensiones de YPF requiere de un esfuerzo mayúsculo, el cual es compartido a través de todos los involucrados directos e indirectos del equipo de trabajo. Es necesario que todos tomen conciencia de ello y se comprometan con los objetivos a fin de cumplir con las expectativas del negocio y de la compañía en general.
- Es fundamental distribuir las responsabilidades, empoderar a los miembros y delegar las tareas de forma oportuna. Resulta sumamente necesario para esto identificar y desarrollar a los líderes que surgen naturalmente en el equipo.
- Trabajar en equipo es sin lugar a duda la clave del éxito. Para que esto ocurra debe ponerse mucho empeño en la selección del personal que integrará el equipo de trabajo, haciendo hincapié también en el seguimiento y motivación permanente para todo el grupo.
- Se deben asegurar los planes de formación para cada uno de los miembros del equipo, buscando un equilibrio en las aptitudes y en el conocimiento conjunto.
- Identificar y gestionar de forma anticipada la dependencia de actividades con otros equipos de trabajo.
- Gestionar en forma abierta y eficiente los problemas, involucrar a todas las partes interesadas

en el análisis de los mismos. Identificar las acciones de mejora con responsable y compromiso de tiempo.

- Gestionar los riesgos, identificar distintos escenarios y trabajar en la prevención de problemas, a fin de desarrollar e implementar soluciones sustentables.
- Aplicar buenas prácticas en todo el proceso (toma de requerimientos, análisis, ejecución e implementación)
- Identificar correctamente el sponsor de cada cambio y gestionar la relación para lograr el involucramiento necesario.
- Clarificar el alcance y objetivos de cada requerimiento y o proyecto
- Para buscar buenos resultados, es necesario hacer las cosas de forma distinta.



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

**Energía y Sociedad
aliados inseparables
Mendoza 2018**