



Gestión y sincronización de la información de más de 35.000 pozos

Por **Javier Alejandro Felipe** (YPF)

Este trabajo fue presentado en las *VI Jornadas de Geotecnología*, en el marco del *10° Congreso de Exploración y Desarrollo de Hidrocarburos del IAPG* (Noviembre de 2018, Mendoza).

Alrededor de 160 equipos de torre y 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 informes 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 los diversos sistemas.



Buenas prácticas, unificación de criterios, gestión por procesos, estandarización, trabajo en equipo y el buen uso de la tecnología son herramientas imprescindibles para los equipos de sistemas que colaboran en proyectos y en el mantenimiento de las aplicaciones involucradas en este proceso.

En la época de la era digital, en la que forman parte fundamental de nuestras organizaciones la ciencia de datos, donde el big data y las soluciones analíticas ocupan la agenda de los profesionales con poder de toma de decisiones, manejar una calidad de datos “aceptable” se vuelve un gran desafío.

Las buenas prácticas, la unificación de criterios, la gestión por procesos, la estandarización, el trabajo en equipo y el buen uso de la tecnología son herramientas imprescindibles de uso diario para los equipos de sistemas que colaboran en proyectos y en el mantenimiento de las aplicaciones involucradas en esos proyectos.

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 a estas operaciones (Figura 1).

Personas y criterios de carga

Los usuarios, más de 1000, que cargan información res-

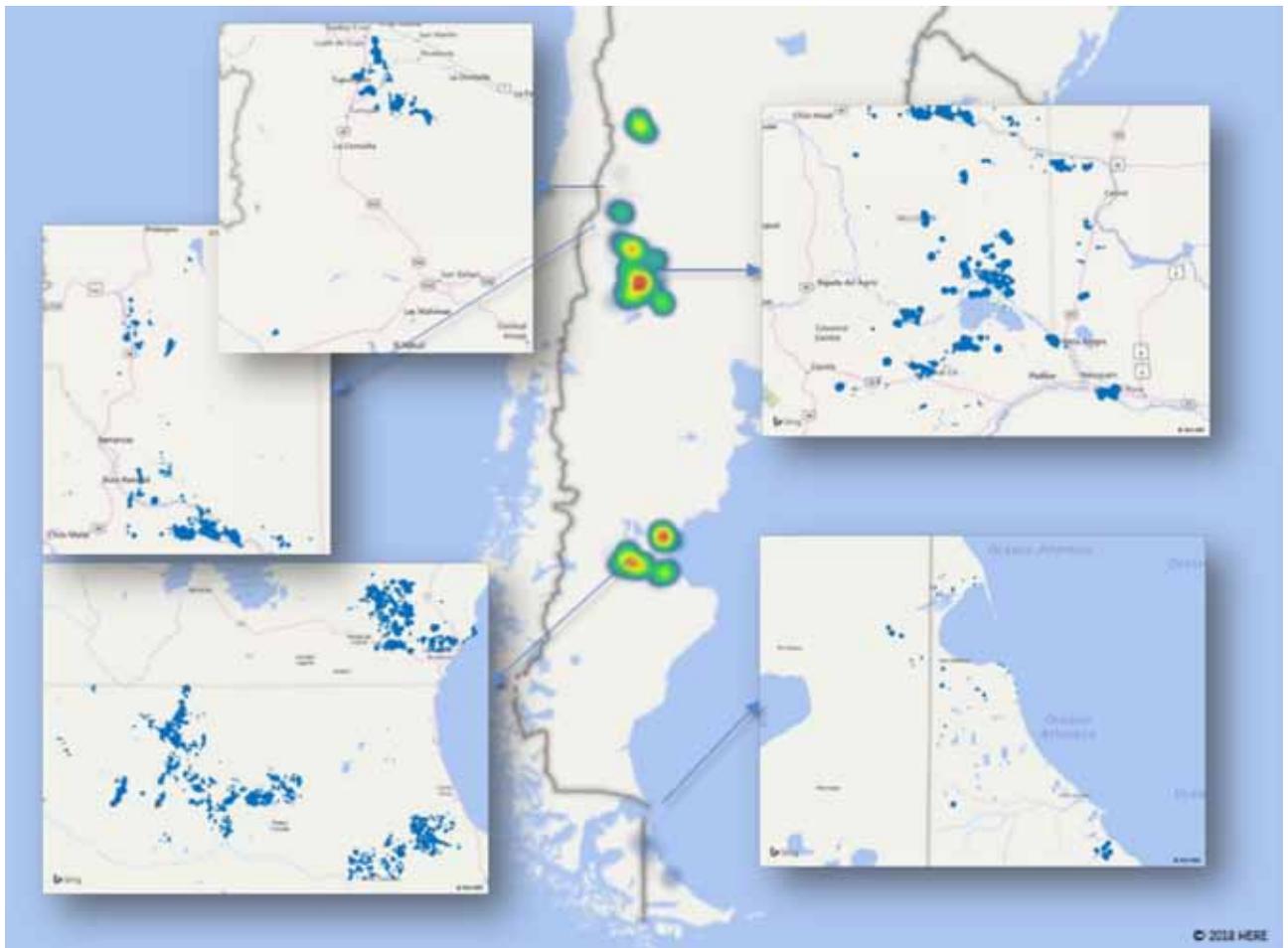


Figura 1. Cantidad de días con intervenciones a pozos. Mayo 2017-mayo 2018.

ponden a diversas áreas y/o funciones dentro de la compañía (Figura 2).

Los usuarios se encuentran dispersos en todo el país, presentan 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 las potenciales interpretaciones de los mismos.

Cantidad y diversidad de datos

Más de 4.675.000 informes están actualmente cargados en el transaccional de Perforación y Workover, estos se distribuyen en más de 85.000 eventos y alrededor de 40.000 pozos.

Los datos cargados son originados por diversos equipos de trabajo, tanto por intervenciones realizadas con equipos de Torre (Perforación, *Workover*, *Pulling*, UAF, Unidad de Servicios Especiales) como por intervenciones efectuadas sin ellos (*coiled tubing*, *wireline*, cuadrillas, etc.) (Figura 3).

La información es almacenada en unas 300 tablas con una dispersión de la información de más de 5000 campos habilitados para la carga (Figura 4).

La información almacenada refleja la historia de las operaciones de YPF en la Argentina y también en otros países, que involucra registros de áreas operadas y otros en los que ha participado como socio activo (Figura 5).

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 diferentes sistemas: USC, Dims, DFW, etc.).

Los informes, más de 4,6 millones, constituyen una base de conocimientos descomunal para el análisis de da-

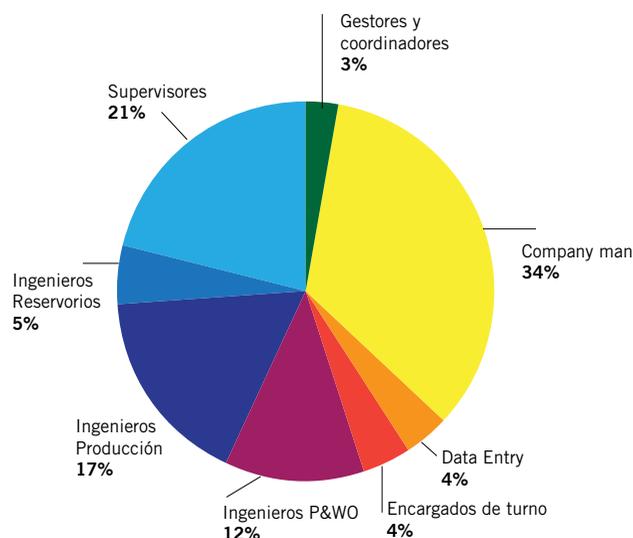


Figura 2. Perfiles de usuarios que ingresan información en Transaccional de P&WO.



Figura 3. Cantidades de informes por tipo de evento y tipo de informe.

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
- PRF Pre-fractura
- REP Reparación
- RES Reparación para SSPP
- RPE *Re-entry*
- STB *Stand by*
- TER Terminación

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
- GVPK *Gravel Pack*
- LOG Perfiles
- PCP Bomba Cavidad de Progresión
- 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*

tos y la planificación de nuevas operaciones, se distribuyen geográficamente como se observa en la figura 6.

Procesos y sistemas

Procesos

Las operaciones de pozos están contempladas en los procesos de construcción e intervención de pozos, como puede apreciarse en las figuras 7 y 8, referenciadas a continuación.

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

Transaccionales

- Pozo tipo: clasificación de pozos por características similares que permiten estandarizar la provisión de materiales y los servicios en la planificación anual.
- Flujo obra pozo: contempla el flujo de trabajo y las 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,

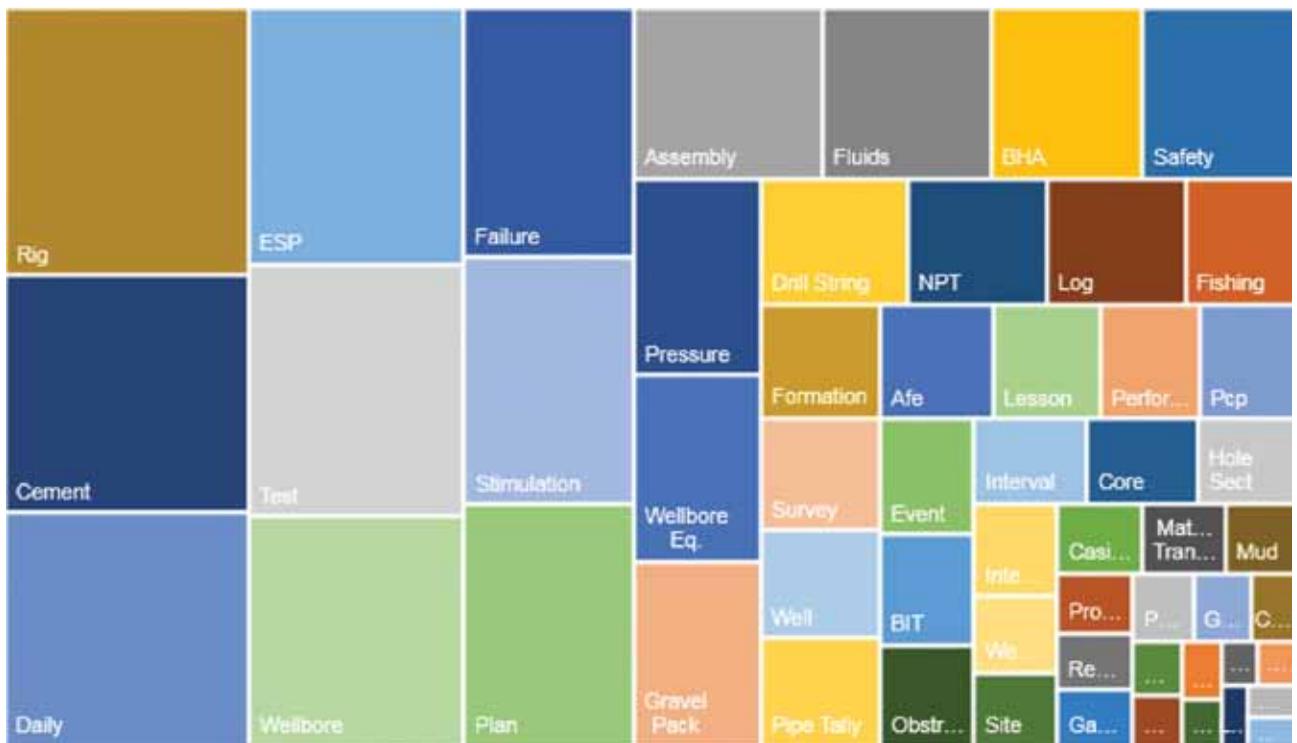


Figura 4. Distribución proporcional de campos por tema.

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.

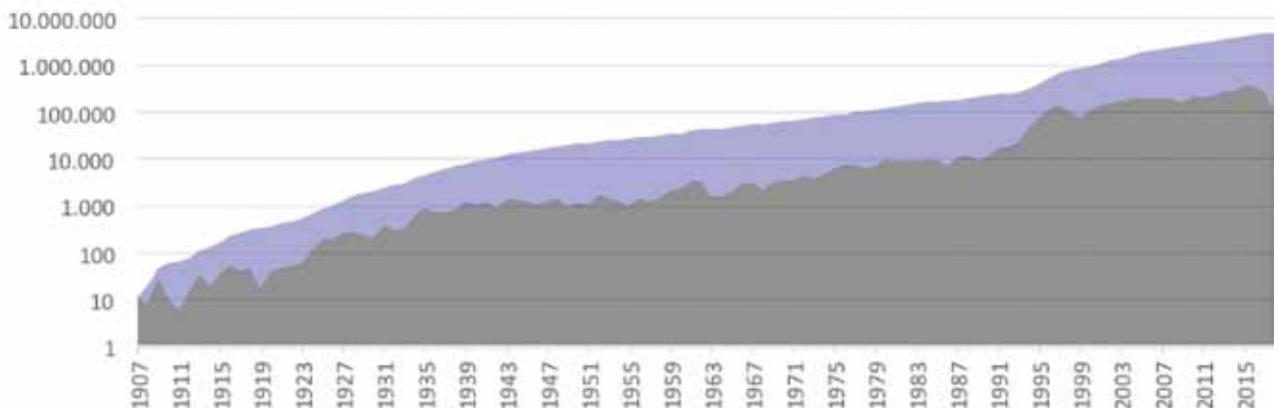


Figura 5. Cantidad de informes por año y acumulado (escala logarítmica).

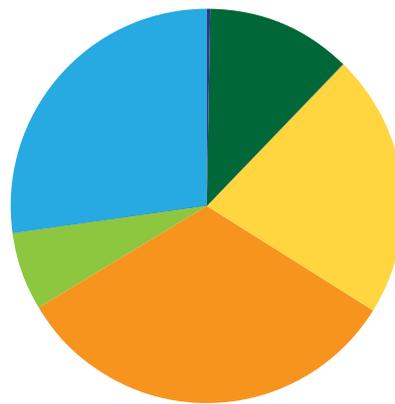


Figura 6. Distribución geográfica por cantidad de informes (excluye *stand-by*).

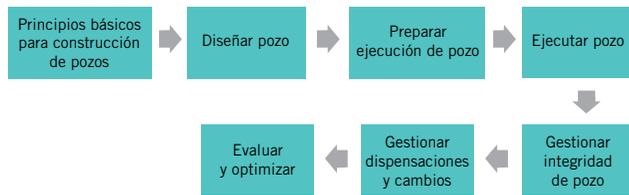


Figura 7. Proceso de construcción de pozos.

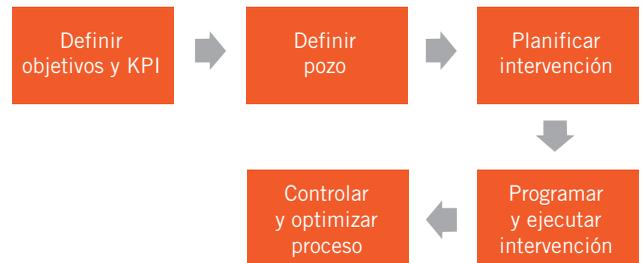


Figura 8. Proceso de intervención de pozos.

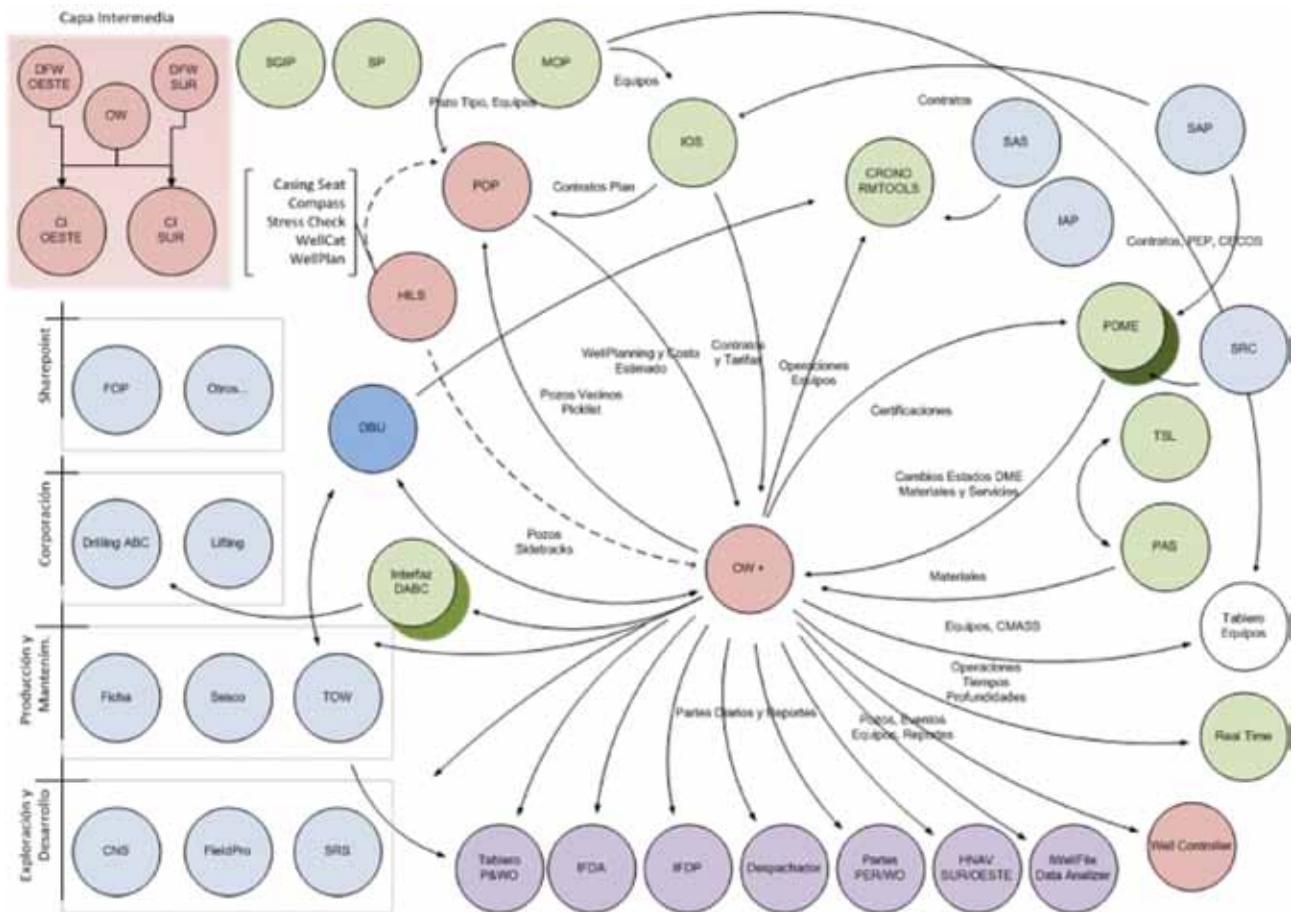


Figura 9. Interconexiones entre sistema de gestión de pozos y otras aplicaciones corporativas.

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. 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).

Es por ello que los datos cargados en este sistema son críticos para el desarrollo de las operaciones de diversos sectores, principalmente perforación, *workover* y servicios al pozo, pero también para otros sectores, como control de gestión, ingeniería de producción, ingeniería de reservorios, exploración y desarrollo, geociencias, RRHH, recursos contratados, entre otros.

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.

Allí se registran las operaciones correspondientes a eventos de perforación, terminación, reparaciones, *pulling*, intervenciones sin equipo, abandono, entre otros (Figura 10).

Cuenta con información histórica de todos los eventos y los informes 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 evento (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

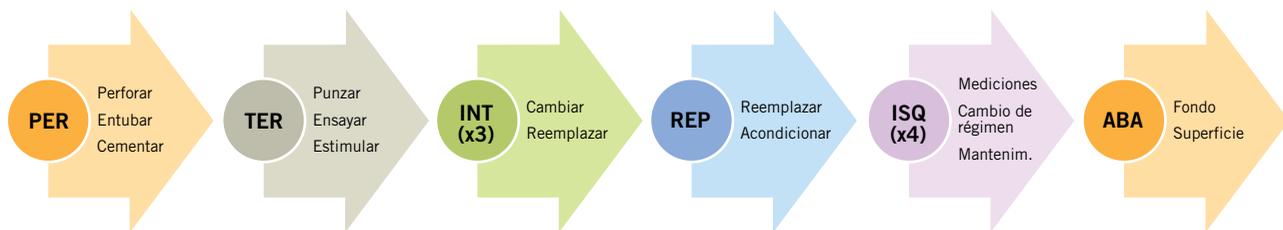


Figura 10. Ciclo de vida típico en la carga de información de un pozo.

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 informes 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 con 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 la oficina.
- Servidor central para la sincronización de datos campo/oficina (que actualmente brinda servicios a unos 160 equipos de torre y atiende a 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).

Configuración

Gracias a la posibilidad de personalizar las herramientas, el registro de datos y de operaciones en el sistema es muy diverso. A través de la configuración se caracterizaron 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, informes).
- Reportes de salida: más de 70 reportes configurados de acuerdo con las necesidades de YPF.

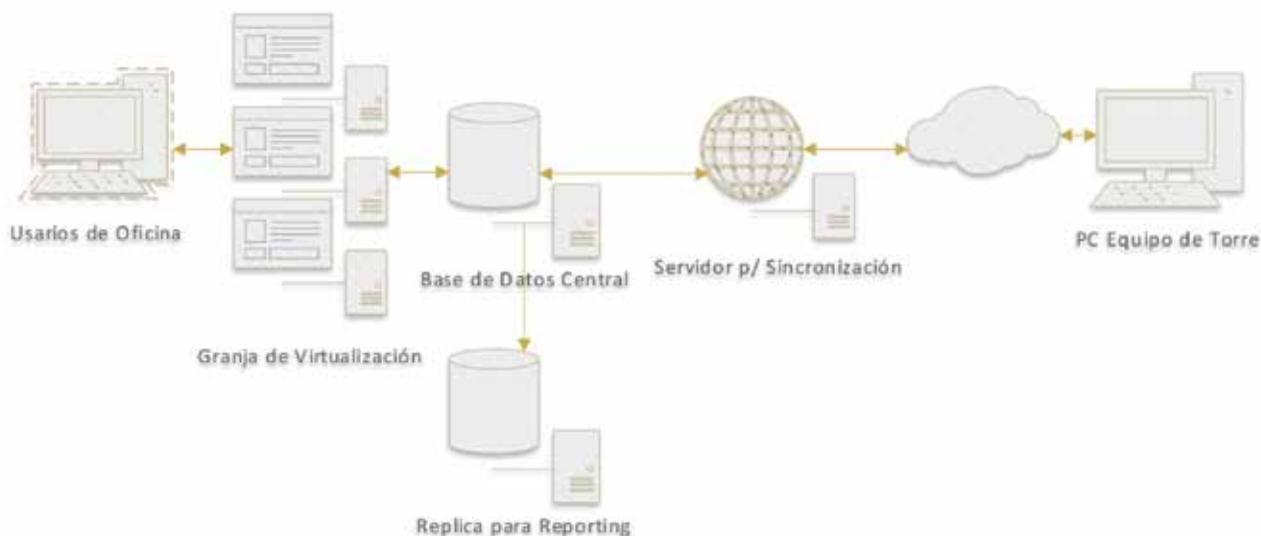


Figura 11. Arquitectura de sistema de gestión de pozos.

- 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 con los usos y las costumbres dentro de la compañía y de la industria en el ámbito local.

Metodología de trabajo

Gestión de equipo

En los últimos cinco 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 en los niveles 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 solo los más importantes (Figura 12).

Esta gran transformación ameritó el armado de equipos de trabajo que fueron variando a lo largo del tiempo, 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 la Ciudad de Buenos Aires) 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 mencionado, se realizaron 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.

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 el objetivo de este trabajo detallar 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*: diariamente 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, la priorización, el análisis, la mitigación y el 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: 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 ejecutan los miembros del equipo, 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 proyectos 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 que se implementará).

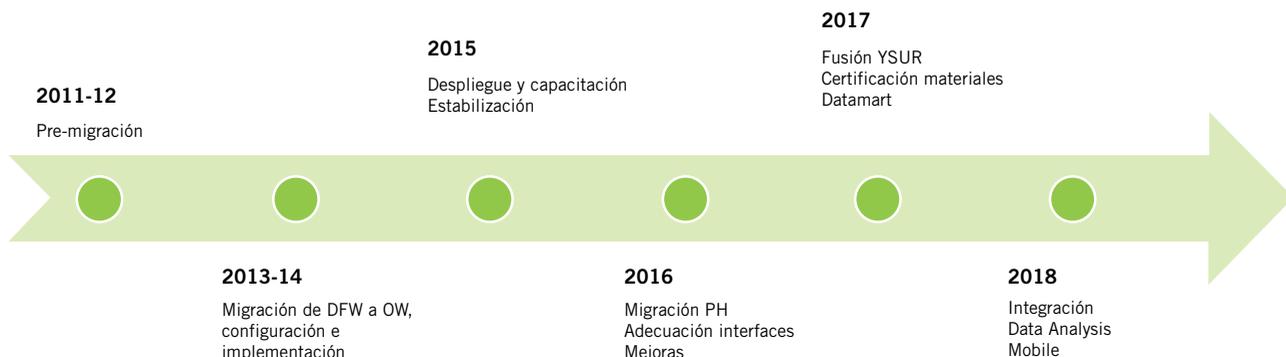


Figura 12. Principales hitos del equipo de trabajo.

Migración DFW - OW		Migración PH		Migración YSUR		
2013	2014	2015	2016	2017	2018	
	Solchaga, Carlos					YPF
	Benitez, Analia					
	Luis, Pablo					
	Crespo, Martín				Rosini, Daniel	
	Alfonsin, Karina		Gonzalez, Sandra			
	Coco, Carlos Gustavo					
	Quirce, Nicolás			Salces, Hernán		
	Fellpe, Javier					
	García, Daniel					
	Sonzogni, Franco					
Gentile, Marcela	Yrigaray, Noelia			Girala, Miguel		
	Gomez, Cristian					
	Schenfeld, Maximiliano					
	Fourcade, Ignacio					
	Di Blasi, Celina					
	Chirinos, Luis					ECONAT
Vera, Andres	Casin, Eloy					
	Tarifeño, Fernando					
Feuerschvenger, Martin	Muggeri, Federico					
	Larrazabal, Federico	Laves, Laura	Larrazabal, Federico			
	Rodriguez, Ma Eugenia					
	Muñoz, Carlos					
	Scamporlino, Gustavo	Lopez, Fabricio				
	Centro de Comando					PRACTIA
	Herbas, Laura					
	Zapata, Carolina			Firszt, Andrea		
	Coraggio, Claudia					
	Picardi, Guillermo					ATOS
	Lascano, Florenda					
	Luca, Ignacio					
	Messina, Nicolás					
	Zuccolo, Luis					
	Debernardi, Gustavo					
	Cabral Claudia					
	Silva, Erik					
	Nuñez, Zullen		Aguirre, Carhil			POWER
	Gonzalez, Geraldine					
	Alba Raúl					
	Dominguez, Ricardo					BDO
	Lang, Alejandro					
	Olomudsky, Guido					
			Muñoz, Martin			DCC
			Estrella, Franco			
			Zavaliá, 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.

En general, la articulación con diversos proyectos se trata de hacer con el personal que mantiene y evoluciona las herramientas involucradas en el ámbito de este documento. La experiencia demuestra que, a pesar de los esfuerzos que implica este tipo de tareas, los proyectos se benefician con el aporte del conocimiento 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 la 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 su alcance. 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 necesitan del consenso de los diversos grupos de trabajo que se desempeñan en los distintos sectores e incluso que dependen de distintos negocios y/o regiones. En estos casos es fundamental una buena coordinación para que todas las partes involucradas sean escuchadas, al mismo tiempo es funda-



mental identificar un “sponsor” con capacidad de discernir y definir.

también es importante definir con claridad el alcance y los 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

Resulta sumamente necesario gestionar el correcto manejo de los datos, sobre todo cuando 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 los flujos de trabajo claves para el negocio y el correcto mapeo con los procesos de gestión de información en los sistemas. No es posible gestionar una buena calidad de los datos si no forman parte de un proceso claramente identificable y con responsable a cargo, sobre todo en sistemas donde la diversidad y la 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).

También es fundamental mantener un diálogo permanente con los *sponsors* y los 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 desplegables, interfaces y formatos, entre otros.
- Establecer reglas de validación: 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. Este equipo debe involucrar controles automatizados con la asistencia de un software preparado para ese fin, pero

también es necesario una revisión periódica manual para interpretar correctamente los criterios y redefinirlos en caso de resultar necesario.

- Concentrar los esfuerzos en los datos clave: si bien, resulta casi imposible garantizar la calidad total, pero es 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 ser interpretados por analistas que no se especialicen en el dominio de perforación y *workover*. Por eso se creó una herramienta que permite una eficiente documentación de los objetos creados para ese fin, que involucra diversos esquemas, objetos y propiedades, con un detalle claro y descriptivo.
- Accesibles: los datos deben estar accesibles por medio de políticas de integración definidas por la compañía para cada uno de los sistemas y deben estar sujetos a la seguridad que amerite de acuerdo con 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.

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 informes 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 la administración de las interfaces existentes. En ese sentido se buscó un modelo unificado de provisión de la información, tratando de desarrollar conceptos comunes con 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, informe, etc.).

- Integración con herramientas analíticas: según el tratamiento de la información en este tipo de sistemas y 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 la consistencia de la información. Si bien el esfuerzo es considerable, implica una mejora para toda la solución en su conjunto y no solo para este modelo de integración.

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

Próximos pasos

Actualmente, YPF trabaja en algunas iniciativas alineadas a los procesos de transformación que vive 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 ver-

siones 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, que 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.
- Distribuir las responsabilidades, empoderar a los miembros y delegar las tareas de forma oportuna. Resulta sumamente necesario 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 ello debe ponerse mucho empeño en la selección del personal que integrará el equipo de trabajo haciendo hincapié en el seguimiento y la motivación permanente.
- Asegurar los planes de formación para cada miembro del equipo buscando un equilibrio en las aptitudes y 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. ■