

Herramientas y Software para el Planeamiento y Control de Gestión del Desarrollo de Yacimientos con un gran volumen de actividad.

Alfredo F Viola, Daniel Avagnina, Gustavo Panich, Guillermo Ceballos, Sebastian Doga, Adrian Montet, Miguel Angel Laffitte (Pan American Energy); Jeronimo Vargas (Aconcagua Software Factory)

Este trabajo tiene por objeto mostrar la estrategia y las herramientas utilizadas por PAE en el proceso de planeamiento y control de gestión del desarrollo de Yacimientos con un gran volumen de actividad. El sistema se ha denominado P&CG y desarrollado en el ambiente WEB, permite el manejo de toda la actividad de perforación, reparación en particular en el área del Golfo San Jorge, incluyendo las instalaciones de superficie asociadas a los proyectos, y múltiples listas de precios y forma de valorización de las actividades y/o instalaciones.

Su aplicación esta pensada para el diseño del presupuesto anual de inversiones y su ejecución y control por parte de los equipos técnicos de la Vicepresidencia de Operaciones.

También en ella se desarrollan los escenarios de Long Term Plan en su versión anual, como herramienta que aporta una visión estratégica del desarrollo del negocio.

En P&CG se efectúa el ejercicio de valorización de los proyectos y actividades que participan en los diferentes escenarios anuales y multianuales como el Long Term Plan, Reservas y Presupuesto.

INTRODUCCIÓN

P&CG es una herramienta desarrollada y utilizada actualmente por Pan American Energy para llevar a cabo el Planeamiento y Control de Gestión a nivel de Inversiones y Actividad de los proyectos relacionados con el Desarrollo de Reservas de sus operaciones en la cuenca del Golfo San Jorge.

El principal objetivo de esta herramienta es contener los datos de costos (tanto gastos como actividad) de las diversas alternativas de cada proyecto, para que provea información actualizada y confiable de dichos proyectos. Elegidas las alternativas que forman el portafolio permite la confección, y presentación de los presupuestos anuales y ejercicios de planeamiento a largo plazo y de Reservas, como así también el seguimiento de la gestión, a partir del análisis comparativo entre datos de pronóstico y real.

Desde el principio del proyecto P&CG se manifestó la necesidad de contar con un sistema basado en tecnología Web Open Source. El desafío principal consistía en dotar al software de la flexibilidad suficiente para estimar costos de las actividades de un proyecto de desarrollo de reservas, a partir de información que surgiera de un ejercicio realizado en SAHARA, a un nivel atómico que permitiera el control de gestión posterior, utilizar distintos supuestos para los distintos escenarios de planificación y permitir a los usuarios realizar ejercicios de costeo rápidos en forma inicial y también la configuración a nivel atómico de los costos en los escenarios que requieren de mayor precisión en el costeo.

Para conseguirlo, se optó por desarrollar un producto software en Lenguaje PHP con base de datos Oracle, cuya columna vertebral es un módulo de cálculo de costos basado en fórmulas personalizadas y listas de precios, que permiten a los administradores del sistema cambiar los supuestos y el método de estimación de costos para cada escenario de planificación.

Las necesidades funcionales más importantes que guiaron el desarrollo del producto software fueron las siguientes:

- Permitir la integración y unificación de información de fuentes diversas y dispersas geográficamente, tanto para usuarios de distintas áreas de la compañía como otros sistemas corporativos y aplicaciones de escritorio.
- Uniformar la metodología de trabajo del personal involucrado.
- Crear escenarios de costos rápidamente reutilizando la información de los estudios realizados en el software de simulación, mediante la migración de datos.
- Establecer un criterio global de estimación que permitiera a la compañía garantizar la homogeneidad de las distintas estimaciones en cada escenario de planificación.
- Permitir la comparación de distintos escenarios de proyectos de desarrollo de reservas para establecer su factibilidad.
- Permitir a los usuarios configurar con gran detalle los parámetros de la estimación de costos en los escenarios en los que se requiere un mayor nivel de compromiso.

- Consolidar los escenarios seleccionados en planes corporativos que permitan el control de gestión posterior, tanto del costo como del alcance.

Realizar el control de la gestión consolidando la información de las aplicaciones transaccionales de la compañía.

CARACTERISTICAS GENERALES

El primer desafío que enfrentó el proyecto fue la complejidad del software. Esta complejidad está determinada, en primer lugar, por la amplitud funcional del producto, tanto en la diversidad de la naturaleza de la información que administra, como en la diversidad de los roles de los usuarios que lo utilizan. Desde el principio quedó de manifiesto que el producto debía producir información de naturaleza diversa y con grados de detalle diferentes que permitieran la comparación con distintas bases de datos que ya eran utilizadas por la compañía.

En segundo lugar, surgió la complejidad asociada a la “profundidad” de cada uno de los procesos que debían sistematizarse y la flexibilidad que cada uno debía contemplar. Una vez seleccionada la plataforma tecnológica, el proyecto enfrentó el desafío de diseñar herramientas que permitieran a los usuarios abstraerse de la complejidad o personalizar totalmente cada etapa de los procesos del sistema, respetando al mismo tiempo los lineamientos y metodologías de estimación establecidos por la compañía.

P&CG funciona como una base de datos y aplicación multiusuario Web Intranet.

El sistema ofrece

- Portafolio de proyectos
- Costeo de proyectos a nivel intervención (set de fórmulas /listas de precios)
- Distintos escenarios / Varias versiones de proyectos
- Acceso múltiple con jerarquía de usuarios
- Confiabilidad y uniformidad de los datos, registros histórico y sistema de backup
- Actualizaciones automáticas por conexiones a otras bases corporativas
- Estándares de costos y manejo de listas de precios únicas
- Estadísticas múltiples

La herramienta permite actualmente planificar y gestionar actividades y sus recursos tanto monetarios como físicos.

El armado de un escenario de presupuesto o planeamiento a largo plazo se basa en el cálculo de cada uno de los elementos que componen las actividades que a su vez conforman las intervenciones tipo. Las intervenciones son aquellas realizadas con equipo de torre, es decir, perforaciones, terminaciones, conversiones y reparaciones de pozos.

Los costos unitarios de cada elemento o ítem de una actividad se calcula a partir de la utilización de fórmulas que combinan recursos físicos: servicios contratos y materiales. El sistema se alimenta de una lista de precios actualizada periódicamente y el resultante del costo variará a su vez en función de ciertos parámetros característicos del tipo de intervención.

P&CG permite la confección y gestión de un portafolio de proyectos. Cada proyecto contiene intervenciones que se cargan al sistema completando gran cantidad de información, desde el tipo de intervención, nombre de pozo, yacimiento y fecha de intervención hasta los programas de perforación y terminación de pozos, con todos sus parámetros y elementos de costo que intervienen en el mismo, como así también un mapa geográfico de las intervenciones.

Asimismo, se ha incorporando al sistema, un módulo donde el sector de Ingeniería de Proyectos e Instalaciones completa la información de Obras de Infraestructura asociadas a los proyectos de Desarrollo de Reservas. Estas son en general, las plantas de inyección de agua, baterías y redes de captación e inyección. La estructura del sistema para el costeo de estos proyectos es parecido al de las intervenciones. En este caso se utilizan plantillas, por ejemplo la de una batería o estación de petróleo estándar. Nuevamente, un set de parámetros y una conectividad con la lista de precios de materiales y servicios le permite al sistema costear las instalaciones.

Para la gestión diaria, P&CG provee una serie de herramientas que permite llevar a cabo la misma y controlarla. El primer paso que ofrece la herramienta es la confección de la “Propuesta Final” de pozo. El sistema arma la propuesta a partir de los parámetros cargados en el sistema y confecciona los documentos necesarios para la aprobación de la intervención. Estos documentos incluyen un detalle del costo final, reporte de parámetros y AFE (documento para autorizar la inversión).

Cuando la intervención es realizada, el operador en el yacimiento actualiza un sistema de administración de datos de trabajos con equipo de torre, llamado DIMS (Drilling Information Management System).

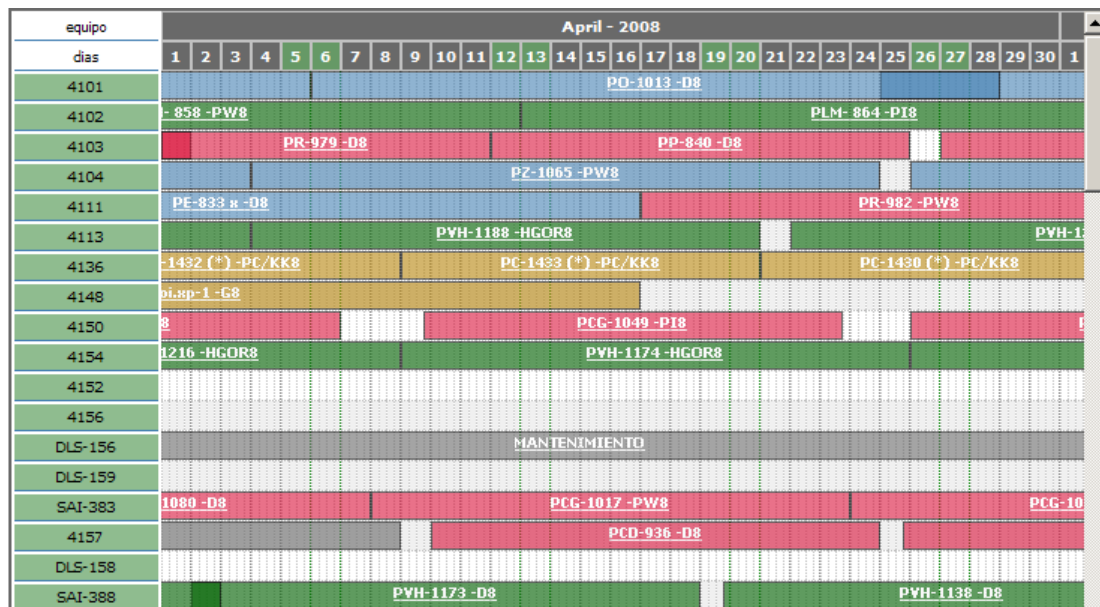
P&CG captura diariamente la información de DIMS y asocia los datos importados con la información de sistema. A partir de allí, P&CG prepara un paquete de reportes y documentos que permite realizar un adecuado control de gestión.

DESCRIPCIÓN DE LAS FORMULAS, ACTIVIDADES E INTERVENCIONES

La metodología para costear las actividades es un factor clave para lograr la confiabilidad de los datos que conforman el sistema, dado que el impacto que tiene una correcta determinación del costo de una intervención es de significativa importancia, al momento de realizar evaluaciones económicas.

En nuestro esquema, un presupuesto se arma a partir de los costos unitarios de cada actividad, que a su vez costean una intervención y la suma de esas intervenciones conforman la mayor parte del presupuesto.

Un sistema adecuado debe ayudar a analizar los recursos necesarios para llevar adelante un plan. En este caso, es importante cuantos equipos de torres son necesarios. La utilización de equipos de perforación, workover y pulling se determina a partir de la suma de intervenciones del plan considerando, y la duración de las mismas. Por ejemplo, un equipo de perforación que demora 15 días en promedio para perforar un pozo podrá perforar 24 pozos por año, si no hubiera demoras. El sistema P&CG toma la duración de cada intervención que variará dependiendo de la complejidad y profundidad de los pozos y calcula los recursos necesarios, ofreciendo además un cronograma como el mostrado



El proceso para asegurar un adecuado costeo de las intervenciones, utilizando la experiencia adquirida es el siguiente:

1. Se reúnen los administradores del sistema con los técnicos e ingenieros de la Gerencia de Perforación y Desarrollo de Reservas para analizar el comportamiento de las variables que conforman los costos de una intervención y se determinan las fórmulas que reflejan la naturaleza del ítem de costo. (por ejemplo se ingresa cada curva de perforación diferenciada por yacimiento, en base al año anterior, ajustando el cálculo futuro a la curva de aprendizaje).
2. Los administradores elaboran o modifican las fórmulas en un editor de la herramienta y calculan el costo.
3. El resultado económico se informa, analiza y se acuerda con los técnicos e ingenieros para asegurar que el valor calculado refleja los costos reales de las intervenciones

El sistema P&CG tiene definido 16 tipos de intervenciones y 52 tipos de actividades. A su vez cada actividad puede contener uno o más ítem y cada ítem contiene elementos de costos que se identifican con una fórmula que establece el costo y duración de la tarea en función de parámetros y lista de precios.

Las actividades son, por ejemplo,

- adecuar locación
- bajar fresa

- bajar instalación de producción
- bajar instalación selectiva
- cementar guía
- cementar pozo
- DTM (eq. Perforación)
- DTM (eq. Terminación)
- Perforar pozo
- Perforar guía
- Perfilar a pozo abierto

La combinación de muchas (no todas) de estas actividades conforman una plantilla que permite costear una intervención. Cada grupo de actividades es particular para cada intervención.

Los principales tipos de intervenciones son:

- Convertir pozo inyector a productor de petróleo
- Convertir pozo productor de petróleo a inyector
- Perforar pozo inyector
- Terminar (completar) pozo inyector
- Perforar pozo productor de petróleo
- Perforar pozo productor de gas
- Terminar pozo productor de petróleo
- Terminar pozo productor de gas
- Pulling
- Reparar pozo inyector
- Reparar pozo productor de petróleo

Veamos un ejemplo.

La perforación de un pozo tiene dos programas, uno de perforación y otro de terminación.

A continuación se muestra un programa de perforación:

Programa de actividades

« volver

\Perforaciones PRIM 2009-D1 \intervenciones \[PCG-1106] Perforar productor Petróleo / Gas
[SET JULIO, 2009 v4] / [Precios del 21/09/2009 (U\$ 1 = \$ 3.82)]

Orden		Actividad	Horas (h)	Imp. Sugerido (MU\$eq)	Imp. Calculado (MU\$eq)	Imp. Ingresado (MU\$eq)
TOTALES			347.42 (14.48 d)	0.000	732.187	732.187
Equipo				0.000	336.177	336.177
Servicios				0.000	261.455	261.455
Materiales				0.000	134.555	134.555
Otros costos				0.000	0.000	0.000
1	☒	DTM (Drilling)	0,00 h	0,000	0,000	0,000
2	☒	Adecuar locación	0,00 h	0,000	59,029	59,029
3	☒	Cementar guía	0,00 h	0,000	14,562	14,562
4	☒	Cementar pozo	0,00 h	0,000	42,531	42,531
5	☒	Entubar guía	0,00 h	0,000	31,021	31,021
6	☒	Entubar pozo	0,00 h	0,000	114,783	114,783
7	☒	Marcas locación	0,00 h	0,000	2,420	2,420
8	☒	Perforar guía	0,00 h	0,000	0,000	0,000
9	☒	Perforar pozo	347,42 h	0,000	27,149	27,149
10	☐	Perfilar guía	0,00 h	0,000	0,000	0,000
11	☒	Perfilar pozo abierto	0,00 h	0,000	46,274	46,274
12	☒	Otras actividades relativas a drilling	0,00 h	0,000	6,560	6,560
13	☒	Otras actividades imputables a otros AFEs - DRILL	0,00 h	0,000	16,815	16,815
14	☒	Contingencias de Perforación	0,00 h	0,000	34,866	34,866

Para la intervención “Perforar productor Petróleo/Gas”, el programa muestra una plantilla con 14 actividades.

El operador puede seleccionar todas las actividades o algunas, marcando o desmarcando las mismas. En el ejemplo puede verse que esta intervención no prevé “perforar guía”.

Haciendo “click” en la actividad “Perforar pozo”, el sistema nos lleva a una lista de ítems, en este caso, uno sólo.

Perforar pozo

« volver

\\Perforaciones PRIM 2009-D1 \\intervenciones \\[PCG-1106] Perforar productor Petróleo / Gas \\Programa de actividades
[SET_JULIO_2009 v4] / [Precios del 21/09/2009 (U\$ 1 = \$ 3.82)]

☐ Ítem	Imp. Sugerido	Imp. Calculado	Imp. Ingresado	Coef. Ajuste
Totales	\$ 0	\$ 363,327	\$ 363,327	
☐ Equipo de perforacion	\$ 0	\$ 363,327	\$ 363,327	1.00

Con nuevo “click”, ahora sobre el ítem se despliegan los elementos de costos.

Elementos de costo

« volver

\\Perforaciones PRIM 2009-D1 \\intervenciones \\[PCG-1106] Perforar productor Petróleo / Gas \\Programa de actividades
\\Perforar pozo

☐ Código	Nombre	Cant. Calc.	Cant. Ing.	Coef. Aju.	\$/u	TOTAL
TOTAL						\$ 363,327
☐ #_03	Ajuste horas de equipo	-435.26 h	-435.26	1.00	\$ 0	\$ 0
☐ 7441-199-N	Autoelevadores	17.46 d	17.46	1.00	\$ 142	\$ 2,487
☐ 7441-199-F	Equipo de Drilling - Compensaciones Extra Salariales x día x equipo NUEVO!!	17.46 d	17.46	1.00	\$ 1,287	\$ 22,463
☐ 7441-199-H	Equipo de Drilling - K (TARIFA HORARIA P/ LUMP SUM) EQ GRANDES	391.34 h	391.34	1.00	\$ 859	\$ 336,177
☐ solus_902	Imponderables Equipo Grande (LS)	391.34 h	391.34	1.00	\$ 0	\$ 0
☐ 7441-199-O	Sistema PASON	17.46 d	17.46	1.00	\$ 126	\$ 2,199

A este nivel, el elemento de costo se relaciona con un ítem de la lista de precios de la compañía cuyo código se despliega en la columna de la izquierda. La descripción del elemento, cantidad, costo unitario y total completan la tabla.

Cada uno de estos elementos contiene internamente una fórmula y el costo se calcula en función de la cantidad.

Para cada perforación y terminación, el sistema provee un cuadro para establecer parámetros. A continuación se muestra una parte de dicho listado.

Perforar productor Petróleo / Gas - [PCG-1106]

\\Perforaciones PRIM 2009-D1 \\intervenciones \\[PCG-1106] Perforar productor Petróleo / Gas

Datos generales	
Los datos de registraci ^{ón} son requeridos, si no dispone de estos datos, los datos no se guardarán.	
Cantidad de SFT [CANSFT] (u)	30
Densidad de la lechada [LECHAD] (Gal)	14.3 #/gal
Diametro CSG pozo [CSGWEL] (in)	5 1/2
Método cálc. costo perforación [ALIAN2] (list)	Automático
Corte de locación [CORLOC] (m)	2.8
Longitud de camino [CAMINO] (m)	700
Distancia transporte materiales [TRANSP] (Km)	100
Profundidad CSG guía [CSG_AT] (m)	320
Cementación en 2 etapas [CMT2ET] (s/n)	NO
Diametro CSG guía [CSGDIA] (in)	9 5/8
Es pozo de avanzada o explorat.? [AVANZA] (s/n)	NO
Método cálc. tiempo perforación [METCAL] (list)	Automático

Nótese que el ingeniero que establece los parámetros de un pozo, indica por ejemplo, la cantidad de pruebas de presión, diámetro del casing, distancia de caminos y otros. El sistema impacta estos valores en las fórmulas de manera de calcular los costos.

Las intervenciones quedan así conformadas con las actividades, parámetros y costos como muestra el primer cuadro de este ejemplo.

Para cada intervención se completan datos generales que permiten agrupar las mismas en futuros reportes. Alguno esos datos son:

Los datos de registración son requeridos, si no d

Intervención a realizar no se guardará.

Nombre del pozo (definitivo)(*)

Nombre del pozo (provisorio)(*)

Nombre pozo tipo

Nombre de locación

Yacimiento(*)

Provincia(*)

Concesión(*)

Categoría de reserva

Año Presupuesto

Distrito

Bloque

Proyecto

Etap

Autor

Geólogo

Ubicación

Coordenada X definitiva

Coordenada Y definitiva

Coordenada X propuesta(*)

Coordenada Y propuesta(*)

Datos generales del pozo

Cota definitiva (m)

Cota propuesta (m)(*)

KB definitivo (m)

KB propuesto (m)(*)

Profundidad final (TD)(mbbp)

Profundidad del Marker (mbbp)

Tipo de marker

Upper most sand (mbbp)(*)

Lower most sand (mbbp)(*)

Intervalo de pérdida de circulación (mbbp)

Intervalo formac dura (mbbp)

Intervalo zona de gas (mbbp)

FM Patagoniano

Base Patagoniano (mbbp)

Observaciones

Datos Generales de la Perforación

Intervención(*)

Fecha de inicio(*)

Fecha de inicio (rango)

Fecha de fin (rango)

Equipo de intervención

Parámetros de la perforación

Otros datos de la perforación

Datos generales de la terminación

Tipo de pozo actual (*)

Tipo de pozo futuro

Estado del pozo actual

Estado del pozo futuro

Fecha de inicio

Fecha de inicio (rango)

Fecha de fin (rango)

Equipo de intervención

Datos de producción

Producción QL inicial futuro(m3/d)

Producción QL máxima futuro(m3/d)

Seco(m3/d)

Fecha de máximo líquido

Reserva remanente al 2017 futura (Mm3)

Reserva asociada remanente al 2017 futura (Mm3)

PBoca (bar)

Datos del equipo de extracción

Equipo de extracción futuro

Equipo de bombeo reciclado

Pump set at futuro

Sumergencia (m)

Régimen (GPM)

912

NO

2350

El ingeniero o responsable de un área genera dentro del sistema una o más intervenciones y los agrupa dentro de un proyecto. Luego, un escenario de presupuesto o Long Term Plan será la suma de estos proyectos. Esquemáticamente, podemos decir que los elementos de mayor a menor son

Presupuesto	Proyecto	Intervención	Actividad	Item	Elemento de costo
-------------	----------	--------------	-----------	------	-------------------

La estructura en cascada de estos elementos son los que permiten construir, de abajo (elemento de costo) hacia arriba (presupuesto), los escenarios necesarios para la planificación y control de gestión de las operaciones petroleras.

PLANIFICACIÓN

Cada empresa lleva a cabo procesos de planificación de sus actividades. En nuestro caso, la compañía realiza cerca de mediados de año un ejercicio de planeamiento a largo plazo, a continuación presenta el presupuesto del año siguiente y sobre el último tramo del año, elabora el escenario de Reservas que es evaluado por auditores externos.

En las tres instancias se utiliza el P&CG para planificar y costear las actividades.

En la planificación, se busca elegir la mejor alternativa para llevar a cabo la gestión a partir de la definición de los siguientes elementos:

- Recursos Físicos
- Recursos Monetarios
- Nivel de Actividad
- Disponibilidad de Recursos
- Producción
- Reservas

En el marco del análisis, aparecen factores de contorno de la gestión, como por ejemplo, compromisos contractuales, compromisos de inversión, disponibilidad de equipos de torre.

Por otro lado se espera que la planificación nos de respuestas sobre:

- Cuanto dinero es necesario invertir mensualmente.
- Que montos y actividades se deben prever para una aprobación temprana (a fin de iniciar la gestión de compra de ítems de largo plazo de entrega).
- Soporte al análisis de economicidad de los proyectos.

El alcance de la herramienta P&CG se limita al análisis de la actividad y sus costos. No se ha previsto incluir la producción de petróleo y gas asociada a la actividad, ya que esto es realizado históricamente por otra herramienta (SAHARA) y consolidado por una tercera (AAI) y la evaluación económica se lleva a cabo con otro programa.

Uno de los factores que determinan el análisis de alternativas es la disponibilidad de equipos de torre. Los equipos de perforación, si se contratan, se espera que tengan ocupación plena. Luego si por ejemplo, un área tiene operando 5 equipos de perforación y espera mantener esa cantidad el año siguiente, la cantidad de pozos a perforar será el número resultante de los pozos que puede perforar un equipo en un año multiplicado con la cantidad de equipos.

Por ello es importante y de hecho el P&CG lo ha previsto, que toda intervención contenga el dato de la duración de la misma.

La herramienta distribuye los montos de las tareas en el tiempo respetando una lógica de devengamiento de los cargos a realizar. Luego, los costos de construir la locación de un pozo a perforar se devengan 30 días antes de la fecha de inicio de la perforación. Todos los ítems que comprenden una determinada actividad tiene asignada una fecha de devengamiento que a su vez está atada a la fecha de inicio o fin de la actividad.

Uno de los mayores desafíos en el armado de un escenario es la administración de versiones. Un proyecto suele sufrir numerosos cambios. Normalmente al momento de elaborar un presupuesto se selecciona una versión para cada proyecto pero éstas pueden cambiar por varios motivos. Las modificaciones más comunes son las de cantidad y/o fecha de ejecución de la actividad o una actualización de lista de precios. También puede ocurrir que en el análisis de los datos se necesite reprocesar la información con algún otro cambio.

Para ello el sistema debe tener rutinas adecuadas que permitan llevar el historial y la actualización de todos los cambios.

En P&CG, las versiones de un proyecto se guardan bajo el nombre de “Archivo de Proyecto”. En el siguiente ejemplo se observa que se hicieron más de diez versiones.

Archivo de Proyectos : Perforaciones PRIM 2009-D1 [volver](#) (Seleccione)

Página 1 / 1 (ver 250)

Ir a página:

☐	Versión	Fecha de archivo	Año	Tipo	Observaciones	Incluido en EP
☐	0.1	10/09/2008	2009	Presupuesto	Versión con 208 pozos.	No
☐	0.2	10/09/2008	2009	Presupuesto	Versión con 234 pozos.	No
☐	0.3	12/09/2008	2009	Presupuesto	Versión con 207 Perforaciones	Si
☐	0.4	16/09/2008	2009	Presupuesto		Si
☐	0.5	22/09/2008	2009	Presupuesto	Versión 162 pozos	Si
☐	0.6	23/10/2008	2009	Presupuesto	Versión con 201 pozos.	Si
☐	0.7	20/11/2008	2009	Presupuesto	Version 185 pozos - Nov08	No
☐	0.8	27/11/2008	2009	Presupuesto	Version 185 pozos - Nov08 Ajuste Impacto en Conflictos	Si
☐	0.9	17/02/2009	2009	Presupuesto	Para version 9 sin Facilities.	No
☐	1.0	18/02/2009	2009	Presupuesto	Para version 9 - ASF	No
☐	1.1	25/02/2009	2009	Presupuesto	Para Presupuesto 2009 v9 Facilities v0.4 (178 pozos).	No
☐	1.2	12/03/2009	2009	Presupuesto	Para Presupuesto 2009 v9 Facilities v0.4 (177 pozos).	Si
☐	0.1	08/04/2009	2009	Presupuesto	Version 177 pozos - LP Marzo 09.	No
☐	0.1	17/04/2009	2009	Presupuesto	Version 177 pozos - LP Marzo 09 v11.	Si

Las versiones quedan numeradas y un campo de observaciones permite describir el motivo por el cual fue creada dicha versión. Nótese también el campo a la derecha. Las versiones con la referencia “Si” indica que la misma se utilizó en alguna EP (Estimación presupuestaria).

Las estimaciones presupuestarias son el siguiente paso en el armado de un escenario. Consiste en agrupar aquellas versiones de proyectos que se decide incorporar en el escenario.

La versiones de proyectos que deben participar de un presupuesto deben ser definidas por cada líder o responsable. Una manera que ayuda a controlar esta información y que se utiliza en P&CG es establecer un estado del proyecto, por ejemplo Activo, En estudio, Cumplido, Cancelado o Suspendido. Luego, sólo los proyectos en estado activo participan del escenario.

El armado de una estimación presupuestaria es generado por el administrador del sistema P&CG. Éste debe seleccionar cada proyecto con su correspondiente versión o “Archivo de Proyecto”.

Cada estimación debe guardarse, con su correspondiente fecha de creación y descripción que indique el motivo para el cual fue creado. La siguiente lista muestra las últimas estimaciones cargadas en el sistema.

Listado de estimaciones presupuestarias [volver](#)

Página 1 / 2 (ver 250)

Ir a página:

☐	Nombre	Año	Tipo	Descripción	Estado	Creado por	Fecha de creación
☐	Budget 2006 v.1.2	2006	Presupuesto		Rechazado		12/09/2005
☐	Budget 2006 v.1.3	2006	Presupuesto	datos 09/05 + Fac.2007 + Sismica	Rechazado		21/12/2005
☐	Budget 2006 v.1.4	2006	Presupuesto	Estimación ajustada	Aprobado	Vargas, Jerónimo	27/09/2006
☐	BUDGET 2007 v.03	2007	Presupuesto	con 76 perforaciones	Pendiente de aprobación (propuesta)	Vargas, Jerónimo	04/10/2006
☐	Budget 2007 Prim v.01	2007	Presupuesto	PRIM 2007	Pendiente de aprobación (propuesta)	Montet, Adrian	26/01/2007
☐	Budget 2007 WF + PRIM	2007	Presupuesto	Budget 2007 WF + PRIM	Pendiente de aprobación (propuesta)	Vargas, Jerónimo	30/01/2007
☐	Budget 2007 v.03	2007	Presupuesto	WF + Facilities	Pendiente de aprobación (propuesta)	Montet, Adrian	25/01/2007
☐	LTP 2006 V.1	2007	Lastest estimate	LTP 2006 V.1	Pendiente de aprobación (propuesta)	Vargas, Jerónimo	20/07/2006
☐	LTP V.1 2007	2007	Presupuesto	LTP V.1 2007	Pendiente de aprobación (propuesta)	Vargas, Jerónimo	20/07/2006
☐	Budget 2008 v1	2008	Presupuesto	Draft	Pendiente de aprobación (propuesta)	Doga, Sebastian	04/09/2007
☐	Budget 2008 v2	2008	Presupuesto	Draft	Pendiente de aprobación (propuesta)	Doga, Sebastian	04/09/2007
☐	Budget 2008 v3	2008	Presupuesto	Draft	Pendiente de aprobación (propuesta)	Doga, Sebastian	04/09/2007
☐	Budget 2008 v4	2008	Presupuesto	Draft	Pendiente de aprobación (propuesta)	Montet, Adrian	05/09/2007
☐	Budget 2008 v5	2008	Presupuesto	Draft	Pendiente de aprobación (propuesta)	Vargas, Jerónimo	05/09/2007
☐	Budget 2008 v6	2008	Presupuesto	Generado automáticamente	Pendiente de aprobación (propuesta)	Vargas, Jerónimo	26/03/2008
☐	Budget 2008 v7	2008	Presupuesto	Ajuste pedidos V.Flores/D.Aramay	Pendiente de aprobación (propuesta)	Vargas, Jerónimo	27/03/2008
☐	LTP V.1 2008	2008	Presupuesto	LTP V.1 2008	Pendiente de aprobación (propuesta)	Vargas, Jerónimo	20/07/2006
☐	Presupuesto 2009	2009	Presupuesto	Versión con 207 perforaciones.	Rechazado	Doga, Sebastian	12/09/2008
☐	Presupuesto 2009 v11	2009	Presupuesto		Pendiente de aprobación (propuesta)	Vargas, Jerónimo	24/04/2009
☐	Presupuesto 2009 v12	2009	Presupuesto		Pendiente de aprobación (propuesta)	Vargas, Jerónimo	28/05/2009

Seleccionando una estimación, se abre una ventana con la imagen del siguiente cuadro. Los datos generales de la estimación incluyen información sobre cuales fueron las listas de precios y el set de fórmulas utilizadas. Es preferible utilizar una sola lista de precios y set de fórmulas pero puede suceder que por algún motivo algún proyecto se calcule con una versión anterior a la actual.

En esta pantalla se puede, en la barra de de Menú, utilizar la posibilidad de “eliminar”, “generar presupuesto” y “aprobar” la estimación que se seleccionó.

En la barra de proyectos, nos brinda las opciones de “Ver Proyectos”, “Ver Intervenciones” y “Ver gantt” se obtiene información detallada de la estimación presupuestaria seleccionada.

Presupuesto 2009 v12	
Datos generales	
Nombre	Presupuesto 2009 v12
Descripción	
Año del presupuesto	2009
Tipo	Presupuesto
Estado	Pendiente de aprobación (propuesta)
Listas de precios	17/03/2009 - 3.75 \$/u\$s 31/07/2008 - 3.0222 \$/u\$s
Set de fórmulas	SET_AGOСТО_2008 SET_OCTUBRE_2008 SET_SEPTIEMBRE_2008 SET_SEPTIEMBRE_2008 LTP_Mayo 2008 v6

De todas las estimaciones, una se selecciona como versión oficial de Presupuesto anual.

P&CG prevé el manejo de versiones “oficiales” de presupuesto y se selecciona desde un menú principal.

CONTROL DE GESTION

El control de gestión está vinculado con el inicio del período presupuestado. Los períodos presupuestarios son generalmente anuales.

La empresa prepara y aprueba el presupuesto de cada año. Si bien la actividad de perforación y reparación de pozos es continua, el control de gestión se lleva por períodos anuales. En general se establece que cada año tiene una campaña de perforación y el control se realiza contra dicha campaña. A principio de año se estarán terminando pozos de la campaña del año anterior y perforando los de la nueva campaña y en el control de gestión se debe identificar a que proyecto y campaña pertenece cada intervención.

El control de gestión debe ser amplio. No sólo debe analizarse la cantidad de actividad y sus costos asociados sino también, cuando es necesario, detectar si los desvíos son debidos a inflación o un cambio de visión..

La actividad realizada durante el desarrollo de un ejercicio presupuestario puede sugerir la conveniencia de cambiar la actividad programada, como suspender los trabajos de alguna zona hasta entender resultados pobres de los mismos, o intensificar la actividad en zonas más promisorias, teniendo en cuenta que la inversión total deberá ser próxima a la aprobada así como tener en cuenta la disponibilidad de equipos.

El proceso que se ha establecido es que toda intervención debe tener confeccionada una “propuesta final”. La propuesta final contiene todos los datos de la intervención incluido los parámetros técnicos, programa de trabajo (por ejemplo perforación y terminación) y costos.

La propuesta final debe ser aprobada por la Gerencia que debe recibir la documentación que genera el P&CG. El sistema elabora reportes y formularios, incluido el AFE del pozo y el Gerente sólo puede autorizar la intervención si el pedido fue generado dentro de la herramienta.

El sistema se alimenta diariamente con información de una base de datos de DIMS que es el sistema que administra la información de la actividad de equipos de Torre.

Cuando un pozo se perfora, completa o se repara, esta información llega a P&CG de DIMS. El siguiente paso se denomina “Asociar”.

El sistema debe asociar la información de DIMS con P&CG. En otras palabras se tiene que dar cuenta que el pozo XXX que DIMS informa que se ha perforado, es el mismo pozo XXX que en la base de datos de P&CG figura con su propuesta final. Esa vinculación o conexión entre los datos de ambas fuentes se denomina “asociación”.

El sistema asocia automáticamente las perforaciones y terminaciones porque asume que el pozo se perfora una sola vez. Luego el sistema identifica la coincidencia en los nombres de pozo y realiza automáticamente la asociación. En el caso de reparación de pozos la asociación es manual porque aquí sí puede ocurrir que un pozo es intervenido más de una vez, por ejemplo, con equipo de Workover y con equipo de Pulling. El sistema sólo puede asociar por nombre de pozo. Luego un operador debe indicar manualmente que intervención del listado de propuestas finales se asocia con la informada por DIMS.

A partir de esta asociación, el control de gestión se puede realizar comparando Real vs. Presupuesto en numerosos tipos de reportes.

En el análisis de costo se plantea una problemática que es importante tener en cuenta. En general, es necesario contar con los costos reales en un tiempo muy breve a partir de la finalización de la actividad. Sin embargo los sistemas contables de la compañía, sea SAP (o en el caso de nuestra empresa, el sistema LABS), los cargos se reflejan con cierta demora. A su vez, en el proceso aparecen notas de crédito y débito, ajustes de precio, etc. Estos afectan el costo final siendo éste el valor más preciso pero que se obtiene después de varios meses desde la fecha de finalización de la intervención.

En función de poder mantener una dinámica del control de gestión que permita imprimir celeridad a la toma de decisiones que afectan lo operativo se optó por manejar el concepto del “mejor costo o best cost” que se cargan en el sistema DIMS al momento de realizar la intervención. Estos valores viajan a P&CG como un costo real aproximado al mismo tiempo que se registra la ejecución del trabajo.

Todos estos conceptos antes expresados son tenidos en cuenta para una correcta evaluación de la gestión.

CONCLUSIONES

P&CG inició su desarrollo y utilización hace cuatro años, satisfaciendo un requerimiento básico que fue proveer a un sector dedicado al análisis de proyectos de Recuperación Secundaria, una herramienta que le permitiera costear sus actividades migrando datos de los proyectos desde las herramientas de simulación y administrar la información para su actualización, planificación y posterior control de gestión.

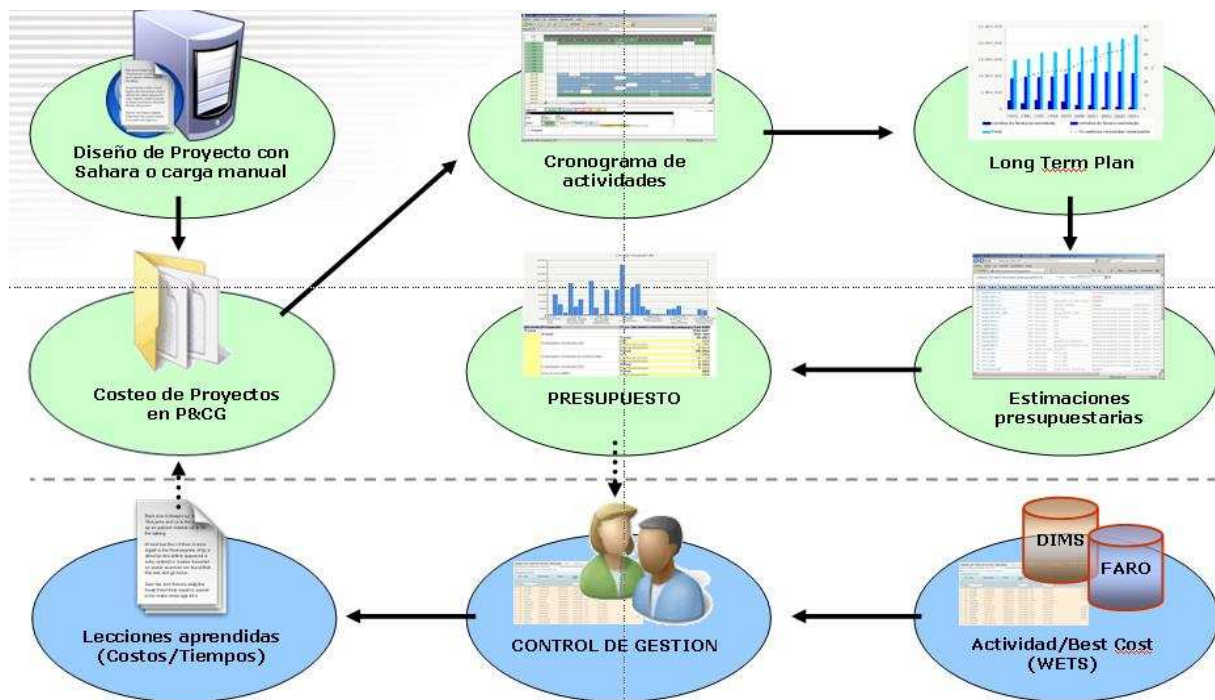
Actualmente, todas las actividades en que participan equipos de perforación y reparación de pozos como así también las obras de infraestructura asociadas se planifican y controlan con esta herramienta.

P&CG es hoy el sistema con que la compañía confecciona los presupuestos anuales y los documentos (AFEs y otros) para la autorización de inversiones de las actividades de referencia.

Se ha logrado de esta manera, disponer de un sistema corporativo, con información disponible para todos los usuarios e involucrados en el proceso de Desarrollo de Reservas, Ingeniería de Obras y Producción, Gerencia de Equipos de Torres y Operaciones.

En cuanto al diseño de la solución, el enfoque de producción de datos “atómicos” es de gran utilidad, ya que en los procesos de integración y comparación de información es posible realizar diversas agrupaciones los que además pueden ser usados para hacer comparable la información de P&CG con la de los sistemas que contienen información menos detallada. Esta situación aumenta el potencial de uso de la herramienta como base para la integración de información entre distintos sistemas.

Todo sistema es perfectible, y en el caso de P&CG se realizan permanentes mejoras y modificaciones según las necesidades de usuarios y cambio de contexto y/o alcance de las operaciones y la gestión de la compañía en general.



P&CG busca así contribuir a un factor clave del éxito de toda gestión y que es optimizar el valor de la información para la toma acertada de decisiones.

