

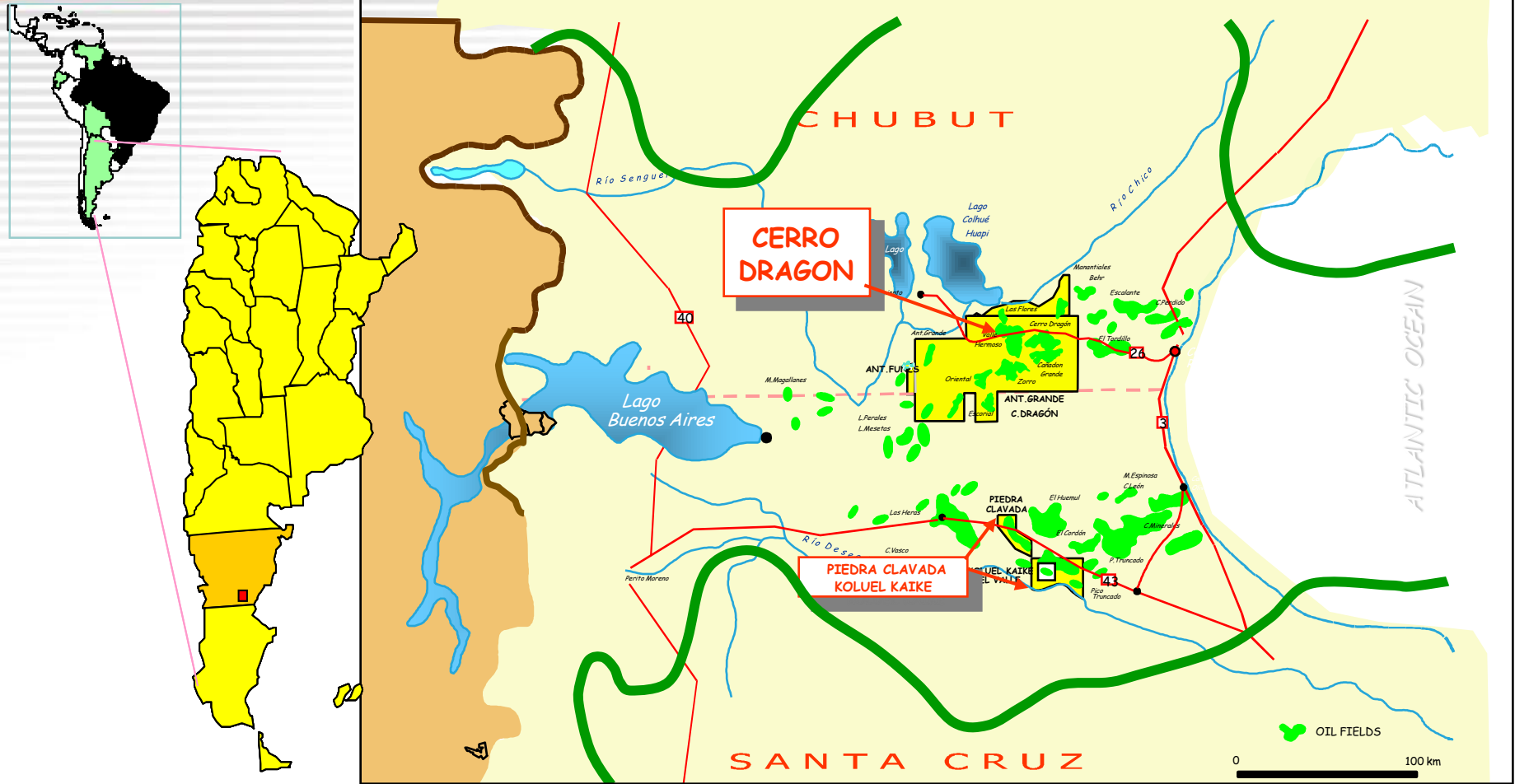


Gerenciamiento Proyectos de Recuperación Secundaria Yac. Cerro Dragón

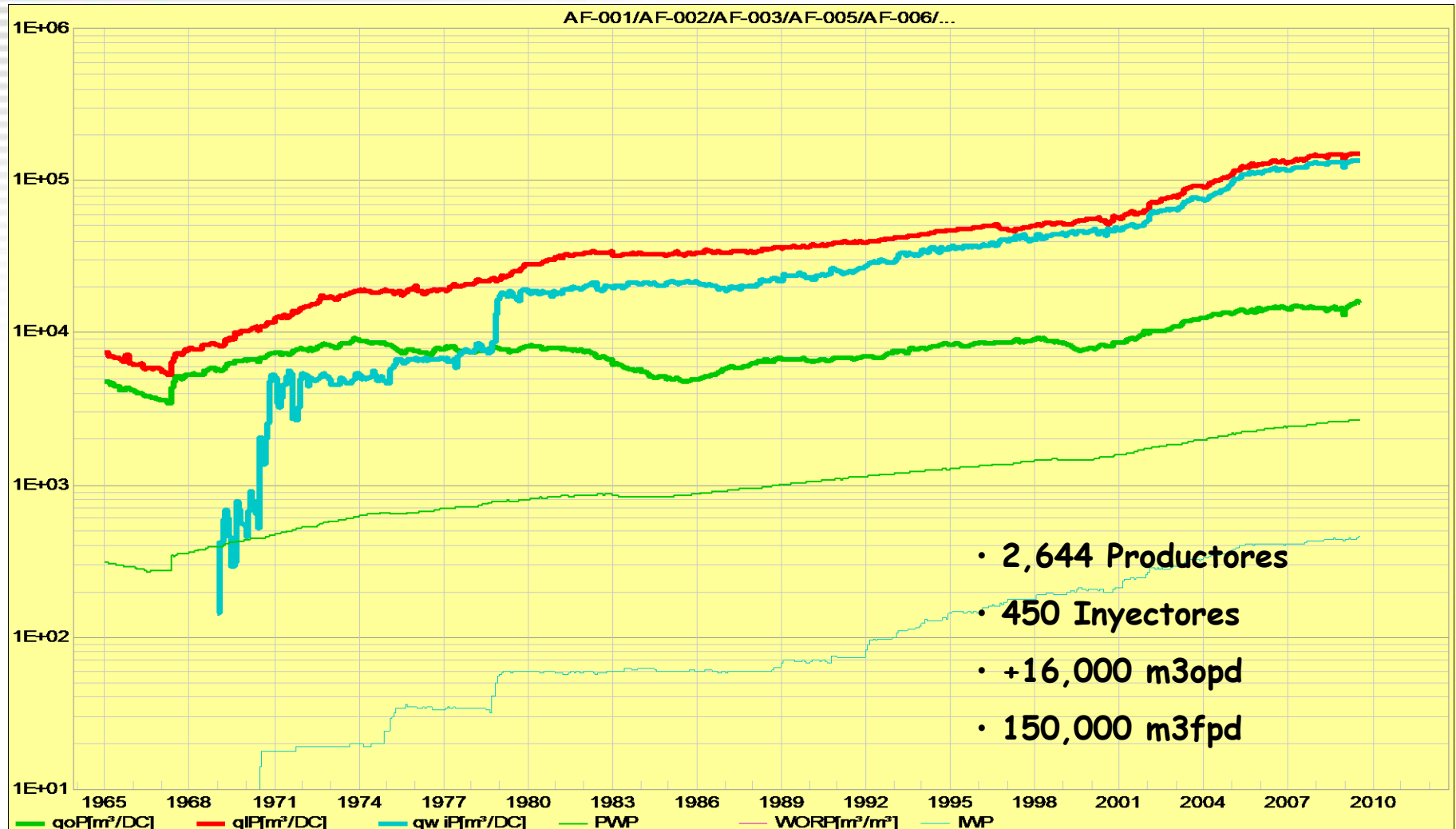
Pan American Energy S.A.

*Jornadas Producción 2009 - IAPG
20-21 Agosto 2009 - Comodoro Rivadavia - Argentina*

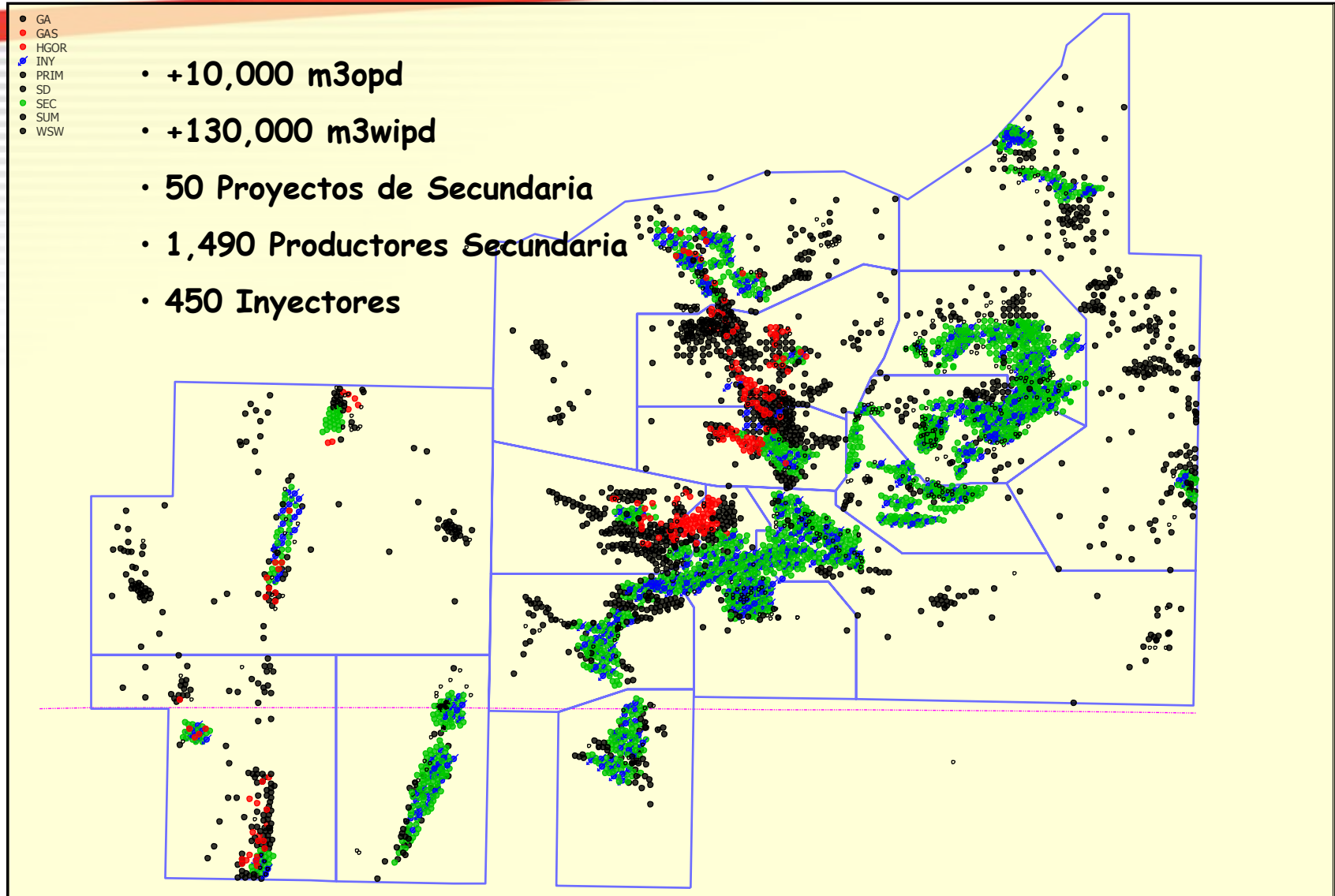
Ubicación



Cerro Dragón

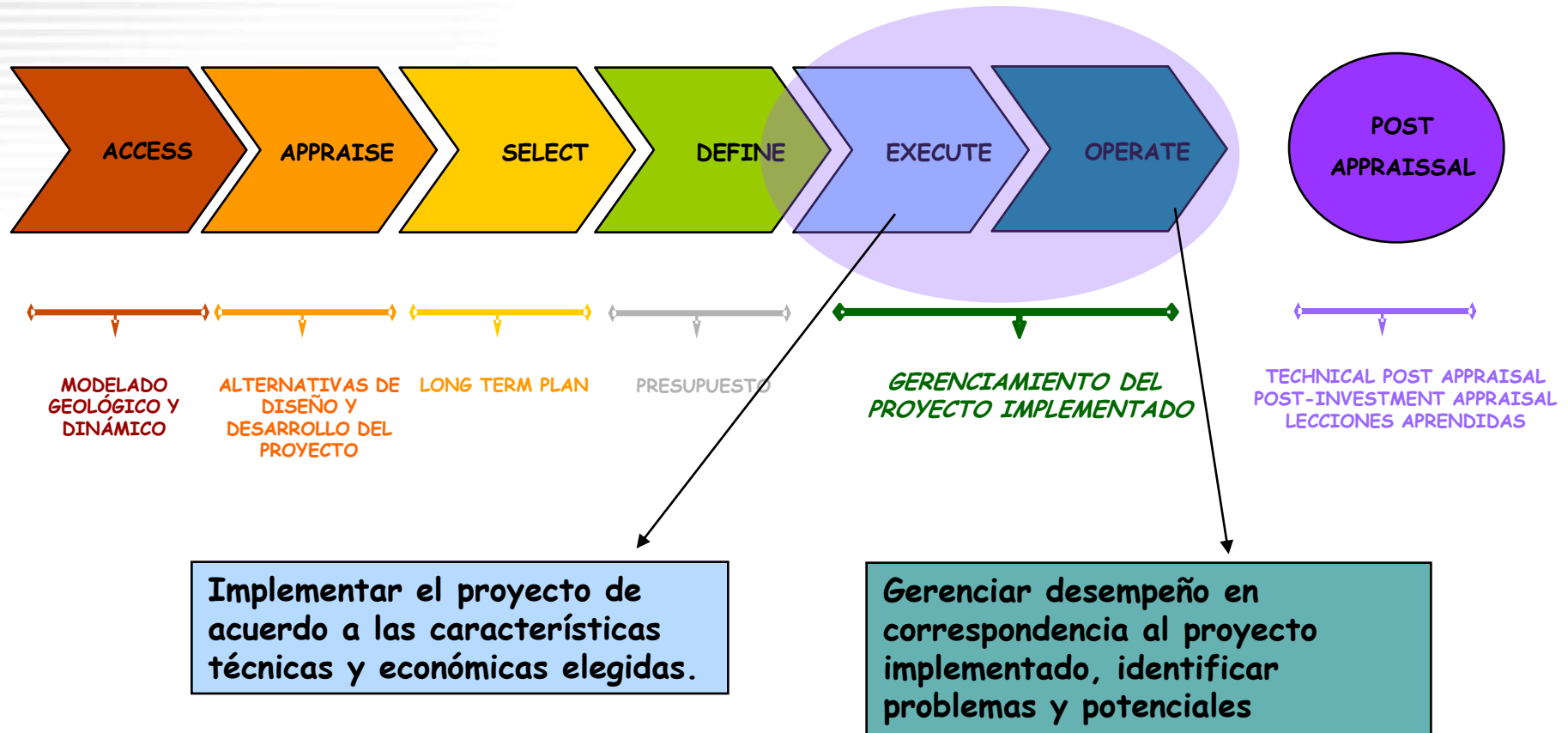


Cerro Dragón



Capital Value Process (CVP)

El proceso utilizado por PAE (CVP) para la gestión integral de proyectos de desarrollo se describe en una secuencia de actividades, que son una sucesión lógica entre la concepción y la operación del proyecto implementado.

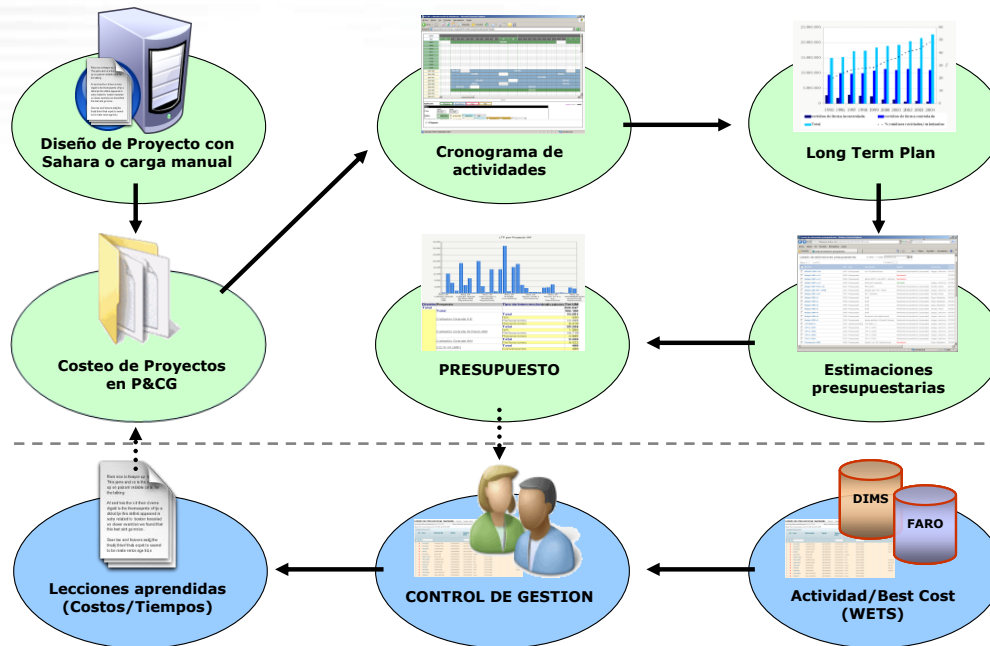


Objetivo del CVP:

- Aplicación de las estrategias de la compañía
- Selección de las tecnologías apropiadas a cada proyecto
- Proceso flexible que se ajuste a todo tipo de proyectos
- Lecciones aprendidas y Mejora continua



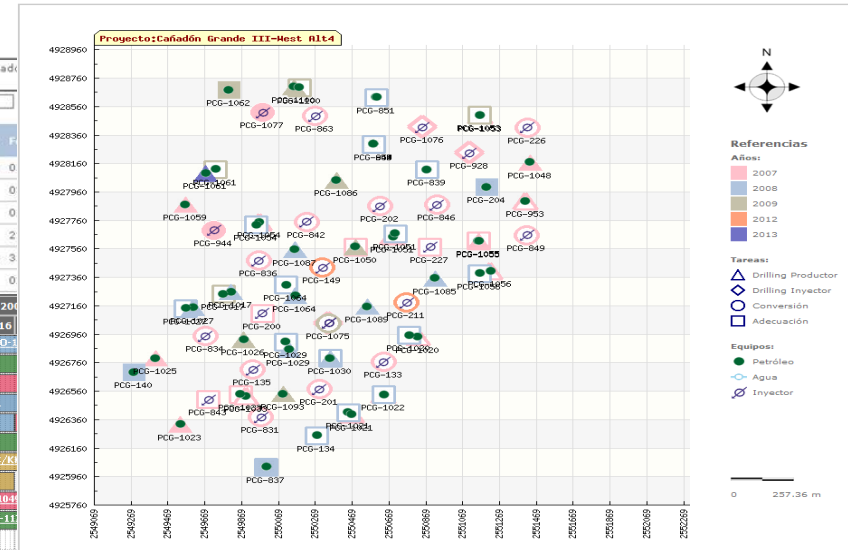
Es una herramienta para el Planeamiento y Control de Gestión de proyectos de Desarrollo de Reservas.



Nos permite...

- Generación de Planes de Largo Plazo y Presupuesto
- Cálculo de costos de las intervenciones de Perf, WO, y PULL.
- Generación de AFE's
- Clasificación de Intervenciones y Seguimiento de la actividad contra Presupuesto
- Lecciones aprendidas para contribuir a mejorar el presupuesto del próximo año

Planificación y Control de gestión - P&CG



Otras funcionalidades...

- **Programación operativa:** Cronograma de equipos de Torres, cumpliendo con las necesidades del actual cronograma.
- **Administración de AFE's:** Módulo donde el usuario puede controlar los AFE's emitidos contra lo disponible en presupuesto, a nivel IB, GG, ya sea por proyecto, Distrito etc.
- **Task Force:** Informe de fallas de wellwork.

Hopper

Es un proceso que nos permite:

- Incrementar producción a través de una mejor selección de las mismas.
- Análisis metodológico y sistemático.
- Mejorar las comunicaciones entre los distintos grupos.
- Optimizar y definir recursos necesarios en función de las oportunidades identificadas.
- Ayuda a lograr los KPIs.

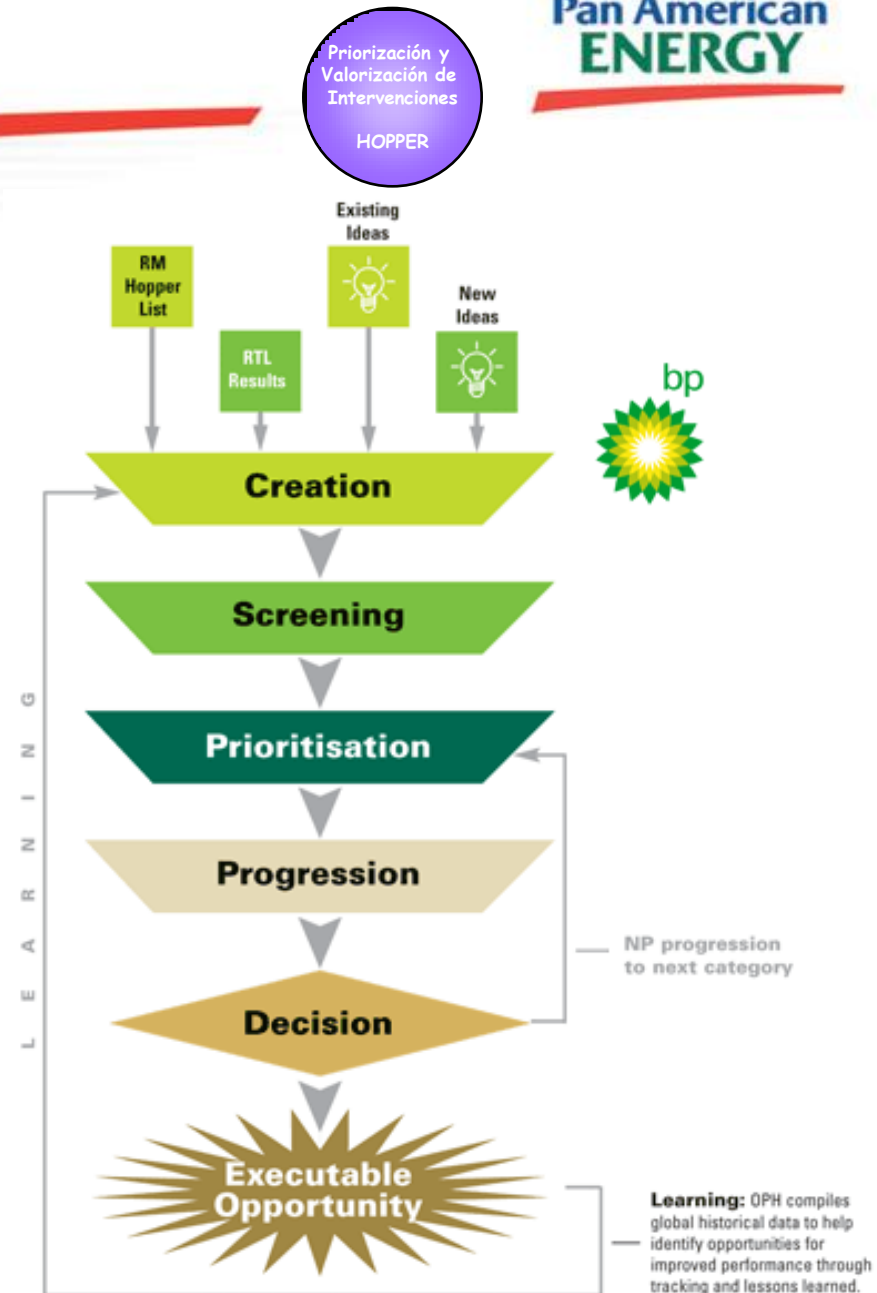
Creation: Crear y caracterizar oportunidades utilizando un formato común e información cualitativa.

Screening: Se definen las oportunidades viables para permitir su selección y ranquearlas.

Prioritization: Las oportunidades ranqueadas son filtradas y seleccionadas para avanzar.

Progression: Son desarrollados los planes y se realiza su seguimiento para asegurar el adecuado completamiento del trabajo técnico.

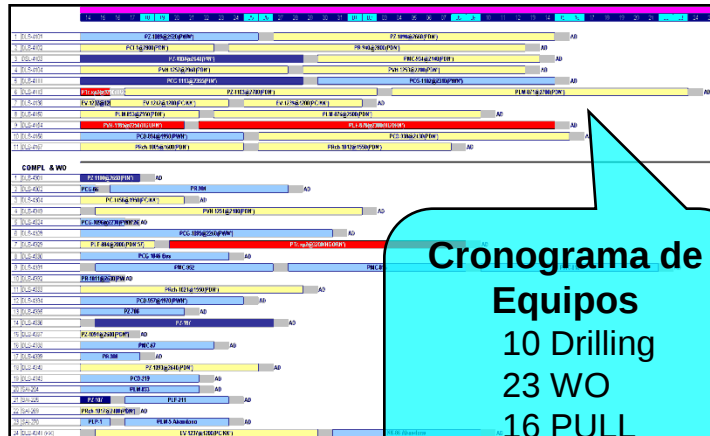
Learning: OPH permite compilar información histórica para ayudar a la identificación de oportunidades para mejorar la performance a través del seguimiento y Lecciones Aprendidas.



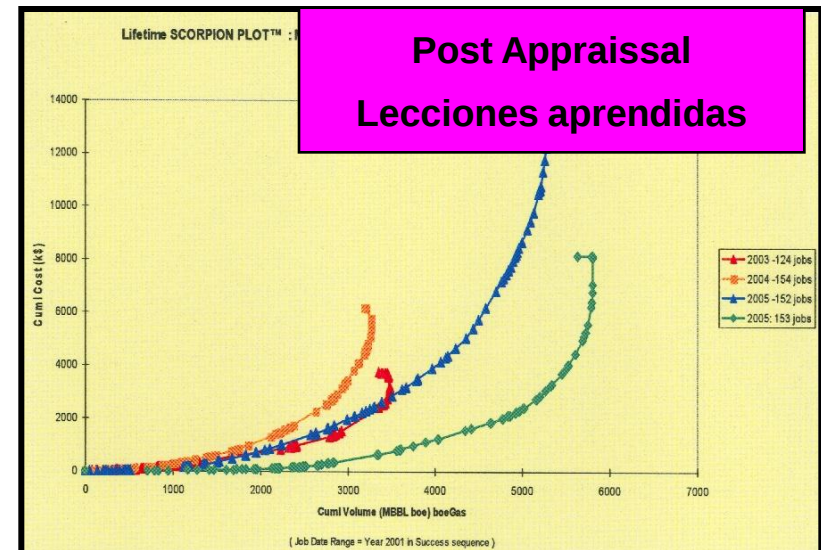
2007 Hopper de Producción		ESTADÍSTICA DE LA OPORTUNIDAD						Falla		1.Normal	
Información de Base de datos		Producción de petróleo (m3/d)	13.76	Costo total (Must)	74,480			Falla+Opti.			
Datos de entrada LIBRE		Producción de agua (m3/d)	253.99	Duración est.(hrs)	84			Optimiz.			
Datos para Escoger de la lista		Producción de gas (m3/d)	0.00	Valorización (Must)	896,605						
339		Caudal Incr./Asoc. Petróleo (m3/d)	0.00								
		Caudal Incr./Asoc. Gas (m3/d)	0.00								
Pozo	Diagnostico	Tipo De Trabajo	Tipo de Equipo (WO/ PUI/ WL)	Estado Hopper	Ing. Asignando	Prioridad	Ref.	Riesgo de integridad	Inst. F. Inv.		
PCG-944	Se convertirá a inyector	Reparación de inyector	WO	E - Evaluado	Calvo, Gabriela	80					
PCG-240	Adecuación CG IIE	Punzar 32 grs.	WO	L - Realización de Propuesta Final	Calvo, Gabriela	13					
PR-702	Adecuación inyector Resero I & II e	Punzar 32 grs.	WO	L - Realización de Propuesta Final	Catalá Alvaro	145					
PCD-928	Recompletación pozo de primaria: punzados, ensayos, fracturas y cementaciones.	Recompletación	WO	L - Realización de Propuesta Final	Vitale, Vanesa	142					
PCD-897	Convertir pozo productor a inyector. Realizar punzados y gradiente de temperatura.	Punzar 32 grs.	WO	E - Evaluado	Barionuevo, Aymara	34				5	18,040 90,550 108,590 72 Optimiz. \$ 241,817 1.Normal
PCG-922	Aislar capas de agua	Aislar capa con PKR	WO	E - Evaluado	Calvo, Gabriela	107					18,480 56,000 74,480 84 Falla+Opti. \$ 896,605 1.Normal

Ranking de pozos en función de:

- Producción potencial / perdida
- Costos
- Criticidad intervención
- Estrategia de la compañía



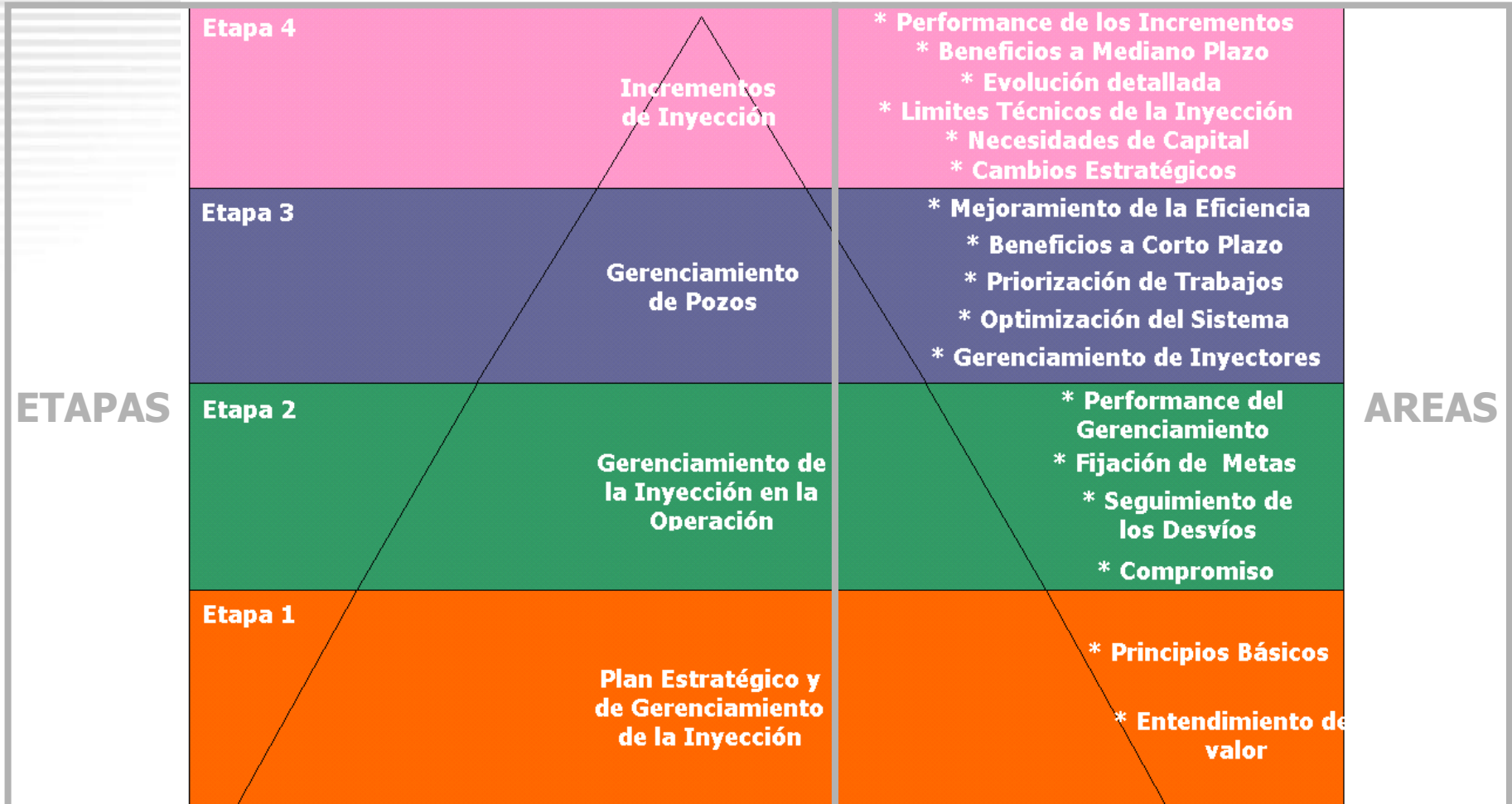
Cronograma de Equipos
10 Drilling
23 WO
16 PULL
16 WL / SL



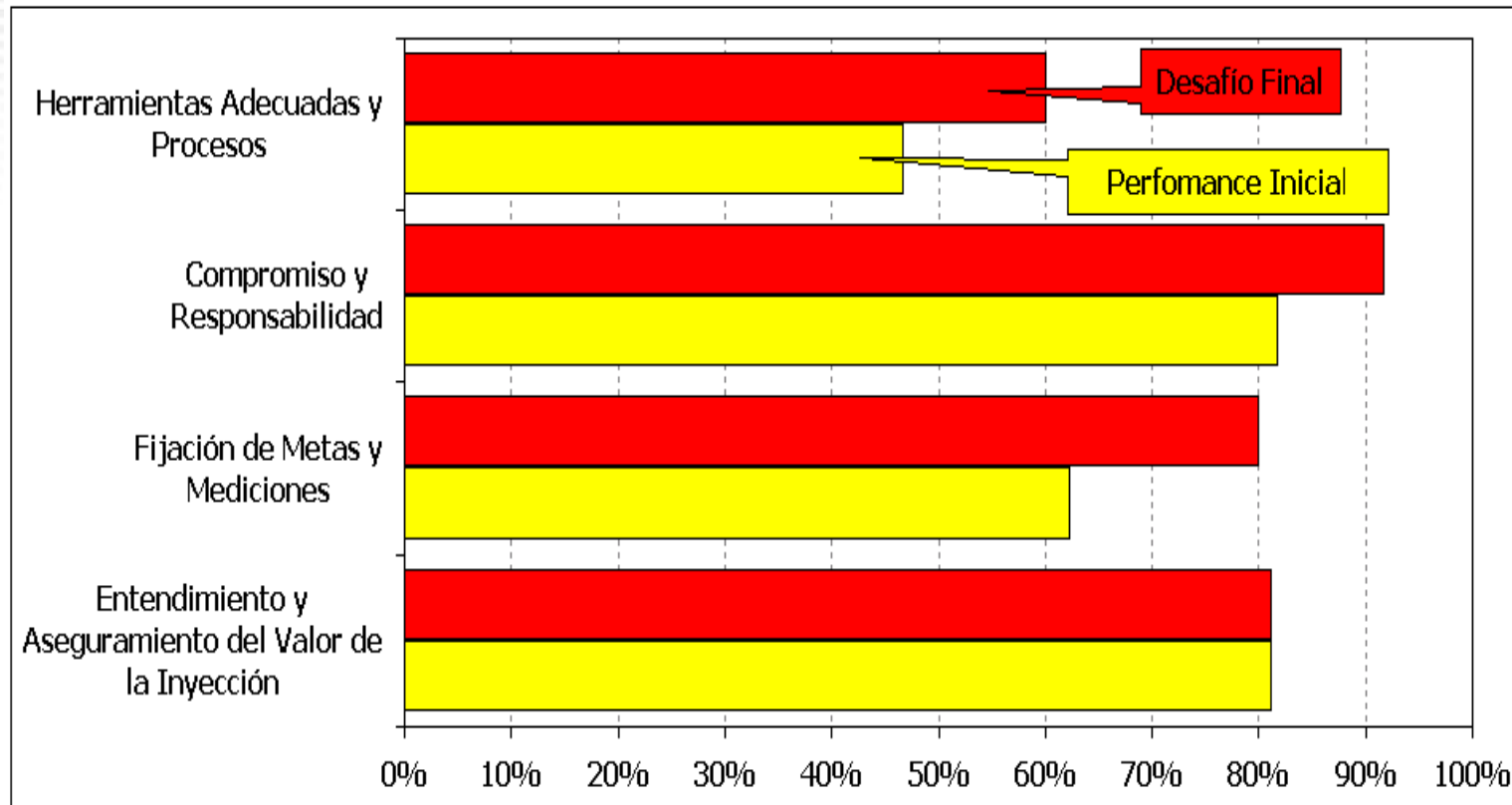
Four Stages



Garantizar la Excelencia en el Manejo de la Inyección a través del Modelo "4 Etapas", basado en diferentes Áreas.



Definición de Objetivos y metas, evolución y seguimiento acciones.

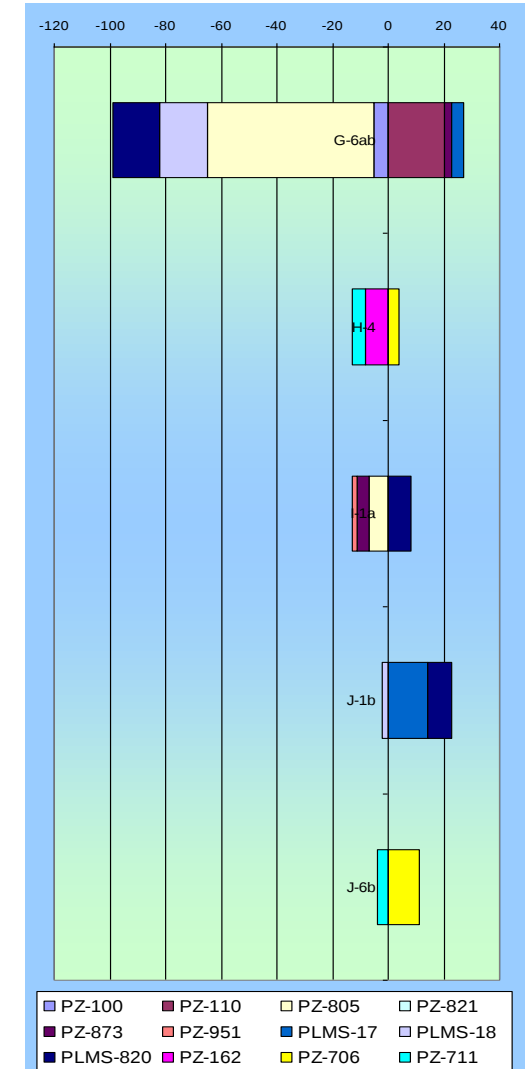
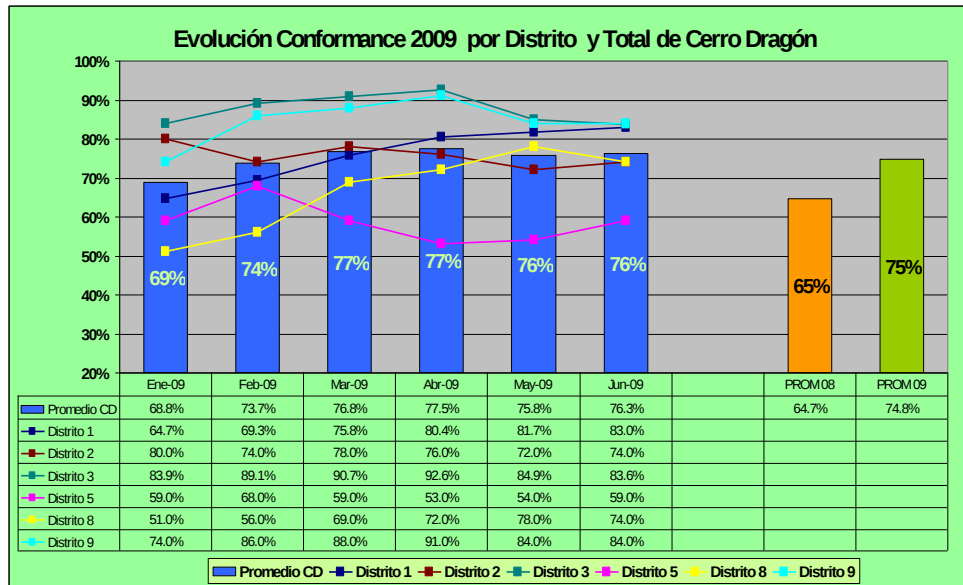


Conformance



Identifica, prioriza y corrige los gaps de inyección a nivel de capa/pozo

- ✓ Priorización de capas por reservas y complejidad identificando donde poner el foco, capas Prioridad 1.
- ✓ Seguimiento de la inyección de agua a nivel de pozo y capa, su evolución en el tiempo.
- ✓ Seguimiento de la performance del conformance a nivel proyecto y distrito



Conformance



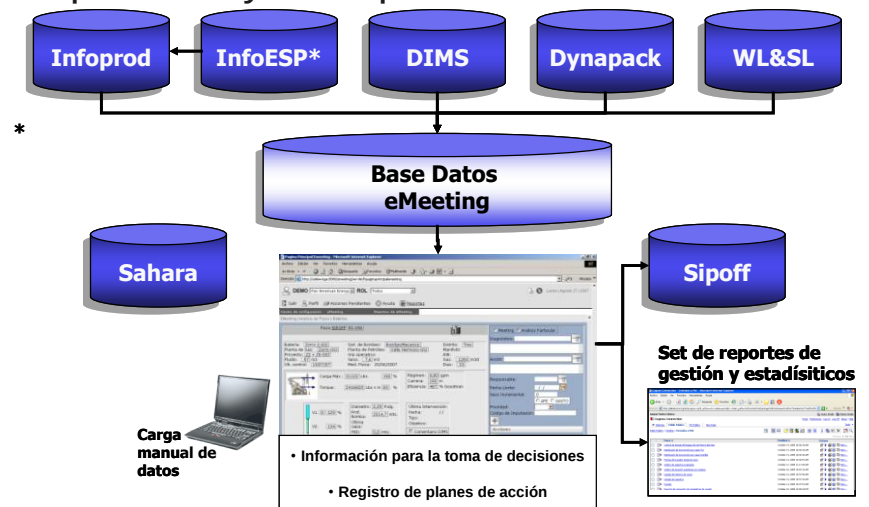
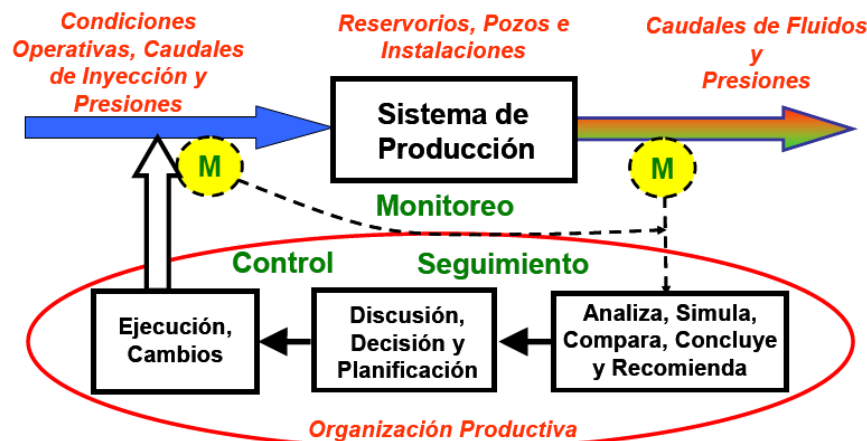
- ✓ Se compara la inyección teórica de cada capa con la real.
- ✓ Si la diferencia no es aceptable el pozo no esta en conformance.
- ✓ Se dispara una acción dependiendo de la problemática (WL/SL, PU, WO).
- ✓ Los colores verde y amarillo indican Conformance, rojo indica pozo fuera de Conformance.

Injector Well Information				
Injectors			Ultima Trazador	Status de Pozo
Well	Actual	Variance		
PCD-149	154.1	-35.9	27/03/2009	Hecho / 2 mandriles cie
PCD-169	344.5	-25.5	25/03/2009	Hecho
PCD-170	371.4	26.4	19/02/2009	Hecho / Tiene pack off y
PCD-171	280.2	10.2	08/10/2008	Hecho
PCD-229	450.8	40.8	27/04/2009	Hecho / Tiene zonas de
PCD-230	240.6	-34.4	17/01/2009	Hecho / 1 mandr
PCD-267	295.1	-29.9	29/01/2009	Hecho
PCD-44	204.6	14.6	16/06/2009	Hecho
PCD-833	96.2	21.2	11/03/2009	Hecho
Less than 5 months since last tracer			8	
Lasttrace in last5-7 months			0	
Greater than 7 mths since last Tracer			1	
Well operating at theoretical distribution by layer			5	
Well in conformance with Operating distribution			4	
Intervention required to establish correct injection			0	

**PLAN DE
ACCION**

Provee la información y el conocimiento necesario para controlar la operación y maximizar el factor de recuperación.

- ✓ Los pozos inyectores y productores tienen la misma jerarquía.
- ✓ Los sectores involucrados son Ingeniería de Producción, Operaciones, Desarrollo de Reservas, Corrosión e Instalaciones de superficie.
- ✓ Existen revisiones de pozos periódicas con información de pozo actualizada en forma diaria, pump off controller, monitoreo de presión y parámetros eléctricos en BES, monitoreo de presión y caudal en inyectores.
- ✓ Se monitorean las acciones tomadas en revisiones pasadas y se capturan las lecciones aprendidas.



Surveillance

Surveillance
SAHARA
eMeeting
POC

Página Principal eMeeting - Microsoft Internet Explorer

Abrió - Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Dirección: https://itprod.pan-energy.com:8443/eMeeting/servelet/tpaginaPrincipal.eMeeting

XPXB05 Pan American Energy ROL Todos

Salir Perfil Acciones Pendientes Ayuda Reportes

Herramienta en Intranet

eMeeting | Análisis de Pozos y Baterías

Pozo: PR-942

Batería: [Resero 1-GS] Sist. de Bombeo: [Electrosurgible] Distrito: [Ocho]

Planta de Gas: [Valle Hermoso-GS] Planta de Petróleo: [Cerro Dragón-GS] Proyecto: [R1-GS]

Pta. Inyectora de Gas: Fluido: [266,17] m3/d Ptas: [60,15] m3/d Instalación: [04/11/08]

HZ: [50,0] Máx HZ: [-37,0] Gas: [0] m3/d Run Time (d): [281]

Ute. control: [03/09/09] Dias: [9] Dias sñivel: [0] Dias sñivel: [0]

Controlador: [VSD VECTOR III C/ANTENA] Baja Carga: [204] Sobre Carga: [319]

Tablero Variador

Motores: TR3

Etapas: 536

Bomba: TD-1750

Cantidad: 6

Pot. Instalada: [127,80] hp.

Prof Ad: [2415,50] mts.

Q min Actual Q máx

[159,00] [266,17] [278,00]

m3/d m3/d m3/d

Fecha Sonolog: //

Sumerg Sonolog: [0,0] mts.

Sumerg Bomba: [-37,04] mts.

Pot. Fondo: [92,90] hp.

Ultima capa: mts.

PBD: [2570,0] mts.

Última Intervención

Fecha: [13/04/2008]

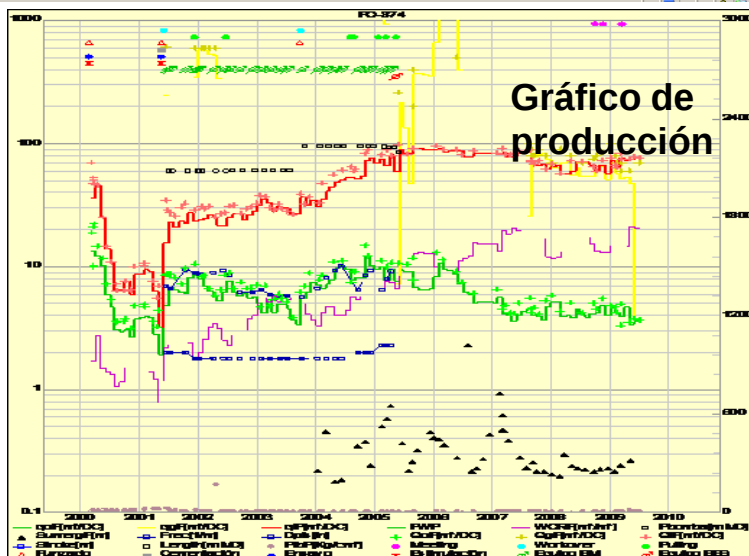
Tipo: [COMPLETION]

Objetivo: [WELL WF PRODUCER]

Comentario DIMS

Comentario:

Alta	Acciones	Estado	Diagnóstico
05/08/2009	REALIZAR MEDICIÓN FÍSICA	PENDIENTE	POZO SUBEXPLOTADO
27/05/2009			POZO BIEN EXPLOTADO
26/09/2008	REALIZAR ANÁLISIS DE SÓLIDO	CUMPLIDA	POZO BIEN EXPLOTADO



Pozo: PR-808

Presión Gral [psi] Caudal Instantáneo [m3/h]

Máximos: 3000 50

Mínimos: 0 0

Valor Medio: 2801.66

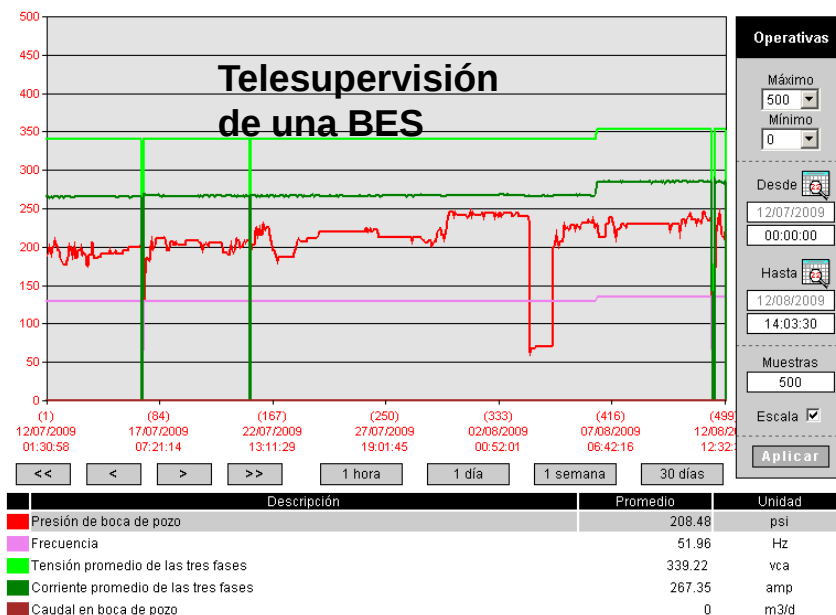
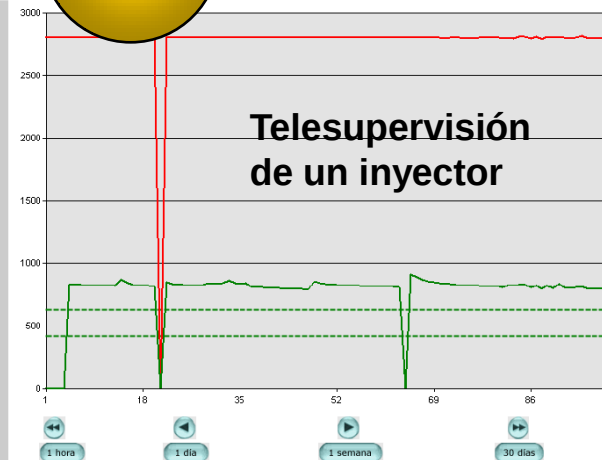
Desde: 7/1/2009 14:10:47

Hasta: 8/1/2009 14:10:47

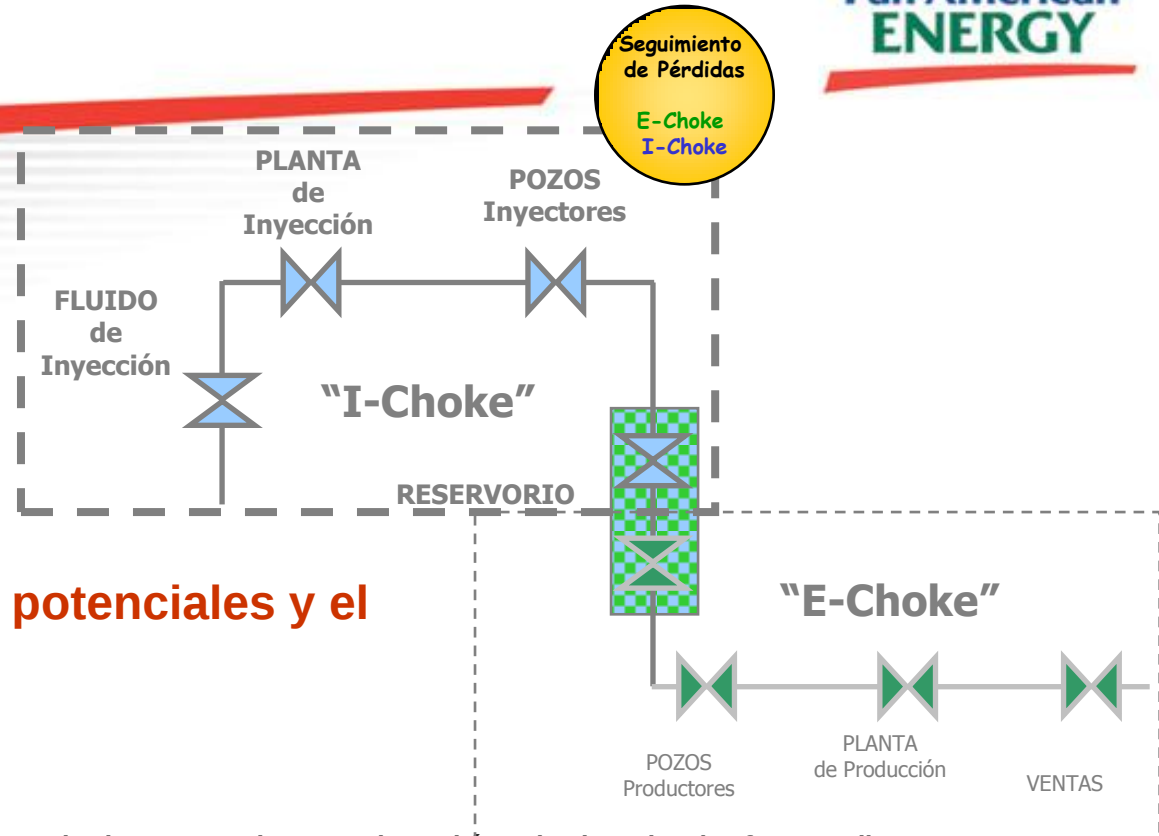
Muestras: 100

Usar escala de: Presión Gral. Caudal Instantáneo

Aplicar cambios



Choke Model



Permite gestionar las pérdidas potenciales y el downtime de petróleo

Características

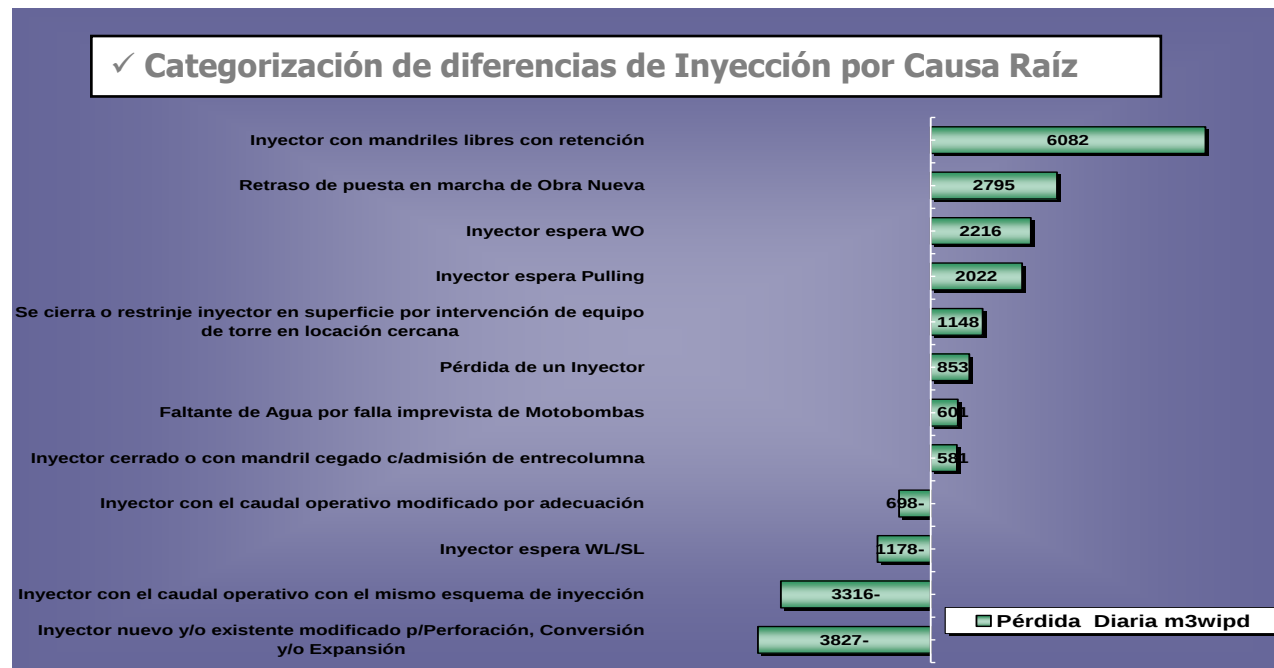
- ✓ El registro de pérdidas se realiza en el sistema de producción de la cia (InfoProd).
- ✓ Proporciona información para el Proceso de Toma de Decisión.
- ✓ Conduce a comprender el potencial de producción.
- ✓ Define una "manera común" de determinar la Eficiencia Operativa en diferentes niveles.
- ✓ Promueve "compartir el conocimiento" entre distritos y equipos de producción.
- ✓ Permite visualizar tendencias y evolución en el tiempo.

Choke Model



I-Choke

- ✓ Identifica los desvíos de la inyección y cuantifica su impacto en la producción.
- ✓ Permite una temprana detección de los cuellos de botella.
- ✓ Ayuda a la priorización de los trabajos y asignar los recursos necesarios.
- ✓ Reduce los costos y las pérdidas de producción.



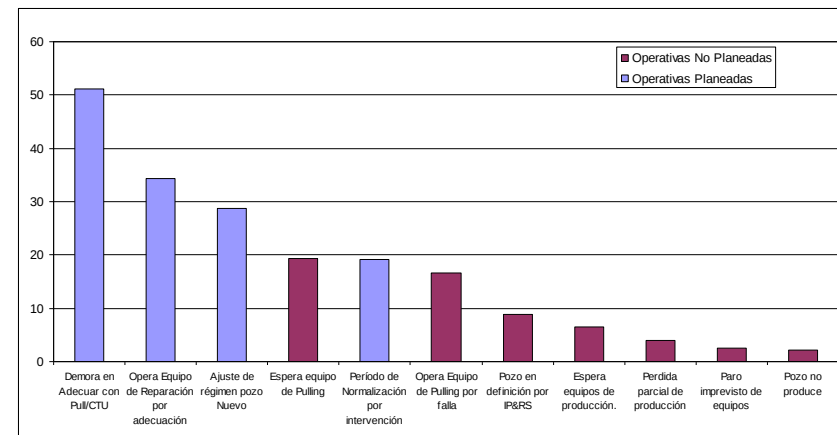
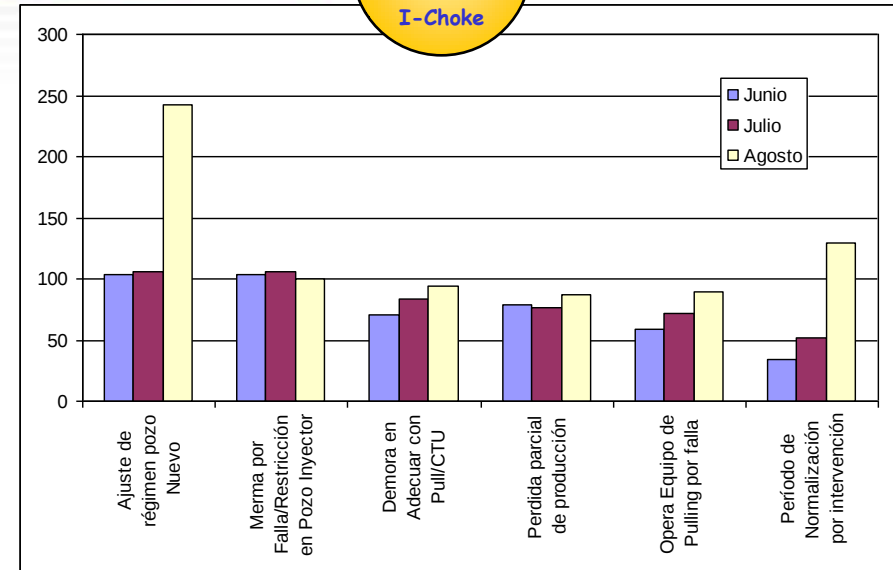
Choke Model

Seguimiento
de Pérdidas

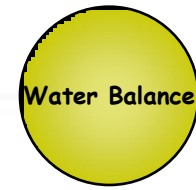
E-Choke
I-Choke

E-Choke

- ✓ Provee información para la toma de decisión.
- ✓ Permite entender el potencial del campo.
- ✓ Alinea los esfuerzos para aumentar la producción.
- ✓ Permite una visión común del manejo de pérdidas y downtime.
- ✓ Da feedback de las acciones tomadas.



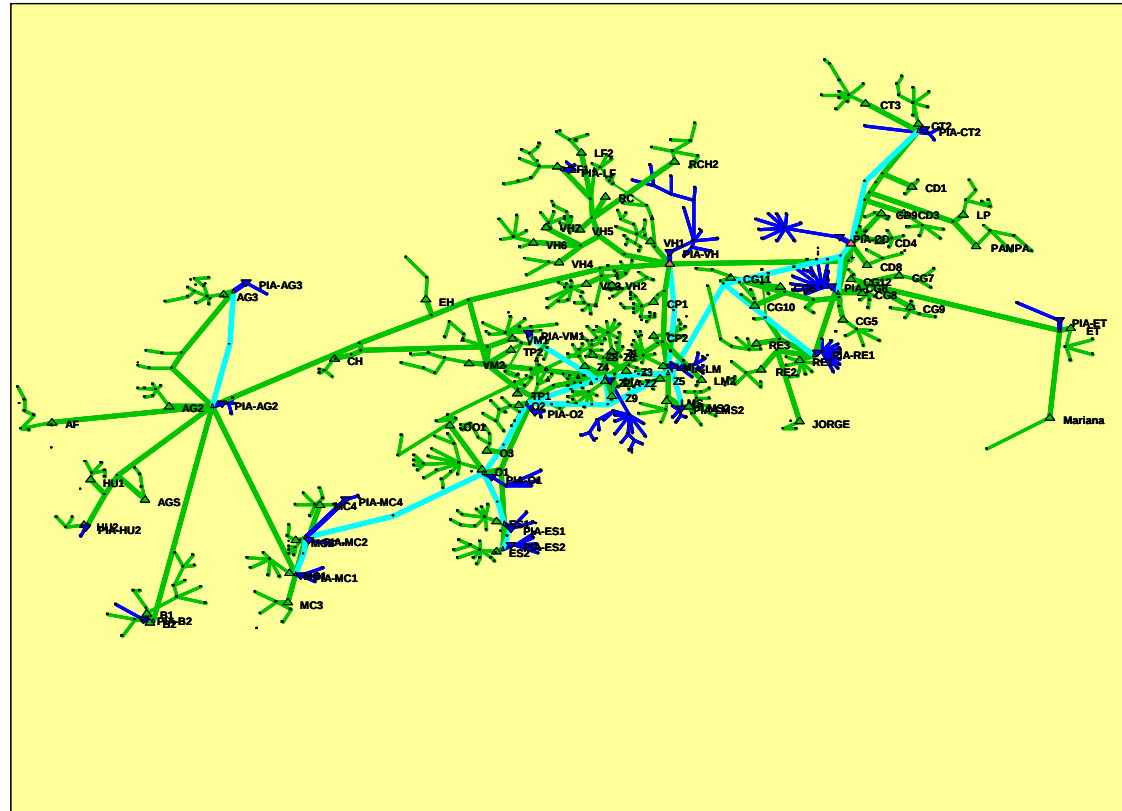
Balance de Agua



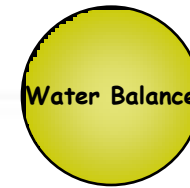
Eficientizar el movimiento de fluido en superficie con las instalaciones existentes maximizando la producción de pretróleo

Complejidad de la Operación

- 72 Baterías de producción
- 22 Plantas de inyección de agua
- 391 Manifold de producción
- 113 Manifold de inyección
- 8 Pozos sumideros



Balance de Agua



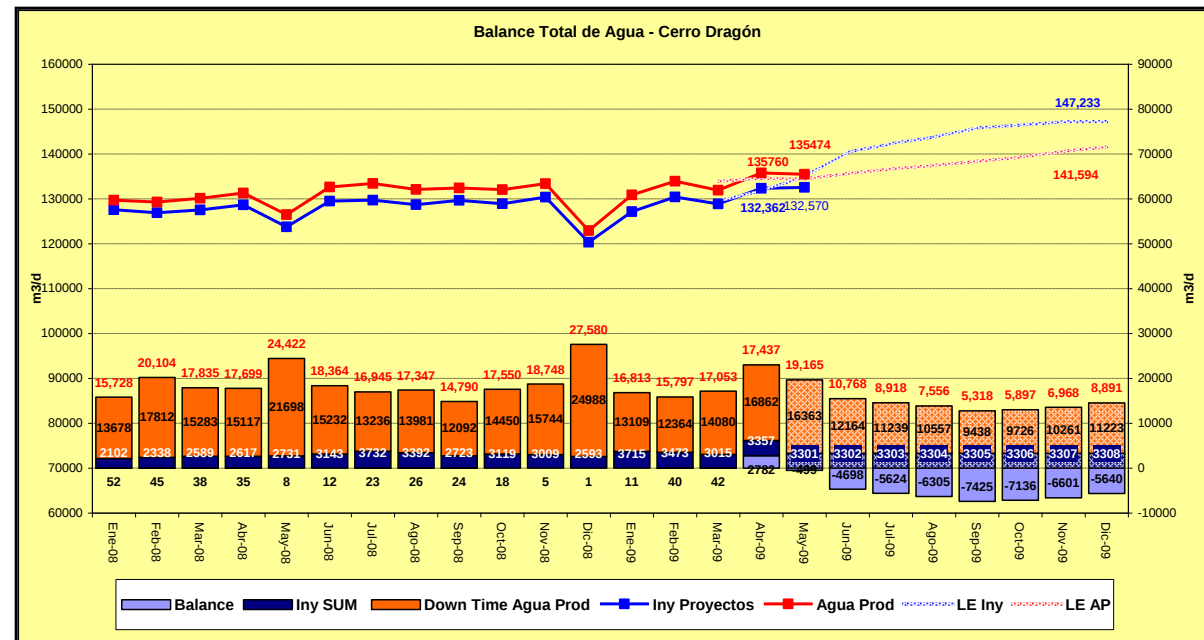
Objetivo:

- ✓ Reducir el downtime por excedente de agua (procedimiento) a través del meeting interdisciplinario de balance de agua.
- ✓ Identificar zonas con excedente de agua y necesidades para implementar proyectos.
- ✓ Evaluar alternativas y planes para el corto y mediano plazo.
- ✓ Detección de oportunidades:

Pozos productores de agua

Water Shut off

Instalaciones de superficie



- ✓ Estos procesos y herramientas nos permiten tener control y optimizar los proyectos de recuperación secundaria.
- ✓ Desarrollamos no solo el modelo y aplicamos tecnología cuando implementamos un proyecto de recuperación secundaria sino que a través de los procesos aseguramos el desarrollo sostenible.
- ✓ Se tiene el foco en la eficiencia de la inyección y en el valor del agua.
- ✓ Todas las actividades están alineadas con la estrategia de la compañía y los recursos disponibles.

**Injectar el volumen de agua correcto
con la calidad correcta
en el lugar correcto
en el momento correcto.....**

**Luego gerenciar el impacto del agua
producida**