



EFICIENCIA

NUEVA HERRAMIENTA DE OPERACIONES

TABLERO DE CONTROL DE POZOS



EQUIPO

Cristian Legaz (Operaciones)

Leandro Krouer (Operaciones)

Fabian Ivanoff (Ing. Control- soporte producción)

Esteban Papaiani (Desarrollo de Aplicaciones - AUT)

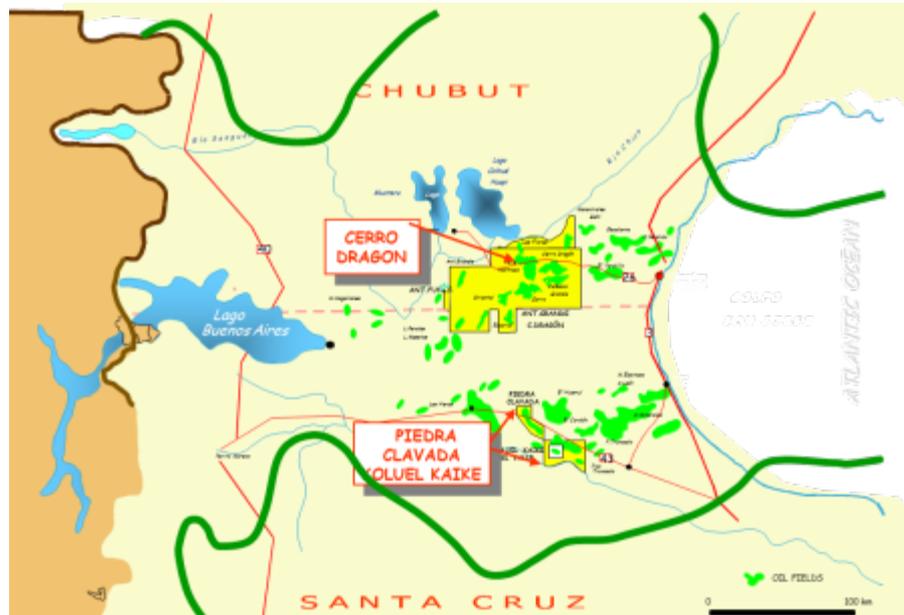
Leonardo Ahrtz (Desarrollo de Aplicaciones - AUT)

German Gornatti (Ing. Control - soporte producción)

Alejandro Luna (IP&RS)



CONTEXTO



**3783 pozos productores y 827 pozos
inyectores.**

**2548 Bombeo Mecánico (65% con
Controlador Pump Off)**

1035 Electrosumergibles

**200 Otros sistemas de extracción (PCP,
Gas Lift, Plunger Lift)**



**Dificultad de asegurar la gestión de
producción de los pozos**



**DETECCIÓN DE
DATOS
ERRÓNEOS**

**GESTIÓN DE LA
INFORMACIÓN
DESORDENADA**

**SEGUIMIENTO
Y GESTIÓN DE
LOS POZOS**

**DETECCIÓN
TARDÍA DE
DESVÍOS**



**INFORMACIÓN
DISPERSA Y EN
EXCESO**

**CRITERIOS
DISPARES**



**ESPECIFICACIÓN
TÉCNICA**

MAQUETA WEB

**EQUIPO
INTERDISCIPLINARIO**

**RECOPILOCIÓN
DE MÚLTIPLES
PLANILLAS**

**CONSOLIDACIÓN
DE DATOS EN
WEB**



ESTRATEGIA DE DESARROLLO

Metodología AGIL

- ✓ Basada en Ciclos (Etapas)
- ✓ Se planifica y se pactan entregas
- ✓ Cada ciclo
 - ✓ Se diseña y desarrolla un módulo
 - ✓ Se entrega para revisión y pruebas
 - ✓ Se hacen ajustes y correcciones



ESTRATEGIA DE DESARROLLO

Ventajas

- ✓ Dinámica colaborativa
- ✓ Reduce los Riesgos
- ✓ Quita incertidumbre al proyecto
- ✓ Mejora la productividad

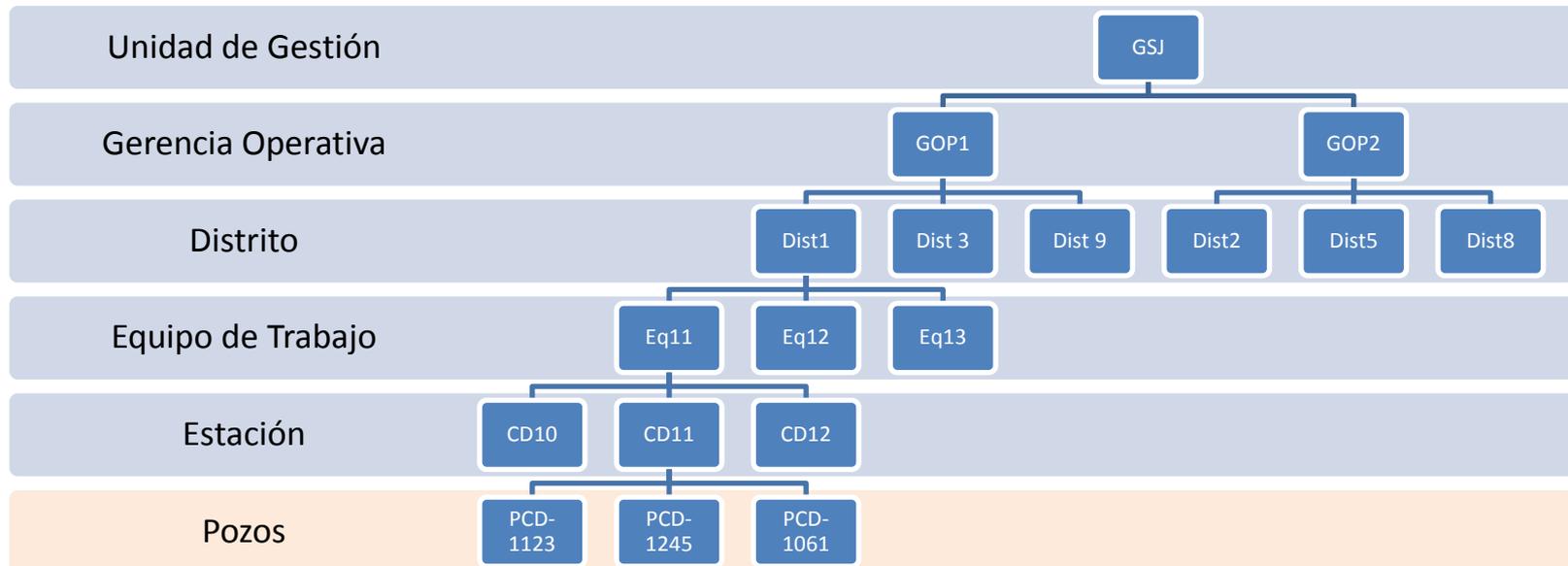


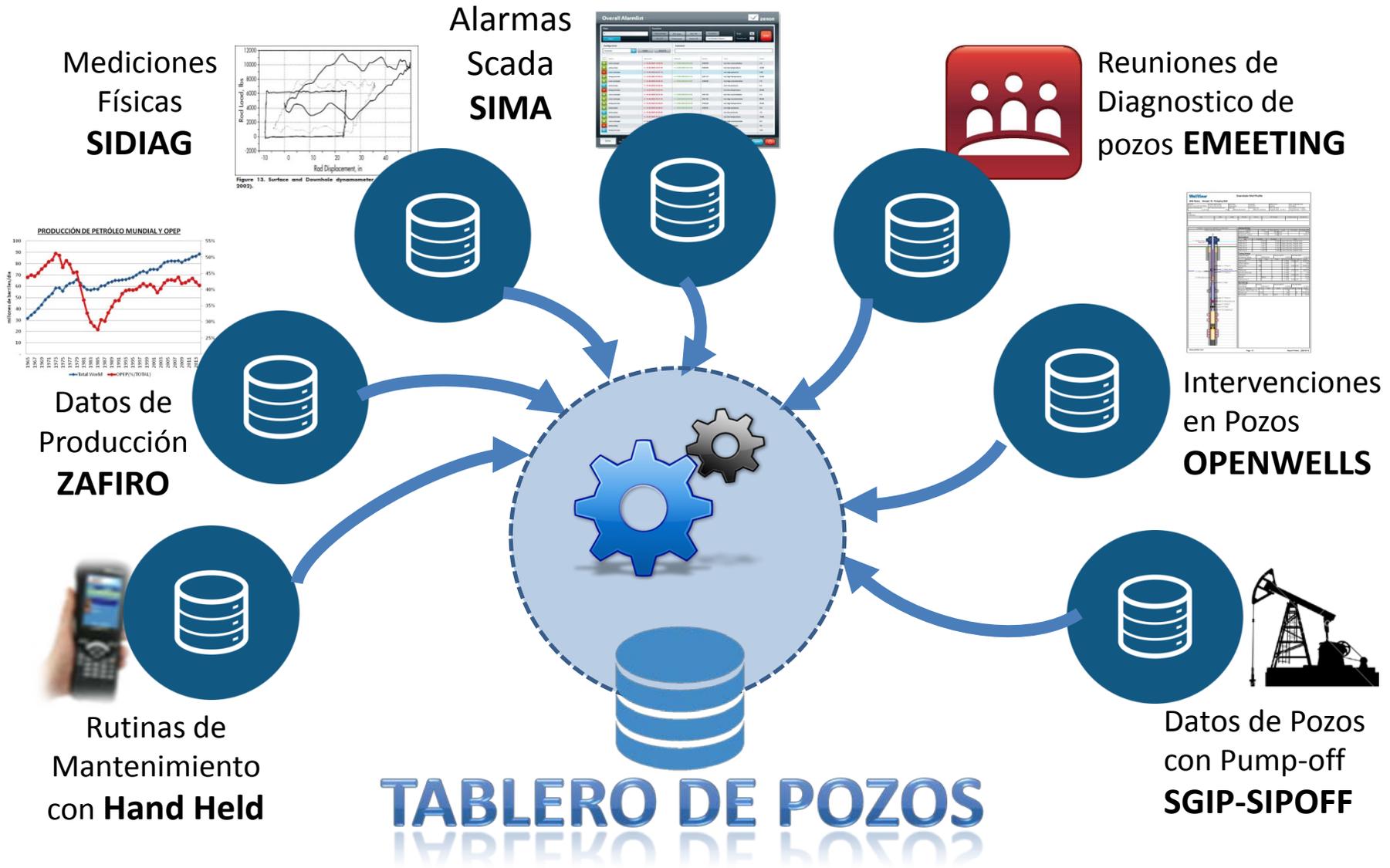
DESAFÍO DEL PROYECTO

***“Construir una herramienta que muestre
la evolución de Indicadores de pozos,
permitiendo el análisis en toda la Estructura
Organizacional”***



ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL







TABLERO DE CONTROL DE POZOS

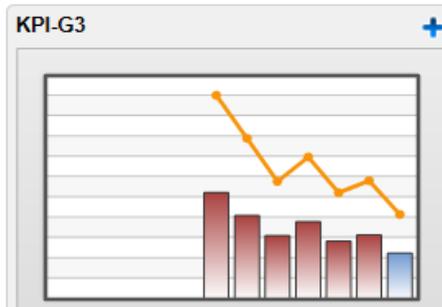
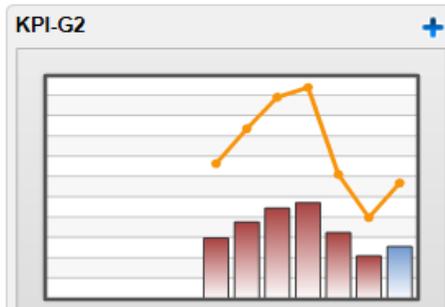
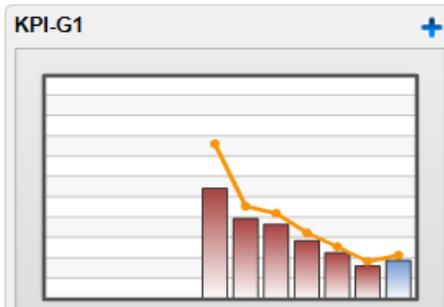
GSJ | Seleccione gerencia... | Seleccione distrito... | Seleccione equipo... | Seleccione estación... |

GESTION | OPORTUNIDADES | **RIESGOS**

Contadores actuales: **Tipos de pozos:** 4.586 pozos activos, 3.758 productores, 828 inyectoros, **Sistema de extracción:** 2.527 BMec (1.636 POC), 1.035 BES, 1.024 Otros

HOY

| Indicador | Nombre | Fuente | Referencia | SEP-15 | OCT-15 | NOV-15 | DIC-15 | ENE-16 | FEB-16 | MAR-16 | HOY |
|-----------|-------------------------------|---------------------------|--------------|--------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| KPI-G1 ? | Estado de Explotación | EMEETING | < 10 % Pozos | | 49.6 % 2295 | 36.1 % 1372 | 33.5 % 1272 | 26.2 % 985 | 20.8 % 781 | 15 % 563 | 17.4 % 653 |
| KPI-G2 ? | Frecuencia de visitas | HAND HELD | < 2 % Pozos | | 27.5 % 1271 | 34.5 % 1597 | 40.8 % 1890 | 43.3 % 1982 | 29.9 % 1168 | 19.5 % 765 | 23.7 % 1087 |
| KPI-G3 ? | Frecuencia Mediciones Físicas | SIDIAG | < 10 % Pozos | | 47.7 % 1808 | 37.5 % 1426 | 28.5 % 1045 | 34.7 % 1260 | 26.1 % 945 | 28.9 % 1050 | 20.7 % 751 |
| KPI-G4 ? | Frecuencia Ensayos Producción | ZAFIRO | < 15 % Pozos | | 31.9 % 1206 | 27.9 % 1060 | 30.9 % 1173 | 30.9 % 1166 | 31.7 % 1189 | 24.2 % 907 | 21.2 % 796 |
| KPI-G5 ? | Producción ensayada | ZAFIRO | > 90 % Pozos | | 89 % 847 | 90 % 779 | 89 % 909 | 90 % 808 | 90 % 776 | 87 % 788 | 91 % 676 |





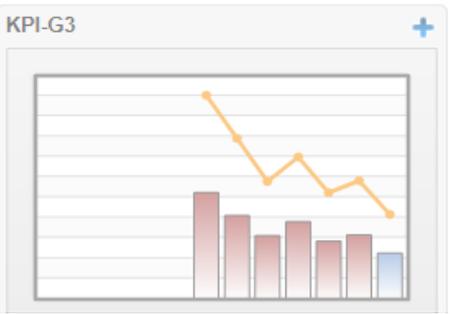
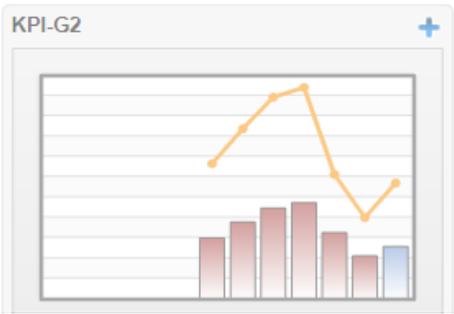
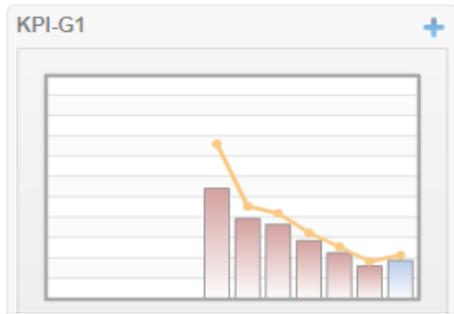
Gestión: GSIJ | Seleccione gerencia... | Seleccione distrito... | Seleccione equipo... | Buscar | Limpiar

GESTION | OPORTUNIDADES | RIESGOS

Contadores actuales: **Tipos de pozos:** 4.586 pozos activos, 3.758 productores, 828 inyectoros, Sistema de... (636 POC), 1.035 BES, 1.024 Otros

| Indicador | Nombre | Fuente | Referencia | SEP-15 | OCT-15 | NOV-15 | DIC-15 | JAN-16 | FEB-16 | MAR-16 | HOY |
|-----------|-------------------------------|------------------|-----------------|--------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| KPI-G1 | Estado de Explotación | <u>EMEETING</u> | < 10 % Pozos | | 49.6 % 2295 | 36.1 % 1372 | 33.8 % 1212 | 33.8 % 1212 | 33.8 % 1212 | 15 % 563 | 17.4 % 653 |
| KPI-G2 | Frecuencia de visitas | <u>HAND HELD</u> | < 2 % Pozos | | 27.5 % 1271 | 34.5 % 1597 | 40.0 % 1890 | 43.3 % 1982 | 23.3 % 1168 | 19.5 % 765 | 23.7 % 1087 |
| KPI-G3 | Frecuencia Mediciones Físicas | <u>SIDIAG</u> | < 10 % Pozos | | 47.7 % 1808 | 37.5 % 1426 | 28.5 % 1045 | 34.7 % 1260 | 26.1 % 945 | 28.9 % 1050 | 20.7 % 751 |
| KPI-G4 | Frecuencia Ensayos Producción | <u>ZAFIRO</u> | < 15 % Pozos | | 31.9 % 1206 | 27.9 % 1060 | 30.9 % 1173 | 30.9 % 1166 | 31.7 % 1189 | 24.2 % 907 | 21.2 % 796 |
| KPI-G5 | Producción ensayada | <u>ZAFIRO</u> | > 90 % Pozos | | 89 % 847 | 90 % 779 | 89 % 909 | 90 % 808 | 90 % 776 | 87 % 788 | 91 % 676 |

- Cerro Dragón 1-GSJ
- Cerro Dragón 10-GSJ
- Cerro Dragón 11-GSJ
- Cerro Dragón 13-GSJ
- Cerro Dragón 3-GSJ
- Cerro Dragón 4-GSJ
- Cerro Dragón 8-GSJ
- Cerro Dragón 9-GSJ
- INYECTORES





GESTION

OPORTUNIDADES

RIESGOS

GSJ

Contadores actuales: **Tipos de pozos: 4**

Seleccione estación...

Buscar

Limpiar

GESTION

Contadores, Sistema de extracción: 2.527 BMec (1.636 POC), 1.035 BES, 1.024 Otros

| Indicador | Nombre | Fuente | NOV-15 | DIC-15 | ENE-16 | FEB-16 | MAR-16 | HOY |
|-----------|-------------------------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| KPI-G1 | Estado de Explotación | <u>EMEETING</u> | 36.1 % 1372 | 33.5 % 1272 | 26.2 % 985 | 20.8 % 781 | 15 % 563 | 17.4 % 653 |
| KPI-G2 | Frecuencia de visitas | <u>HAND HELD</u> | 34.5 % 1597 | 40.8 % 1890 | 43.3 % 1982 | 29.9 % 1168 | 19.5 % 765 | 23.7 % 1087 |
| KPI-G3 | Frecuencia Mediciones Físicas | <u>SIDIAG</u> | 37.5 % 1426 | 28.5 % 1045 | 34.7 % 1260 | 26.1 % 945 | 28.9 % 1050 | 20.7 % 751 |
| KPI-G4 | Frecuencia Mediciones Físicas | <u>SIDIAG</u> | 27.9 % 1060 | 30.9 % 1173 | 30.9 % 1166 | 31.7 % 1189 | 24.2 % 907 | 21.2 % 796 |
| KPI-G5 | Frecuencia Ensayos Producción | <u>ZAFIRO</u> | 90 % 779 | 89 % 909 | 90 % 808 | 90 % 776 | 87 % 788 | 91 % 676 |

HOY





GESTION

OPORTUNIDADES

RIESGOS

GSJ Seleccione gerencia...

Contadores actuales: Tipos de pozos: 4

Estación... Buscar Limpiar

GESTION

OPORTUNIDADES

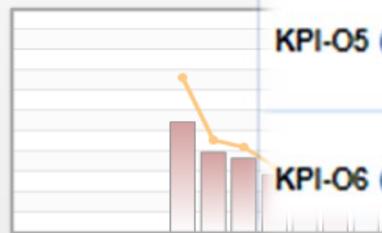
RIESGOS

Contadores actuales: Tipos de pozos: 4

Producción: 2.527 BMec (1.636 POC), 1.035 BES, 1.024 Otros

| Indicador | Nombre | Fuente | NE-16 | FEB-16 | MAR-16 | HOY |
|-----------|--|-------------|-------|--------|--------|--------|
| KPI-O1 ? | Pozos Sub-explotados | EMEETING | 6.2 % | 20.8 % | 15 % | 17.4 % |
| KPI-G1 ? | Estado de Explotación | EME | 985 | 781 | 563 | 653 |
| KPI-G2 ? | Frecuencia de visitas | HAM | 3.3 % | 29.9 % | 19.5 % | 23.7 % |
| KPI-O2 ? | Sumergencia >20% Prof bba | SIDIAG | 1982 | 1168 | 765 | 1087 |
| KPI-G3 ? | Frecuencia Mediciones Físicas | SIL | 4.7 % | 26.1 % | 28.9 % | 20.7 % |
| KPI-O3 ? | POC con 100% de marcha y más del 95% de llenado de bomba | Reporte POC | 1260 | 945 | 1050 | 751 |
| KPI-G4 ? | Frecuencia Ensayos Producción | ZAI | 0.9 % | 31.7 % | 24.2 % | 21.2 % |
| KPI-O4 ? | m3 asociado a acciones pendientes | EMEETING | 1166 | 1189 | 907 | 796 |
| KPI-G5 ? | Producción ensayada | ZAI | 90 % | 90 % | 87 % | 91 % |
| KPI-O5 ? | POC con <75% marcha | Reporte POC | 808 | 776 | 788 | 676 |
| KPI-O6 ? | Eficiencia Global en Bombeo Mecánico | SIDIAG | | | | |

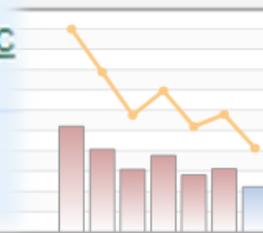
KPI-G1



KPI-O5 ?

POC con <75% marcha

Reporte POC



KPI-O6 ?

Eficiencia Global en Bombeo Mecánico

SIDIAG



GESTION

OPORTUNIDADES

RIESGOS

GSJ Seleccione gerencia... Seleccione distrito... Seleccione equipo...

Contadores actuales: **Tipos de pozos: 4**

GESTION

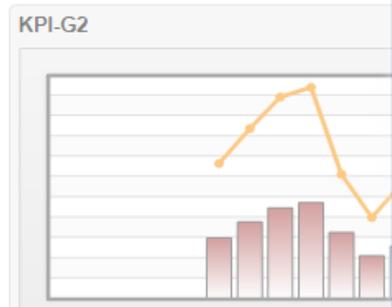
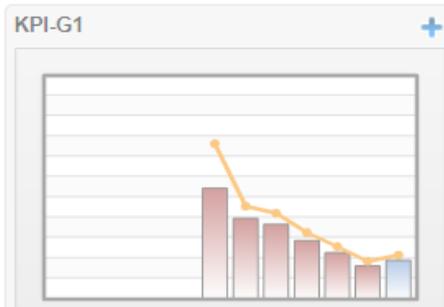
OPORTUNIDADES

RIESGOS

Contadores actuales: **Tipos de pozos: 4.586 pozos activos, 3.758 productores, 828 inyectoros**

| Indicador | Nombre | Fuente | Referencia | SEP-15 | OCT-15 | NOV-15 |
|-----------|-------------------------------|---------------------------|--------------|--------|----------------|------------|
| KPI-G1 ? | Estado de Explotación | EMEETING | < 10 % Pozos | | 49.6 % 2295 | 36 % 13 |
| KPI-G2 ? | Frecuencia de visitas | HAND HELD | < 2 % Pozos | | 27.5 % 1271 | 34 % 15 |
| KPI-G3 ? | Frecuencia Mediciones Físicas | SIDIAG | < 10 % Pozos | | 47.7 % 1808 | 37 % 14 |
| KPI-G4 ? | Frecuencia Ensayos Producción | ZAFIRO | < 15 % Pozos | | 31.9 % 1206 | 27 % 10 |
| KPI-G5 ? | Producción ensayada | ZAFIRO | > 90 % Pozos | | 89 % 847 | 90 % 7 |

| Indicador | Nombre | Fuente |
|-----------|----------------------------------|-----------------------------|
| KPI-R1 ? | POC en modo HOST/TIMER/BYPASS | Reporte POC |
| KPI-R2 ? | Pozos con Exceso de Torque | SIDIAG |
| KPI-R3 ? | Pozos con alta Carga Estructural | SIDIAG |
| KPI-R4 ? | Alarmas en pozos productores | Alarmero |
| KPI-R5 ? | BES con Paros repetitivos | Alarmero BES |
| KPI-R6 ? | Intervenciones Repetitivas | EMEETING |
| KPI-R7 ? | Instalaciones en riesgo | EMEETING |





GESTION

OPORTUNIDADES

RIESGOS

GSJ Seleccione gerencia... Seleccione distrito... Seleccione equipo...

Contadores actuales: Tipos de pozos: 4

GESTION

OPORTUNIDADES

RIESGOS

Contadores actuales: Tipos de pozos: 4.586 pozos activos, 3.758 productores, 828 inyectoros, Sis

| Indicador | Nombre | Fuente | Referencia | SEP-15 | OCT-15 | NOV-15 |
|-----------|--------|--------|------------|--------|--------|--------|
| | | | < 10 % | | 49.6 % | 36.1 % |
| | | | | | | 1372 |

KPI-R1: POC en modo HOST/TIMER/BYPASS

Descripción
 Pozos en estado HOST/TIMER/BYPASS

Referencia
 < 10 %

Fuente
 Reporte POC

Universo de pozos
 Productor PumpOff

Procedimiento de búsqueda de pozos
 Se obtiene el listado de los pozos de GSJ desde del sistema Zafiro, considerando sólo aquellos que se encuentren en estado ACTIVO al momento del calculo del KPI. Luego, se filtran de ese listado aquellos pozos que correspondan al universo de pozos definido para el KPI, en este caso, pozos productores (Tipo=PP o PS o PGA o PGM o PGB). Finalmente, de esos pozos se buscan todos los que tienen definido su sistema de telemetría como PUMPOFF en SITU.

Procedimiento de cálculo
 Se obtienen todos los pozos con sistema PumpOff del sistema SIPOFF (SITU). Diariamente se contabilizan aquellos pozos cuyo estado de funcionamiento se encuentra en estado HOST/TIMER/BYPASS verificando el último dato actualizado en el Gateway de comunicaciones, y teniendo en cuenta solo aquellos que estén comunicados. Para el cierre mensual, el KPI se calcula como la cantidad de pozos promedio que cumplen la condición en el mes.

| Indicador | Nombre | Fuente |
|-----------|----------------------------------|-----------------------------|
| KPI-R1 ? | POC en modo HOST/TIMER/BYPASS | Reporte POC |
| KPI-R2 ? | Pozos con Exceso de Torque | SIDIAG |
| KPI-R3 ? | Pozos con alta Carga Estructural | SIDIAG |
| KPI-R4 ? | Alarmas en pozos productores | Alarmero |
| KPI-R5 ? | BES con Paros repetitivos | Alarmero BES |
| KPI-R6 ? | Intervenciones Repetitivas | EMEETING |
| KPI-R7 ? | Instalaciones en riesgo | EMEETING |



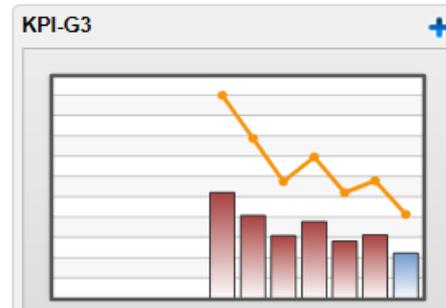
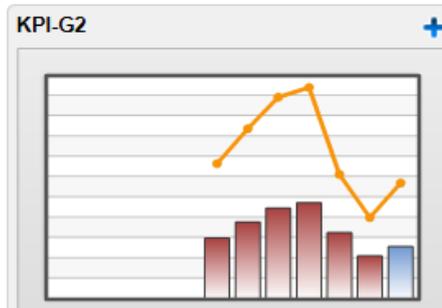
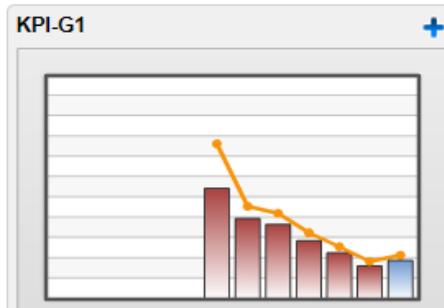
GSJ Seleccione gerencia... Seleccione distrito... Seleccione equipo... Seleccione estación...

GESTION OPORTUNIDADES RIESGOS

Contadores actuales: **Tipos de pozos:** 4.586 pozos activos, 3.758 productores, 828 inyectoros, **Sistema de extracción:** 2.527 BMec (1.636 POC), 1.035 BES, 1.024 Otros

HOY

| Indicador | Nombre | Fuente | Referencia | SEP-15 | OCT-15 | NOV-15 | DIC-15 | ENE-16 | FEB-16 | MAR-16 | HOY |
|-----------|-------------------------------|---------------------------|-----------------|--------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| KPI-G1 ? | Estado de Explotación | EMEETING | < 10 % Pozos | | 49.6 % 2295 | 36.1 % 1372 | 33.5 % 1272 | 26.2 % 985 | 20.8 % 781 | 15 % 563 | 17.4 % 653 |
| KPI-G2 ? | Frecuencia de visitas | HAND HELD | < 2 % Pozos | | 27.5 % 1271 | 34.5 % 1597 | 40.8 % 1890 | 43.3 % 1982 | 29.9 % 1168 | 19.5 % 765 | 23.7 % 1087 |
| KPI-G3 ? | Frecuencia Mediciones Físicas | SIDIAG | < 10 % Pozos | | 47.7 % 1808 | 37.5 % 1426 | 28.5 % 1045 | 34.7 % 1260 | 26.1 % 945 | 28.9 % 1050 | 20.7 % 751 |
| KPI-G4 ? | Frecuencia Ensayos Producción | ZAFIRO | < 15 % Pozos | | 31.9 % 1206 | 27.9 % 1060 | 30.9 % 1173 | 30.9 % 1166 | 31.7 % 1189 | 24.2 % 907 | 21.2 % 796 |
| KPI-G5 ? | Producción ensayada | ZAFIRO | > 90 % Pozos | | 89 % 847 | 90 % 779 | 89 % 909 | 90 % 808 | 90 % 776 | 87 % 788 | 91 % 676 |





GSJ Seleccione gerencia... Seleccione distrito... Seleccione equipo... Seleccione estación... Buscar Limpiar

GESTION OPORTUNIDADES RIESGOS

Sábana de datos de pozo

035 BES, 1.024 Otros

Pozos con desvío para KPI-G5: Producción ensayada - ZAFIRO

Cantidad de pozos: 225

Pozos con desvío Pozos

HOY

HOY

| | |
|--------|------|
| 17.4 % | 653 |
| 23.7 % | 1087 |
| 20.7 % | 751 |
| 21.2 % | 796 |
| 91 % | 676 |

| Pozo | Categoría | Estado explotación | Inicio | Entre 30 y 60 días | Más de 60 días | Petróleo diario (m3) |
|--------------------------|-----------|---------------------|------------------|--------------------|----------------|----------------------|
| PVM-898 | D | Pozo Parado | 28/02/2018 08:00 | | ✓ | 0.3 |
| PE-a-894 | C | Pozo bien explotado | 29/02/2018 09:00 | | ✓ | 3.7 |
| PZ-1021 | D | Pozo Parado | 29/02/2018 11:21 | | ✓ | 1.1 |
| PCD-89 | D | Pozo Parado | 01/03/2018 08:00 | | ✓ | 0.2 |
| PCD-76 | D | Pozo Parado | 01/03/2018 10:00 | | ✓ | 0.9 |
| PCD-1143 | D | Pozo bien explotado | 01/03/2018 10:00 | | ✓ | 2.2 |
| CT-88 | D | Pozo bien explotado | 01/03/2018 20:00 | | ✓ | 0.6 |
| PCT-219 | D | Pozo bien explotado | 01/03/2018 20:00 | | ✓ | 0.2 |
| PE-802 | D | Pozo bien explotado | 02/03/2018 16:54 | | ✓ | 1.1 |
| PE-871 | D | Pozo bien explotado | 02/03/2018 16:54 | | ✓ | 2.7 |
| PCT-243 | D | Pozo bien explotado | 02/03/2018 20:00 | | ✓ | 0.3 |
| PZ-1007 | C | Pozo Parado | 06/03/2018 11:14 | ✓ | | 3.9 |
| PVM-12 | D | Pozo Parado | 07/03/2018 03:06 | ✓ | | 0.2 |
| PCT-221 | D | Pozo bien explotado | 07/03/2018 20:00 | ✓ | | 0.8 |
| PCT-319 | D | Pozo bien explotado | 07/03/2018 20:00 | ✓ | | 1 |
| PCT-290 | D | Pozo bien explotado | 08/03/2018 16:19 | ✓ | | 2.2 |
| CT-76 | D | Pozo Parado | 08/03/2018 08:00 | ✓ | | 0.5 |



GSJ | Seleccione gerencia... | Seleccione distrito... | Seleccione equipo... | Seleccione estación... |

GESTION | OPORTUNIDADES | RIESGOS

Contadores actuales: **Tipos de pozos:** 4.586 pozos activos, 3.758 productores, 828 inyectoros, **Sistema de extracción:** 2.527 BMec (1.636 POC), 1.035 BES, 1.024 Otros

HOY

| Indicador | Nombre | Fuente | Referencia | SEP-15 | OCT-15 | NOV-15 | DIC-15 | ENE-16 | FEB-16 | MAR-16 | HOY |
|-----------|-----------------------|----------|--------------|--------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|-------------|---------------|
| KPI-G1 ? | Estado de Explotación | EMEETING | < 10 % Pozos | | 49.6 % 2295 | 36.1 % 1372 | 33.5 % 1272 | 26.2 % 985 | 20.8 % 781 | 15 % 563 | 17.4 % 652 |

Detalle de KPI

KPI-G1: Estado de Explotación - EMEETING
Pozos que no se actualizó estado de explotación en e-meeting, en los últimos 30 días

| Indicador | Nombre | Fuente | Referencia | SEP-15 | OCT-15 | NOV-15 | DIC-15 | ENE-16 | FEB-16 | MAR-16 | HOY | |
|-----------|--------|--------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | | | 27.5 % | 24.5 % | 19.8 % | 19.3 % | 29.9 % | 19.5 % | 23.7 % | |
| | | | | | 82 | 1168 | 765 | 1087 | 7 % | 26.1 % | 28.9 % | 20.7 % |
| | | | | | 60 | 945 | 1050 | 751 | 9 % | 31.7 % | 24.2 % | 21.2 % |

GSJ > GOP-2 > Dos > Equipo 21-GSJ

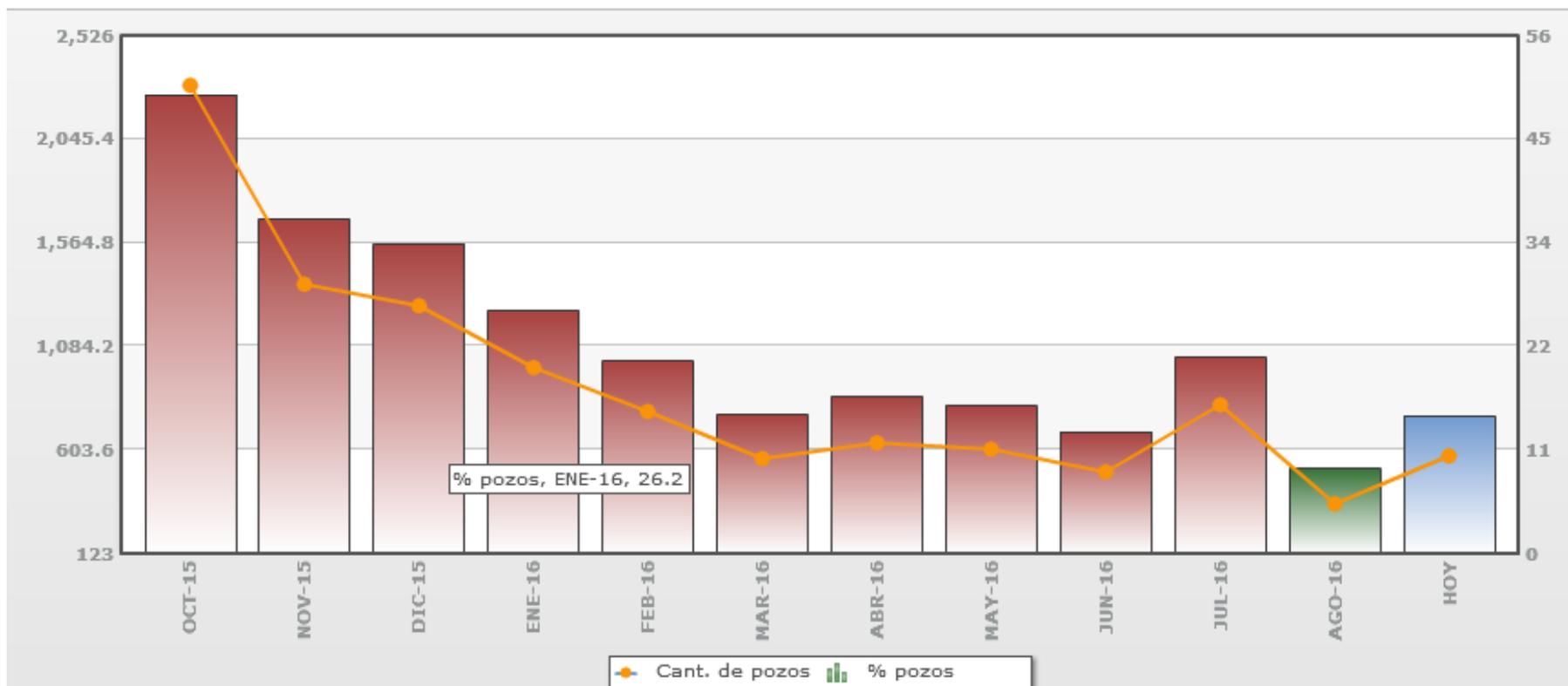
| Referencia | OCT-15 | NOV-15 | DIC-15 | ENE-16 | FEB-16 | MAR-16 | ABR-16 | HOY |
|-----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Las Flores 1-GSJ | 16.1 % | 32.3 % | 90.3 % | 0 % | 0 % | 16.7 % | 0 % | 0 % |
| Pozos | 5 | 10 | 28 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| Las Flores 2-GSJ | 6.4 % | 25.8 % | 46.7 % | 26.7 % | 3.4 % | 6.9 % | 13.8 % | 13.8 % |
| Pozos | 2 | 8 | 14 | 8 | 1 | 2 | 4 | 4 |
| LF-100-GSJ | 10.7 % | 10.7 % | 28.6 % | 10.7 % | 51.8 % | 22.2 % | 0 % | 0 % |
| Pozos | 3 | 3 | 8 | 3 | 14 | 6 | 0 | 0 |
| Río Chico 2-GSJ | 40.5 % | 5.4 % | 10.8 % | 2.7 % | 51.4 % | 0 % | 0 % | 0 % |
| Pozos | 15 | 2 | 4 | 1 | 19 | 0 | 0 | 0 |
| Valle Hermoso 11-GSJ | 4.6 % | 4.4 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % |
| Pozos | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Valle Hermoso 5-GSJ | 68.8 % | 81.2 % | 84.4 % | 68.8 % | 0 % | 31.2 % | 96.9 % | 25 % |
| Pozos | 22 | 26 | 27 | 22 | 0 | 10 | 31 | 8 |





Resultados

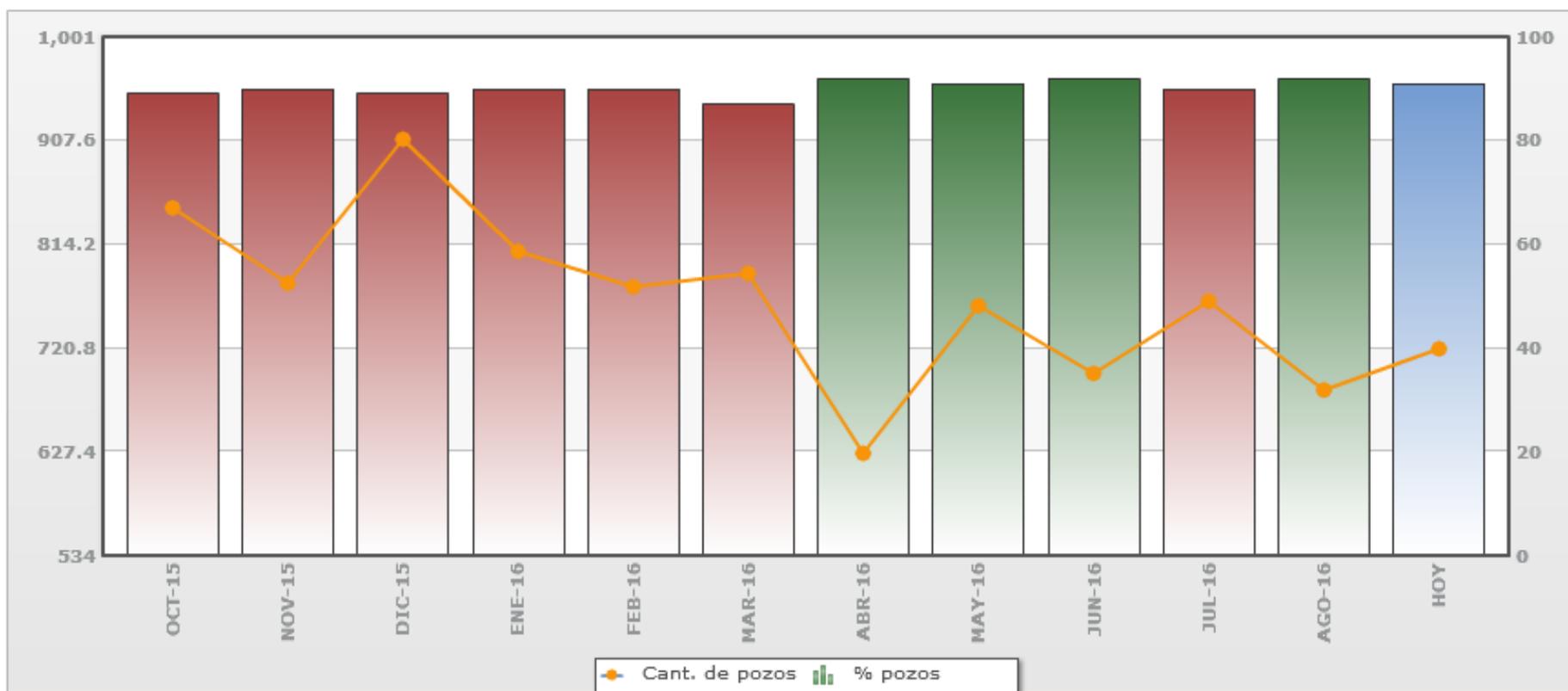
KPI-G1: Estado de Explotación - EMEETING





Resultados

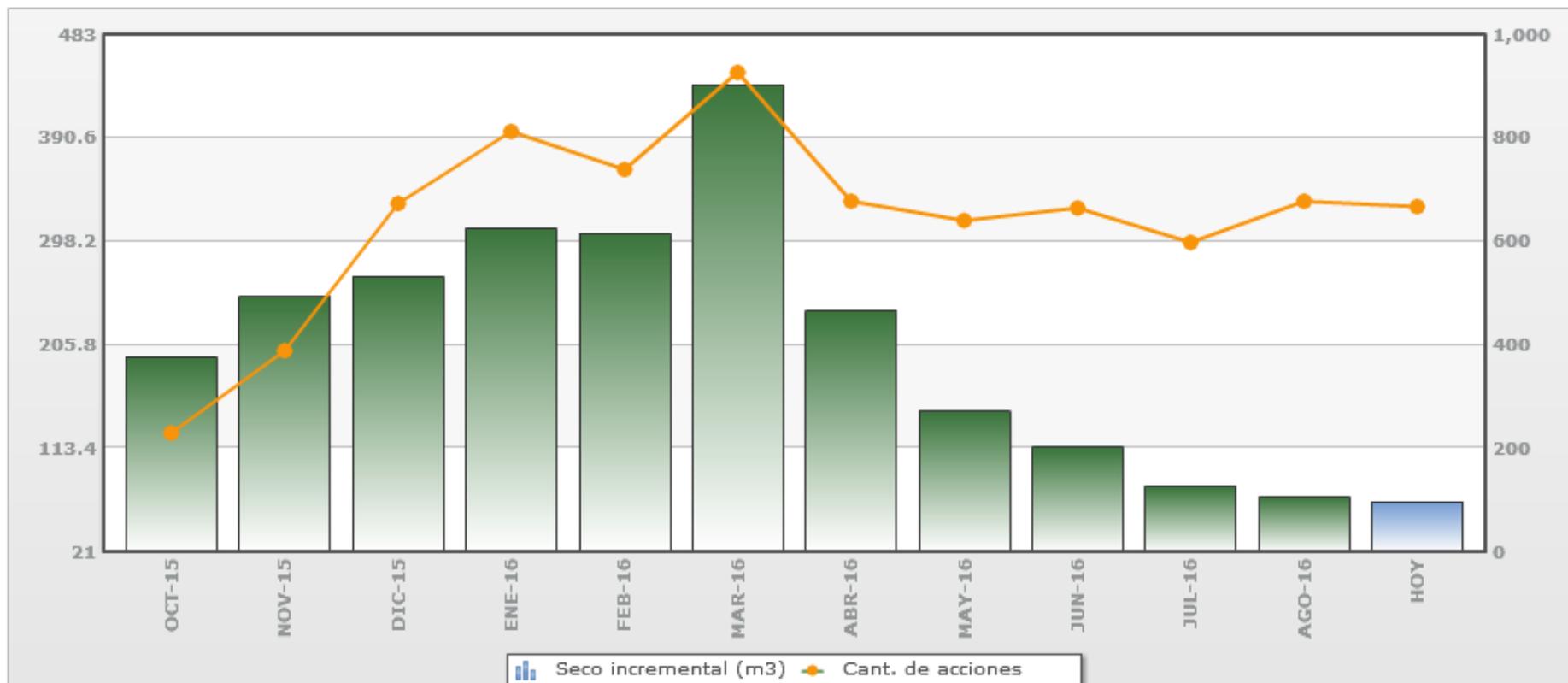
KPI-G5: Producción ensayada - ZAFIRO





Resultados

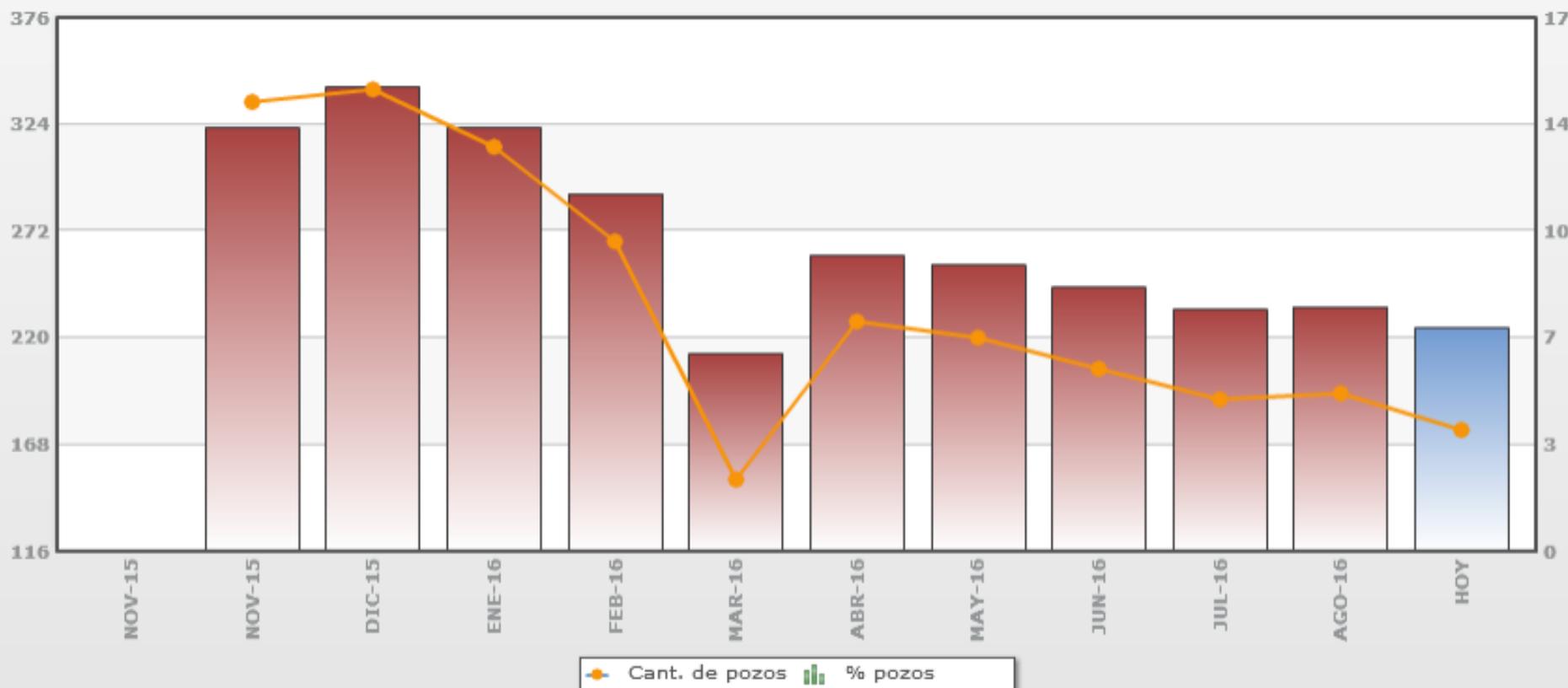
KPI-O4: m3 asociado a acciones pendientes - EMEETING





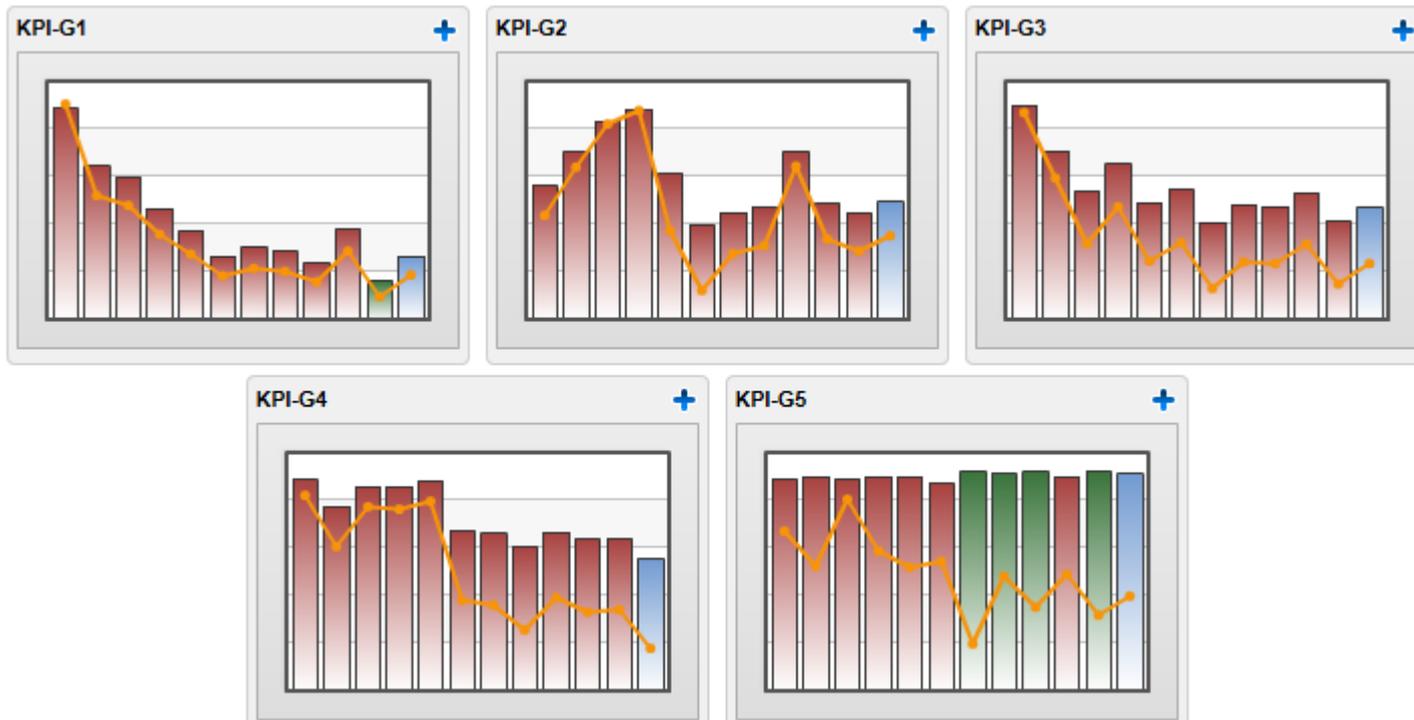
Resultados

KPI-R2: Pozos con Exceso de Torque - SIDIAG





Conclusiones



“Logramos desarrollar una herramienta de alto potencial para la toma de decisiones y la gestión y seguimiento de nuestros yacimientos”



**“...lo que no se mide no se
mejora”.**

Muchas Gracias por su Atención

PREGUNTAS?