



Optimización de pozos productivos

SEMINARIO REGIONAL DE BUENOS AIRES
08 de mayo, 2019

PI System, el medio exitoso para la consolidación y el análisis de datos

Martin Rozzisi – Jorge Jeldres - YPF
08/05/2019

Todos los días
con tecnología, investigación y constante innovación,
buscamos aportar las soluciones energéticas que la Argentina necesita.

YPF

Agenda

- Quienes somos
- Dominio de aplicación
- Motivación
- Objetivo
 - Optimización de pozos
- Soluciones y tecnologías utilizadas
- Tablero de excepciones
 - Tablero por método de extracción
- Beneficios obtenidos

Motivación

- Historia de tele supervisión de pozos
- Gran cantidad de datos tele supervisados
- Pantallas de tendencias con cientos de pozos
- Necesidad de explotar los datos tele supervisados de una forma más eficiente y efectiva

Pantallas de tendencias

Rincón del Mangrullo



YPF

30/4/2019 16:18:11

Menú

Surgente

PTCabeza ■

PTLínea ■

Plunger

PTCabeza ■

PTLínea ■

Objetivo

- Mejorar el control y operación de los pozos
 - Montar salas de optimización de pozos
 - Ingenieros de optimización
- Mejorar la forma de visualización de los pozos
 - Pozos con eventos – Tablero de excepciones
- Diseñar algoritmos que permitan evidenciar eventos no deseados en los pozos
 - Algoritmos según método de extracción
- Optimización de pozos. Mejorando el control, eficiencia, efectividad y producción de cada pozo

Solución

- Desarrollo de algoritmos para diagnosticar eventos anómalos según el método de extracción:
 - Pozos surgentes
 - Pozos Plunger Lift
 - Pozos con bombeo mecánico

Solución – Eventos según método de extracción

- Pozos Surgentes
 - Alta o baja presión
 - Concavidades
 - Parafinamiento
 - Obstrucción

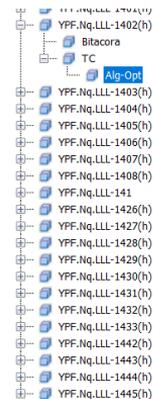
Solución – Eventos según método de extracción

- Plunger Lift
 - Ciclo errático
 - Exceso de venta
 - Sin aporte
 - Abierto
 - Cerrado

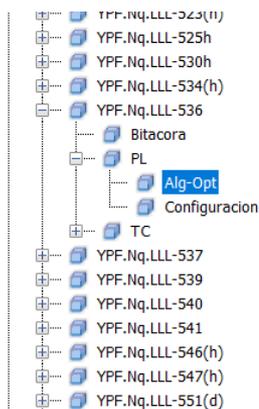
Solución – Eventos según método de extracción

- Bombeo Mecánico
 - Alta o baja presión
 - Agarre
 - Barra pulida
 - Bloqueos por carga o presión
 - Declino de producción

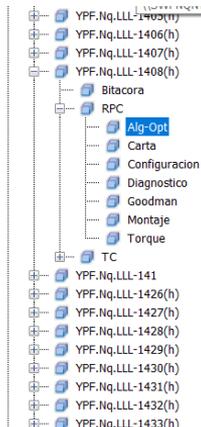
Modelado de pozos en Asset Framework



Name	Value
Category: <None>	
-- ALARMA-PRIORIDAD	5,3129293119272107
-- ALM-PRD	Excluded
ALARMA.ARIMA	Sin tendencia
ALARMA.CALC-CONCAVIDAD	Alarma
ALARMA.CAUDAL	Excluded
ALARMA-EVENTO	Concavidad / Alta Presión
ALARMA-EVENTO-HS	[Concavidad (0 hs)]Alta Presión (0 hs)
ALM-EVT	[Concavidad (0 hs)]Alta Presión (0 hs)
CON-EVENTO	Sin datos
ElementParent	TC
PAH:CABEZA	Alarma
PAL:CABEZA	Normal
PROD-DIFERIDA	5,67855195211855 boe
Tipo	TS-Alg-Opt
TipoDesc	Surgente

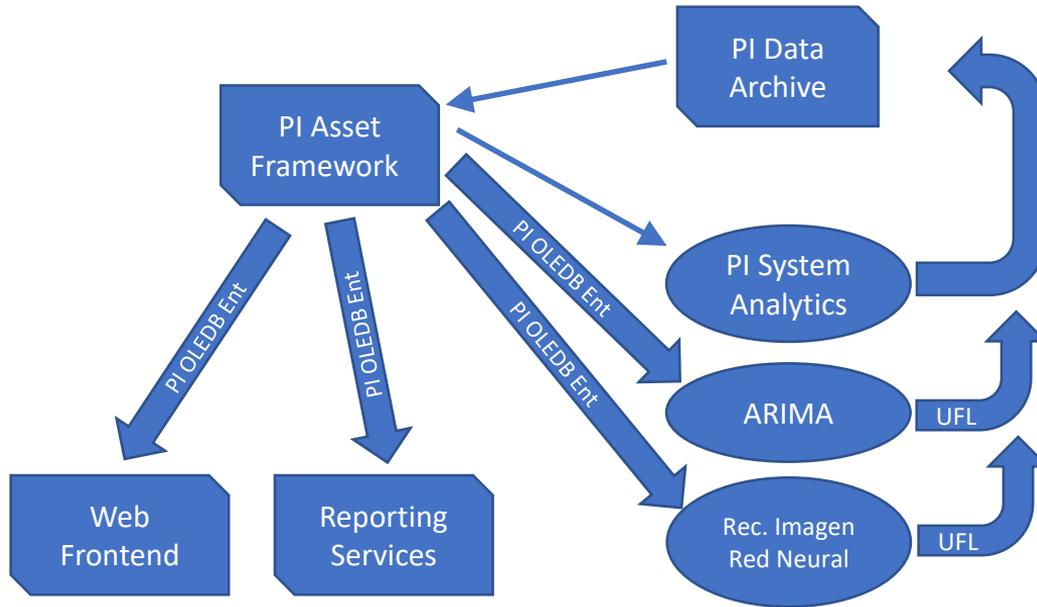


Name	Value
Category: <None>	
-- ALARMA-PRIORIDAD	Excluded
-- ALM-PRD	Excluded
ALARMA.DIAGNOSTICO	Sin aporte A
ALARMA-EVENTO-HS	Sin aporte A (50,97 hs)
ALM-EVT	Sin aporte A (50,97 hs)
CON-EVENTO	Sin datos
ElementParent	PL
PROD-DIFERIDA	0 boe
Tipo	PL-Alg-Opt
TipoDesc	Plunger Lift



Name	Value
Category: <None>	
-- ALARMA-PRIORIDAD	0
-- ALM-PRD	Excluded
ALARMA.CALC-AGARRE	Normal
ALARMA.CALC-BARRA-PULIDA	Normal
ALARMA.CALC-BLOQUEO-CARGA	Normal
ALARMA.CALC-BLOQUEO-PRES	Normal
ALARMA.CALC-CARRERA-BRUTA	Normal
ALARMA.CALC-DECLINO-PRODUCCI...	Normal
ALARMA-EVENTO	Normal
ALARMA-EVENTO-HS	
ALM-EVT	
CON-EVENTO	Sin datos
ElementParent	RPC
PAH:CABEZA	Normal
PAL:CABEZA	Normal

Tecnologías utilizadas



Tablero de excepciones

YPF iUp		SELECCIONAR  FILTRO  EXPORTAR  FECHA HORA <input type="text" value="*"/>					
Menu	NOC	OP-NCO	NOC-OIL	Reportes	Optimización Pozos	PZP Eventos	Tablero Pozos por Excepciones
POZO	MÉTODO EXT	CTRL BOE	PROD DIF BOE	EVENTO			ESTADO INT
☰ YPF.Nq.LACH-33(h)	Plunger Lift	268.2	0.00	Errático (67.75 hs)			[Sin Intervención]
☰ YPF.Nq.LACH-10(h)	Surgente	257.9	0.00	Arima : Parafina al 66%			[Sin Intervención]
☰ YPF.Nq.PSG.x-2	Plunger Lift	245.5	0.00	Sin aporte A (14.75 hs)			[Sin Intervención]
☰ YPF.Nq.LLL-1282(h)	Surgente	228.6	0.00	Arima : Parafina al 52%			[Sin Intervención]
☰ YPF.Nq.SOil-270(h)	Surgente	215.6	271.73	Concavidad (2 hs) Alta Presión (30.24 hs)			[Sin Intervención]
☰ YPF.Nq.LLL-1430(h)	Surgente	199.2	5.53	Concavidad (0.67 hs)			[Sin Intervención]
☰ YPF.Nq.LLL-1249(h)	Surgente	197.1	0.00	Arima : Obstruido al 58%			[Sin Intervención]
☰ YPF.Nq.LLL-1470(h)	Surgente	191.6		Baja Presión (0 hs)			[CON EQUIPO DE ALAMBRE]
☰ YPF.Nq.LLL-1404(h)	Surgente	188.8	47.19	Concavidad (6 hs)			[Sin Intervención]
☰ YPF.Nq.LLL-1376(h)	Bombeo Mecánico	185.7	2.95	Declino Prod (2.83 hs)			[Sin Intervención]
☰ YPF.Nq.LACH-39(h)	Surgente	183.6	0.00	Arima : Parafina al 56%			[Sin Intervención]
☰ YPF.Nq.SOil-269(h)	Bombeo Mecánico	161.6	28.36	Declino Prod (37.17 hs)			[Sin Intervención]
☰ YPF.Nq.LLL-1406(h)	Surgente	147.4	395.53	Baja Presión (64.42 hs)			[Sin Intervención]
☰ YPF.Nq.SOil-218(h)	Bombeo Mecánico	138.8	2.28	Declino Prod (3.17 hs)			[Sin Intervención]
☰ YPF.Nq.LLL-1408(h)	Bombeo Mecánico	129.6	0.36	Declino Prod (0.5 hs)			[Sin Intervención]
☰ YPF.Nq.LLL-1407(h)	Surgente	127.7	0.00	Arima : Parafina al 60%			[Sin Intervención]
☰ YPF.Nq.LLL-1405(h)	Surgente	105.3	6.15	Alta Presión (1.4 hs) Arima : Obstruido al 68%			[Sin Intervención]
☰ YPF.Nq.LLL-1403(h)	Surgente	99.7	102.79	Baja Presión (24.74 hs)			[COMUNICACION CON OTRA ZONA]

Tablero por método de extracción

YPF

Tablero de Pozos Surgentes

Fecha y Hora: 06/05/2019 04:24:41

Bateria	Pozo	Pt Cabeza Actual	Pt Cabeza 6Hs	Diferencial Pt (Actual - 6Hs)	Pt Cabeza Prom Semana	Diferencial Pt Prom Semana	Pt Cabeza Prom Mes	Diferencial Prom Mes	Pt Línea Actual	Estado Int	PAH Cabeza	PAL Cabeza	ALARMA Arma	ALARMA Concavidad	Fecha Ctrl	Oil Ctrl
EFF LA CH-NORTE	Y FF.Nq.LA Ch-21(h)	60.89	60.87	0.03	61.24	-0.57	62.53	-2.62	0.00	[Sin Intervención]	Normal	Normal	Sin tendencia	Normal	26/04/2019	37.79
EFF LA CH-NORTE	Y FF.Nq.LA Ch-22(h)	63.95	63.94	0.02	64.27	-0.50	64.83	-1.36	0.00	[Sin Intervención]	Normal	Normal	Normal	Normal	22/04/2019	20.76
EFF LA CH-CENTRO	Y FF.Nq.LA Ch-36(h)	43.38	41.78	3.83	30.03	44.46	25.64	69.19	0.00	[Sin Intervención]	Normal	Normal	Sin tendencia	Normal	28/04/2019	26.87
EFF LA CH-CENTRO	Y FF.Nq.LA Ch-37(h)	51.53	51.76	-0.44	51.22	0.61	52.08	-1.06	8.82	[Sin Intervención]	Normal	Normal	Sin tendencia	Normal	23/04/2019	32.02
EFF LA CH-NORTE	Y FF.Nq.LA Ch-49(h)	18.46	18.55	-0.49	18.96	-2.64	19.59	-5.77	10.80	[Sin Intervención]	Normal	Normal	Sin tendencia	Normal	25/04/2019	77.05
SEP A ESA BS	Y FF.Nq.LCav-24(h)	86.24	86.22	0.02	87.52	-1.46	91.91	-6.17	26.72	[Sin Intervención]	Normal	Normal	Sin tendencia	Normal	24/03/2019	44.45
SEP A ESA BS	Y FF.Nq.LCav-25(h)	116.44	116.61	-0.15	118.47	-1.71	125.73	-7.39	26.88	[Sin Intervención]	Normal	Normal	Sin tendencia	Normal	26/03/2019	37.20
Ensayos LC Z Centro	Y FF.Nq.LCos.x-2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	No Data	Normal	Normal		Normal	01/11/2010	0.47
EFF 11	Y FF.Nq.LGus.x-2	30.15	33.46	-9.89	27.78	8.53	27.57	9.36	4.43	[Sin Intervención]	Normal	Normal		Normal	09/07/2011	6.55
EFF 9	Y FF.Nq.LLL.a-481	2.86	2.86	0.00	2.86	0.00	2.86	0.00	0.00	[CON EQUIPO DE LA MIBRE]	Normal	Alarma		Normal	04/09/2012	0.00
EFF	Y FF.Nq.LLL.a-512	19.98	21.96	-9.02	20.47	-2.39	20.44	-2.25	0.00	[Sin Intervención]	Normal	Normal	Sin tendencia	Normal	26/02/2019	14.30
EFF	Y FF.Nq.LLL-1248(h)	36.83	38.17	-3.51	38.66	-4.73	40.21	-8.41	0.00	[Sin Intervención]	Normal	Normal	Sin tendencia	Normal	13/04/2019	37.91
EFF	Y FF.Nq.LLL-1249(h)	40.52	40.79	-0.66	40.33	0.47	41.44	-2.22	0.00	[Sin Intervención]	Normal	Normal	Sin tendencia	Normal	14/04/2019	23.02
EFF	Y FF.Nq.LLL-1251(h)	39.30	40.52	-3.01	42.44	-7.40	44.46	-11.61	0.00	[Sin Intervención]	Normal	Normal	Parafina al 60%	Normal	14/04/2019	46.31
BAT 3	Y FF.Nq.LLL-1301(h)	39.77	36.53	8.87	43.09	-7.70	45.25	-12.11	0.00	[Sin Intervención]	Normal	Normal	Sin tendencia	Normal	19/02/2019	37.90
BAT 3	Y FF.Nq.LLL-1302(h)	24.89	23.74	4.84	3.88	541.49	23.30	6.82	0.00	[CAMBIO DE SISTEMA DE EXTRACCION]	Normal	Normal	Sin tendencia	Normal	26/02/2019	18.43
EFF 5	Y FF.Nq.LLL-1305(h)	56.38	43.40	29.91	47.66	18.30	40.64	38.73	0.00	[Sin Intervención]	Normal	Normal	Sin tendencia	Normal	15/04/2019	23.00
BAT 3	Y FF.Nq.LLL-1306(h)	38.20	38.31	-0.29	43.95	-13.08	44.29	-13.75	0.00	[Sin Intervención]	Normal	Normal	Sin tendencia	Alarma	14/02/2019	35.79
EFF 5	Y FF.Nq.LLL-1307(h)	52.53	39.71	32.28	39.75	32.15	40.16	30.80	0.00	[Sin Intervención]	Normal	Normal	Parafina al 74%	Alarma	15/02/2019	46.88
BAT 3	Y FF.Nq.LLL-1308(h)	50.42	47.12	7.00	48.54	3.87	50.31	0.22	0.00	[Sin Intervención]	Normal	Normal	Sin tendencia	Normal	15/02/2019	39.15

Tablero por método de extracción

Tablero de Pozos Plunger

Pozo	Controles					Presiones						Bat	Estado Val A	Factor Apertura	Tiempos Cierre		Tiempos Apertura		Tiempos Venta		Platón		
	Gas Ctri (m3)	Oil Ctri (m3)	Arribos 24h	Aperturas 24h	Arribos vs Aper	Pt Cabeza	Pt Línea	Pt Casing	Diferencial Pt Cab / Pt Lin	Diferencial Pt Cas / Pt Cab	Carga Líquida (mts)				Tpo Act Cierre (min)	Tpo Set Cierre (min)	Tpo Act Aper (min)	Tpo Set Aper (min)	Tpo Act Venta (min)	Tpo Set Venta (min)	Vel Platón (mt / min)	Tpo Viaje (min)	Prof (mt)
YFF.Nq.RDM-208(h)	49945	0.54	7	8	88.00%	21.62	10.76	45.89	10.88	24.27	291.24	13.25	ABIERTA	0	0	30	56	60	57	150		3	1650
YFF.Nq.RDM-204(h)	43528	0.2	4	3	133.00%	15.89	14.57		1.32	0	0	13.22	ABIERTA	150.04	29	30	16	20	204	390	414.49	3	1430
YFF.Nq.RDM-141(d)	42289	0.72	6	6	100.00%				0	0	0	12.91	CERRADA	0	4	60	22	30	0	210	0.00	6000	1766
YFF.Nq.RDM-203(h)	42174	1.54	7	7	100.00%	14.95	12.6	26.7	2.35	11.75	141	13.23	ABIERTA	91.19	69	70	24	30	143	180	394.74	2	1000
YFF.Nq.RDM-70(d)	37514	0	2	2	100.00%	12.94	12.43	17.3	0.51	4.36	52.32	13.22	ABIERTA	1.23	50	60	26	30	472	720	546.88	3	1750
YFF.Nq.RDM-59(d)	33797	0.3	0	12	0.00%		10.12		0	0	0	13.22	CERRADA	2.14	0	0	0	0	0	0	0.00	6000	1600
YFF.Nq.RDM-29(d)	27263	0.02	4	14	29.00%	13.5	20.59		-7.09	0	0	13.21	ABIERTA	115.9	137	180	19	30	0	15	0.00	6000	1619
YFF.Nq.RDM-200(h)	23874	0	0	16	0.00%	9.55	8.78	9.01	0.77	-0.54	-6.48	13.23	CERRADA	-290.11	32	60	0	30	0	0	0.00	6000	1440
YFF.Nq.RDMa-41	23460	0	0	5	0.00%	28.33	15.88		12.65	0	0	13.23	CERRADA	125.08	16	180	0	75	0	0	0.00	6000	
YFF.Nq.RDM-39	23338	0	6	6	100.00%	15.19	14.48		0.71	0	0	13.21	ABIERTA	0	39	40	14	20	0	240	337.07	4	1573
YFF.Nq.RDM-102(d)	21710	0	15	17	88.00%	28.97	17.73		11.24	0	0	13.28	CERRADA	102.46	112	150	13	20	0	30	295.11	6	1810
YFF.Nq.RDM-8	20850	0.3	0	18	0.00%	0.42	10.04		-9.62	0	0	13.22	CERRADA	150.42	3	60	0	18	0	30	0.00	6000	1570
YFF.Nq.RDM-69(d)	20589	0	5	5	100.00%	14.1	13.33		0.77	0	0	13.24	ABIERTA	121.57	0	50	8	15	171	210	251.97	6	1600

Beneficios Obtenidos

- Con el monitoreo en tiempo real y el uso de esta nueva herramienta tecnológica es posible identificar oportunamente y de manera anticipada, pérdidas de producción
- Empleando la ciencia de datos, recursos tecnológicos y los conocimientos adquiridos es posible la optimización en tiempo real como alternativa para mejorar gradualmente los procesos vigentes
- Beneficios tangibles son observados en la producción diaria y reducción de pérdidas de producción debido a la implementación de mejores prácticas y herramientas de optimización en tiempo real

Beneficios Obtenidos

- Reducción significativa en las PNL y de esta manera incrementando aproximadamente un 10% la producción
- Uso más eficiente de los recursos humanos
 - Planificación de cuadrillas
 - Ingenieros de producción
- Disminución de sobrecostos en equipos de intervención
 - Incremento en la vida útil de los equipos de extracción

Preguntas

Martín - Jorge





Gracias

YPF

謝謝

KEA LEBONA

TAPADH LEIBH

고맙습니다

DZIĘKUJĘ CI

NGIYABONGA

TEŞEKKÜR EDERİM

БАЯРЛАЛАА

MISAOTRA ANAO

OBRIGADO شكرا

DANKON TANK TAPADH LEAT

SALAMAT

KÖSZÖNÖM

DANKIE

TERIMA KASIH

GRACIES

СПАСИБО

PAKMET CIZGE

GO RAIBH MAITH AGAT

БЛАГОДАРЯ GRACIAS

ТИ БЛАГОДАРАМ

TAK DANKE

RAHMAT MERCI

HATUR NUHUN



OSIsoft®

MULTUMESC

HVALA

FAAFETAI

ESKERRIK ASKO

HVALA ХВАЛА ВАМ

TEŞEKKÜR EDERİM

THANK YOU

DANK JE

ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ GRATIAS TIBI

AČIŪ

SALAMAT

MAHALO IĀ 'OE

TAKK SKALDU HA

ДЗЯКУЙ

GRAZIE

DI OU MÈSI

ĎAKUJEM

MATUR NUWUN

GRAZZI

PAKKA PĒR

ありがとうございました

SIPAS JI WERE

TERIMA KASIH

PAXMAT CAĜA

CẢM ƠN BẠN

UA TSAUG RAU KOJ

ТИ БЛАГОДАРАМ

СИПОС

WAZVIITA

FALEMINDERIT