



# YPF – Vaca Muerta De Pioneros a Lideres

**Simposio de SPE**

AGOSTO 2018

**YPF**

**AGENDA**



**INTRODUCCIÓN  
SHALE**

**01** ¿QUE ES EL SHALE? – VACA MUERTA EN EL MUNDO

**02** YPF EN VACA MUERTA

**PIONEROS**

**03** YPF VM 2012 - 2018

**INNOVACIÓN**

**04** GEONAVEGACIÓN

**05** FRACTURAS SHALE - HDC

**06** POZO LARGO 3.200 MTS

**07** MODELO FACTORÍA

**08** SPUDER RIGS - PERFORACIÓN

**LIDERES**

**09** DE PIONEROS A LIDERES

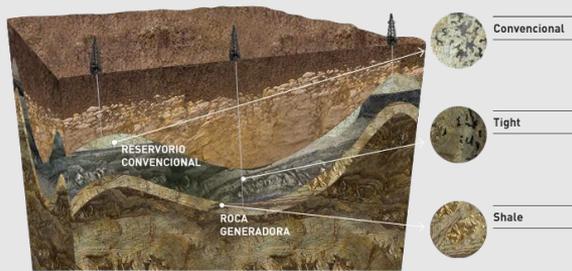
# ¿QUE ES EL SHALE?

## Reservorio No Convencional

- Grandes volúmenes / difícil extracción
- Desarrollo a gran escala
- Capital intensivo
- Alto requerimiento tecnológico

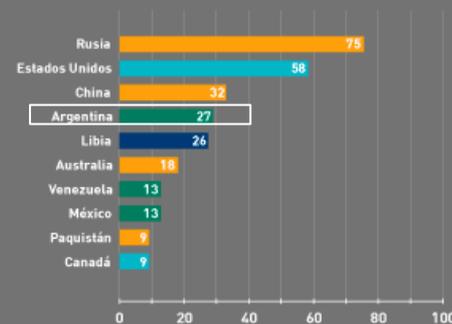
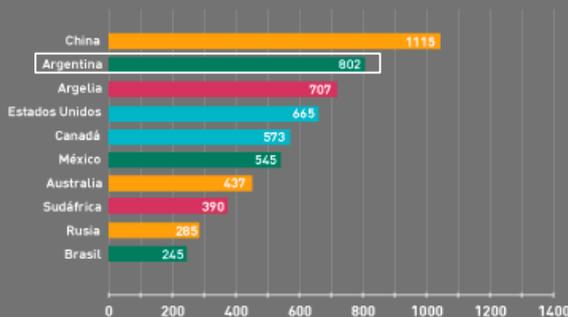
## Características rocas shale

- Generadora, “Reservorio” y sello
- Ricas en materia orgánica
- Grano muy fino (Baja Permeabilidad)



Recursos de shale gas técnicamente recuperables - 2013 (TCF)

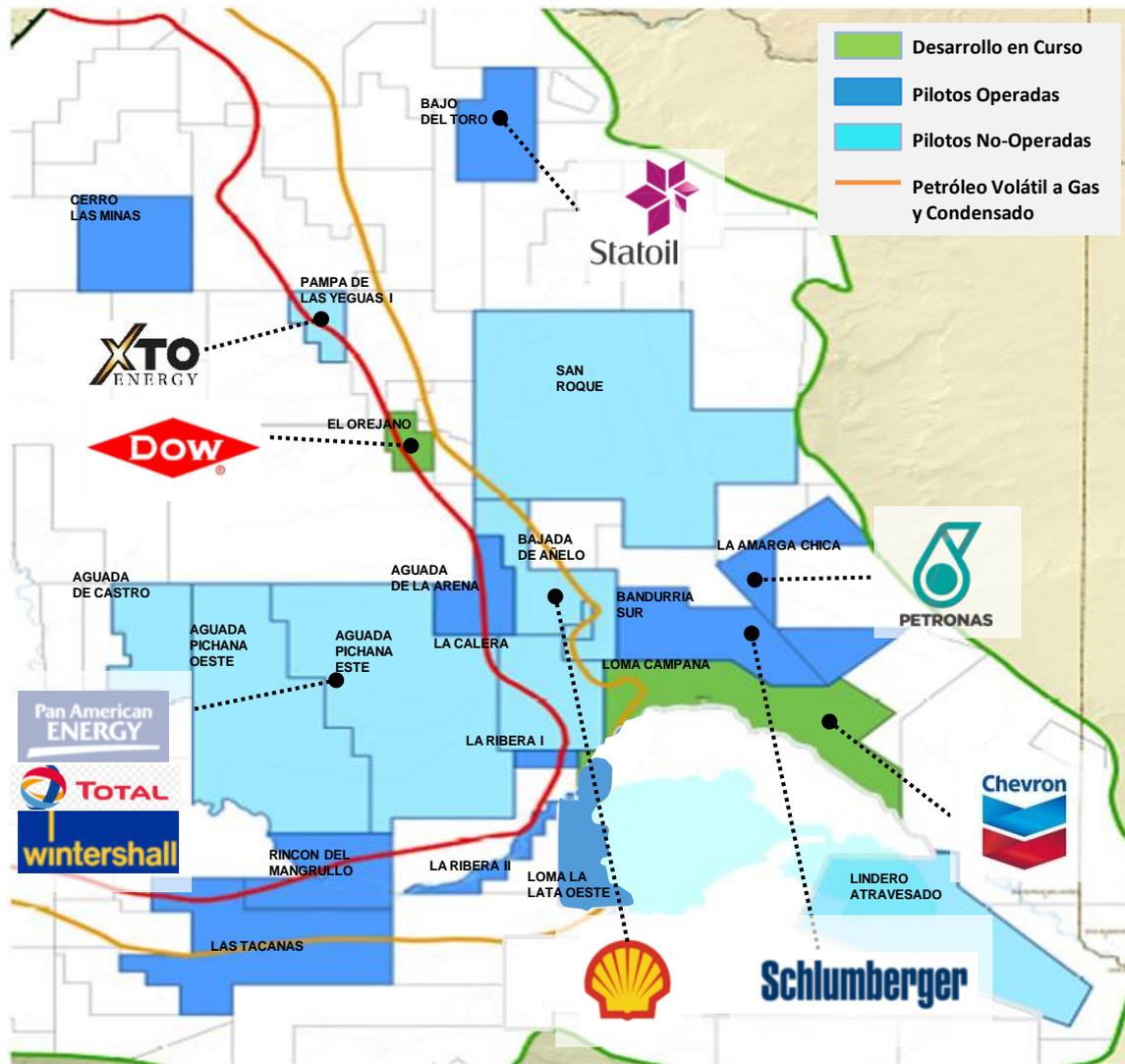
Recursos de shale petróleo técnicamente recuperables - 2013 (Bbls)



2° en recursos NC gas

4° en recursos NC petróleo

Referencia. (\*) Países de 100 Tcf de recursos, seleccionados de los 41 casos relevados. Fuente: U.S. Energy Information Administration (DOE) /Advanced Resources International (ARI), Septiembre 2013.



## YPF EN VACA MUERTA

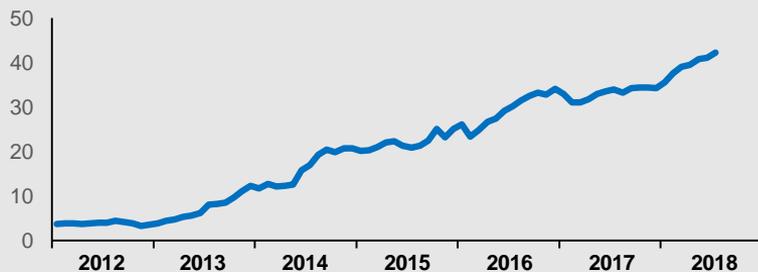
<b>SUPERFICIE *</b>	<b>2,7</b> MM acres YPF VM	<b>5,5</b> MM acres TOTAL VM
<b>EMPLEADOS</b>	<b>470</b> Propios	<b>4.000</b> Contratados
<b>PRODUCCIÓN GROSS OPERADA</b>	<b>40,5</b> Kbbl/d Oil @ Q2-2018	<b>7,9</b> Mm3/d Gas @ Q2-2018
<b>POZOS EN PRODUCCIÓN</b>	<b>650</b>	
<b>INVERSIÓN 2018 GROSS OPERADA</b>	<b>&gt;1,5</b> BU\$D (Estimada)	
<b>EQUIPOS EN PERFORACIÓN</b>	<b>11</b> 2018	

\* Superficie GROSS sobre la que YPF tiene participación.  
NET: 1.9 MM acres

**YPF VM 2012 - 2018**

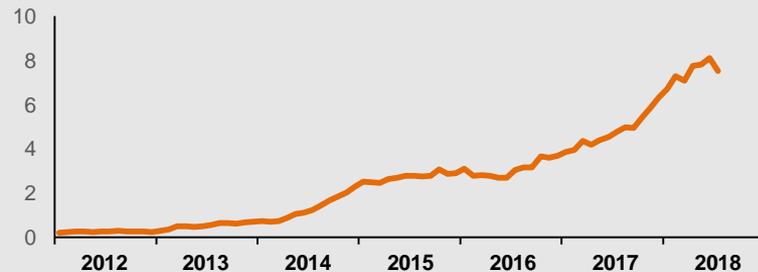
**PRODUCCIÓN  
E INVERSIÓN  
GROSS**

**PETRÓLEO VM (KBBL/D)**



**INVERSIÓN ACUMULADA: >7,5 BU\$D**

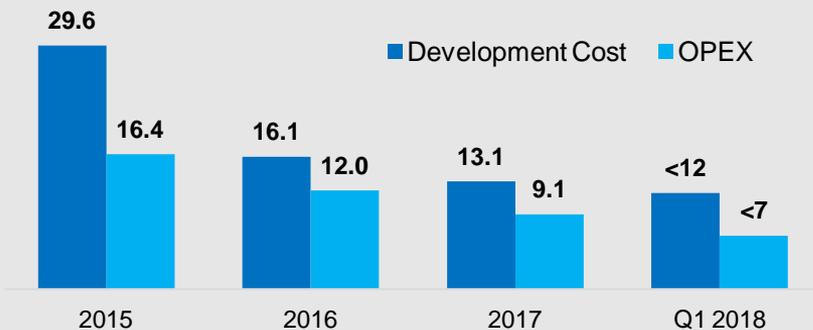
**GAS VM (Mm³/d)**



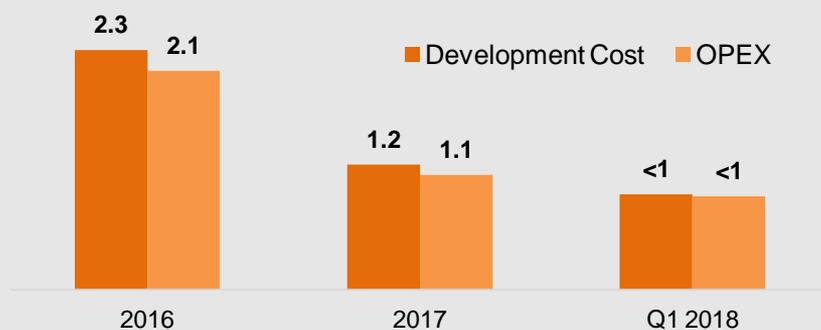
**INVERSIÓN ACUMULADA: >1,7 BU\$D**

**COSTO  
DESARROLLO**

**LOMA CAMPANA / PETRÓLEO (USD/BOE)**



**EL OREJANO / GAS (USD/MBTU)**



## GEONAVEGACIÓN



## Visión

Ser líderes y referentes en la especialidad, haciendo hincapié en la mejora continua, la innovación y la integración de especialidades con un objetivo bien claro, bajar el costo de desarrollo

**Asegurar el posicionamiento de los pozos en las zonas más productivas de Vaca Muerta**

El objetivo es **disminuir el costo de desarrollo** de todos nuestros proyectos, principalmente **incrementando la productividad** de los pozos.

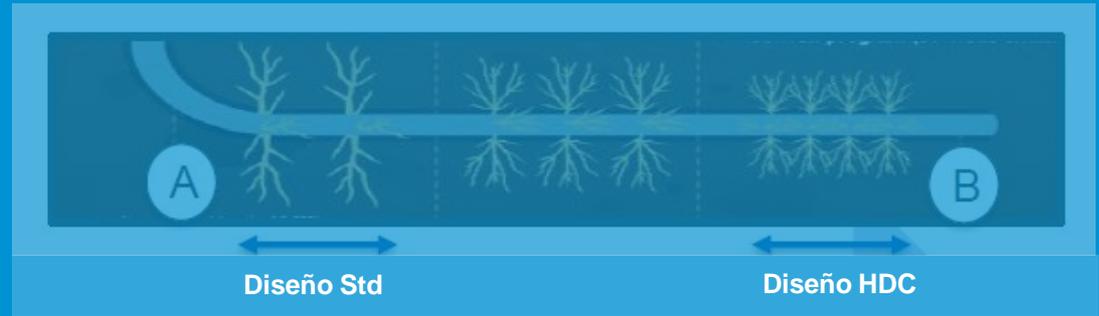
- Trabajo Multidisciplinario
- Interpretación en tiempo real del modelo de subsuelo
- Ajuste de trayectorias según corresponda
- Sala Integrada (24x7) en Loma Campana de geonavegación, perforación y estimulación
- 100% de pozos VM geonavegados

# ESTIMULACIÓN HIDRÁULICA SHALE - HDC

- + Mayor intensidad de fluido
- + Mayor intensidad de agente sostén
- + Etapas más chicas
- + Mayor concentración de clusters

- Aumento Complejidad del reservorio estimulado
- Mayor área contactada por la fractura
- Reducir el distanciamiento entre pozos
- Maximizar la producción por pozo
- **Incrementar rentabilidad**

## HDC (HIGH DENSITY COMPLETION)



DISEÑO FRACTURA	ESTÁNDAR	HDC
Agente sostén	<b>210</b> Tn/Etapa (14% #100)	<b>240</b> Tn/Etapa (100% #100)
Fluido por etapa	<b>1.500</b> M <sup>3</sup> /Etapa (45% SlickWater)	<b>2.000</b> M <sup>3</sup> /Etapa (100% SlickWater)
Longitud etapa	<b>80</b> metros	<b>60</b> metros
Etapas por pozo (2.500 mts)	32 etapas	42 etapas
Clusters por etapa	5 clusters (52 ft entre clusters)	10 clusters (20 ft entre clusters)

**POZO RÉCORD EN VACA MUERTA**



	<b>Recorrido 9 Julio</b>	<b>3200 mts.</b>
	<b>Diseño pozo LLL 1524 h</b>	<b>3200 mts.</b>

**Pozo de 3.200 metros de rama lateral con un diseño único y a un costo sin antecedentes en la industria local.**

PERFORACIÓN	TERMINACIÓN
≈ 6 Millones de U\$D	≈ 7 Millones de U\$D
41,85 Días	40 Etapas Estimuladas
3.200 mts Rama Horizontal	8.800 Tn de Arena
6.527 mts Largo Total	60.000 m3 de agua
<b>COSTO TOTAL</b>	≈ 14 Millones de U\$D
<b>FECHA DE ENGANCHE</b>	<b>03/08/2018</b>

# MODELO FACTORÍA

## 01 LARGO PLAZO

## 02 CORTO PLAZO

**CARACTERIZAR**

LÍNEA DE CARACTERIZACIÓN



**PRIORIZAR**

PRIORIZACIÓN



**PROGRAMAR**

LÍNEA DE DISEÑO



**EJECUTAR**

LÍNEA DE EJECUCIÓN



## 03 MEJORA CONTINUA

### 04 GOVERNANCE

ORGANIZACIÓN, ROLES Y RESPONSABILIDADES

ESTÁNDARES Y KPIS

SISTEMAS

GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO Y CONTRATOS

PROCESOS

HABILITADORES

**La fábrica optimiza el valor de la producción No Convencional**

Reduciendo el costo de ejecución

Incrementando el EUR

Adelantando la producción

## SPUDER RIGS

Maximizar la eficiencia de perforación de los equipos de mayor especificación

Claves para implementación

- Planificación
- Construcción de locaciones (dimensionamiento recursos)
- Locación back up para equipos grandes (1.500 HP / Hi-Spec)

El objetivo es **disminuir el costo de desarrollo**, reduciendo el costo pozo en pozos largos (>2.500 metros de rama horizontal).

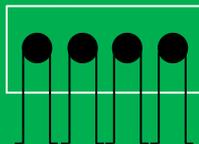
### SPUDER + 1.500 HP

CONSTRUCCIÓN  
LOCACIÓN



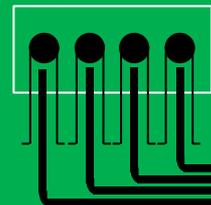
SPUDER RIG  
(GUÍAS Y INTERMEDIAS)

32 días



RIG 1.500 HP  
(RAMAS PRODUCTIVAS)

68 días



### Spuder RIG

Perforación guías e intermedias  
Tiempo Perforación: **32 días**  
Costo ≈ **1.000 USD/H**

### 1.500 HP / HI SPEC

Perforación ramas productivas  
Tiempo Perforación: **68 días**  
Costo ≈ **1.600 USD/H**

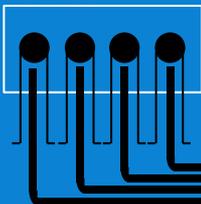
\* Un DTM adicional

### 1.500 HP (ACTUAL RIG)



CONSTRUCCIÓN  
LOCACIÓN

100 días



RIG 1.500 HP  
(GUÍAS, INTERMEDIAS  
Y RAMAS PRODUCTIVAS)

### 1.500 HP / HI SPEC

Perforación ramas productivas  
Tiempo Perforación: **100 días**  
Costo ≈ **1.600 USD/H**

**DE PIONEROS A LIDERES**

**Visión YPF VM**

Somos pioneros en el desarrollo no convencional en la argentina y aspiramos a **ser líderes reconocidos a nivel mundial** por una gestión ágil y sustentable, basada en innovación, tecnología y talento colaborativo.

**PRODUCCIÓN**

Áreas operadas

	YPF VM @Q2-18	YPF @Q2-18
OIL	40,5 Kbbbl /d	250,3 Kbbbl /d
GAS	7,9 Mm <sup>3</sup> /d	50,5 Mm <sup>3</sup> /d



# YPF – Vaca Muerta De Pioneros a Lideres

**Simposio de SPE**

AGOSTO 2018

**YPF**