

Pan American  
**ENERGY**

**20**  
AÑOS

# CERRO DRAGÓN

Energía para el desarrollo argentino

















Pan American  
**ENERGY**

**20**  
AÑOS

# CERRO DRAGÓN

Energía para el desarrollo argentino



# Cap. 1

## MOTOR DE CRECIMIENTO

P. 14



# Cap. 2

## EL ORIGEN

P. 42



# Cap. 5

## HOY ES EL MAÑANA

P. 148



# Cap. 3

## PIONEROS

P. 60



# Cap. 4

## EL VÍNCULO

P. 108

---

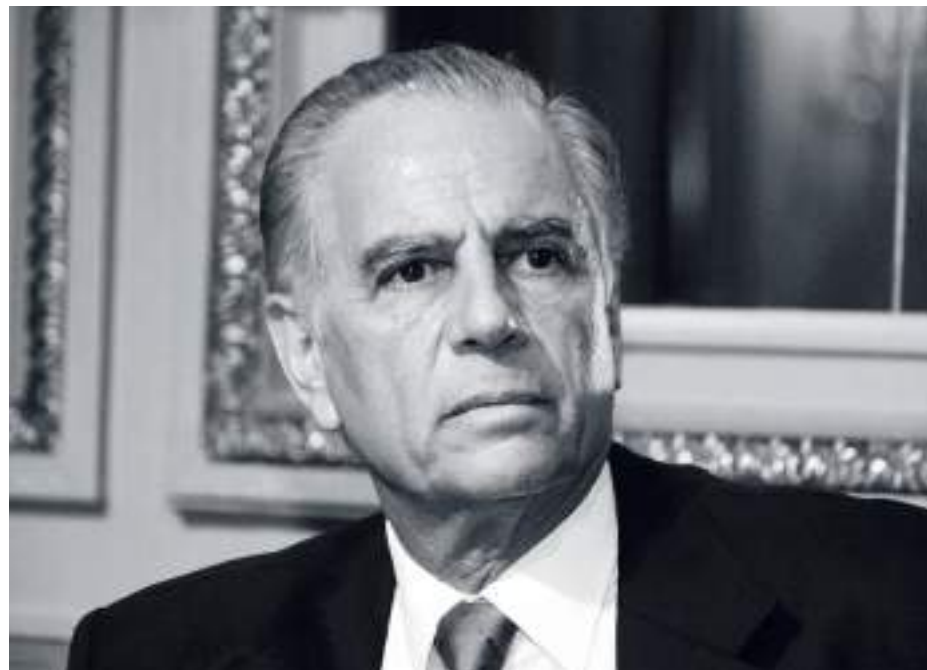
Pensemos en la paz de espíritu, la paz de lo que tenemos que realizar, la paz de la esperanza, y tengamos presente que ante las dificultades la respuesta es trabajo, producción, inversión y esfuerzo. Los valores de los integrantes de la compañía, la honestidad, la seriedad y la innovación son también parte de la respuesta. Esos valores son fundamentales, hay que compartirlos, y lo digo desde lo más profundo de mi corazón.

**Carlos A. Bulgheroni** (1945-2016).

Cofundador de Pan American Energy y Expresidente de Bidas Energy Holdings (mensaje a los colaboradores de la compañía).



# Mirando hacia el futuro



**Hace veinte años estábamos con mi hermano por culminar las negociaciones que concretarían una alianza estratégica de Bidas, requisito indispensable para expandirse internacionalmente con mayor velocidad y solidez.**

Cuando comenzó Pan American Energy (PAE) decíamos que la compañía tenía todos los recursos para continuar su crecimiento con eficiencia, maximizando los resultados y asegurando nuestro liderazgo en la exploración y la producción responsable de hidrocarburos. Así fue, hoy es la primera compañía privada productora de petróleo y gas de Argentina e iniciamos nuestra actividad internacional fuera del Cono Sur, en el *offshore* del Golfo de México.

Cambios profundos han marcado estos veinte años. Tecnologías disruptivas nos sorprenden continuamente, generan innovaciones muy beneficiosas ya que brindan oportunidades, nos llevan a mirar la vida de un modo diferente, a ser creativos, flexibles y abiertos a nuevas ideas y cambios evolutivos.

Cerro Dragón, nuestro yacimiento insignia, es un claro ejemplo de adaptación exitosa a esos cambios; los ha incorporado rápidamente, mejorando la productividad y la competitividad en nuestras operaciones, contribuyendo así al desarrollo del

ámbito social en el que nos movemos basados en un *management* sólido, la creatividad y los conocimientos de nuestros colaboradores.

Al ver el camino recorrido, miramos hacia atrás con la alegría que produce seguir creciendo, y observamos el futuro con confianza, seguros de la capacidad de superar los desafíos que se nos presenten para alcanzar las metas y los objetivos que nos proponemos.

Tenemos muchas buenas oportunidades para continuar creciendo con solidez. Estoy seguro de que los próximos veinte años serán mejores que los pasados.

PAE es un tributo al esfuerzo humano con el que millares de personas entregan su trabajo y plasman su pasión por llevar el desarrollo petrolero a rincones recónditos de nuestro país y más allá. Es a ellos a quienes quiero agradecer su aporte, imprescindible para nuestra historia.

Por todo esto, y mucho más, siento gran alegría y orgullo al compartir con ustedes este 20° aniversario del nacimiento de PAE.

Finalmente, mi agradecimiento a Dios, que está presente en nuestras vidas y, sin duda, en cada una de nuestras operaciones.

**Alejandro P. Bulgheroni**

Cofundador y Chairman Honorario de Pan American Energy. Presidente de Bidas Energy Holdings.



---

Energía que

---





evolucionaria

**La cultura de aportar cada uno lo mejor de sí mismo** para hacer bien las cosas, de contar con profesionales calificados, de invertir y tener libertad para seguir experimentando de forma calculada en función de los resultados, como hacemos en Cerro Dragón, nos impulsa a seguir creciendo en la industria de los hidrocarburos con visión de largo plazo.

Richard Spies, CEO de Pan American Energy.

---

**Cerro Dragón es una experiencia gratificante** en la que una increíble tecnología se pone al servicio de la eficiencia. Este inmenso campo, que se autoabastece de energía eléctrica, permite a Pan American Energy —que está bien organizada, bien administrada y afianzada— desempeñar una gran labor en la producción de petróleo y gas, y eso es bueno para Argentina.

Yongjie Liu, Advisor to COO de Pan American Energy.

**Es motivo de orgullo y satisfacción** hacer realidad las oportunidades que brinda Cerro Dragón. Se logra con espíritu emprendedor, incluso transgresor de lo convencional, y con la sana ambición de competir con nosotros mismos sin miedo al fracaso. Se logra superando los desafíos que encontramos en este campo, desarrollado en este gran país. El éxito es producto del esfuerzo y de la disposición a estar junto a la comunidad, las instituciones y las organizaciones sindicales.

Marcos Bulgheroni, Director Ejecutivo de Pan American Energy.

---

**Buscamos la perfección,** el máximo rendimiento sustentable y la mejora continua en todos los ámbitos en los que desarrollamos nuestra labor. Lo hacemos con un foco cada vez más integral en todos los procesos de negocio, y Cerro Dragón es el motor de base que nos impulsa. Ha evolucionado de forma impresionante, tiene una vida extraordinaria y un gran futuro.

Juan Martín Bulgheroni, Vicepresidente de Control de Gestión y Programación de Pan American Energy.

# Cap. 1

## MOTOR DE CRECIMIENTO

**Cerro Dragón** es sinónimo de energía y de vocación por transformarla en un bien compartido mediante la unión de la tecnología, el ingenio y la inversión.





**PAE 002**

Pan American  
**ENERGY**

改善

Ciudad de  
Oleoductos  
Ilumina

Pan American  
**ENERGY**

Pan American  
**ENERGY**







Las baterías efectúan la separación primaria del petróleo, el gas y el agua de formación extraídos del subsuelo.



---

## Alrededor del 20% del petróleo crudo producido en Argentina proviene de Cerro Dragón, que es también el tercer productor de gas del país.

---

**C**erro Dragón representa la unión entre la naturaleza, el hombre y su capacidad para convertirlo en el principal campo de producción de petróleo de Argentina. Aporta alrededor del 20% de este recurso y es, a su vez, un poderoso proveedor de gas natural, el tercero del país.

Estos datos revelan la grandeza del desarrollo hidrocarburífero —ubicado entre las provincias del Chubut y Santa Cruz, en la cuenca del Golfo San Jorge— y dan paso a la descripción de sus peculiaridades. La primera de ellas es que acumula casi un siglo en actividad. Presenció la perforación de su primer pozo productor en 1927, cuando la extracción de hidrocarburos en la cuenca sumaba dos décadas. Por lo tanto, el área Cerro Dragón es un conjunto de

yacimientos maduros, aunque aún tiene mucha energía para dar.

Esta particularidad, entre otras, plantea múltiples desafíos. Pan American Energy (PAE) los supera día a día gracias a la ingeniería, la tecnología y la creatividad aplicadas en la operación. Son producto de las ideas, del conocimiento, la iniciativa y la inversión que caracterizan a su cultura emprendedora.

Con base en la perseverancia, el compromiso y el esfuerzo, la compañía forjó el destino de Cerro Dragón superando el paradigma de los yacimientos maduros. En este campo, produce cantidades ingentes de petróleo y gas, contribuyendo así al desarrollo del país, al empleo en la cuenca del Golfo San Jorge y a la mejora de la calidad de vida de las comunidades cercanas a la operación.





# El ser y el hacer

---

Pan American Energy nació en 1997 producto de la fusión de dos compañías, la filial local de la estadounidense Amoco y la argentina Bidas, constituida por la familia Bulgheroni. Por aquel entonces, el mundo de los negocios desconocía que estaba presenciando la génesis de la que, en breve, se posicionaría como una de las principales empresas del país. Tampoco podía predecir las características distintivas de PAE, que adoptó desde su fundación el espíritu, las cualidades y los valores de sus accionistas, cuya gestión la convirtió en un emprendimiento especial con un alto compromiso local.

La innovación constante —incluso con la puesta en marcha de ideas que parecían de imposible realización a los ojos del mercado—, la disposición por la inversión intensiva, junto al ánimo de asumir desafíos, dieron lugar a desarrollos hidrocarburíferos destacables como Cerro Dragón, con un nivel de producción y de reposición de reservas excepcionales para un campo maduro.

Esto es parte de la forma de ser y hacer. Para la compañía, el impacto positivo —que incluye el cuidado de las personas y del ambiente, la atención a la seguridad, la capacitación, el respeto y el bienestar de sus miles de colaboradores y de la comunidad— es tan importante como su actividad económica y sus responsabilidades con los intereses del país. Los resultados positivos trascienden los logros del negocio, ya que siempre implican un costado humano: el desarrollo sustentable en el máximo sentido de la expresión.

---

Equipo

---

Inversión

---

Calidad

---



---

Seguridad

---

Compromiso

---

Innovación

---

# UN RECORRIDO POR EL TIEMPO



Argentina

Cerro Dragón



56.000

barriles diarios de petróleo producidos.



1,3 millones

de metros cúbicos diarios de gas.

■ Descubrimiento del gran reservorio de gas **Tres Picos**.

■ Puesta en marcha del **proyecto de generación eléctrica propia, electrificación y monitoreo automatizado**.

■ Aplicación de **sísmica 3D y resonancia magnética mejorada**. En 2006, todo el campo está explorado con estas tecnologías.

■ **Amoco**, entonces conocida como Pan American Argentina Oil Company, obtiene el contrato de explotación de Cerro Dragón.

1958

1997

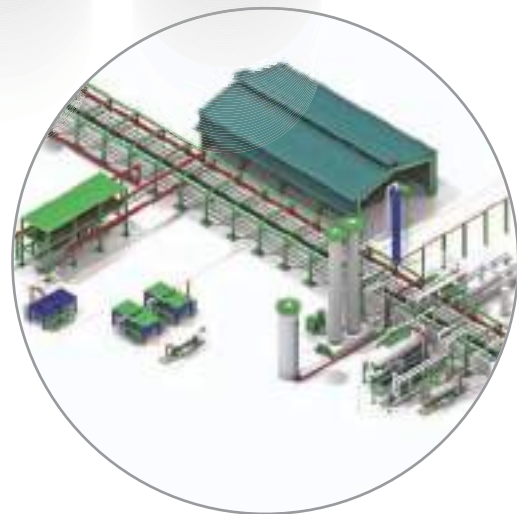
1998

2000

2001

Se constituye **Pan American Energy (PAE)**, fruto de la fusión de **Bridas** y la filial argentina de **Amoco**, hoy BP.

**Pan American ENERGY**



■ Activación del proyecto de **gas** con la inauguración de la **Planta de Tratamiento Zorro**. Fue expandida en 2002 y 2003.

REFERENCIAS DE HITOS

- Empresariales
- Operativos y de producción
- Medio ambiente
- Tecnológicos
- Recursos Humanos
- Responsabilidad Social Empresaria



■ **Certificación** de la norma **ISO 14001** de gestión ambiental responsable. Las auditorías anuales renuevan la certificación cada bienio.



■ Aprobación del **Acuerdo para la Implementación de un Compromiso de Inversiones en Áreas Hidrocarburíferas** en las provincias del Chubut y Santa Cruz.

■ Comienza el programa **Creciendo Juntos**, en Comodoro Rivadavia. Colabora en la disminución de la mortalidad infantil y en la mejora de la salud materna.

■ Cerro Dragón **lidera la producción de petróleo del país** desde este año.

■ Se inicia el **Programa de Jóvenes Profesionales**.

■ Ampliación de la **Planta de Tratamiento de Crudo Cerro Dragón** con tecnología similar a la de Valle Hermoso.

2002

2003

2004

2005

2007



Inicia el **Programa de Becas Universitarias**, uno de los pilares del actual programa de **Apoyo Integral a la Educación**.

■ **4,4 millones** de metros cúbicos diarios de gas producidos.



■ **75.000** barriles diarios de petróleo producidos.



■ La producción de cada pozo se mide con **separadores trifásicos**, que separan el gas, el petróleo y el agua de formación.

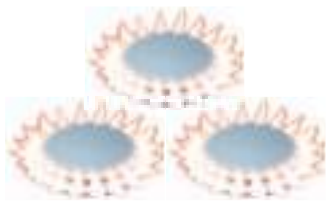
■ La **Planta de Tratamiento de Crudo de Valle Hermoso** incrementa su capacidad y seguridad, y reduce el consumo de gas para su funcionamiento.

■ Lanzamiento del **Programa Pymes PAE**, que acompaña el desarrollo local. Brinda capacitación, asistencia técnica y financiamiento a emprendedores y pymes de la región, sean o no proveedores de PAE.



**63%**

■ **aumentó, en una década, la producción de petróleo** (91.500 barriles diarios producidos en 2008).



**550%**

■ **creció, desde 1998, la obtención de gas** (8,4 millones de metros cúbicos por día producidos en 2008).



■ **China National Offshore Oil Corporation Limited (CNOOC Limited)** adquiere el 50% de Bidas.

■ Comienza el **Plan de Biorremediación** para la mejora de la reconfiguración de suelo. Forma parte de las acciones de minimización de residuos.

■ Se inaugura el **Energy Learning Center**, la universidad corporativa de PAE.

■ Arrancan los estudios de **Línea de Base Ambiental** sobre la diversidad de la fauna, la flora y los suelos.

■ El **Sistema de Información Geográfica**, capaz de visualizar, identificar y almacenar datos geográficamente referenciados sobre la operación, favorece el control medioambiental.

2008

2009

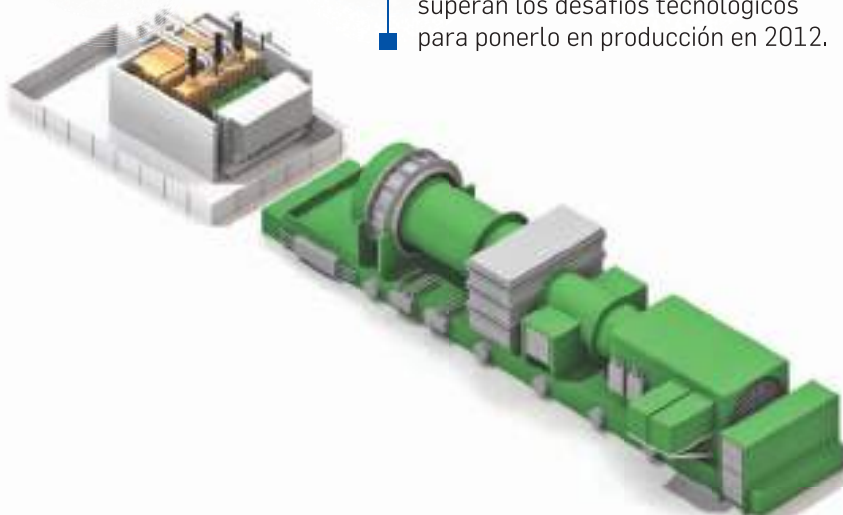
2010

2012

2013

■ Descubrimiento del **yacimiento Coirón**, con un 49% de CO<sub>2</sub>. Se superan los desafíos tecnológicos para ponerlo en producción en 2012.

■ El grupo autodenominado "Dragones" ocupa ilegalmente las instalaciones. Paraliza la operación y protagoniza el episodio más violento en la historia petrolera del país.





Inicia el **Programa de Company Man**, destinado a la formación de una posición clave para el área de Perforación y Terminación de pozos.

Comienzan el **Proyecto de Conservación de Aves** en peligro de extinción (el macá tobiano y el pingüino de Magallanes) y el **Programa de Prevención de Adicciones**, para la formación de operadores terapéuticos y docentes, así como talleres escolares de concientización.

Aplicación de un índice para el monitoreo satelital de la vegetación, e inicio del **Plan de Mejora de Gestión de Residuos**.

PAE, junto con sindicatos, la provincia del Chubut, sus municipios de la zona sur y el Gobierno nacional, firma el Convenio Complementario que incluye un acuerdo de "paz social".

Adquisición de **cuatro equipos automáticos de perforación de última tecnología**, que pueden perforar hasta 3.500 metros de profundidad.

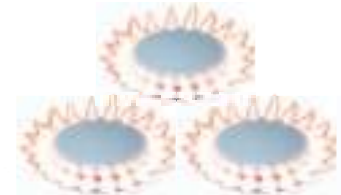
**65%**

**aumentó la producción de petróleo con respecto a 1998** (92.500 barriles diarios producidos en 2016).



**590%**

**creció, en 18 años, la producción de gas** (9 millones de metros cúbicos por día producidos en 2016).



Lanzamiento del programa integral **Wellness**, que vela por el bienestar físico, psíquico y social de los empleados.



2014

2015

2016

2017

Inicia la **adaptación del Sistema de Gestión para lograr la certificación ISO 14001 en 2018**, que exige que la variable ambiental y la comunicación a la comunidad sean transversales a todos los procesos de negocio.

El **Plan PAE 2020** integra, progresivamente, todos los procesos de la compañía mediante tecnología SAP.

**3.452**

**pozos productores y 731 inyectores; 97 baterías** para la separación primaria de fluidos; **27 plantas inyectoras; 67 proyectos de secundaria; 8 plantas compresoras, 7 de tratamiento de gas y 2 de petróleo**. El **91% de las instalaciones están telesupervisadas**.

PAE cumple su **vigésimo aniversario** posicionada como la **principal productora privada de hidrocarburos** de Argentina.

**El 20% de la producción de petróleo en el país y el 16% del gas, aproximadamente, los aporta Cerro Dragón. Mantiene la posición del Chubut como principal provincia petrolera.**

**Preparación de la puesta en marcha del ciclo combinado** para potenciar la generación de electricidad.

Más de **8.000 personas trabajan en la operación**, entre empleados propios y contratistas.

Pan American  
**ENERGY**  
**20**  
AÑOS



# Complementarios

---

En Pan American Energy (PAE) la diversidad intercultural enriquece y potencia. Desde su concepción fusionó la visión de Amoco y de Bidas. Con el tiempo, cobró cuerpo una “forma de ser” única, la identidad PAE. A esa combinación corporativa se sumaron BP, que adquirió Amoco en el año 1998, y China National Offshore Oil Corporation Limited (CNOOC Limited), que se asoció a Bidas en 2010.

En la alianza inicial que dio origen a PAE, Amoco deseaba expandir su negocio al gas, en el que Bidas estaba muy presente, y aportar su conocimiento sobre la integración regional que caracterizaba la dinámica empresarial en la década del 90. Bidas quería potenciar su producción de gas y ampliar su negocio al petróleo, para lo cual buscaba mayor acceso a financiación internacional. CNOOC Limited, por su parte, trabajaba en entablar negocios más allá de las fronteras del gigante asiático, que requiere cantidades enormes de energía. Su punto fuerte es la producción de hidrocarburos *offshore* (en el mar).

Las motivaciones individuales resultaron complementarias, así como la variedad de conocimientos, de formas de ser, de hacer y de pensar.

Forjar para PAE una personalidad requirió tiempo y voluntad, respeto y confianza, escuchar y ser escuchados en reuniones en las que la combinación de acentos compone una sinfonía *sui generis*.

La capacidad de observación y el milenar afán trabajador chinos; el vigor innovador, el fuerte compromiso con el país y la rápida adaptación al cambio argentinos; la seguridad en sí mismos y la capacidad de gestión estadounidenses. Estas descripciones, si bien son generalidades, participan en el carácter de PAE con un objetivo compartido: la excelencia.

---

## El campo hidrocarburífero presenci<sup>ó</sup> la perforación de su primer pozo productor en 1927, cuando la extracción de hidrocarburos en la cuenca del Golfo San Jorge sumaba dos décadas.

---

### Un gigante de la ingeniería

Cerro Dragón dista 70 kilómetros de Comodoro Rivadavia y abarca 3.480 kilómetros cuadrados. Recorrerlo en camioneta de Este a Oeste toma tres horas; de Norte a Sur, dos horas, si el clima es benevolente y respetando los límites de velocidad.

En el área se utiliza una técnica extractiva denominada "recuperación secundaria", cuya aplicación intensiva es uno de los pilares que mantienen el alto nivel de producción y reservas del campo.

En los yacimientos "jóvenes", a diferencia de los maduros como Cerro Dragón, la presión es considerable en la roca reservorio donde están almacenados el petróleo y el gas, por lo que pueden ser extraídos mediante la recuperación primaria. Si la presión es

muy elevada, un pozo nuevo incluso puede ser "surgente" y prescindir de sistemas de bombeo. Pero los pozos surgentes escasean en la cuenca y con el paso del tiempo, debido a la reducción progresiva de la presión, necesitan equipamientos de bombeo que, a la larga, también resultan insuficientes para extraer los hidrocarburos.

En realidad, un alto porcentaje de gas y petróleo permanece en el subsuelo. Para aprovechar ese remanente puede impedirse el descenso de la presión en el reservorio inyectando agua no potable a medida que los hidrocarburos son extraídos. Esa agua no procede de ríos, lagos o acuíferos, sino de antiguos pozos donde, a miles de metros bajo la superficie, se encuentra mezclada con petróleo y gas. Los tres recursos son separados en las instalaciones de superficie y el agua, una vez tratada, es reinyectada en los yacimientos.

# RECUPERACIÓN SECUNDARIA

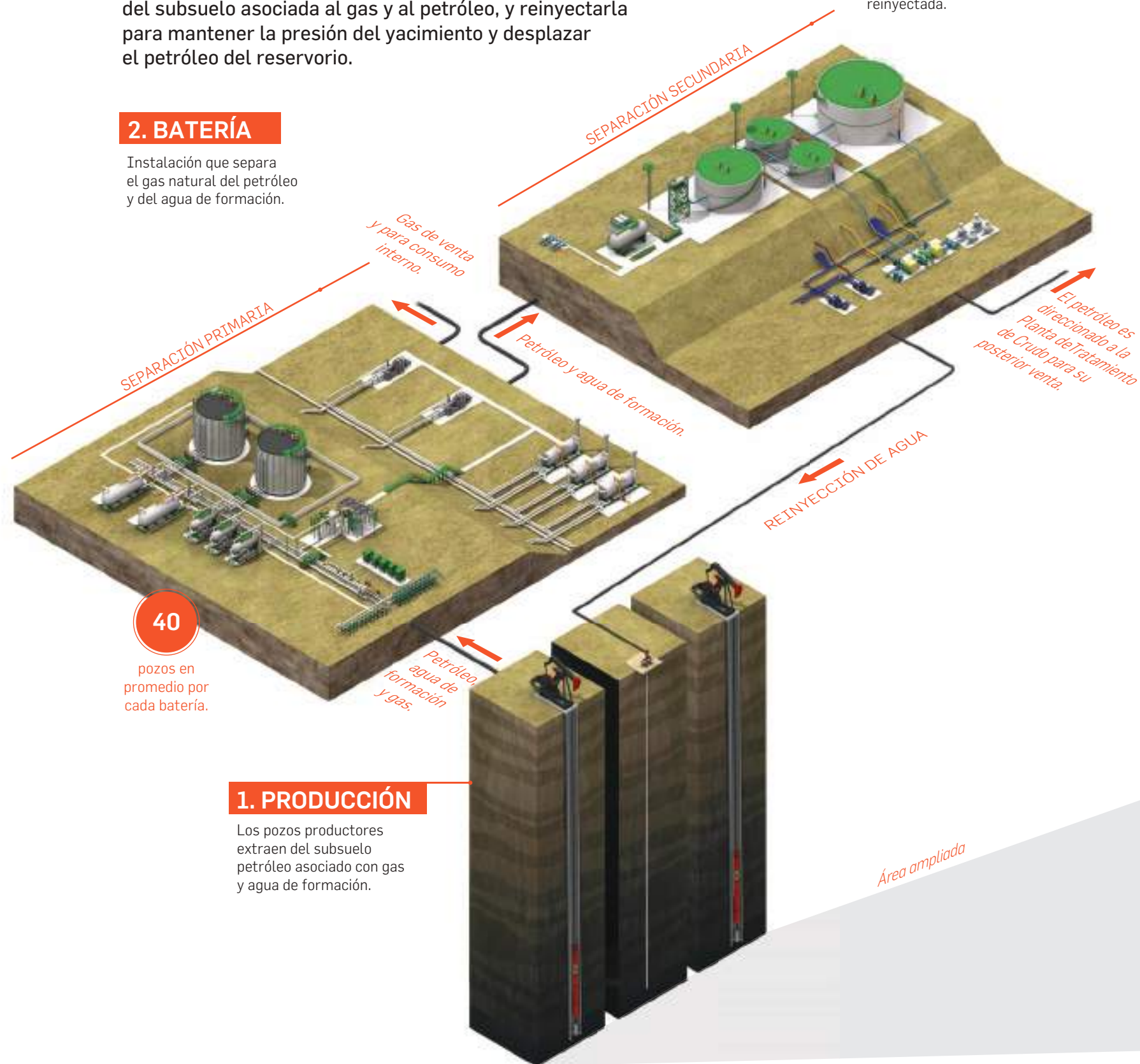
Una de las claves para que Cerro Dragón mantenga y aumente su producción es la técnica de recuperación secundaria. Consiste en separar en superficie el agua de formación, que ha sido extraída del subsuelo asociada al gas y al petróleo, y reinyectarla para mantener la presión del yacimiento y desplazar el petróleo del reservorio.

## 2. BATERÍA

Instalación que separa el gas natural del petróleo y del agua de formación.

## 3. PIAS

Una vez separado el gas en las baterías, las Plantas de Inyección de Agua Salada (PIAS) separan el agua del petróleo, para enviarlo a la Planta de Tratamiento de Crudo. El agua es tratada para ser reinyectada.





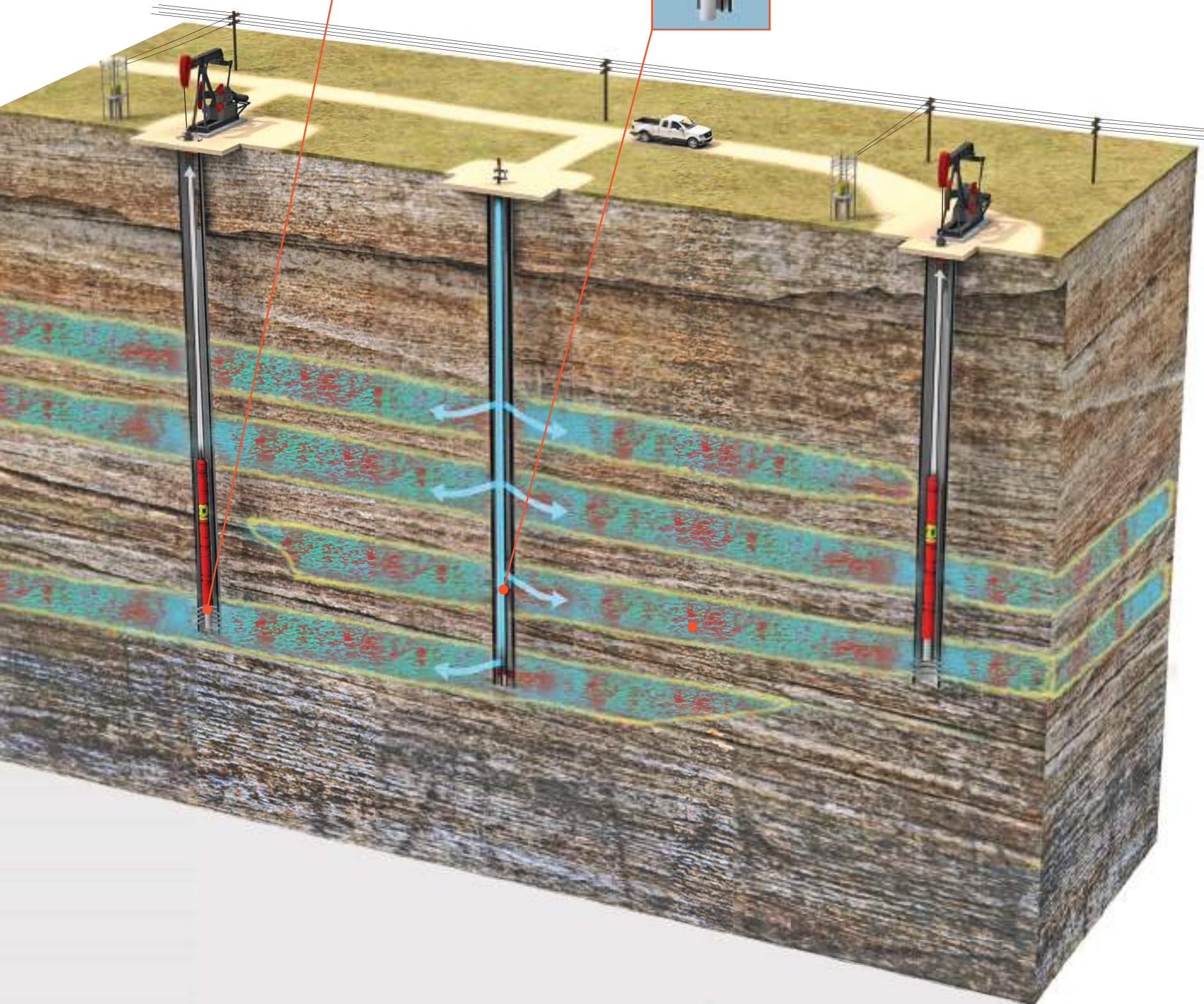
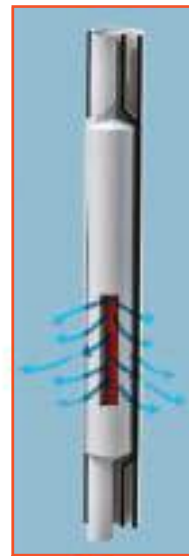
## POZO PRODUCTOR

Pozos surgentes naturales o con diversos sistemas de extracción artificial toman del subsuelo petróleo asociado con gas y agua de formación.



## POZO INYECTOR

La reinyección de agua de formación es importante para mantener la presión del reservorio. Una serie de orificios calibrados en una válvula permite el ingreso de agua en los reservorios.





El cuidado de las instalaciones para exploración, perforación, producción, tratamiento y transporte de hidrocarburos es minucioso.





---

## La ingeniería aplicada en el campo es uno de los pilares que mantienen su alto nivel de producción y reservas.

---

Así se crea un circuito cerrado para recuperar el petróleo y el gas que no podrían ser extraídos sin la técnica de recuperación secundaria por inyección de agua. Este “sistema circulatorio” es constante y requiere una ingeniería y una logística complejas: pozos productores e inyectores, baterías, plantas de inyección de agua salada, etcétera.

La recuperación secundaria, que ha sido clave para el liderazgo de Cerro Dragón en la producción petrolera argentina, demanda importantes inversiones. También requiere personal especializado en el manejo de nuevas tecnologías que aportan alto rendimiento.

El dominio de la técnica extractiva da sus frutos y este campo representa, sin duda, un paradigma.

El petróleo producido es transportado por dos oleoductos de más de 70 kilómetros hasta Caleta Córdova, a 18 kilómetros de

Comodoro Rivadavia. Allí es almacenado y luego embarcado para su travesía marítima hacia refinерías del país y del exterior. Es el resultado de una operación emblemática que también trabaja día y noche para inyectar gas natural a los gasoductos Patagónico y General San Martín.

### **Con electricidad propia**

Cerro Dragón se alimenta de una red de transporte y distribución de electricidad que supera los 3.600 kilómetros lineales. Esta infraestructura dota de eficiencia a sus miles de pozos, cuyas bombas trabajan con motores eléctricos. También posibilita el monitoreo automatizado, que permite registrar en tiempo real miles de datos sobre el funcionamiento de los equipos. Algunas instalaciones pueden recibir órdenes operativas remotas desde los centros de control.



Cada año se incrementan las instalaciones eléctricas según un plan de largo plazo acorde con el desarrollo de la operación.







La energía eléctrica que Cerro Dragón requiere para funcionar no la toma del sistema que abastece a la población y a otras industrias, la genera en usinas térmicas capaces de aprovechar un gas con alto contenido de  $\text{CO}_2$  obtenido en el campo, incluido el del área Coirón, que no es apto para la venta. Los megavatios generados se multiplican con un ciclo combinado de última tecnología que permite aprovechar el calor producido en las turbinas de vapor.

Utilizar el gas con alto contenido de  $\text{CO}_2$  en las usinas permite derivar más gas natural al consumo nacional. Aquí aparece otro dato destacable: la cuenca del Golfo San Jorge fue históricamente considerada "petrolera"; había gas, sí, pero no era percibida como "gasífera". PAE decidió asumir el desafío: Cerro Dragón aporta más de la mitad del gas producido en la cuenca.

### **En camino**

Tras recorrer el centro de Comodoro Rivadavia, surcado por una avenida que bordea la costanera marítima, se llega a un cruce de caminos por la Ruta Nacional 3, hilo conductor entre Buenos Aires y Ushuaia. Hacia el sur, continúa el trazo costero rumbo a la localidad balnearia de Rada Tilly, antes de entrar en la provincia de Santa Cruz. Hacia el oeste arranca la Ruta Nacional 26, que atraviesa 200 kilómetros de meseta para unirse con la Ruta Nacional 40.

Vista panorámica de Comodoro Rivadavia, que, con más de 200.000 habitantes, es la ciudad más poblada del Chubut.



---

Cada madrugada, una caravana de combis y minibuses transporta a los trabajadores que “suben a Dragón” a comenzar su jornada.

---



En el kilómetro 68,5 de la Ruta Nacional 26 se encuentra el acceso a la base de operaciones del campo.

El trayecto serpentea hacia el poniente alcanzando alturas de 600 metros sobre el nivel del mar. El paisaje, con elevaciones y valles, es árido, pero parte de él muestra una alfombra natural de vegetación baja color verde pardo. Este paisaje, dominado por ráfagas de viento que a veces superan los 100 kilómetros por hora, alberga en su subsuelo el producto de millones de años de transformación de antiguas especies orgánicas en hidrocarburos fósiles.

La Ruta Nacional 26, a medida que se eleva rumbo a la operación, deja atrás las áreas petroleras Bella Vista Oeste, El Tordillo, El Trébol y Pampa del Castillo. Desde el centro de Comodoro Rivadavia, es poco más de una hora de viaje.

El solitario paisaje no se corresponde con el dinamismo de la ruta. Sobre la cinta asfáltica, cada madrugada, una caravana de combis y minibuses transporta a los trabajadores que, desde Comodoro Rivadavia y sus alrededores, "suben a Dragón", según la jerga local, a comenzar su jornada. Algo similar, aunque a menor escala, sucede de Oeste a Este, desde la



---

## La operación genera empleo y regalías e impulsa una significativa cadena de valor por los bienes y servicios que demanda su actividad.

---

localidad de Sarmiento. Por las tardes, la hilera motorizada desciende de regreso a casa.

Los tiempos han cambiado. Aquellos trabajadores petroleros de antaño forman parte de la historia de la industria energética. Hoy se trata de profesionales con años de formación, que trabajan bajo estrictas normas de calidad y seguridad. La actividad ha ganado en eficiencia y productividad, en calidad de vida, en condiciones de trabajo más saludables, seguras y responsables con el medio ambiente.

La aridez de estas latitudes australes deja de serlo cuando se agudiza la mirada. En Cerro Dragón, por iniciativa de PAE y junto con universidades e instituciones prestigiosas, se han realizado relevamientos biológicos minuciosos. Brindaron novedades: fueron descritas dos especies desconocidas para la zoología, un tipo de escarabajo tenebriónido y otro de lagartija.

La fauna y la flora son diversas. Hay estepa patagónica, cañadones, peladales y pastizales

poblados por ovejas, guanacos, zorrinos y choiques. Cada metro cuadrado tiene sus cualidades y su grado de sensibilidad ambiental. Además de cuidar a las personas, es imprescindible adaptar las técnicas de trabajo para cuidar a la Tierra. “Para proteger, primero hay que conocer”, afirman, como un lema, los responsables de la preservación del entorno.

### Huella positiva

Pan American Energy cultiva su vocación por imprimir la mayor huella positiva posible en las comunidades cercanas a Cerro Dragón. Es parte de ellas. Para la compañía, comprometida y con visión de futuro, los resultados implican siempre el desarrollo sustentable.

El primer efecto positivo es macroeconómico. Durante los últimos veinte años, Cerro Dragón ha sido un actor productivo importante para Chubut y para Comodoro Rivadavia en particular. Genera empleo y regalías





En las plantas de tratamiento de gas (PTG), el hidrocarburo es acondicionado para inyectarlo en los gasoductos Patagónico y General San Martín. En la imagen, la PTG Fase VI.







Equipo de trabajo en la Batería Oriental V.



---

Para PAE, emprendedora, comprometida y con visión de futuro, los resultados se alcanzan siempre en un marco de desarrollo sustentable.

---

e impulsa una significativa cadena de valor por los bienes y servicios que demanda su actividad. Vitaliza así la economía local e, indirectamente, a miles de familias.

El segundo efecto lo aportan las múltiples acciones de Responsabilidad Social Empresaria con las que se busca contribuir a la mejora de la calidad de vida de la comunidad; por ejemplo: programas de apoyo a emprendedores y pymes, actividades para el cuidado de la salud y becas para estudiantes. Los resultados son visibles. Entre otros logros, disminuyó la mortalidad infantil, creció la inversión en infraestructura sanitaria, se fortaleció la oferta cultural, y Chubut ha reproducido algunos de los programas por considerarlos ejemplares.

La naturaleza ofrece el recurso y la oportunidad; el ser humano, con sus capacidades y su trabajo, puede convertir ese recurso en desarrollo y ponerlo en valor para la sociedad.











# Cap. 2

## EL ORIGEN

La Tierra es generosa, ha “gestado” hidrocarburos durante millones de años. En Argentina fueron descubiertos en 1907 y con el tiempo dieron un giro copernicano al rumbo energético del país.











---

## Comodoro Rivadavia protagonizó, al principio del siglo XX, el primer hallazgo de petróleo en Argentina.

---

**E**l telegrama iba transmitiéndose a medida que los impulsos eléctricos en código morse recorrían 1.800 kilómetros desde un caserío de Comodoro Rivadavia hasta Buenos Aires. El destinatario: la sección de Hidrología y Perforaciones de la Dirección General de Minas, Geología e Hidrología. Los remitentes: los ingenieros responsables de perforar un pozo tan profundo como fuera posible. Se acercaba la Navidad de 1907 y tres kilómetros al norte del poblado patagónico los ingenieros se esforzaban en su misión.

Comodoro Rivadavia tenía mar, pero no agua dulce. Los primeros comodorenses se abastecían de ella con carros aguateros tirados por caballos, que la transportaban desde el manantial Rosales, a una hora de distancia. Esta labor era diaria y primordial para su

supervivencia, por lo que habían depositado su esperanza en que los ingenieros encontraran un acuífero. Los perforadores, además, buscaban otra cosa.

“La perforación sigue bien —decía el telegrama—. Profundidad quinientos treinta y nueve metros. Inyección sube siempre espesa con kerosene [...]. Garantizamos que es kerosene de la mejor calidad. Todo en buen estado”.

Era un anuncio histórico: el Estado había encontrado petróleo por primera vez en el país, un hito destinado a cambiar el rumbo energético de Argentina, que importaba kerosene estadounidense.

La boca del emblemático Pozo N° 2 —al N° 1 lo destruyó una tormenta antes de llegar al kerosene— flanquea ahora la entrada





Amanecer en la Planta de Tratamiento de Gas Zorro, inaugurada en el año 2000.



---

## A finales de los años 50 comenzó el desarrollo intensivo en Cerro Dragón, cuando Argentina importaba más de un tercio del petróleo que consumía.

---

del Museo Nacional del Petróleo, en el barrio  
Kilómetro 3 de Comodoro Rivadavia.


Los años siguientes al hallazgo fueron un frenesí. Obreros y máquinas llegaban desde todos lados para perforar pozos. La región correspondía al esfuerzo. Todavía hoy, la cuenca del Golfo San Jorge —con Comodoro Rivadavia considerada la “Capital Nacional del Petróleo”— es la principal productora de crudo.

Desde el descubrimiento, las áreas de exploración se expandieron hacia los cuatro puntos cardinales, incluso mar adentro. Hubo que esperar un par de décadas para la primera perforación en Cerro Dragón, donde el subsuelo también dio satisfacciones. A finales de los años 50 comenzó su desarrollo intensivo, cuando el presidente era Arturo Frondizi y Argentina importaba más de un tercio del petróleo que consumía.



Los empleados cuentan con años de formación y trabajan siguiendo altos estándares de calidad, seguridad y cuidado ambiental.





Una empresa estadounidense que estaba expandiendo sus negocios en América Latina comenzó a desarrollar Cerro Dragón en 1958. Era Amoco, en ese entonces denominada Pan American Argentina Oil Company.

---

En 1997, Amoco se alió con Bridas. De la fusión nació Pan American Energy (PAE).

En ese contexto, una empresa estadounidense que estaba expandiendo sus negocios en América Latina comenzó el desarrollo de Cerro Dragón en 1958. Era Pan American Argentina Oil Company, filial de la pionera Standard Oil. El *holding* fue rebautizado como Amoco Corporation en 1985.

En el año 1997, Amoco acordó asociarse con Bridas, fundada en 1948 y dedicada a la actividad petrolera desde la década del 60. De la fusión nació Pan American Energy (PAE), que lidera el sector privado de la exploración y la producción de hidrocarburos en Argentina.

Cerro Dragón ya era un campo maduro cuando se creó PAE; sin embargo, tras años de arduo trabajo, la empresa lo convirtió en el primer productor de crudo y el tercero de gas del país, posición que mantiene hasta nuestros días.

### La química del tiempo

Es necesario retroceder 250 millones de años, a la era Mesozoica, para explicar por qué la naturaleza dotó a la cuenca del Golfo San Jorge de una fuente energética indispensable para la actividad económica.

# Las formaciones geológicas

Los geólogos clasifican las formaciones geológicas según la composición química de sus minerales, su génesis, si la roca contiene materia orgánica o no, y si hay cambios abruptos entre formaciones, denominados “discontinuidades”, además de otras características físicas. También les dan nombres, que suelen inspirarse en los parajes donde son descubiertas.

Las formaciones productoras por excelencia en Cerro Dragón son Comodoro Rivadavia, esencialmente petrolífera, y Mina El Carmen, petrolífera y gasífera. Para alcanzarlas, a veces es necesario perforar más de 3.000 metros.

Debajo de Mina El Carmen se localiza la principal roca generadora de la cuenca, aquella que fue hace 125 millones de años el fondo de inmensos lagos y en la que se “cocinaron” los hidrocarburos de la región. Se llama Formación Pozo D-129. Técnicamente es un *shale*, como Vaca Muerta, y aunque guarda diferencias con la formación neuquina, contiene recursos que podrían protagonizar el futuro de Cerro Dragón.

---

## Las formaciones productoras por excelencia del campo son las denominadas Comodoro Rivadavia, en esencia petrolífera, y Mina El Carmen, también gasífera.

---

Dentro de esa era, durante el Cretácico, la Cordillera de los Andes aún no se había elevado y los vientos dominantes del Océano Pacífico aportaban humedad al ambiente. Araucarias y coníferas poblaban bosques infinitos. Las actuales América del Sur, África, India, Australia y la Antártida (que no estaba congelada) formaban un bloque continental: Gondwana, que debido a un desplazamiento tectónico lentísimo y descomunal se fragmentó milímetro a milímetro.

La fracturación y disgregación de Gondwana —además de dar lugar a América del Sur, entre otras masas continentales— originó el Océano Atlántico hace unos 115 millones de años. Por lo tanto, aquellos parajes boscosos eran epicentro de terremotos y erupciones volcánicas.

Mientras esto ocurría, la cuenca del Golfo San Jorge quedaba sumergida bajo inmensos lagos que, por épocas, avanzaban y se retiraban dejando tras de sí ríos y deltas.

En sus lechos se depositaron restos de minerales a lo largo de milenios. Podían ser granos arcillosos, cenizas, materiales arrastrados por las corrientes fluviales o minerales que precipitaban, como los carbonatos. Todo se iba acumulando en el fondo junto a los restos de incalculables microorganismos, algas, fragmentos vegetales y cualquier ser vivo que hubiese habitado esas aguas. El resultado: una gruesa capa de material mineral mezclado con materia orgánica en ausencia de oxígeno.

Con el paso del tiempo, esa capa que había sido un lecho lacustre se hundió bajo el peso de nuevos sedimentos, se compactó y calentó hasta que la materia orgánica atrapada empezó literalmente a “cocinarse”. A las presiones y temperaturas adecuadas, el lentísimo fenómeno geoquímico transformó aquellos restos de seres prehistóricos en compuestos orgánicos como querógeno, parafina y bitumen. Al final, en las denominadas “rocas generadoras”, se formaron los





---

## Mantener una producción estable de hidrocarburos implica un enorme esfuerzo inversor, tecnológico y de ingenio.

---

combustibles fósiles. El petróleo y el gas, mezclados con agua, estaban atrapados entre los poros microscópicos de dichas rocas, que eran impermeables. No podían escapar a no ser que las rocas se rompieran. Por fortuna para la humanidad, suelen fragmentarse. El propio proceso de "cocción", los movimientos tectónicos y las tensiones del subsuelo provocaron pequeñas fisuras por las que los hidrocarburos se trasladaron hacia zonas de menor presión, usualmente hacia la superficie terrestre.

El fenómeno tuvo lugar en la cuenca del Golfo San Jorge, donde, sobre las formaciones generadoras de hidrocarburos, se depositaron rocas permeables cuyos poros interconectados permitieron el paso de los fluidos. Hay, además, fallas geológicas por las cuales migraron con relativa rapidez, verdaderas "autopistas" en comparación con su entorno.

En el trayecto hacia la superficie, el petróleo y el gas recorrieron miles de metros a través de formaciones geológicas diversas.

Durante su itinerario solían toparse con alguna formación o estructura impermeable que les impedía proseguir. Estos "sellos" crearon "trampas" que, combinadas con una o más rocas permeables cargadas con hidrocarburos, configuraron "reservorios". La clave de la industria hidrocarburífera es hallar esas trampas, perforar pozos a través de los sellos y obtener los recursos energéticos.

Los eventos descritos se dieron bajo la superficie de la cuenca. De ahí la abundancia de petróleo y gas en Cerro Dragón; aunque mantener una producción estable implica un enorme esfuerzo inversor, tecnológico y de ingenio.

El área todavía alberga reservorios formidables; pero el "petróleo fácil", aquel que requiere menos trabajo para su extracción, es historia. Por eso llama la atención el notable incremento de la producción del campo desde hace dos décadas. La iniciativa de Pan American Energy y la participación de sus profesionales son decisivas para el logro de estos resultados.

# EL ORIGEN DE LOS HIDROCARBUROS EN CERRO DRAGÓN

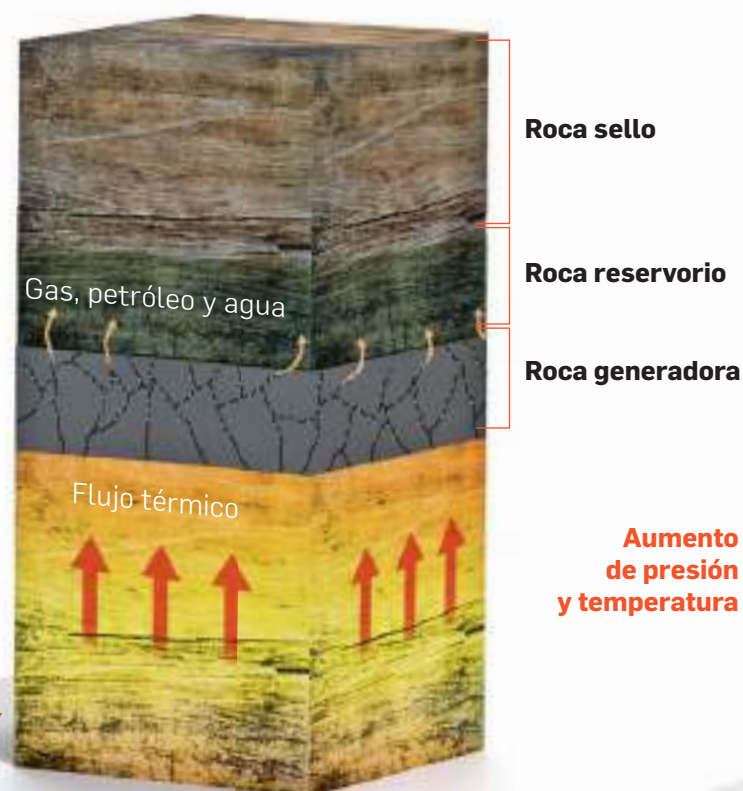
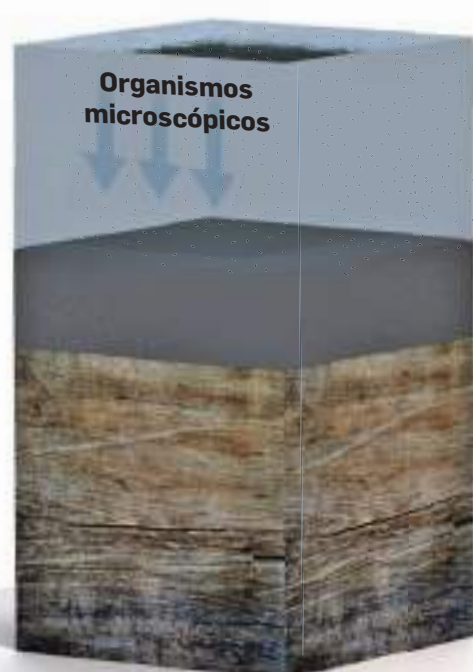
El proceso de formación de los recursos naturales que alberga el subsuelo de la operación en sus yacimientos tuvo lugar a lo largo de millones de años.

## 1 SEDIMENTACIÓN

Hace 125 millones de años un gran lago cubría a la cuenca del Golfo San Jorge. Los microorganismos que allí vivían se depositaron en el fondo del lago junto con sedimentos muy finos, dando lugar a una formación geológica con alto contenido de materia orgánica conocida como "roca madre" o "generadora".

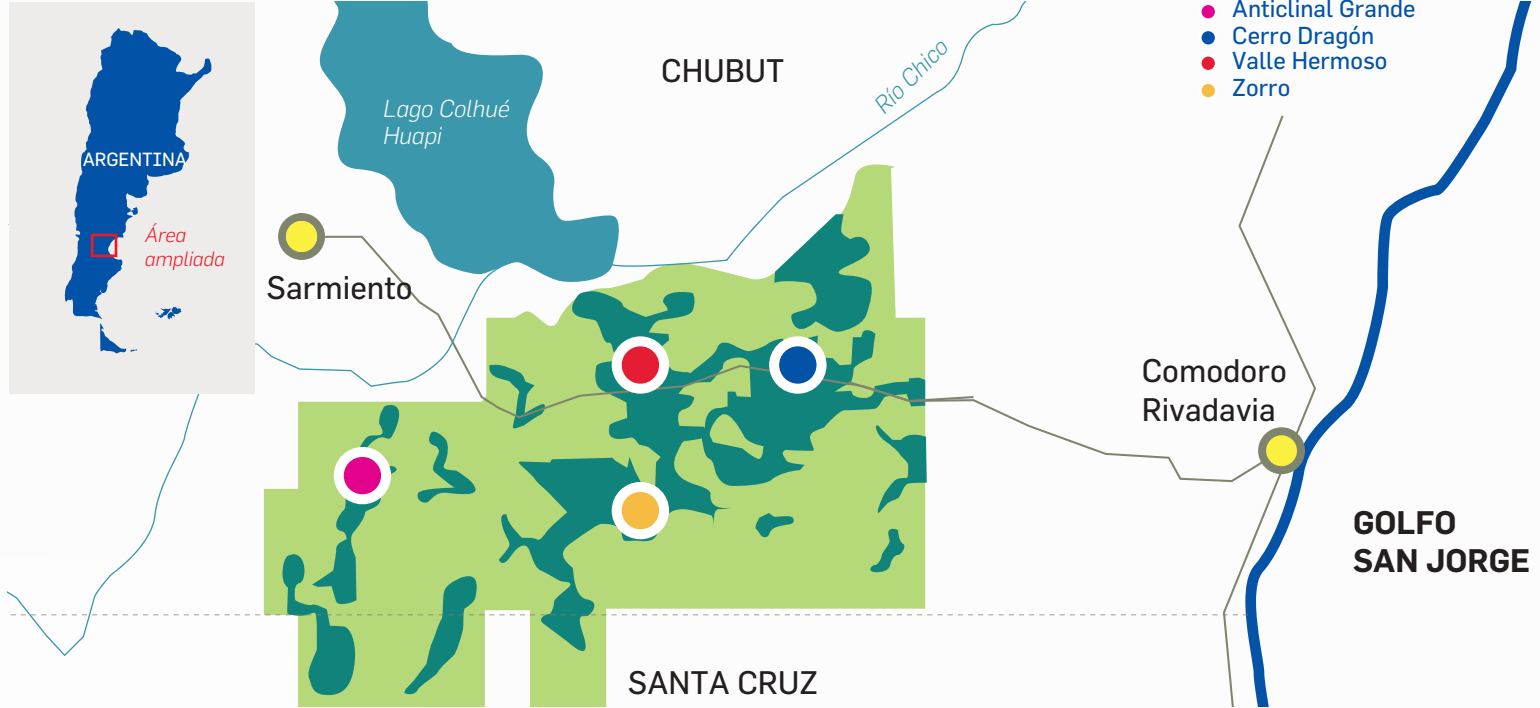
## 2 TRANSFORMACIÓN DE LOS SEDIMENTOS

Debido al aumento de la presión y la temperatura ocasionado por la acumulación de nuevos sedimentos, la materia orgánica contenida en la roca generadora fue transformándose en hidrocarburos. El petróleo y el gas, luego de ser expulsados de la roca madre, migraron hacia rocas porosas y permeables de origen fluvial, conocidas como "rocas reservorio". Una vez alcanzada una trampa geológica cubierta por una roca de muy baja permeabilidad, denominada "roca sello", la migración fue interrumpida, dando origen a una acumulación de hidrocarburos.

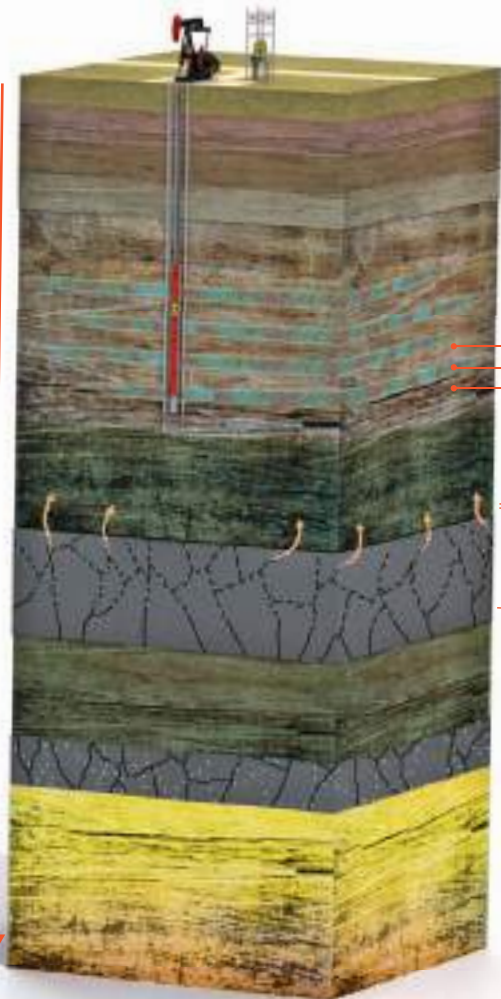




# CERRO DRAGÓN EN LA CUENCA GOLFO SAN JORGE



## 3 YACIMIENTOS EN PRODUCCIÓN

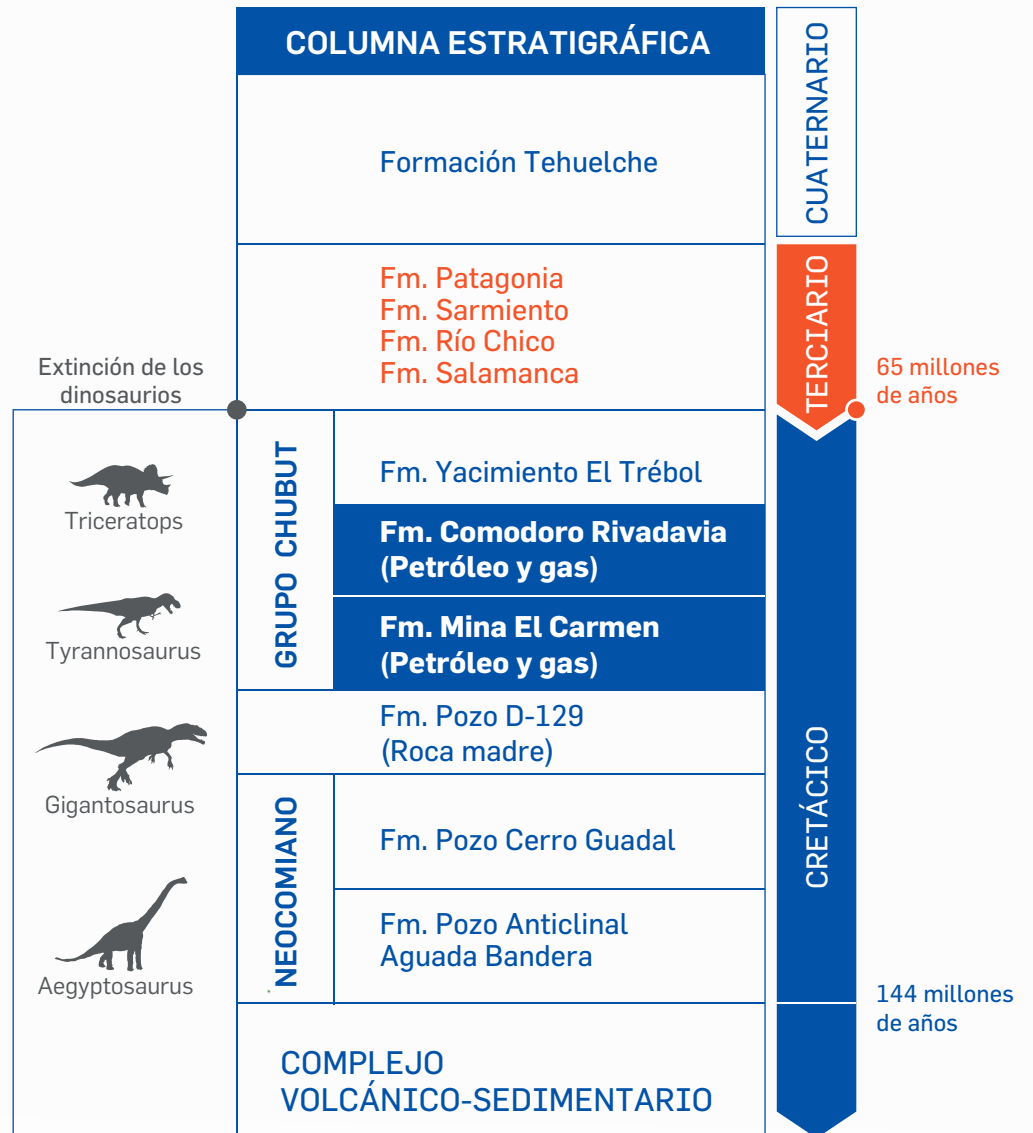


Acumulación de sedimentos

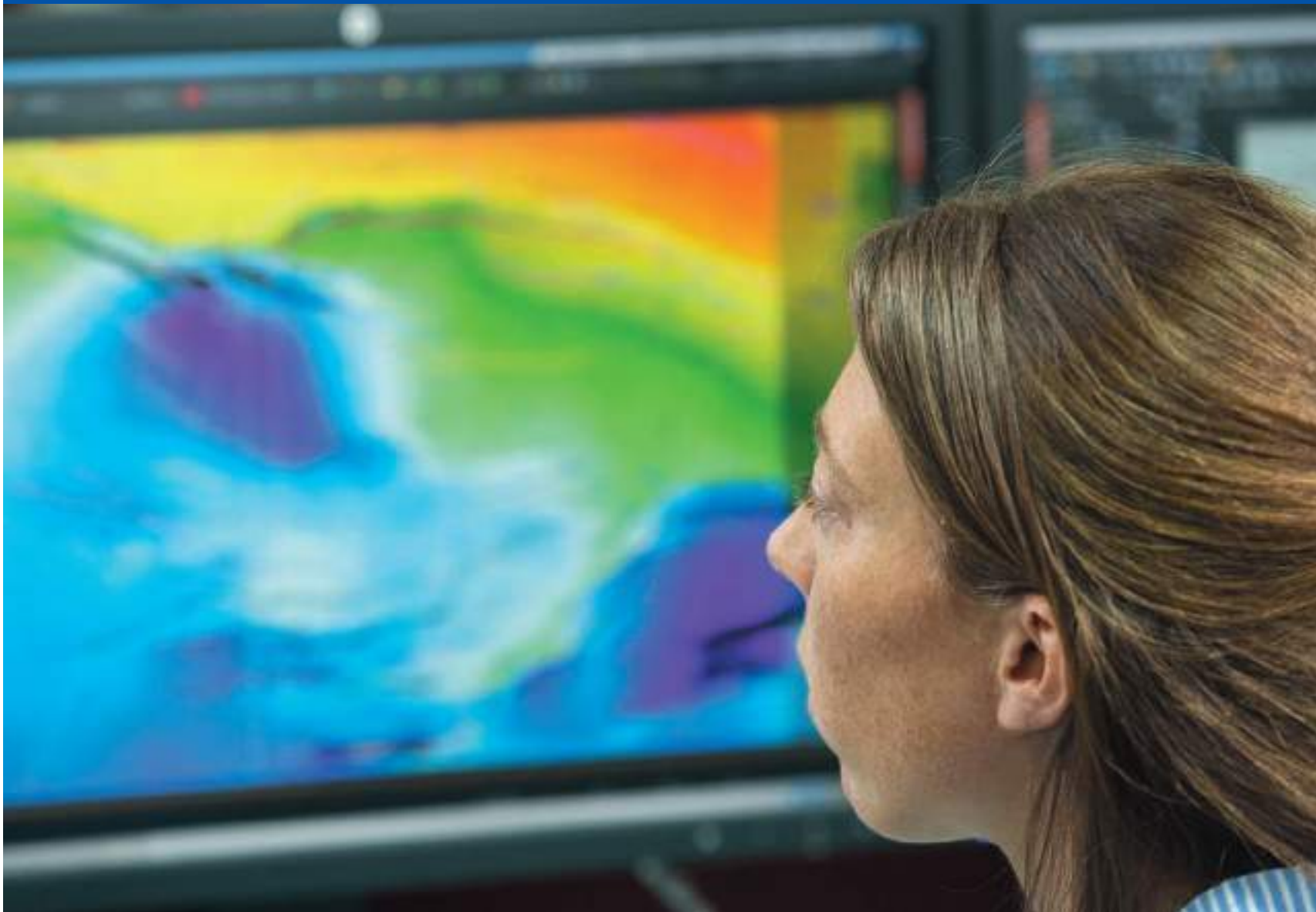
Roca sello  
Roca reservorio  
Roca sello

Roca reservorio

Roca generadora



# *Alma mater*



Hay que observar al detalle, probar y estimar qué alberga el subsuelo a partir del resultado de estudios minuciosos. Este análisis requiere ciencia y paciencia, imprescindibles en cualquier emprendimiento hidrocarburífero. De hecho, sin un área de Desarrollo de Reservas no existiría el emprendimiento.

El equipo pone en valor los recursos del campo, estima cuántos hay, dónde están, cuál es el potencial, cómo desarrollarlo y si el terreno es apto para la perforación, entre otras variables. El análisis de cientos de parámetros sustenta la toma de decisiones. El trabajo cotidiano de Desarrollo de Reservas trazó el pasado de Cerro Dragón, determinó su presente y abona su porvenir.

Este departamento, constituido por geólogos, geofísicos e ingenieros de reservorio, se destaca por la alta concentración de profesionales con posgrados, doctorados y formación internacional. La aplicación de sus conocimientos a la toma de decisiones operativas y el pensamiento estratégico de los representantes de los accionistas son el *alma mater* de la perforación y de la producción.

Su labor es decisiva, así como el incremento de las inversiones destinadas al área, por ejemplo: 1.900 millones de dólares entre 2001 y 2006. Estos factores impactaron en el crecimiento de las reservas probadas, pasando de 362 millones de barriles de petróleo equivalente (MMBOE) en 2000 a 980 MMBOE en 2006. Sobre la base de estos desempeños se planteó con las provincias del Chubut y Santa Cruz la extensión de las concesiones.

En 2001 se produjeron 58.500 barriles diarios de petróleo y 3,2 millones de metros cúbicos diarios de gas. En 2007, cuando se firmó el acuerdo, la producción había ascendido a 92.400 barriles de petróleo al día y 7,8 millones de metros cúbicos por día de gas. Por la exploración gasífera y la ampliación de los proyectos de recuperación secundaria, desde ese 2007 hasta diciembre de 2016 se incorporaron reservas de petróleo y gas por 675 MMBOE. La inversión prometida hasta 2027 ya fue superada. Es así como el desarrollo del campo impulsa el crecimiento del Chubut, de Santa Cruz y del país.









# Cap. 3

## PIONEROS

**Innovar e invertir con eficiencia** hacen posible el crecimiento de la producción de gas y petróleo, contribuyendo así al progreso de Argentina.











Las plantas de inyección de agua salada (PIAS) separan el petróleo del agua de formación, que luego es tratada para ser reinyectada en los reservorios bajo recuperación secundaria.



---

## Los hidrocarburos representan el 86% de la matriz energética argentina. El gas natural aporta la mitad.

---

Los átomos de carbono e hidrógeno del petróleo y del gas producidos en Cerro Dragón fueron parte de seres que habitaron extensos lagos de agua dulce y tomaron su energía vital del sol. Mientras la geoquímica los transformaba en hidrocarburos, permanecieron atrapados. Una vez extraídos, procesados, transportados y utilizados en la industria y los hogares, cada partícula de crudo y molécula de gas libera esa energía almacenada.

La sociedad está moldeada por los hidrocarburos. Su utilización masiva desde finales del siglo XIX facilitó un salto en la calidad de vida nunca visto. De hecho, el petróleo y el gas natural proporcionan más del 50% de la energía que consumen los 7.400 millones de habitantes del planeta. Así seguirá siendo durante décadas, porque aún no existe forma de reemplazar semejante cantidad de energía.

En Argentina, los hidrocarburos tienen mayor relevancia. Representan el 86% de la matriz energética. A diferencia de otros países, el consumo de carbón es ínfimo. Fue reemplazado por gas natural, que emite hasta cinco veces menos gases de efecto invernadero a la atmósfera; supone por sí solo la mitad de la energía consumida en el país.

Contamos, por lo tanto, con una de las matrices energéticas más “limpias” (el gas natural constituye un cuarto de la matriz mundial), aunque eso también nos hace dependientes de dicho combustible.

Argentina ha sido bendecida con cuantiosos recursos hidrocarbúricos. Es “un país con petróleo”, aunque no “petrolero”. Lo mismo ocurre con el gas natural: hay, pero en ciertos momentos del año no alcanza a cubrir la demanda y se lo debe importar.



---

En 1997, dada la madurez del campo, se pensaba en diversos ámbitos que declinaría. El trabajo de PAE logró que sucediera lo contrario.

---

Un pozo promedio de petróleo suele entregar nueve unidades de agua de formación por cada una de crudo; aun así, se importa poco petróleo. La producción de gas natural necesita completarse, por el momento, con compras al exterior. De ahí la trascendencia de Cerro Dragón: es el tercer campo productor de gas natural de Argentina, y la demanda internacional de este combustible va en aumento. El país, por qué no, podría lograr exportarlo en un futuro.

A mediados de la década del 90, el área proveía constantes 50.000 barriles diarios de petróleo, pero poco gas natural; en aquellos tiempos, la industria lo consideraba un producto asociado al petróleo y no un bien en sí mismo. El pico productivo de crudo tuvo lugar en noviembre de 1973, con 58.300 barriles diarios. Por eso, en diversos ámbitos se pensaba que Cerro Dragón declinaría de forma irremediable hasta su abandono, como

sucedió con otros campos maduros. Con este pronóstico, ya bien entrado el siglo XXI, ¿cómo es posible que lidere la producción petrolífera y se posicione en gas natural?

La respuesta es el espíritu emprendedor de los integrantes de PAE, su tesón e ingenio. Estas virtudes, aplicadas en Cerro Dragón, se reflejan en un campo hidrocarbúrico con una ingeniería excepcional, electrificado, automatizado y especializado en una técnica costosa pero muy efectiva: la "recuperación secundaria", con la que se inyecta agua de formación para extraer, día y noche, el petróleo más difícil de obtener.

Cerro Dragón muestra el afán de superación de los equipos de PAE para vencer obstáculos apelando a fórmulas innovadoras que lo convirtieron en un invaluable productor de energía.







Control de equipamientos de la Planta de Tratamiento de Gas Fase VI.





---

## Con la alianza en PAE, Amoco ingresó en el rubro del gas natural en Argentina y Bidas accedió a la gran operación petrolera de Cerro Dragón y a la solidez necesaria para acelerar el desarrollo de nuevas áreas.

---

### La familia

Las preocupaciones rondaban en el sector petrolero nacional a mediados de los años 90. Las condiciones cambiaban de forma vertiginosa. Argentina experimentaba una apertura al exterior sin precedentes. A las empresas locales les resultaba cada vez más difícil competir con las transnacionales, sobre todo por el financiamiento internacional. Fueron tiempos en los que firmas argentinas emblemáticas del rubro se vieron obligadas a reducir su negocio e incluso a cerrarlo. Bidas siguió adelante. Caracterizada por su impronta corporativo-familiar, había progresado debido a la capacidad de la familia Bulgheroni para divisar oportunidades y hacerlas realidad.

En sus inicios, al término de la década del 40, la empresa de Alejandro Ángel Bulgheroni

—nieto de inmigrantes italianos radicados en Rufino, provincia de Santa Fe— fabricaba bridas, los anillos que unen los ductos por los que son transportados los fluidos. En el año 1959, Bidas S.A.P.I.C. comienza a proveer servicios petroleros. En 1964/1965, primero Alejandro P. Bulgheroni y luego Carlos A. Bulgheroni empiezan a trabajar con su padre en el desarrollo de la empresa petrolera. Tras el fallecimiento de Don Alejandro en 1985, sus hijos, Alejandro y Carlos Bulgheroni continuaron con el desarrollo del negocio, posicionado como uno de los mayores en el sector energético. Bidas se había abierto camino en la exploración y la producción de hidrocarburos, entre otros procesos de la industria. Antes de la llegada del nuevo milenio ya operaba áreas concesionadas en Santa Cruz, Río Negro, Neuquén, Salta y Tierra del Fuego, habiendo





Los pozos AIB (Aparato Individual de Bombeo), denominados coloquialmente "cigüeñas", caracterizan el paisaje.





---

## La operación muestra el afán de superación de los equipos de PAE para vencer obstáculos apelando a fórmulas innovadoras.

---

explorado sin éxito en diversas áreas de Formosa, Santiago del Estero, Santa Cruz, Neuquén, Tierra del Fuego y Buenos Aires. También estaba expandiendo sus negocios en el exterior.

Como muchas compañías, competía por un mayor acceso a los créditos financieros del exterior para impulsar su actividad en Argentina. Gran parte de sus concesiones ofrecían oportunidades y existía la voluntad de desarrollar zonas gasíferas, en especial los prometedores recursos de Acambuco, en Salta, cerca de la frontera con Bolivia.

Bridas quería crecer más rápido y salió en busca de grandes socios. Después de meses de conversaciones con seis firmas interesadas optó por Amoco, un coloso mundial de la energía que, mediante su filial Amoco Argentina Oil Company, era titular del contrato de explotación petrolera de Cerro Dragón. La alianza estratégica trazó un novedoso camino para Bridas y dio vida a una nueva compañía: Pan American Energy.





---

## Desde el año 2000, el plan de recuperación secundaria fortaleció a Cerro Dragón de forma inimaginable.

---

### Ideas innovadoras

Cerro Dragón, desarrollado por Amoco desde hacía 39 años con la mejor tecnología de la época, mantenía su producción estable con 150 empleados, 1.400 pozos productores y dos equipos de perforación. Era una operación organizada y con diversos emprendimientos. Por ejemplo, en 1969 y los años subsiguientes puso en marcha pozos para recuperación secundaria. La meta era disponer el agua de formación que sube asociada al petróleo y al gas durante la producción primaria. También exploró zonas con sísmica en tres dimensiones.

Cada tanto, el conjunto de yacimientos le daba agradables sorpresas; por ejemplo, en los años 80, en Valle Hermoso, un pozo surgente entregó 3.770 barriles diarios de crudo durante sus primeros días. Por su parte, la producción de gas era accesoria, se destinaba como combustible para los motores de ciertos equipamientos.

Es posible que la idea de una alianza de Bridas con Amoco rondara desde tiempo atrás. Ambas empresas se conocían bien. Bridas le había prestado servicios como contratista y habían explorado un área en forma conjunta. Existía una excepcional relación de confianza entre la familia Bulgheroni y los directivos de la compañía de origen estadounidense, que contaba con una mayoría de empleados argentinos en su filial del país. Con la colosal Amoco como socia, se abrirían para Bridas otras oportunidades de crecimiento.

Además, Bridas exhibía una buena cartera de activos: aportó a la sociedad una producción de 25.000 barriles diarios de petróleo y 6,3 millones de metros cúbicos por día de gas, provenientes de las cuencas donde operaba. Sus reservas probadas superaban los 80,5 millones de barriles de petróleo y 51 billones de metros cúbicos de gas.

Había algo más. En Bridas cobraban fuerza diversas ideas sobre las posibilidades que





En cada batería se recolecta y mide la producción de los pozos; además, se separan las fases líquida y gaseosa del fluido extraído.



---

## La compañía mantiene el esfuerzo inversor, incluso en tiempos poco favorables para los precios del crudo.

---

ofrecía Cerro Dragón. A los ojos de muchos, eran demasiado imaginativas frente al hecho de que era un campo maduro.

Se daba la circunstancia de que contaba con expertos en recuperación secundaria, que aplicaban esta técnica extractiva en una concesión de 92 kilómetros cuadrados llamada Piedra Clavada, en Santa Cruz. Allí la utilizaban con un agregado que mejoraba la eficacia: la puesta en práctica de un plan de electrificación y control automatizado. La experiencia marchaba bien y se preguntaban si sería posible aplicarla a gran escala para impulsar Cerro Dragón. En los estudios quedaba claro que el campo todavía tenía para dar. Tal vez, hacer realidad la idea podría revelar todo su potencial.

### Tiempos difíciles

El experimento exitoso de Piedra Clavada era minúsculo en comparación con lo que implicaría replicarlo en Cerro Dragón,

38 veces más extenso. A esto se sumó un imprevisto acontecido poco después de la fundación de Pan American Energy. El precio internacional del crudo cayó a mínimos históricos, hasta un piso de nueve dólares por barril. El momento era inadecuado para hazañas onerosas y arriesgadas.

Durante los primeros tiempos de PAE, el gas natural fue trascendental para el negocio. A partir de la mejora del mercado, en el año 2000, el rumbo inversor adquirió ritmo, incluso en etapas poco favorables para el precio del crudo. Uno de los pilares de la compañía es que la inyección de capital, como la recuperación secundaria, debe ser constante y adaptarse a las condiciones de cada momento.

También se habían incorporado nuevos inversores, ya que Amoco Corp. fue adquirida por BP en 1998. Con el inicio del nuevo milenio, la activación del plan de recuperación secundaria fortalecería a Cerro Dragón de forma inimaginable en aquellos días.



---

PAE quería vitalizar el campo sobre la base de la recuperación secundaria, y la solución al suministro de energía para las bombas electrosumergibles pasaba por electrificarlo.

---

### En carrera

Durante la gestión de Amoco el desarrollo de Cerro Dragón fue muy profesional, aunque también tradicional. Los equipos de bombeo funcionaban con motores a explosión, en general a gas. Los técnicos recorrían el campo midiendo presiones, golpes por minuto, etcétera. Todo se anotaba en fichas. Si durante las rondas encontraban un equipamiento inactivo —por ejemplo, una bomba—, apoyaban la mano sobre el motor para determinar si el desperfecto era reciente (motor aún caliente) o llevaba horas (motor frío).

La recuperación secundaria, como se dijo, tenía antecedentes en el campo: algunos proyectos casi experimentales iniciados en 1969. En aquel entonces no se podía avanzar

mucho más porque la extracción de grandes caudales, propios de la recuperación secundaria, requería bombas electrosumergibles que demandan gran cantidad de energía, algo que solo podían brindar los motores eléctricos. Para eso, era imprescindible colocar un generador junto a cada bomba, lo que contrariaba cualquier ecuación económica. A fines de los 90 había cerca de 20 generadores.

Si PAE quería vitalizar Cerro Dragón sobre la base de la recuperación secundaria, la solución al suministro de energía pasaba por electrificar el campo. De esta forma, los cientos de bombas electrosumergibles que había que instalar podrían tomar electricidad de una red y no de un generador a explosión.





La tecnología de vanguardia permite el autoabastecimiento de electricidad y la consecuente mejora en la eficiencia de la operación.





Sala de celdas de 33 kilovoltios en la estación de transformación de la usina Cerro Dragón.



---

La idea de electrificar el área fue de la mano de otro planteo que superaba los cánones: disponer de la electricidad necesaria generándola con usinas propias.

---

Electrificar una superficie 17 veces mayor que la ciudad de Buenos Aires era audaz. Además de requerir ingentes inversiones, había que dilucidar de dónde se obtendría la electricidad. En Comodoro Rivadavia, la Sociedad Cooperativa Popular Limitada la distribuía, y lo sigue haciendo, pero la creciente demanda de Cerro Dragón no debía afectar la provisión a la población. Los técnicos, conscientes además de que era imperioso que el suministro fuese ininterrumpido, tenían en mente una solución que superaba los cánones: generar la electricidad necesaria mediante usinas propias que utilizaran como combustible un insumo existente en el campo, el gas. De esta manera se cumplía el objetivo de contar con energía propia y no depender del Sistema Interconectado





---

La electrificación abrió una oportunidad:  
el control remoto en tiempo real  
de las instalaciones. Son monitoreadas  
1.350.000 variables.

---

A la izquierda: imagen de la salida del recuperador de calor de la planta de generación eléctrica Cerro Dragón, donde el ciclo combinado incrementa en 60% el rendimiento de la usina. A la derecha: detalle de un rotaflex; al igual que más del 90% de los equipamientos, es telesupervisado.



Nacional ni complicar los requerimientos del consumo urbano.

La tarea fue iniciada en 2001. Ingresó personal especializado en sistemas eléctricos y se encargó la primera turbina para una central térmica generadora. En paralelo, los equipos de exploración y desarrollo de reservas se concentraban en la búsqueda de gas.

El tendido eléctrico avanzó con rapidez. A las cuadrillas que ponían los postes las seguían las de cableado; media tensión para el

transporte y baja tensión para ir de la red de media a los equipos. Por último, los técnicos conectaban el sistema con los nuevos bombadores eléctricos.

Ahora que había electricidad era factible abastecer a los equipos de bombeo y al resto de las máquinas. También se abría la oportunidad del control automatizado de las instalaciones. Por ejemplo, podrían medirse vía remota las presiones, los golpes por minuto y, si un equipamiento se detenía, sería posible enterarse en un instante.

Las rondas interminables, las anotaciones en papel y la mano sobre el motor para estimar cuánto tiempo llevaba sin operar comenzaban a ser parte del pasado.

La búsqueda de gas, el combustible para la usina, también prosperaba. Varios pozos sorprendieron a los geólogos e ingenieros de PAE. Si los pozos Tres Picos 823 y TP-825 fueron excepcionalmente generosos, el pozo TP-829 batió todas las marcas, con 3 millones de metros cúbicos de gas diarios.

Es importante destacar que cada paso descrito aquí requiere muchos pasos intermedios. Por ejemplo, al gas hay que tratarlo, separar el agua y la gasolina asociadas, y eventualmente el azufre y el dióxido de carbono; recién entonces puede ser inyectado a los gasoductos. Todo ello es sinónimo de baterías, plantas compresoras, plantas de tratamiento, ductos, etcétera. Es sinónimo, además, de medidas de seguridad, de prevención y mitigación del impacto ambiental; de formación del personal; de una inmensa cadena de abastecimiento de insumos, de búsqueda de inversiones... Los miles de engranajes de la operación estaban en marcha.

El 26 de septiembre de 2002 se puso en funcionamiento la primera turbina de generación eléctrica en la planta Zorro I; doce meses después, Cerro Dragón se autoabastecía de electricidad.





El gas sigue dos caminos desde las plantas de tratamiento: se destina al consumo interno de la operación para la generación eléctrica y, además, se inyecta a los gasoductos San Martín y Patagónico para consumo domiciliario e industrial.



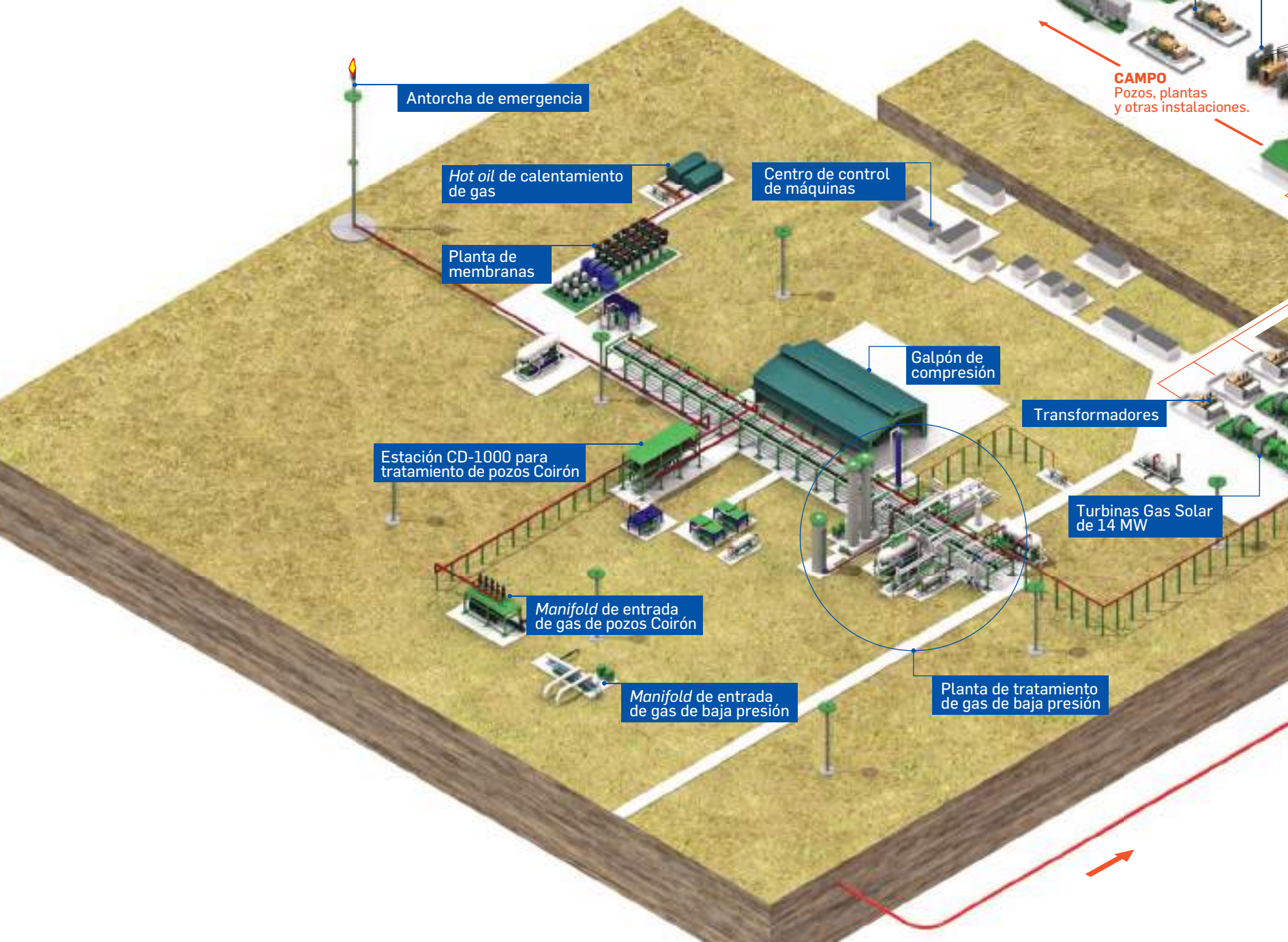


# ENERGÍA ELÉCTRICA

Cerro Dragón genera su propia energía usando como combustible el gas producido en el campo; con él se produce electricidad mediante turbinas de gas a ciclo abierto y un ciclo combinado.

## 1. PLANTA DE TRATAMIENTO DE GAS

Esta instalación tiene como objetivo acondicionar el gas a utilizar como combustible en la generación de energía eléctrica. Existen dos fuentes de gas, una de baja presión con bajo contenido de CO<sub>2</sub> y otra de alta presión con alto contenido de CO<sub>2</sub>. Luego de regular su presión, el gas es enviado para consumo de las turbinas.



**A estación transformadora Valle Hermoso II**  
132/33 kV

**A estación transformadora Zorro II**  
132/33 kV  
Planta generadora  
5 turbinas de 14 MW  
2 turbinas de 40 MW

Transformadores

Generadores

Turbinas TM 2500  
de 25 MW

**CAMPO**  
Pozos, plantas  
y otras instalaciones.

Antorcha de emergencia

Hot oil de calentamiento  
de gas

Centro de control  
de máquinas

Planta de  
membranas

Galpón de  
compresión

Transformadores

Estación CD-1000 para  
tratamiento de pozos Coirón

Turbinas Gas Solar  
de 14 MW

Manifold de entrada  
de gas de pozos Coirón

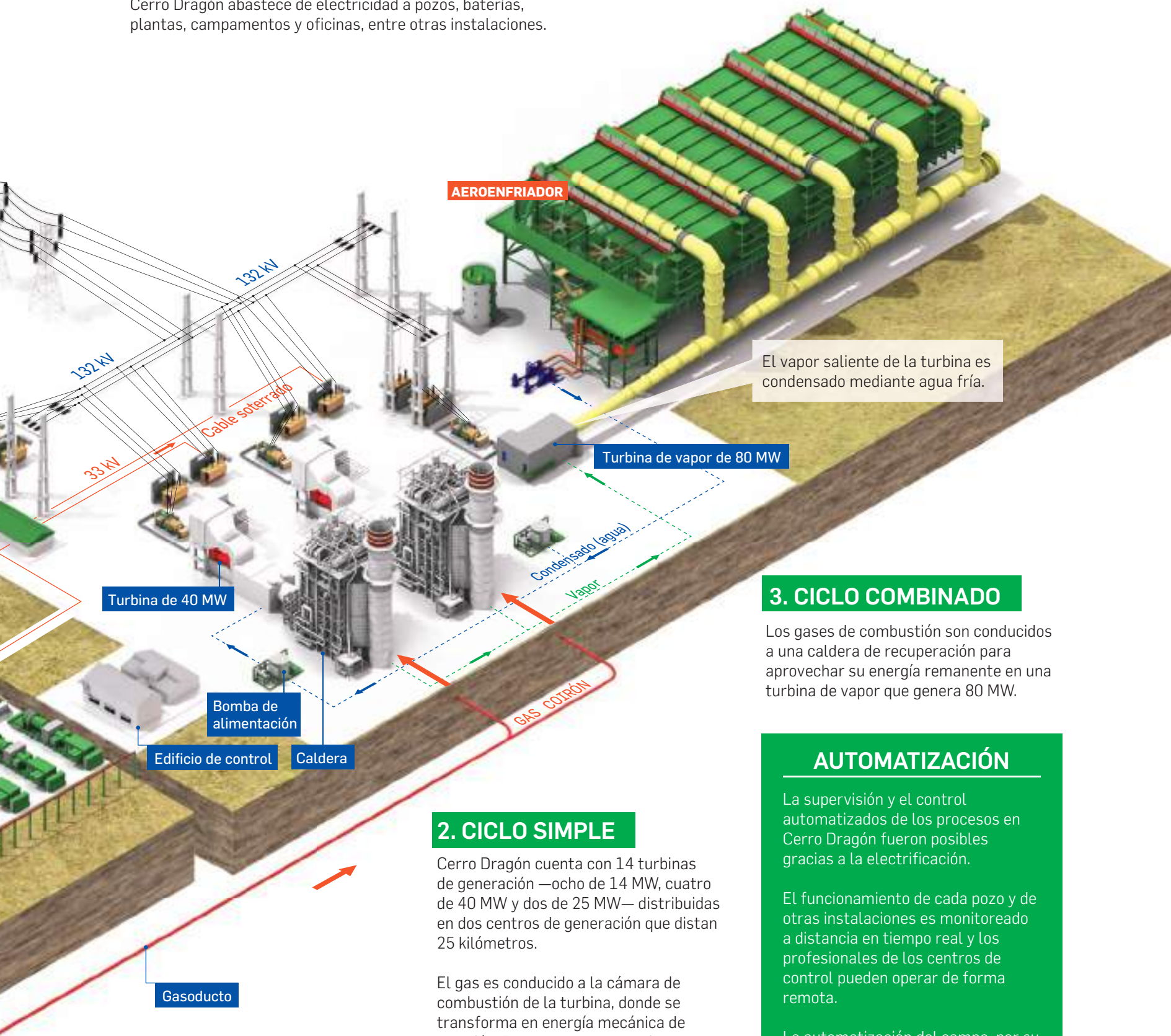
Planta de tratamiento  
de gas de baja presión

Manifold de entrada  
de gas de baja presión



## 4. DISTRIBUCIÓN DE LA ENERGÍA

Cerro Dragón abastece de electricidad a pozos, baterías, plantas, campamentos y oficinas, entre otras instalaciones.



## 3. CICLO COMBINADO

Los gases de combustión son conducidos a una caldera de recuperación para aprovechar su energía remanente en una turbina de vapor que genera 80 MW.

## AUTOMATIZACIÓN

La supervisión y el control automatizados de los procesos en Cerro Dragón fueron posibles gracias a la electrificación.

El funcionamiento de cada pozo y de otras instalaciones es monitoreado a distancia en tiempo real y los profesionales de los centros de control pueden operar de forma remota.

La automatización del campo, por su extensión de 3.480 km<sup>2</sup> y por la cantidad de instalaciones, lo posiciona como un referente internacional.

## 2. CICLO SIMPLE

Cerro Dragón cuenta con 14 turbinas de generación —ocho de 14 MW, cuatro de 40 MW y dos de 25 MW— distribuidas en dos centros de generación que distan 25 kilómetros.

El gas es conducido a la cámara de combustión de la turbina, donde se transforma en energía mecánica de rotación. Parte de esta potencia es consumida para mover el generador eléctrico.

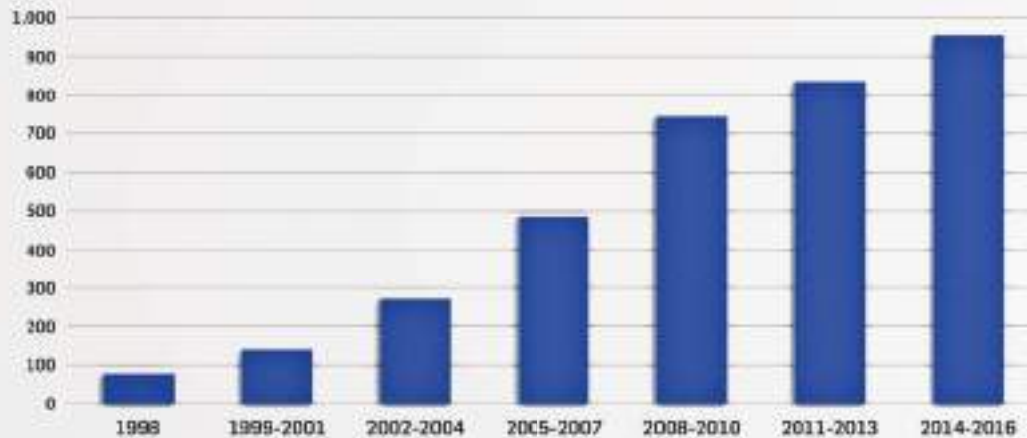
El vapor saliente de la turbina es condensado mediante agua fría.



# CERRO DRAGÓN EN NÚMEROS

## Inversión de PAE

(Promedio anual por período en millones de dólares)



Más de **USD 10.300 millones** invertidos en la exploración y la producción del campo desde 1998.

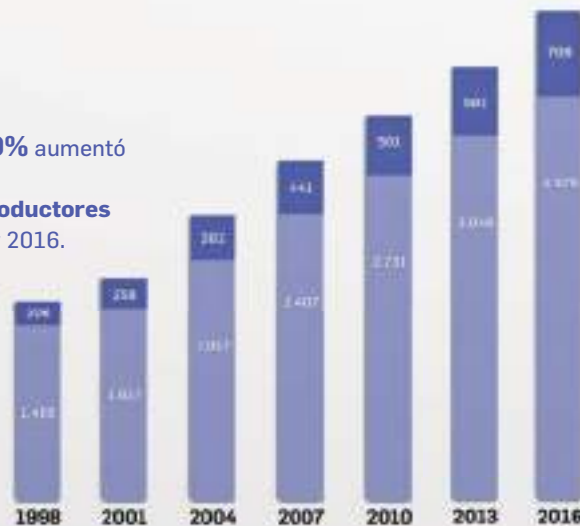
**44.417 millones de metros cúbicos de gas** han sido producidos en el campo entre 1997 y 2016.

## Pozos productores de hidrocarburos e inyectores

Productores Inyectores

Más de **244%** creció la cantidad de **pozos inyectores**.

Más de **130%** aumentó el número de **pozos productores** entre 1998 y 2016.



## El campo modelo

En septiembre de 2001, un año antes del inicio de la generación eléctrica, el campo batió por primera vez el pico productivo de 1973; con 59.800 barriles de petróleo diarios, superó lo producido en cualquiera de los 43 años anteriores.

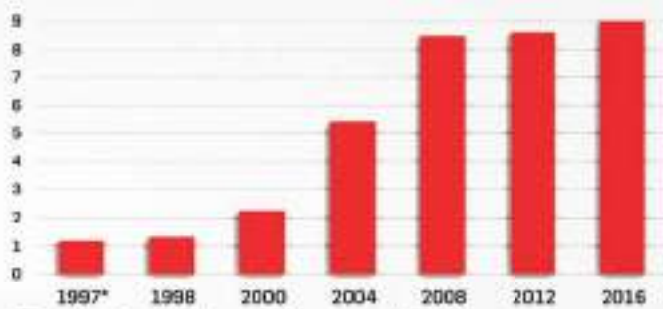
A la luz de los resultados y a contramano de la crisis nacional de entonces, Pan American Energy proseguía con sus inversiones. Sin embargo, una fecha influiría tarde o temprano: el 14 de noviembre de 2017 vencerían

los contratos de concesión rubricados con las provincias del Chubut y Santa Cruz.

La compañía estimó que, para poder mantener el esfuerzo de inversión que requerían sus proyectos para Cerro Dragón, debía solicitar una prórroga de forma anticipada planteando un compromiso de inversiones. Esta opción está contemplada en la Ley Nacional de Hidrocarburos (Nº 17.319), dado que las inversiones de esta industria son de gran magnitud y a muy largo plazo. De otra manera, sería difícil realizar grandes desarrollos en los últimos años de una

### Evolución de la producción de gas

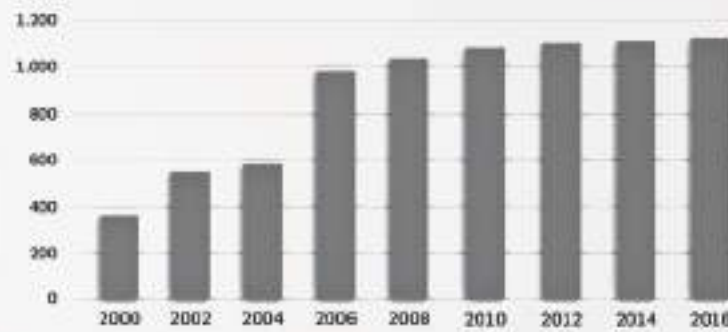
(En millones de metros cúbicos diarios, MMm<sup>3</sup>/d)



\*En 1997 inicia la producción comercial de gas y se constituye PAE.

### Reservas comprobadas de petróleo y gas

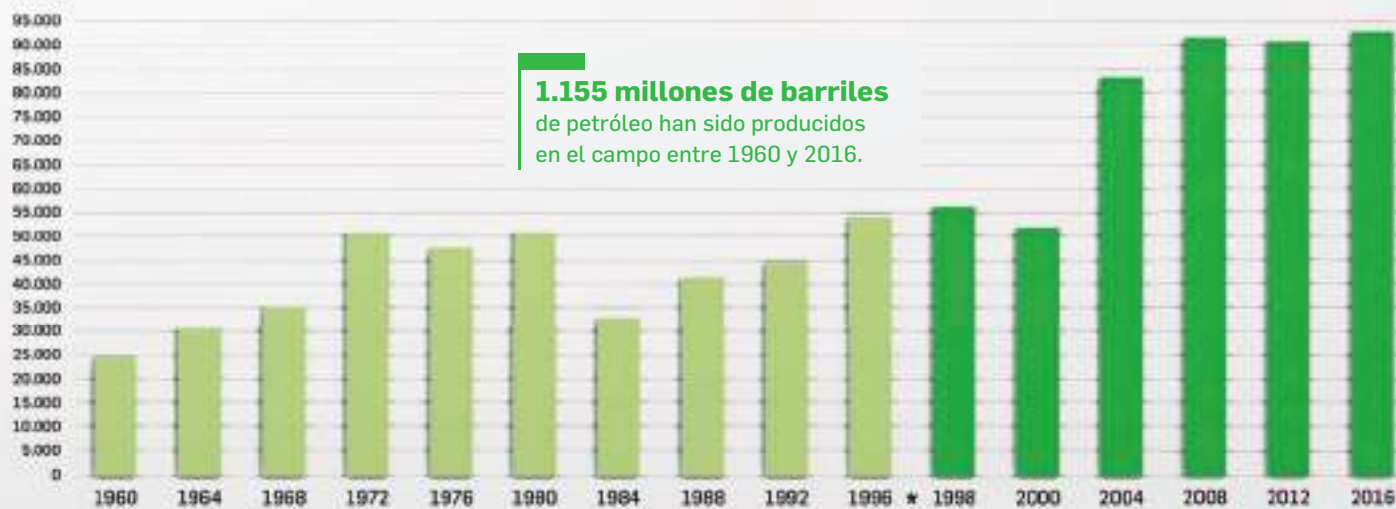
(En millones de barriles de petróleo equivalentes, MMBOE, al fin de la vida útil)



Más de 209% crecieron las reservas comprobadas del área entre los años 2000 y 2016; las de **petróleo** aumentaron **269%** y las de **gas**, **74%**.

### Evolución de la producción de petróleo

(En barriles diarios)



1.155 millones de barriles de petróleo han sido producidos en el campo entre 1960 y 2016.

\* En 1997 se constituye PAE.

\* Los gráficos de producción incluyen Anticlinal Funes.

concesión. Existen varios ejemplos de extensiones anticipadas en la industria, tanto antes como después de la de Cerro Dragón.

Por otro lado, los resultados de producción obtenidos, en contraposición al declive de producción en el que se encontraba el país, hacían más necesario plantear la extensión de la concesión.

PAE planteó su solicitud. En 2007, con la firma del Acuerdo para la Implementación de un Compromiso de Inversiones en Áreas Hidrocarbúricas de la Provincia

del Chubut, la concesión existente, que vencía en 2017, fue extendida por 10 años. Al vencimiento de esta extensión, en 2027, Cerro Dragón pasará a manos de la compañía provincial Petrominera Chubut. En caso de que los yacimientos mantengan determinado nivel de actividad, PAE operará el área para Petrominera por los siguientes 20 años, según lo acordado con la compañía provincial.

El compromiso de inversión con Chubut para el desarrollo de Cerro Dragón asciende a 3.080 millones de dólares. También se



# El poder del consenso

---

Es indudable que la búsqueda del bien común necesita del diálogo y que las soluciones duraderas se basan en el consenso y pueden convertirse en hitos, en buenos ejemplos. De esta forma, Pan American Energy logró superar la falta de paz social que llegó a impedir el normal desarrollo de la actividad en Cerro Dragón.

En junio de 2012, la operación se vio interrumpida por la violenta toma ilegal del campo. El suceso es recordado como el ataque más feroz sufrido por la industria hidrocarburífera.

Por otra parte, diversos cortes de ruta y manifestaciones, en su mayoría ajenos a la labor petrolera, dificultaron durante largo tiempo el acceso a la operación y el trabajo del personal. Solo en 2013 se registraron 175 días con distintos niveles de afectación a la producción por razones de conflictividad social.

La situación provocó una sensible baja en la producción y un menor ingreso de regalías para la provincia. A principios de 2014, junto con los sindicatos, la provincia del Chubut, sus municipios de la zona sur y el Gobierno nacional, PAE firmó un acuerdo de “paz social” que fue incluido en el Convenio Complementario rubricado en abril de 2014.

Este compromiso, en un momento crítico para la industria, le permitió a PAE trabajar en un ambiente de baja conflictividad social. Fue fundamental para sostener la actividad, mejorar la eficiencia, aumentar la producción y optimizar los costos, dotando a su vez de mayores recursos a la provincia, los municipios y los sindicatos. En definitiva, se trató de un trabajo mancomunado de los diversos sectores que resultó en un beneficio para las comunidades.

---

## El compromiso de inversiones de PAE contempla 3.080 millones de dólares en Chubut y 800 para las áreas en Santa Cruz. La compañía superó las metas acordadas.

---

fijaron aportes especiales a la provincia por el 3% de los ingresos netos de la operación.

Dado que parte de la operación se extiende a Santa Cruz, se tomaron también compromisos de inversión adicional con esta provincia.

Las inversiones se intensificaron en la última década por la aplicación de nuevas técnicas de recuperación secundaria, la exploración de prospectos gasíferos y la búsqueda de horizontes de desarrollo. Las campañas de perforación aportaron entre 150 y 200 pozos por año y no se detienen. Con la extensión, PAE pudo convertir a Cerro Dragón en el mayor productor de petróleo del país, por lo que Chubut pasó a ser la provincia líder en producción de este recurso energético.

La compañía superó las metas del acuerdo, triplicó la inversión comprometida y multiplicó los niveles de producción y reservas.

En 2016, la operación aportó un quinto de todo el petróleo producido en Argentina.

En julio de 2017, el área contaba con 3.452 pozos productores y 731 pozos inyectores. Las 14 turbinas generadoras de electricidad entregaban cerca de 300 megavatios a la red eléctrica del campo; el ciclo combinado —una forma de reaprovechar los gases calientes producidos con la generación, que habitualmente se pierden—, aumenta la eficiencia de las usinas hasta en un 60%.

Esa energía es distribuida a través de 600 kilómetros de líneas eléctricas de media tensión, que luego es reducida en más de 50 estaciones transformadoras distribuidas por el campo para abastecer directamente a los equipos mediante otros 3.000 kilómetros de tendido de baja tensión. Si la red eléctrica instalada se extendiera en línea recta desde la ciudad de Buenos Aires, sobrepasaría la ciudad de Lima, en Perú, o la de Salvador de Bahía, en Brasil.





En la operación trabajan cerca de 8.000 personas, entre empleados de PAE y de contratistas. En la imagen, el edificio de oficinas del distrito Energía.



---

## Para Cerro Dragón han sido adaptados sistemas como la inyección selectiva de agua de formación, que aumenta notablemente la eficiencia.

---

Además de abastecer miles de motores, la electrificación abre el camino de la automatización. El 91% de las instalaciones estaban telesupervisadas al término del primer semestre de 2017. Los pozos representaban 700.000 variables medidas, alrededor de 140 plantas y estaciones agregaban 650.000 variables. Toda la información se centraliza en el sistema SCADA (Supervisión, Control y Adquisición de Datos), al que los integrantes del equipo de monitoreo pueden acceder desde cualquier parte. Muchos de esos puntos de medición admiten órdenes remotas, como la detención o la puesta en marcha de un equipo, entre una amplia gama de maniobras. A su vez, cada punto genera datos históricos, por lo que las decisiones son cada vez más precisas.

### **El proceso productivo**

Un 73% de los pozos productores de Cerro Dragón operaba por recuperación secundaria en julio de 2017, y esta no es la recuperación secundaria tradicional. PAE ha aplicado técnicas como la inyección selectiva. Bombas y sistemas de aislamiento permiten inyectar cantidades determinadas de agua de formación en capas específicas de los reservorios, lo cual aumenta notablemente la eficiencia. Aquí, la automatización también desempeña un rol esencial.

El fluido extraído en los pozos es, en promedio, un 92% agua de formación y un 8% petróleo Escalante, un tipo de crudo considerado “pesado” por su densidad. El fluido, junto con el gas, es colectado en










---

En las plantas de deshidratación, el petróleo y el agua terminan de separarse mediante procesos térmicos y químicos que acondicionan el crudo para su comercialización.

---



unas 100 baterías, que efectúan un primer trabajo de separación en dos fases: la líquida y la gaseosa. Los líquidos (petróleo y agua) son transferidos a las Plantas de Inyección de Agua Salada, que separan el petróleo y el agua; luego, cada recurso toma un camino. El agua es tratada para su posterior reinyección en los reservorios bajo recuperación secundaria; el petróleo, que aún contiene algo de agua, es enviado a dos plantas de deshidratación dentro del campo, una en la zona de Valle Hermoso; la otra, relativamente cerca de las oficinas principales de Cerro Dragón.

En las plantas de deshidratación, el petróleo y el agua terminan de separarse mediante procesos térmicos y químicos que acondicionan el crudo para su comercialización.

Una vez que contiene menos de un 1% de agua y un máximo de 100 gramos de sal por metro cúbico, es bombeado hasta la terminal de Caleta Córdova, en Comodoro Rivadavia. Una parte del crudo es embarcada en buques tanque rumbo a Bahía Blanca, donde ingresa a los oleoductos que surcan la provincia de Buenos Aires hasta las refinerías; otra parte de la producción es embarcada hacia el exterior.

El gas es transferido a plantas de tratamiento que extraen líquidos e impurezas y lo acondicionan para su uso. Desde ahí sigue dos caminos: se destina al consumo interno de la operación para la generación eléctrica y, por otra parte, se inyecta —vende— a la red pública a través de los gasoductos San Martín y Patagónico.

---

## El funcionamiento de esta gran “maquinaria” productora de hidrocarburos que representa Cerro Dragón es posible gracias a las más de 8.000 personas que trabajan en el campo y a las grandes inversiones.

---

El funcionamiento de esta gran “maquinaria” productora de hidrocarburos es posible gracias a las más de 8.000 personas que trabajan en el campo. Por ejemplo, los integrantes de los equipos de perforación llevan los trépanos incluso a 3.500 metros de profundidad para perforar nuevos pozos productores, inyectores y de exploración. Estos últimos tienen como objetivo la incorporación de nuevos reservorios y el incremento de las reservas que sostendrán la producción futura.

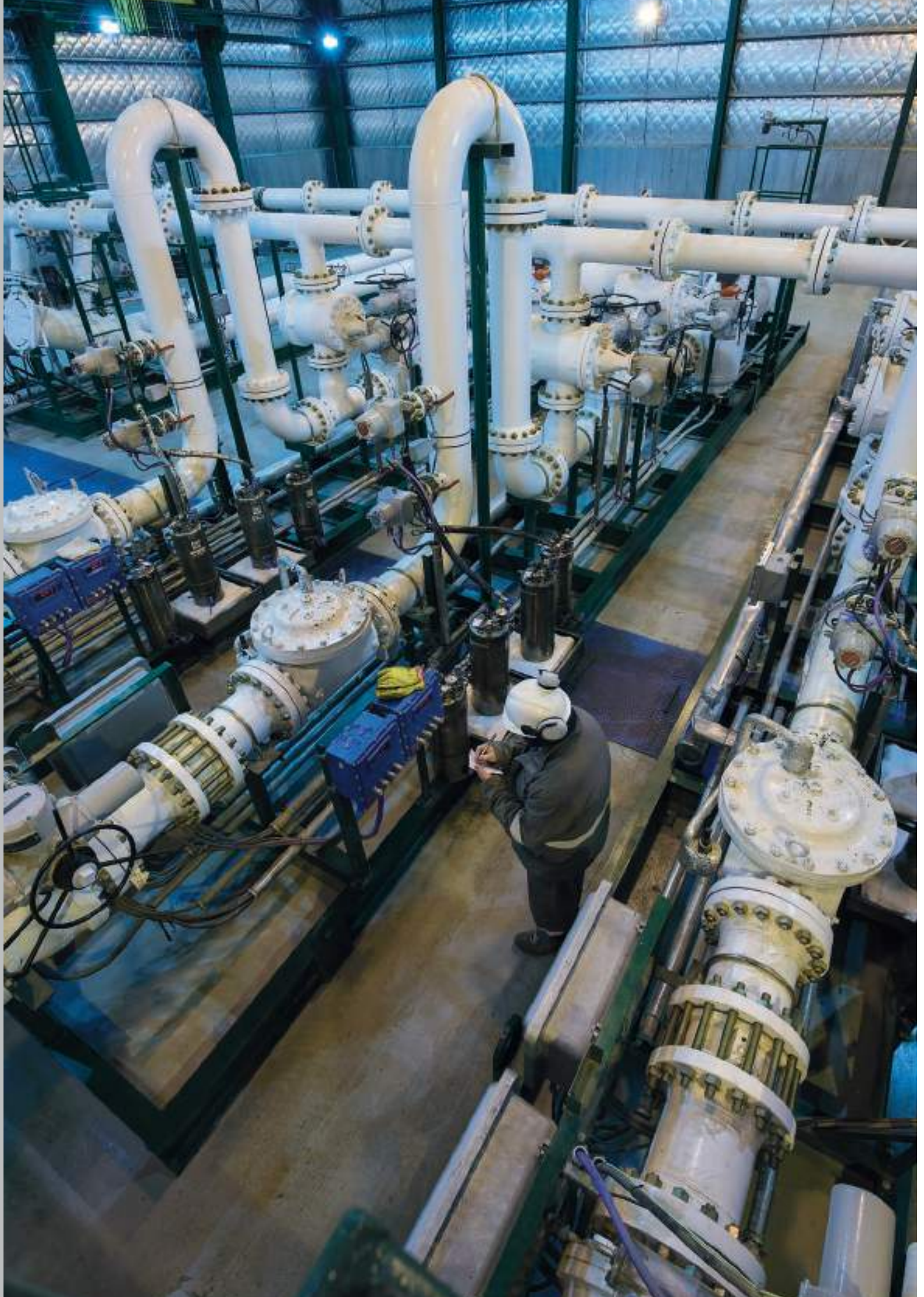
Otros profesionales operan y mantienen las instalaciones. Están, también, quienes tratan con los contratistas para asegurar servicios de excelencia y con cientos de proveedores para el suministro de un sinnúmero de insumos, la mayoría nacionales y regionales del Golfo San Jorge. Hay cientos de especialistas

en otras tareas, como velar por la seguridad, la salud y la calidad de vida de los trabajadores y por el cuidado ambiental en cada proceso. Ocupa un rol fundamental el área de Responsabilidad Social Empresaria, que direcciona el impacto socioeconómico generado por Cerro Dragón en las comunidades cercanas, con las que el vínculo es constructivo y estrecho, porque el desarrollo debe ser sustentable y compartido para poder considerarlo como tal.

### En busca de inversores

Para mantener activo a Cerro Dragón y fortalecerlo día a día con visión de futuro, se precisan cuantiosos recursos económicos y financieros. En las oficinas de Buenos Aires,









Tanques de almacenamiento de Terminales Marítimas Patagónicas en Caleta Córdova.

---

Entre las claves de PAE para conseguir capital internacional figuran un nivel de endeudamiento justo y de reinversión alto, así como vencimientos de deuda distribuidos de forma adecuada.

---



los expertos en finanzas trabajan para asegurar el flujo de esos capitales.

Desde 1998, la inversión en el Golfo San Jorge ha superado los 10.300 millones de dólares. La cifra habla de un gran compromiso, que adquiere mayor dimensión al considerar la diversidad de coyunturas del país y del mundo durante las que se ha mantenido el flujo inversor.

Hay varias claves que explican el logro de objetivos de financiación. Una, por supuesto,

es un equipo humano experto para conseguirlo. Otra, esencial, es una serie de pautas que muestra que PAE es una empresa sólida. Algunas de esas pautas son un nivel de endeudamiento justo y de reinversión alto, vencimientos de deuda distribuidos en el tiempo de forma adecuada, así como un sostenido volumen de exportaciones que asegura cierto ingreso de divisas.

Otra clave es la visión holística de desarrollar todos los yacimientos como un solo campo, lo que optimiza su economía. Además, PAE



---

## La compañía es reconocida por el riguroso cumplimiento de sus contratos, compromisos y obligaciones con las provincias, los accionistas, los empleados, los proveedores y los contratistas.

---

está acostumbrada a trabajar con costos de producción que le permiten llevar adelante sus operaciones con eficiencia más allá de la variación de los precios del petróleo.

Sin duda, es vital el compromiso con el minucioso cumplimiento de los máximos estándares de gestión ambiental y de seguridad; es parte de la cultura corporativa y condición *sine qua non* para una exitosa gestión de créditos. Cabe agregar que PAE es reconocida por el riguroso cumplimiento de sus contratos, compromisos y obligaciones con las provincias, los accionistas, los empleados, los proveedores y los contratistas.

A las pautas mencionadas se suman estrategias puntuales. Cuando el contexto económico nacional es favorable, se facilita el

acceso a los mercados de capitales, quizá con bonos a 10 años, por citar un ejemplo. Cuando los vientos soplan en contra, una opción son los créditos multilaterales a plazos menores con bancos de Estados Unidos, Brasil y Europa. Son ejemplos de opciones y herramientas que siempre han dado resultado y han permitido una importante y estable inversión para sostener la actividad.

Un detalle pone de manifiesto la destreza negociadora del equipo financiero y la confianza en la capacidad gestora de PAE: la Corporación Financiera Internacional le otorgó cuatro préstamos en estos 20 años. Juntos alcanzan la suma de 1.500 millones de dólares; representan un reconocimiento a la contribución de la compañía a las necesidades energéticas del país.





Los máximos estándares rigen las políticas y los procedimientos de salud y seguridad del personal.





El éxito de Cerro Dragón es producto de la combinación virtuosa de oportunidades geológicas, visión empresarial, rigor profesional, esfuerzo financiero, recursos tecnológicos y talento humano.







---

Operación  
sustentable

---

Tecnología

---

---

Visión  
de futuro

---

Eficiencia

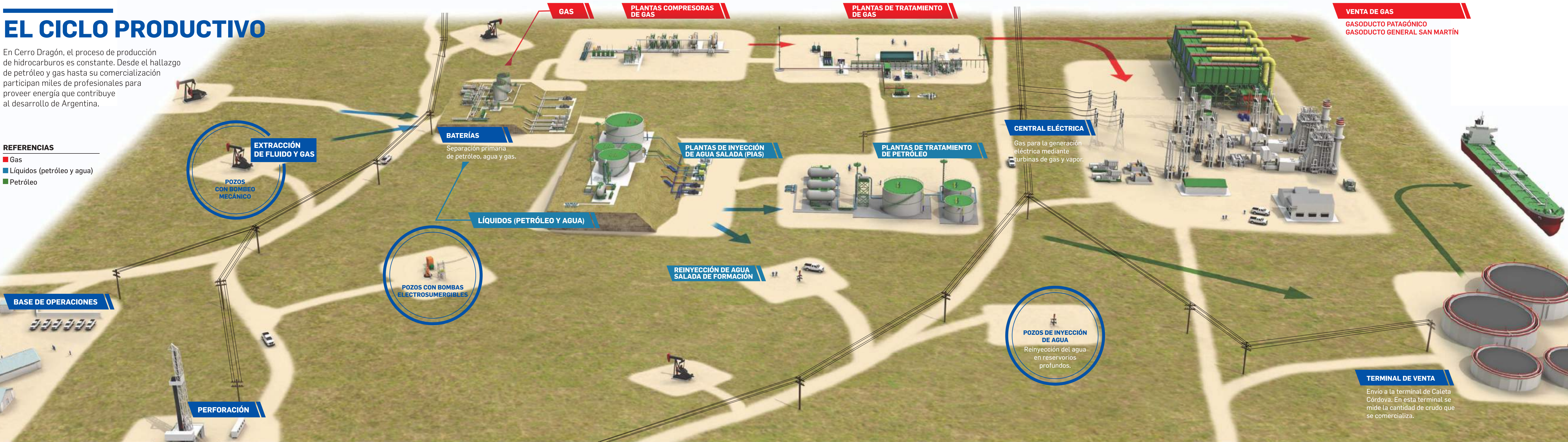
---



# EL CICLO PRODUCTIVO

En Cerro Dragón, el proceso de producción de hidrocarburos es constante. Desde el hallazgo de petróleo y gas hasta su comercialización participan miles de profesionales para proveer energía que contribuye al desarrollo de Argentina.

- REFERENCIAS**
- Gas
  - Líquidos (petróleo y agua)
  - Petróleo











El crudo es trasladado por buques cisterna petroleros hacia Bahía Blanca, donde es transferido vía oleoductos a refinerías de la provincia de Buenos Aires. También es transportado al exterior.

# Cap. 4

## EL VÍNCULO

El entorno, la seguridad y la salud de los empleados, así como la comunidad y la empresa, están entrelazados. Sostenibilidad es la clave.







Hockey  
DEPT

Juvenil  
Abierto

BOCA

ERTO

ON P





La producción convive con el ecosistema estepario en el que rebaños de ovejas pastan con calma.






---

## La industria de los hidrocarburos genera empleo y progreso, y también debe ser indisociable de la sostenibilidad y de la preservación del entorno para las próximas generaciones.

---

La meseta patagónica tiene fama de región árida, desértica, con formas geológicas que abarcan cientos o miles de kilómetros. Tiene un valor ambiental incalculable.

Como en cualquier lugar del planeta, la actividad humana conlleva impactos y es trascendental evitarlos al máximo y mitigarlos en caso de que sucedan. El punto de partida es la gestión responsable del proceso productivo.

Más allá de que la industria hidrocarburífera genera empleo y progreso, también debe ser indisociable de la sostenibilidad y de la preservación del entorno para las próximas generaciones. El precepto de PAE es que es posible producir gas natural y petróleo en

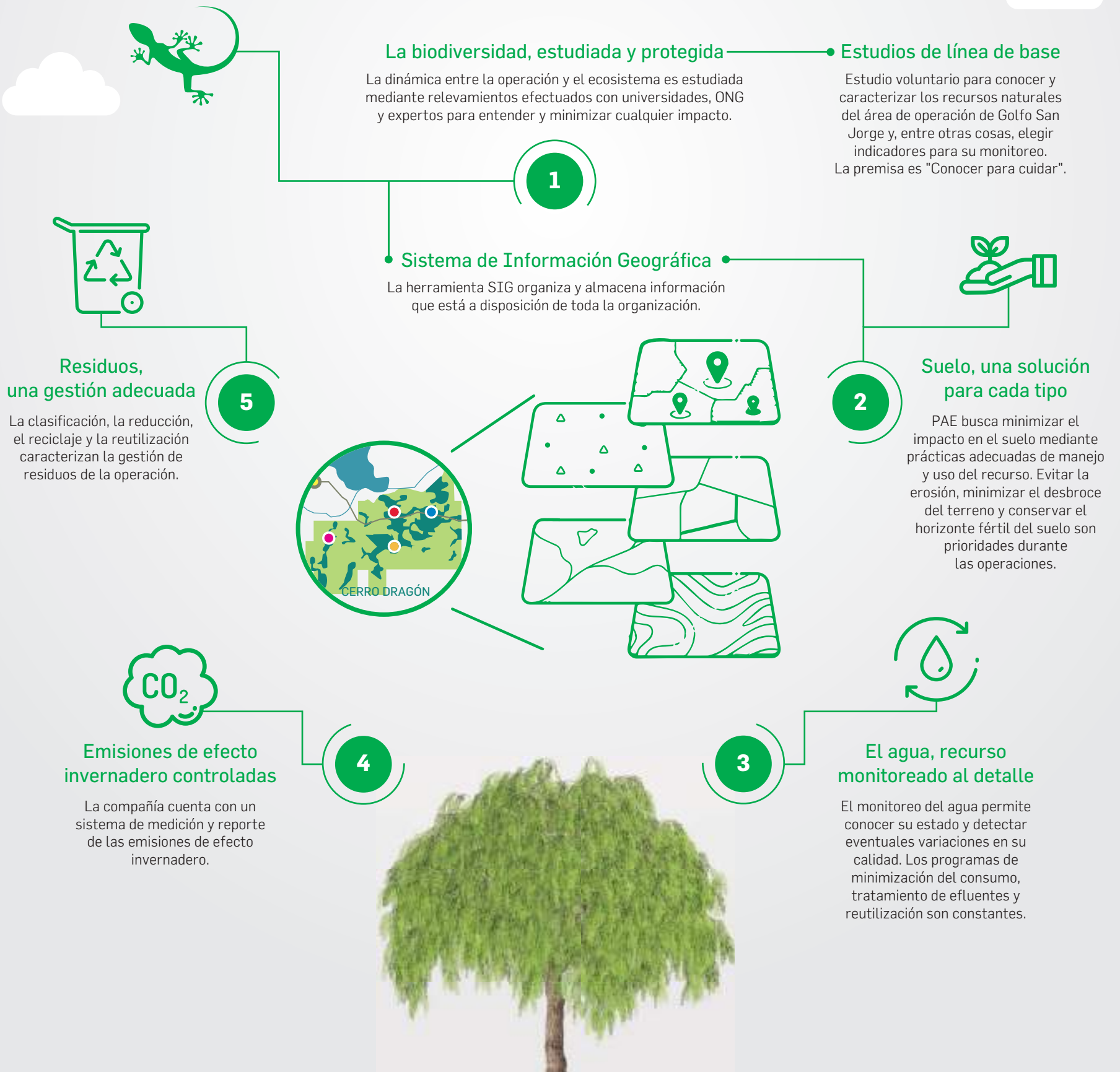
armonía con la naturaleza cumpliendo estrictas normas ambientales. Para ello, invierte y desarrolla tecnología específica.

En términos ambientales, la industria de los hidrocarburos es la más regulada y controlada. Es, de hecho, una de las más seguras, y la operación en Cerro Dragón es un modelo de ello.

Desde un principio, PAE impuso una impronta ambiental en las cuencas en donde opera, como Golfo San Jorge. En 2002, a solo cinco años de su fundación, lograba certificar su operación como “de gestión ambiental responsable” bajo la estricta norma internacional ISO 14001, actualizada de forma periódica para elevar su exigencia.

# GESTIÓN AMBIENTAL

Pan American Energy trabaja con el compromiso de cuidar el ambiente. Las operaciones cuentan con un sistema de gestión ambiental responsable, certificado bajo la norma internacional ISO 14001 desde el año 2002. Desarrolla esta tarea haciendo foco en cinco ejes:





## PAE produce gas natural y petróleo en armonía con la naturaleza, mediante la prevención y la minimización del impacto.

---

### Cerro Dragón se convierte a diario en una “ciudad” con miles de trabajadores y recicla los residuos que produce.

La certificación ha sido renovada sin pausa en Cerro Dragón y sus profesionales implementan las adaptaciones que requiere la actualización de la norma ISO de cara al año 2018. Dicha actualización se enfoca en la transversalidad del cuidado ambiental en todos los procesos de negocio, desde la adquisición de insumos hasta la comercialización de la producción y las labores de oficina. También hace hincapié en la comunicación.

Los integrantes de la compañía cuidan el entorno; ello forma parte de la cultura de la empresa, que cuenta con especialistas en prevenir y minimizar el impacto ambiental. Son profesionales de primer nivel que trabajan en cinco ejes fundamentales: la biodiversidad, estudiada y protegida; el cuidado del suelo, con una solución para cada tipo; el monitoreo detallado del consumo de agua; la medición y el reporte de emisiones de efecto

invernadero, y la gestión adecuada de residuos. Estos ejes son abordados por tres equipos: el de Gestión Ambiental, el de Gestión Operativa Ambiental y el de Remediación.

Los resultados son notables. Por ejemplo, aunque el desarrollo de Cerro Dragón lo convierte a diario en una “ciudad” con miles de trabajadores, no destina residuos a ningún vertedero municipal. Recicla y reutiliza buena parte de los que genera.

Algunos residuos son análogos a los que produce cualquier población, como los orgánicos. Otros, como chatarra o maderas, también son reciclados. Residuos como guantes, trapos y similares son incinerados en hornos especiales cuyas emisiones son controladas y reducidas a la mínima expresión. Por último, existen soluciones para los residuos más delicados; el mejor ejemplo viene dado por los “fondos



En puntos clave, distribuidos por los 3.480 kilómetros cuadrados del área, se aplican los planes de control del agua.





---

La calidad del agua es controlada mediante una red de 500 freaímetros, además de 800 puntos de muestreo de suelo, aire y agua.

---

de tanques", que son entregados a empresas cementeras que los utilizan como combustible alternativo (coprocesamiento).

Por otra parte, el manejo del agua también muestra soluciones y buenos resultados. A través de redes de monitoreo de las napas freáticas y de los acuíferos de agua dulce de hasta cientos de metros de profundidad, se controla que la calidad del recurso no resulte afectada, al igual que la de aguas superficiales como los ríos. Para ello se instalaron más de 500 freaímetros. Este monitoreo se complementa con 800 puntos de muestreo de suelo, aire y agua cuyos indicadores agilizan la toma de decisiones.

El manejo del agua es primordial. En Cerro Dragón, donde un 73% de los pozos son para la recuperación secundaria, se utilizan unos 200.000 metros cúbicos de agua de formación diarios como parte del procedimiento

La fauna y la flora son diversas. El cuidado de la biodiversidad se basa en estudios ambientales exhaustivos.



productivo. Se trata de agua salada que se encuentra a miles de metros de la superficie y sube de los pozos asociada al petróleo, no se toma de acuíferos someros. Una vez separada y tratada es reinyectada, dando lugar a un circuito cerrado.

En Cerro Dragón se usa agua dulce para el consumo humano. Algunos trabajos, como el inicio de la perforación en sus primeros metros, requieren por ley agua dulce, precisamente para proteger las napas freáticas y los acuíferos someros. Gracias a nuevas

técnicas, el agua de formación tratada sirve para la elaboración del lodo destinado a la perforación de pozos, lo que reduce el uso de agua dulce. El tesón por emplear la mínima cantidad posible no tiene parangón en la cuenca: en cuatro años el uso de agua dulce fue reducido en un 50%.

### Un tesoro en la meseta

El ambiente debe ser preservado, es un tesoro único. Como es lema de PAE, hay que





“conocer para cuidar”. Por eso, en 2013 inició un estudio ambiental de línea de base que, por su escala (1 en 50.000), no tiene antecedentes en la región.

Profesionales de diversas disciplinas y convenios con universidades permitieron estudiar el área a fondo. Así se identificaron características geológicas, geomorfológicas, tipos de suelo, vegetación, especies animales y recursos de agua de cada kilómetro cuadrado. Además, se relevaron datos arqueológicos y paleontológicos.

La percepción de la meseta patagónica como desértica comenzó a cambiar. En Cerro Dragón se identificaron distintos ambientes: peladales, pastizales, cañadones...

La combinación de datos permitió clasificar las zonas del área según su vulnerabilidad; fueron volcados en un Sistema de Información Geográfica (SIG). Para cada proyecto de nueva estructura —un pozo, una batería, una planta, etcétera— se define su viabilidad en función de la sensibilidad ambiental del lugar. Esta información la comparten los

---

## Para cada proyecto de nueva estructura —un pozo, una batería, una planta, etcétera— se define su viabilidad en función de la sensibilidad ambiental del lugar.

---

sectores de la compañía, por lo que la decisión de llevar adelante cada proyecto está basada en el análisis realizado por un importante número de profesionales. También hay “testigos”, porciones de terreno sin actividad que son analizadas una vez al año para compararlas con zonas en desarrollo.

El cuidado de la vegetación es tal que su estudio se lleva a cabo sobre el terreno y mediante satélites. Se aplica el Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI) a partir del monitoreo de la radiación de bandas del espectro electromagnético que la vegetación emite o refleja.

El trabajo lo completan los profesionales en remediación. Si se produce algún incidente, el

suelo afectado es removido y depositado en parcelas especiales, donde recibe un tratamiento biológico con bacterias locales capaces de metabolizar el crudo. A los siete meses aproximadamente el suelo está recuperado. Hasta hace pocos años, el proceso insumía 21 meses. Las autoridades participan sobre el terreno en el control del saneamiento. Todo muestra la búsqueda constante de las mejores soluciones ambientales y la innovación para cuidar el futuro preservando el presente.

El trabajo sobre el impacto ambiental persigue una utopía: eliminarlo por completo. No hay actividad humana, por menor que sea, que no influya en el entorno; pero un intenso compromiso con el medio hace posible acercarse a la excelencia.





Las instalaciones de superficie cuentan con indicadores de desempeño ambiental, entre ellos el de emisión de CO<sub>2</sub>, que permiten aplicar planes de reducción.



La compañía contribuye a la preservación de la biodiversidad del Chubut y Santa Cruz, y adhiere a principios ambientales del Pacto Global de las Naciones Unidas.





# Guardianes de la naturaleza

---

Los tesoros de la naturaleza son irrecuperables si se pierden; es preciso protegerlos. Esto requiere conocerlos a fondo. Los proyectos de conservación del macá tobiano y del pingüino de Magallanes apuntan en esa dirección. El primero, urgente, para evitar la desaparición de esta bella ave que anida en las lagunas de la meseta patagónica. Su principal amenaza son las especies exóticas introducidas en los lagos, como las truchas arco iris y el visón americano.

El macá tobiano fue categorizado por UICN-Birdlife International como especie globalmente amenazada. Desde 2014, Aves Argentinas, la Asociación Ambiente Sur y PAE trabajan en su preservación.

Relevamientos poblacionales, el estudio del hábitat y de la ecología de la especie, la concientización comunitaria, así como el proyecto de cría en cautiverio, dan frutos. Uno de los logros más significativos fue contribuir a la creación, en 2015, del Parque Nacional Patagonia.

Del mismo modo, el trabajo con la Fundación Temaikén, la Universidad Nacional de la Patagonia Austral y Wildlife Conservation Society para preservar el pingüino de Magallanes revela que las colonias de este emblemático colonizador de los mares del sur muestran profundas fluctuaciones. Muchas son las amenazas, como el cambio climático y la expansión de sus predadores. Se está determinando qué factores favorecen o complican su estabilidad. La difusión de la problemática ha alentado a residentes de Caleta Olivia a participar en el cuidado de esta especie.

# Reglas de oro

---

En la industria de los hidrocarburos conviven las personas, la maquinaria, las fuerzas de la naturaleza y procesos que conllevan riesgos; todo a gran escala. Estructuras altas como edificios. Insumos por toneladas. La cultura de la seguridad es vital.

Se cuida a las personas, el ambiente y el equipamiento, en ese orden. La piedra angular es la prevención; una forma segura del quehacer. Solo pueden trabajar en Cerro Dragón quienes profesan esa cultura y sus diez reglas de oro. Son mandamientos, producto de años de experiencia y del análisis de los riesgos inherentes al sector. Se enfocan en permisos de trabajo, aislamiento de energías; trabajos en altura, izajes y caída de objetos; excavaciones, espacios confinados, equipamiento en movimiento, seguridad vehicular y trabajos en caliente. La seguridad de cada proceso es la norma y estar preparado para cualquier emergencia es un hábito.

Los imprevistos pueden ocurrir; por ello, los Estudios de Seguimiento, de Indicadores y los Cuadros de Situación, junto con protocolos, simulacros, capacitaciones y entrenamientos permanentes, son esenciales para encararlos con el menor impacto posible, tanto para la salud humana como para el entorno y la operación.



# OPERACIÓN SEGURA

El trabajo constante en actividades que contribuyen al desarrollo de una **Cultura de Trabajo Generativa** distingue a las operaciones de PAE, como Cerro Dragón. El cuidado a las personas, el ambiente y las instalaciones forman parte del **Sistema de Gestión**, contribuyendo también al fortalecimiento de la Cultura de Seguridad de empresas contratistas.

## 1. Seguridad ocupacional

Los **riesgos** de la actividad son **evaluados y mitigados** para cuidar de quienes trabajan en la operación.

## 2. Seguridad vehicular

Empleados y contratistas recorren un promedio de cien millones de kilómetros en la flota vehicular cada año, que equivalen a 2.495 viajes alrededor del mundo.

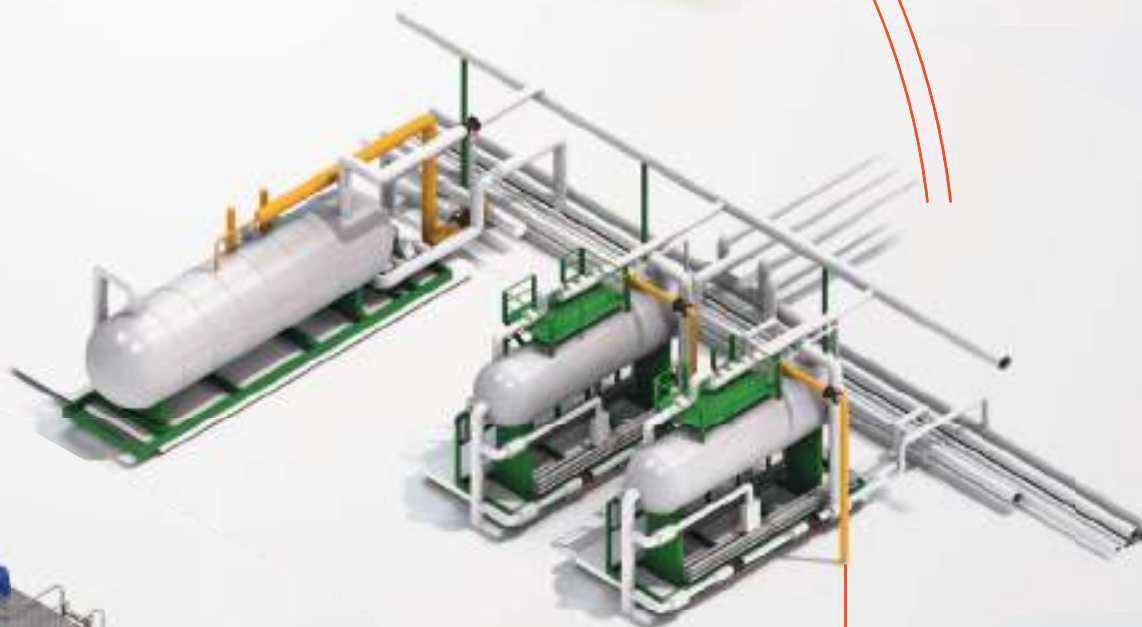
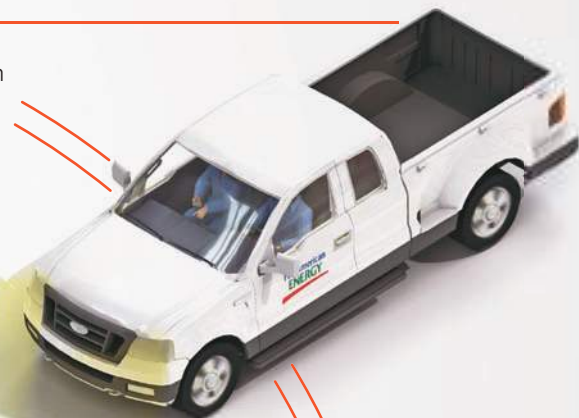
La **conducción segura** de todos los conductores es gestionada mediante capacitaciones, así como es controlado el **mantenimiento de los vehículos** y **se evalúan los riesgos de los caminos**.

## 4. Respuesta a la emergencia

El **Plan de Contingencia** reglamenta la modalidad de operación en caso de tener que responder a emergencias.

## 3. Seguridad de procesos

Es un **conjunto de enfoques** interrelacionados para manejar los peligros asociados a los procesos individuales. Su objetivo es **reducir la frecuencia y la gravedad de incidentes** derivadas de la liberación de energía; para ello se aplican principios de diseño, ingeniería y prácticas de operación adecuadas.



# CAPITAL HUMANO

El desarrollo de los mejores profesionales de la industria del petróleo y el gas requiere un fuerte compromiso de Pan American Energy. Los lineamientos apuntan a generar un entorno que fomente la creatividad, la participación, el trabajo en equipo, el respeto mutuo, la mejora continua, la igualdad de oportunidades, la proactividad y la motivación.



## 1. Desarrollo de carrera

El trabajo en Cerro Dragón demanda actualización constante que conlleve crecimiento profesional y una cultura orientada a la excelencia en el desempeño. PAE cuenta con programas e iniciativas dirigidas a dichos objetivos:

- El **Energy Learning Center**, la universidad corporativa, aliada con instituciones académicas de prestigio y con ambiciosos programas de capacitación para todos los niveles de la organización.

- Intercambio de talentos** entre el Golfo San Jorge y el resto de las operaciones de la compañía, a fin de promover el crecimiento tanto horizontal como vertical.

- Impulso de iniciativas** personales y por equipo que contribuyen con el espíritu de mejora continua de la operación.



## 2. Compensaciones y beneficios

La Política de Compensaciones y Beneficios de PAE busca atraer, retener y desarrollar a las personas con las habilidades necesarias para cumplir con los objetivos organizacionales, monitoreando la competitividad externa y la equidad interna, y vinculando las prácticas de compensaciones al desempeño individual.

Los hábitos saludables son promovidos mediante programas que incluyen desde asesoría médica y nutricional, como **Wellness**, hasta la práctica de deportes y programas recreativos.

## 3. Incorporación de talentos

Programas especiales complementan los procesos tradicionales de incorporación de talentos.

El programa **Jóvenes Profesionales** brinda a sus participantes un **plan de entrenamiento** acompañado por tutores y **referentes técnicos**.

La **Escuela de Company Man** es un programa intensivo de 12 meses que incluye capacitación en aula, formación en el puesto de trabajo y tutorías para técnicos e ingenieros que quieran desarrollar su carrera en las áreas de Drilling, Completion & Work Over.

Las **prácticas profesionales**, en cooperación con casas de estudio, están destinadas a estudiantes universitarios avanzados de disciplinas afines a la industria hidrocarbúrica.

El **Programa Internacional de Prácticas Extranjeras** es una iniciativa para crear una red de trabajo con profesionales del exterior. Genera intercambio cultural y promueve experiencias educativas en entornos de alta experiencia técnica.



# En equipo





Orgullo por ser parte de Pan American Energy y por superar desafíos es la sensación que transmiten los hombres y las mujeres de la compañía que trabajan en Cerro Dragón. A ellos se suman compañeros de empresas contratistas a los que una identidad compartida los invita a sentirse como en su casa.

Cada día trabajan en el área unos 1.200 empleados de PAE y miles de personas de empresas contratistas. Hay veteranos con más de 30 años de oficio. La juventud también está presente, ya que la mitad de los colaboradores tiene menos de 30 años de edad.

Muchos trabajadores son oriundos de la región o proceden de otros rincones del país y formaron sus familias en Chubut y Santa Cruz. Todos ellos conforman un equipo, una comunidad afianzada con una cultura de trabajo compartida en la que hombres y mujeres trabajan a la par. Por ejemplo, Silvina y Nélide son supervisoras de campo y su trayectoria abrió camino a otras mujeres.

Oriundas de Sarmiento, en Chubut, y egresadas de la Escuela de Petróleo, están orgullosas de su labor. Silvina trabaja “en el terreno”, controla instalaciones y cuadrillas de contratistas. “No fue fácil al principio —recuerda—. En especial las guardias, recorriendo el campo de noche con el intercomunicador como única herramienta”.

Ambas supervisoras de campo trabajan juntas, son mamás y persiguen nuevos sueños. Silvina quiere planificar los trabajos de las cuadrillas. Nélide desea especializarse en gas natural. Otras compañeras ocupan nuevos puestos y no encuentran diferencias respecto de los hombres en sus tareas.

# La comunidad

En 1901 se fundó Comodoro Rivadavia; seis años después, cuando sumaba 500 habitantes, el descubrimiento de petróleo revolucionó el porvenir de la región.

Si ordenamos las 24 provincias de Argentina según su superficie, a Santa Cruz y Chubut solo las preceden la provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur y la provincia de Buenos Aires. Con sus 243.943 kilómetros cuadrados, Santa Cruz ocuparía el tercer lugar, seguida del Chubut (224.686 kilómetros cuadrados). En el ranking de población, en cambio, ambas provincias —que sorprenden con algunas de las maravillas naturales más bellas del planeta— aparecen hacia el final. Santa Cruz ocuparía el puesto 23°. Chubut quedaría en el 18°, con una distribución despareja de sus habitantes: cerca del 33% reside en Comodoro Rivadavia, la segunda urbe más

poblada de la Patagonia después de la ciudad de Neuquén. Estas características poblacionales tienen su explicación. La Patagonia es la región más joven del país, y sus condiciones geográficas y climáticas son un desafío.

## Huella positiva

Así como es posible producir gas natural y petróleo en armonía con la naturaleza, también el efecto económico y social que genera la industria hidrocarburífera en las comunidades cercanas puede ser administrado para generar una huella positiva.

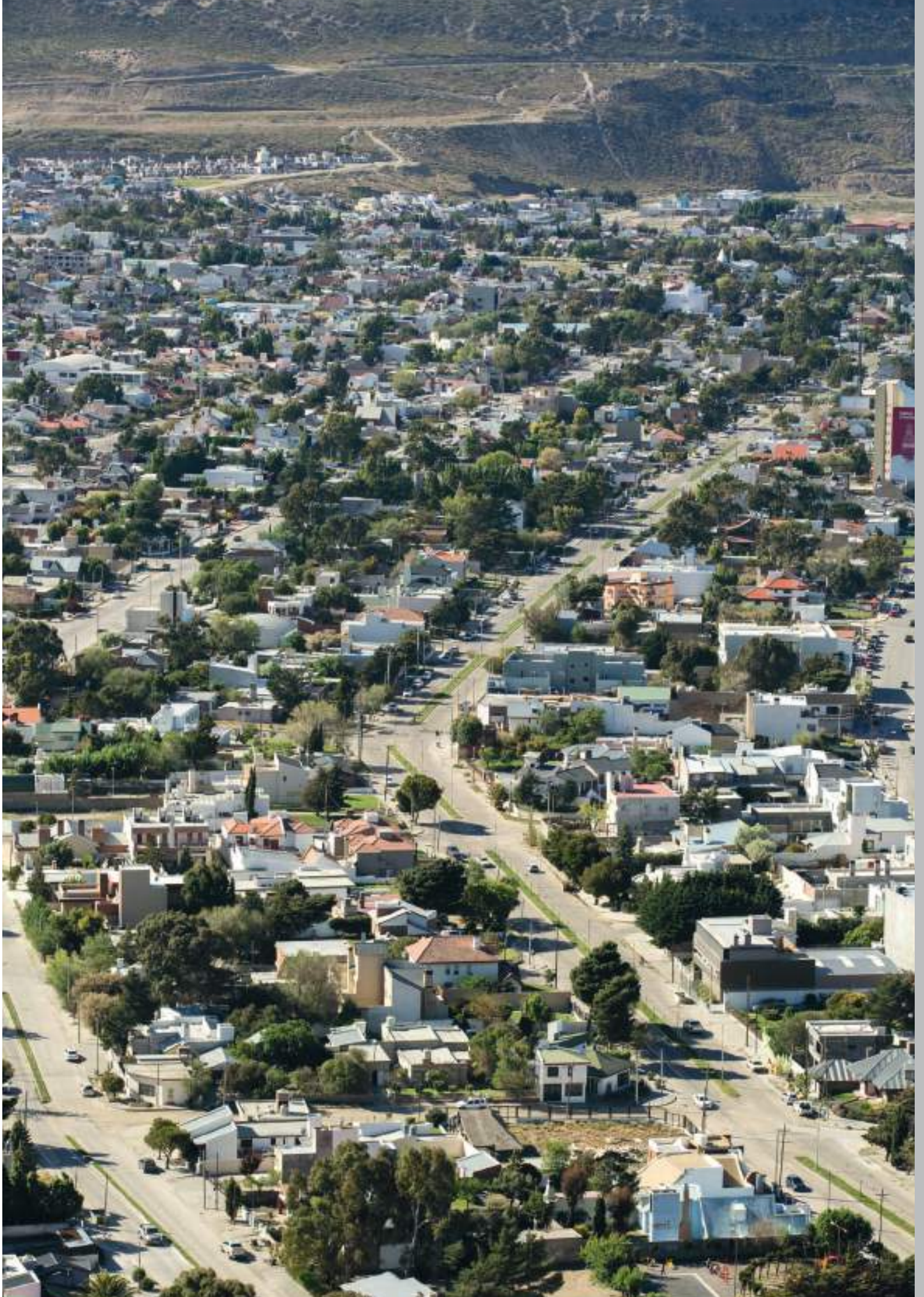




Hace dos siglos, la economía del Golfo San Jorge se basaba en el sector agropecuario. Desde comienzos del siglo XX, la industria hidrocarburífera impulsa el desarrollo regional. En la imagen, la ciudad de Comodoro Rivadavia.









---

## Cerro Dragón cumple un rol clave: genera más del 60% de lo producido por el sector hidrocarburífero en Chubut.

---

Comodoro Rivadavia era tierra de colonos hace 120 años. En los oasis chubutenses, aquellos inmigrantes comenzaron a establecer una esforzada comunidad de agricultores y criadores de ovejas que enviaba por mar sus productos a Buenos Aires. No había forma de recorrer por vía terrestre los 1.800 kilómetros que los separaban de la capital nacional.

Por mar viajaba el esfuerzo de los chubutenses primigenios y llegaban las noticias y los artículos necesarios para afrontar la dura vida patagónica. En ese extenso territorio el punto de encuentro era el puerto, que el 23 de febrero de 1901, cuando fue decretada la fundación de Comodoro Rivadavia, apenas contaba con un galpón donde almacenar los productos de la Colonia Sarmiento antes de embarcarlos.

La localidad tenía un puñado de casitas y fue bautizada en honor al entonces recientemente fallecido ministro de Marina, el comodoro Martín Rivadavia, que había surcado las costas argentinas y efectuado sondeos de profundidad en Rada Tilly; era nieto de

Bernardino Rivadavia, el primer presidente del país. Seis años después de la fundación del municipio, cuando sumaba 500 habitantes, el descubrimiento de petróleo revolucionó su porvenir y el de la región.

Si el ferrocarril fue el motor colonizador del país desde Buenos Aires hacia el norte, el petróleo lo fue en la Patagonia, hacia el sur. En los alrededores del puerto comodorense se instalaron campamentos petroleros, algunas escuelas y otros servicios fundamentales provistos por las empresas. Se estaba configurando una urbe, desordenada en los primeros años, necesitada de comodidades y de atractivos lúdicos para que los pobladores, la mayoría inmigrantes nacionales o extranjeros, la sintieran como una ciudad para vivir. Había trabajo bien remunerado que valía la aventura, pero se sentían de paso.

El cambio aconteció en 1943, en plena Segunda Guerra Mundial, cuando el gobierno del general Edelmiro Julián Farrell consideró que la cuenca petrolera era estratégica. Fueron modificados los límites provinciales

---

## La industria hidrocarburífera es la principal fuente de ingresos del Chubut. El grueso de su fuerza laboral y de su producción de bienes y servicios está vinculado a esta actividad.

---

del Chubut y de Santa Cruz, y en mayo de 1944 se creó, por el decreto-ley N° 13.941, la Gobernación Militar de Comodoro Rivadavia. Abarcaba desde el Mar Argentino hasta la Cordillera de los Andes.

La incipiente ciudad fue designada capital de la nueva división administrativa. Poco a poco se invirtió en centros de salud, en escuelas, en infraestructura. Comenzaron las actividades sociales, deportivas, culturales. Entonces, quienes se sentían de paso en Comodoro Rivadavia —entre sus 60.000 residentes en 1944 los había de todos los puntos cardinales de Argentina y de 42 países— la adoptaron como su lugar en el mundo. La riqueza natural almacenada en el subsuelo de la región impactaba en beneficio de la población.

Doce años después, el gobierno del general Pedro Eugenio Aramburu eliminó la Gobernación Militar. Las provincias recuperaron su demarcación y Rawson volvió a ser la capital del Chubut.

Para 1955, Comodoro Rivadavia se había convertido en una ciudad importante. Continuó su crecimiento, influido, como en las demás urbes, por cambios políticos y económicos, a lo que se suma el peso que en ella tienen las variaciones del precio del petróleo.

La industria hidrocarburífera es la principal fuente de ingresos del Chubut. El grueso de su fuerza laboral y de su producción de bienes y servicios está vinculado, directa o indirectamente, a esta actividad, en la que Cerro Dragón cumple un rol clave: genera más del 60% de lo producido por el sector en la provincia.

El impacto es mayor en Comodoro Rivadavia, Sarmiento, Caleta Olivia, Koluel Kayke, Pico Truncado y otras localidades del área de influencia de la operación, emplazada en el departamento chubutense de Escalante y en el santacruceño de Puerto Deseado. Por ello, en la agenda diaria de Pan American Energy se trabaja en cómo influir sobre ese impacto, planificarlo y volverlo beneficioso para la población.





Diadema Argentina colinda con la Ruta Nacional 26, que lleva a Cerro Dragón. Su iglesia, inaugurada en 1945, rinde homenaje a Santa Bárbara, virgen patrona de los mineros.



# COMUNIDAD

Como miembro activo de las comunidades cercanas a Cerro Dragón, **PAE** promueve su crecimiento sustentable, buscando fortalecer la capacidad local para colaborar con el progreso de la región.

Para ello, a partir de estudios exhaustivos de diagnóstico que presentan problemáticas puntuales, implementa acciones sostenidas en el tiempo, cuyos impactos son constantemente monitoreados.

En cada programa, **PAE** fomenta una articulación público-privada, integrando los sectores Estado, empresa y sociedad civil.

Tras haber detectado todas las oportunidades de mejora presentes en las sociedades, la compañía estableció los siguientes ejes de acción para sus programas:

## 1. Educación y cultura

Las acciones se articulan como instrumentos para la transformación social. El programa de **Apoyo Integral a la Educación** incluye iniciativas destinadas a alumnos, docentes, directivos, padres e instituciones. Algunos ejemplos son el programa de becas universitarias y escolares, cursos de actualización académica para docentes, e iniciativas de promoción de la lectura y de acceso a la informática en escuelas.

Además, PAE desarrolla y acompaña iniciativas culturales, como espectáculos libres y gratuitos y concursos de arte, entre otros.





## 2. Salud y deporte

Incluye desde formaciones a profesionales de la salud y la provisión de equipamiento médico, hasta la implementación de campañas que buscan alcanzar mejoras significativas en la sociedad, como el programa **Creciendo Juntos**, que procura reducir la tasa de mortalidad fetal y neonatal, y el de **Prevención de Adicciones**.

La compañía, además, promociona el deporte para la mejora de la salud.



## 3. Desarrollo local

Promueve la cultura del trabajo y el desarrollo productivo regional. El **Programa Pymes PAE** contribuye a fortalecer la cadena de valor, así como la formación y el emprendimiento de pequeñas y medianas empresas.

PAE también acompaña el crecimiento de las comunidades mediante el acompañamiento a instituciones de servicio a la comunidad.



## 4. Ambiente

Incluye iniciativas que apuntan a la **preservación de especies** en peligro de extinción, como el macá tobiano y el pingüino de Magallanes. También se llevan a cabo acciones de concientización en el uso racional de la energía y el reciclado, como por ejemplo el **Programa de Separación Diferenciada de Residuos Sólidos Urbanos**.



---

## Los programas de Responsabilidad Social Empresaria construyen el vínculo de PAE con su entorno humano junto a entidades públicas y del tercer sector.

---

### El legado

El compromiso de PAE con la sustentabilidad es parte del ADN de la compañía; lo refleja en su misión, visión, valores, pilares de trabajo y accionar. Esta forma de ser y hacer se basa en políticas y estándares operativos que marcan una clara diferencia hacia la comunidad, los contratistas y los empleados. Se apoya en la vinculación proactiva con la población cercana a las operaciones, con las pequeñas y medianas empresas (pymes) regionales y con las instituciones gubernamentales.

Esta cultura del trabajo, enfocada en una gestión sustentable transversal a la organización, se basa también en el cumplimiento de las leyes y las regulaciones, así como en







El colegio Santo Domingo Savio acoge los talleres del proyecto socioeducativo Patio Abierto, desarrollado por la Asociación Civil Institución Salesiana San Francisco Javier.







---

## El Programa de Apoyo Integral a la educación cumple un rol central, al punto que inspiró la sanción de la ley VIII - N° 79, que ratifica un convenio marco entre el Ministerio de Educación del Chubut y PAE en el ámbito educativo.

---

los principios de derechos humanos. Una muestra es que PAE busca contribuir a la calidad de vida. Por ello sus programas y acciones de Responsabilidad Social Empresarial (RSE) responden a necesidades específicas de la población y son consensuados con aliados técnicos y estratégicos locales.

Cada año, unas 300.000 personas son alcanzadas por los más de 70 programas que PAE lleva a cabo en las zonas del país en las que opera; buena parte residen en Chubut y en Santa Cruz. La mayoría de las acciones sobrepasan el concepto clásico de RSE y han calado hondo en el entramado comunitario.

Para canalizar el impacto hacia una huella positiva, la empresa concentra sus programas en cuatro ejes: Educación y Cultura; Salud y Deporte; Ambiente, y Desarrollo Local. Se trata de acompañar, de construir y sostener el vínculo que une a PAE con su entorno humano y de hacerlo mediante la articulación público-privada, en alianza con instituciones públicas, como ministerios y municipalidades, con universidades y con el tercer sector (fundaciones, asociaciones y ONG). Por ello entabla relaciones de largo plazo sobre la base del conocimiento de la realidad local, así como de los entendimientos y los consensos. El objetivo es atender juntos, de forma planificada,

Los profesionales de un sector tan exigente como el hidrocarburífero están cada vez más formados desde el punto de vista ejecutivo y gerencial. En la imagen, oficinas de Well Services (operaciones de servicio de perforación de pozos).







---

## El compromiso con la sustentabilidad es parte del ADN de la compañía.

---

necesidades detectadas y estudiadas. Algunas iniciativas han resultado tan positivas que las autoridades las adoptaron como programas oficiales.

Un ejemplo ilustrativo de la huella positiva es el programa Creciendo Juntos. Se inició en 2004 para colaborar en la disminución de las altas tasas de mortalidad neonatal y fetal que mostraban las estadísticas de Comodoro Rivadavia. PAE, el Ministerio de Salud del Chubut y la Fundación para la Salud Materno Infantil (Fundasamin) desarrollaron un programa de formación intensiva y sostenida del equipo de salud encargado de la atención a la madre y el recién nacido, además de campañas preventivas de concientización.

La constancia y el esfuerzo dieron fruto: en 12 años, el programa contribuyó a que las tasas de mortalidad neonatal y fetal de Comodoro Rivadavia bajaran un 68% y un 38%, respectivamente. De acuerdo con un estudio realizado

por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Chubut pasó a ser el segundo distrito con menor tasa de mortalidad infantil del país, después de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Asimismo, el programa cruzó las fronteras chubutenses para llegar a Neuquén en 2015.

Otra acción distintiva es el programa Pymes PAE, que impulsa el desarrollo de la economía local y la generación de empleo mediante capacitación y asesoramiento tecnológico-industrial, comercial y financiero a pequeñas y medianas empresas.

Con el objetivo de generar un horizonte de negocios exitoso para la región, se trabaja en la certificación de procesos, la profesionalización de la gestión y el desarrollo de productos y servicios. No es condición ser proveedor de PAE y pueden participar pymes no vinculadas a la industria, características que hacen al programa único en su tipo, además de ser el de mayor alcance regional.



En el ámbito de la salud, el aporte a las comunidades abarca desde el fortalecimiento de las competencias de médicos y enfermeros hasta facilitar el acceso a tecnología sanitaria.

---

**El programa Creciendo Juntos contribuyó a que las tasas de mortalidad neonatal y fetal registradas en Comodoro Rivadavia bajaran un 68% y un 38%, respectivamente.**

---





Para la compañía es invaluable poder contribuir en la mejora de la calidad de vida de las comunidades, en especial de las nuevas generaciones.

Las pymes participantes pueden obtener un aval de PAE que facilita su acceso al crédito. La compañía trabaja desde hace años con Garantizar, la Sociedad de Garantía Recíproca del Banco de la Nación Argentina. Por medio de esta alianza, las pymes tienen una puerta abierta para realizar sus proyectos con soluciones económicas y financieras más eficientes. Además, PAE se hace cargo de las comisiones que percibe Garantizar. Desde 2009 se han otorgado créditos a más de 250 pymes del Golfo San Jorge, que superan los 520 millones de pesos. Emprendedores y pymes amplían así su red de trabajo y las posibilidades de asociación, al mismo

tiempo que la actividad local se diversifica en sectores como el turismo, la tecnología o la agricultura, la ganadería y la pesca.

En la primera década del programa se implementaron 220 proyectos con instituciones privadas y organismos públicos, que beneficiaron a 350 pymes, lo que significó cerca de 116.000 horas de capacitación y nuevas oportunidades para cientos de emprendedores del Golfo San Jorge y sus familias.

Por otra parte, la iniciativa de Apoyo Integral a la Educación, emprendida en 2003, dio lugar a un acuerdo marco con el Ministerio

---

## El programa Pymes PAE favorece la ampliación de redes de trabajo, el asociacionismo en la actividad productiva y la diversificación de la economía regional.

---

de Educación del Chubut que cumple un rol central con el aporte de becas escolares y universitarias. Este acuerdo fue ratificado por la ley provincial VIII - Nº 79, de 2008.

Las becas escolares buscan asegurar que los chicos no abandonen el sistema educativo; las universitarias contribuyen a que la región cuente con más jóvenes profesionales formados en las mejores casas de estudio. Estas becas se articulan con la Universidad de San Andrés, el Instituto Tecnológico de Buenos Aires, la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, la Universidad Tecnológica Nacional y la Universidad Nacional de la Patagonia Austral.

La lista de otras acciones y programas es extensa. Abarca ámbitos tan disímiles como la actualización docente, la difusión de las ciencias, la prevención de adicciones y de la violencia familiar, la inversión en infraestructura para centros deportivos, modernos equipamientos

de salud y la promoción de eventos artísticos y culturales, por citar algunos ejemplos.

Los resultados en Comodoro Rivadavia, Sarmiento, Rada Tilly, Caleta Olivia, Koluel Kayke y Pico Truncado, entre otras poblaciones, alientan la consecución de mayores objetivos. Es invaluable, desde lo emocional y lo social, poder ayudar a mejorar la calidad de vida de las comunidades y contribuir a su progreso autosustentable.

Las estadísticas pueden retratar programas exitosos y resultados positivos; pero, así como esas acciones impactan en el corazón de las comunidades, sus resultados impactan en el corazón de los integrantes de PAE. Un estímulo para seguir adelante. Basta hablar con quienes trabajan en las áreas a cargo de RSE para percibir su entusiasmo. Es un ida y vuelta que construye vínculos sólidos y respetuosos. Un premio que escapa a la contabilidad porque se valora en sentimientos.





Las pequeñas y medianas empresas son muy importantes: generan riqueza y empleo, equilibran geográficamente la producción y el uso de los recursos. Para fortalecer su desarrollo, PAE implementa el Programa Pymes.













# Cap. 5

## HOY ES EL MAÑANA

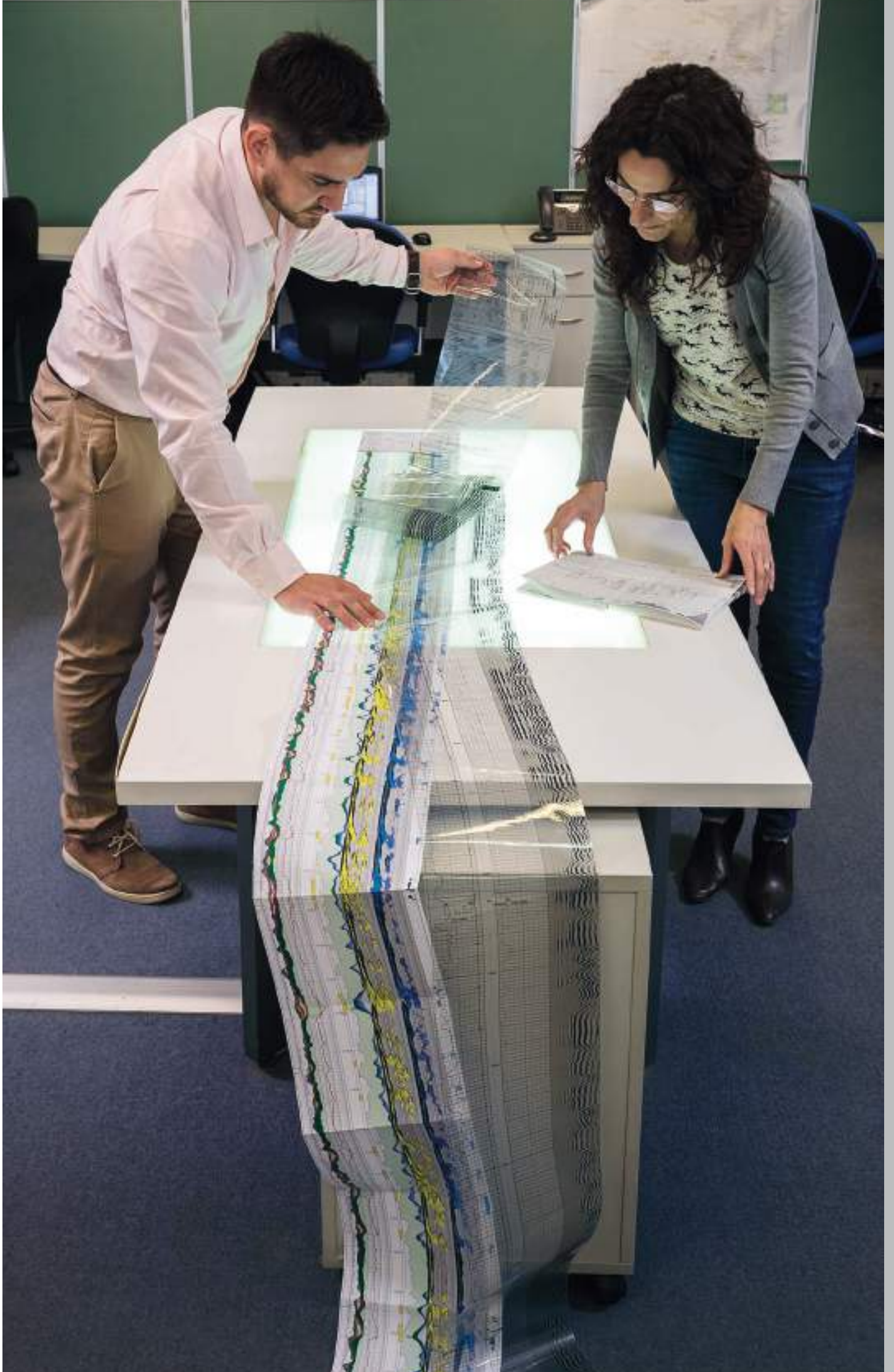
Si no hay futuro sin pasado,  
tampoco hay presente sin una  
perspectiva optimista sobre lo  
que significa superar desafíos.













---

## Sin una fuente energética capaz de reemplazar a las energías fósiles en el corto plazo, los expertos están poniendo en práctica ideas para administrarlas y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

---

La industria hidrocarburífera cultiva el arte de hacer producir a las piedras. De hecho, la palabra “petróleo” deriva de los vocablos *petra* (piedra) y *oleum* (aceite); es decir, “aceite de piedra”.

El imaginario colectivo de que los hidrocarburos se encuentran en lagos subterráneos es un mito. Están atrapados en el subsuelo entre millones de poros microscópicos. Una arenisca, por ejemplo, da la impresión a simple vista de ser solo roca sólida. En otro tipo de formaciones los poros son más diminutos y su permeabilidad llega a ser nula. Cuando se muestra al público general qué es una roca reservorio, sorprende que de ella se obtenga petróleo, así como llama la atención la multiplicidad de labores y tecnologías que implica la producción de hidrocarburos.

Desde que un *homo erectus* encendió fuego por primera vez hace 790.000 años, el ser humano ha buscado energía sin cesar y ha ganado calidad de vida en la medida en que ha sido capaz de manejarla. Durante milenios fue la leña, para hacer fuego. Mirado a escala, hace apenas un minuto que la cambió por el carbón e inventó la máquina de vapor. Luego comenzó a usar los hidrocarburos y el motor de combustión interna. Este último salto no tiene parangón y ocurrió hace solo 150 años.

Sin una fuente energética capaz de reemplazar a las energías fósiles en el corto plazo (las “renovables” son complementos en el estado actual de su tecnología), el hombre se encuentra ante una encrucijada: cómo administrar a futuro una fuente energética

---

## La demanda, los nuevos hallazgos y la tecnología entran en juego a la hora de dificultar el pronóstico sobre cuándo se acabarán los hidrocarburos.

---

finita, como las fósiles, y cómo reducir las emisiones de gases de efecto invernadero que emiten cuando entran en combustión. Por fortuna, se están poniendo en práctica ideas para superar ambos desafíos.

Los procesos geoquímicos que generan los hidrocarburos en el subsuelo siguen produciéndose, pero a una velocidad infinitamente menor que el crecimiento de la demanda. Por eso, podemos considerar que el gas natural y el petróleo existentes se agotarán y se debate desde hace medio siglo cuándo sucederá.

En 1956, el geofísico estadounidense Marion King Hubbert publicó una curva matemática con la que intentaba predecir en qué momento la producción de petróleo en Estados Unidos alcanzaría su tope y comenzaría el declive. Desde entonces, la curva se aplica para intentar predecir el punto de inflexión.

Pero entraron en juego variables como la demanda, los nuevos hallazgos y la tecnología, que permite producir aquello que antaño era imposible. Por eso, el pico de la curva de producción ha sido reubicado hacia el futuro tantas veces. No se sabe a ciencia cierta cuándo sucederá. Algunos estiman que ya ocurrió; otros, que falta tiempo, y hay quienes reconocen que la cuestión es tan compleja que difícilmente tenga sentido ponerle fecha a ese pico.

Entrada la década de los 90, con Cerro Dragón ya maduro, la visión sobre el pico de máxima producción era poco optimista. A partir de la llegada de Pan American Energy, con la tecnología y la inversión como banderas, contra todo pronóstico y con mucho trabajo, la producción comenzó a crecer y batió sus propios récords. Las preguntas son cuándo podría tener lugar el punto de inflexión y cuál es el futuro del área.







Amanecer en Cerro Dragón.



La dinámica colaborativa caracteriza a la compañía. En la imagen, equipo de trabajo en las oficinas de PAE en la ciudad de Buenos Aires.

---

**PAE deshizo tres mitos sobre Cerro Dragón:  
que su geología no permitía los estudios  
sísmicos, que contenía poco gas natural  
y que electrificar el campo era un sinsentido.**

---





El compromiso de los profesionales de la Unidad de Gestión Golfo San Jorge transformó a Cerro Dragón en un yacimiento modelo, el principal del país.

### El futuro visto desde el ayer

Durante los primeros años de Amoco en Cerro Dragón, los técnicos hacían su mejor esfuerzo, pero la tecnología existente en la industria no era la mejor aliada. De esos intentos y de las frustraciones nacieron tres mitos sobre el campo. El primero: que la sísmica, tan necesaria para “leer” el subsuelo en cualquier yacimiento, no agregaba un valor relevante. Era cierto. La compleja geología del lugar complicaba la interpretación de los resultados de esa herramienta, lo que representaba un problema considerable.

El segundo mito: que en el campo no había gas natural o que era escaso, lo cual limitaba su futuro. Debido a que el gas era utilizado para los motores de combustión interna de los pozos, se pensó que convendría reservar lo poco que supuestamente había en el subsuelo.

El tercer mito: que electrificar el campo era un sinsentido, dada la inversión que requeriría y el dilema sobre de dónde se tomaría la electricidad.

De esta forma, para mediados de los 90, en Amoco convivían dos visiones. La principal



Gran parte de las instalaciones son de acero al carbono y aptas para ambientes corrosivos. Este material contribuye a la integridad de los equipamientos y al cuidado del ambiente.





---

El campo entero ha sido explorado con sísmica 3D, entre otros métodos como la resonancia magnética. Las reservas se multiplicaron.

---

era que Cerro Dragón podría producir en forma estable durante largo tiempo, aunque sin grandes expectativas de crecimiento. La segunda era contrapuesta: que el campo podría ser una caja de oportunidades.

En la segunda mitad de esa década los mitos que reducían las perspectivas sobre el campo comenzaron a caer.

En un área pequeña se empezó a explorar con una nueva técnica de sísmica en tres dimensiones que funcionaba bien. Cuando el bloque pasó a ser gestionado por PAE, el campo entero fue cubierto con sísmica 3D, entre otros métodos para la obtención de registros del subsuelo.

# PAE 2020

## Integración estratégica

---

PAE 2020 es un plan, un faro que guía a la empresa hacia la integración de los procesos que hacen posible su razón de ser: la producción responsable de hidrocarburos. Este plan llena de sentido uno de sus lemas: “Energía que evoluciona”, porque su dinámica de gestión experimenta una metamorfosis.

Cada decisión, cada evaluación de resultados, cada mejora se basará en un sistema de gestión integrada, de principio a fin, en su cadena de valor, desde Recursos Humanos hasta Operaciones y Logística, pasando por Administración y Finanzas, Exploración, Perforación, Seguridad, Ambiente, Comercialización, Relaciones Institucionales...; en fin, todas las áreas. Esa estandarización de los procesos de negocio debe ser suficientemente flexible y escalable para absorber cualquier cambio de escenario y adaptarse a toda escala.

Las palabras clave son “planificación” e “interacción”. Con estos términos, la empresa y sus miles de empleados avanzan un peldaño más en su afán por lograr la perfección y el máximo rendimiento. En 2010, PAE había iniciado este cambio integrador de algunas áreas mediante tecnología SAP. En breve, la forma de operar será global, lo que posicionará a la compañía en la lista de pioneras del nuevo modelo de gestión estratégica.

El objetivo es el de todo ser vivo, seguir adelante y crecer, y en el caso de PAE, lograrlo motivada por elevar la producción, la eficiencia y la sustentabilidad de sus operaciones. En un campo como Cerro Dragón, cada vez más maduro y, por lo tanto, cada vez más demandante de tecnología, la clave está en maximizar la eficiencia, la inversión, el conocimiento y la investigación, así como en tomar las mejores decisiones.



---

Cada decisión de la compañía, cada evaluación de resultados, cada mejora se basará en un sistema de gestión integrada, de principio a fin, en su cadena de valor.

---

Las expectativas sobre los yacimientos ganaron en optimismo. Las reservas probadas, probables y posibles se multiplicaron.

El primer mito —que la sísmica no funcionaría— quedó descartado. Era posible descubrir nuevas áreas petrolíferas interesantes y con gas natural. Por ejemplo, en Tres Picos se detectó una importante presencia de gas, a la que denominaron “anomalía de Tres Picos”. Por tanto, una vez descubiertas las reservas, el segundo mito, la ausencia de gas en volúmenes interesantes, también cayó.

Finalmente, PAE decidió efectuar una gran inversión para generar electricidad y distribuirla a través del campo. Las bombas ya no dependerían de motores a explosión. Podrían utilizarse bombas para grandes caudales que funcionan con motores eléctricos, lo que permitiría el inicio de la recuperación secundaria a gran escala y la implementación de un sistema de supervisión y control automatizados. La producción se duplicó con

rapidez. Fue evidente que la electrificación había sido un acierto. Por supuesto, una vez derribados los mitos, cambió la perspectiva sobre la operación.

### **Cómo potenciar Cerro Dragón**

La siguiente situación parece rutinaria dentro de la cabina de control de una torre de perforación: el operador, atento, apenas imagina que el trépano está por ingresar en un reservorio con alta presión de gas, a 2.000 metros de profundidad. Los parámetros sobrepasan lo común. En segundos, lo que parecía un día más de trabajo se pone al rojo vivo. Su vida y la de sus compañeros están en riesgo. Todo sucede rápido; suenan alarmas, se encienden luces y se dispara la adrenalina. Entran en acción la pericia y el conocimiento adquirido con las capacitaciones y con la práctica laboral. El operador sabe qué hacer. La situación queda controlada. El ejercicio concluye.



El maquinista opera los equipos de perforación desde una cabina. Mediante un *joystick* y paneles computarizados de control se realizan la perforación y el entubado del pozo.

---

Para los equipos de trabajo de PAE,  
a los sueños hay que llevarlos a la práctica;  
entre ellos, incrementar la producción  
de Cerro Dragón entre un 20 y un 30%  
en los próximos años.

---





Sala de Control de la Planta de Generación de Energía en Cerro Dragón.

En realidad, nunca hubo peligro. La escena ocurrió en un simulador de torre de perforación. La sesión de entrenamiento incluye esa y otras dificultades latentes en el mundo real. El simulador de perforación es parecido a los de vuelo con los que se entrenan los pilotos y reproduce a la perfección las maniobras que pueden realizarse en una torre. De esta forma, los nuevos operarios, además del aprendizaje teórico y de las prácticas, experimentan situaciones concretas sin correr riesgos. Los veteranos también pueden poner a prueba su destreza. El simulador, único en la región, es

una adquisición de PAE para las capacitaciones impartidas por su universidad corporativa, el Energy Learning Center. La empresa considera que el dominio de tecnologías de punta es uno de los pilares para sus proyectos.

Cualquier persona de la compañía, sea directivo u operario, habla del porvenir con optimismo. La meta está clara. Calculan que el bloque podría aumentar su producción entre un 20 y un 30% en los próximos años. Para los equipos de trabajo de PAE, a los sueños hay que llevarlos a la práctica.





---

## La ecuación clave es invertir en función de la energía obtenida. Esto conlleva incrementar la eficiencia y la aplicación de nuevas soluciones.

---

Para dar ese salto en la producción habrá que recorrer un largo camino. Ya es épico que se mantenga y se incremente el nivel de producción actual. La proporción de agua respecto del petróleo obtenido de los pozos crece de manera gradual. Además, los enclaves con recuperación primaria son convertidos a la técnica de recuperación secundaria, demandando mayor inyección de agua de formación, más energía eléctrica, más instalaciones de superficie, etcétera.

La ecuación clave es invertir en función de la energía obtenida. Esto conlleva la necesidad de incrementar la eficiencia tecnológica y de los procesos, la búsqueda y aplicación de nuevas soluciones, y creatividad. “En esta compañía el límite es uno mismo”, manifiestan sus directivos.

Los saltos tecnológicos son recordados como hitos. La generación eléctrica propia, la automatización... Pero la mayoría de los días se trata de un trabajo de hormiga en pos de objetivos como encontrar alternativas para la inyección selectiva, una modificación en un lodo de perforación, la mejora en una válvula, etcétera. Con el tiempo, el trabajo gana en eficiencia, en seguridad, en cuidado ambiental, a la par que se controlan los costos. En definitiva, la eficiencia, la productividad y la seguridad indican el camino a seguir.

Otro frente es el económico, lograr financiamiento para la inversión, porque mantener esta actividad y su excelencia demanda una inversión importante y permanente. Asegurar el financiamiento de cientos de millones de dólares cada año es un gran esfuerzo.

---

El trabajo gana en eficiencia, en seguridad y en cuidado ambiental, a la par que se controlan los costos. La eficiencia, la productividad y la seguridad indican el camino a seguir.

---

Pan American Energy ha demostrado su capacidad para sortear obstáculos. Pero que los haya superado no significa que sea tarea fácil. Al mismo tiempo, si el afán es el aumento de la productividad, el quid de la cuestión es hacerlo con los costos justos, lo que remite una vez más a la palabra "eficiencia".

Un tercer frente está relacionado con las bondades y la nobleza de Cerro Dragón, que tiene mucho para dar. Primero, en hidrocarburos convencionales. Hay muchos proyectos de recuperación secundaria para implementar. A su vez, existen grandes posibilidades con pozos de primaria; es decir, los reservorios aguardan, aunque varíe la forma

de desarrollarlos. Aún hay más: para los técnicos, aquello que hasta hace poco era anotado y archivado en el casillero de "futuro" empieza a cobrar interés. La recuperación terciaria es un ejemplo.

Si la recuperación secundaria consiste en reinyectar el agua de formación extraída junto al petróleo para mantener la presión de los yacimientos y obtener el crudo remanente de la explotación primaria, en la terciaria se agregan polímeros al agua que reaccionan químicamente con los hidrocarburos remanentes de la recuperación secundaria. También hay experimentos con vapor y productos químicos. Por lo tanto, aunque la producción de los





Las plantas compresoras y de tratamiento de gas natural deshidratan el hidrocarburo y lo ponen en especificación para su uso industrial y doméstico.









---

## Aquello que hasta hace poco era archivado en el casillero de “futuro” empieza a cobrar interés. La recuperación terciaria es un ejemplo.

---

pozos decline, el subsuelo alberga más recursos accesibles mediante la innovación. Hay mucho trabajo por delante para que la técnica sea eficiente y económicamente rentable.

Otro recurso que va ganando cuerpo son los hidrocarburos no convencionales. A mayor profundidad que las formaciones geológicas Comodoro Rivadavia y Mina El Carmen, se encuentra la formación Pozo D-129. Es la gran roca generadora de los hidrocarburos de la cuenca del Golfo San Jorge, formada a partir del lecho de los inmensos lagos que cubrieron la región durante los milenios de los dinosaurios. De esa roca migraron los hidrocarburos hacia formaciones superiores denominadas “reservorios”, actualmente en producción. Ya existe la tecnología capaz de obtener hidrocarburos desde la roca generadora,

algo asombroso debido a su bajísima o nula permeabilidad. El mejor ejemplo es el incipiente desarrollo de Vaca Muerta, la célebre formación generadora de hidrocarburos ubicada en la Cuenca Neuquina.

¿Es posible que Cerro Dragón albergue un equivalente de Vaca Muerta? Sí y no. Sí, porque la D-129 es en buena parte un *shale*, como su análoga neuquina. Según las estimaciones, contiene importantes recursos hidrocarburíferos. Por otro lado está el “no”, porque difiere de Vaca Muerta en términos de presiones y de geología. Esto implica, por el momento, una dificultad extra; aunque, para quienes integran PAE, un obstáculo es simplemente una meta a superar.

Los “no convencionales” también serán noticia. Hay proyectos en este sentido, y varios





---

## La formación Pozo D-129 es la gran roca generadora de los hidrocarburos de la cuenca. Con tecnología se supera su escasa permeabilidad.

---

pozos ya han extraído hidrocarburos de la formación Pozo D-129. El aporte de material volcánico durante su génesis le ha otorgado características especiales. Los técnicos han entendido a esta roca generadora. PAE es la empresa que más produce desde la D-129. Cabe agregar que en el subsuelo de la zona norte del campo hay una segunda roca generadora, conocida como Formación Pozo Anticlinal Aguada Bandera. Un tercio del petróleo obtenido en esa zona se generó en el Neocomiano; hacia allí apuntan las miradas y varios planes.

En la generación eléctrica, que aporta un insumo primordial para el funcionamiento de la operación, el mañana ya llegó con la instalación del ciclo combinado. Es un proyecto de envergadura que permite producir más electricidad con la misma cantidad de

## Los hidrocarburos “no convencionales” serán noticia en Cerro Dragón.

El campo hidrocarburífero es buen maestro, un semillero de profesionales capaces de emprender desafíos como la perforación en plataformas marítimas.

gas que consume el tradicional ciclo abierto. Consiste en utilizar los gases calientes de escape de las turbinas para aprovechar su poder calórico y producir vapor de agua con el que impulsar las turbinas de vapor.

### Al mundo

Cerro Dragón es una escuela de primera categoría para quienes trabajan en el sector hidrocarburífero. De ahí partieron varios técnicos para participar en la expansión de proyectos no convencionales en la Cuenca Neuquina; otros profesionales viajaron al Golfo de México, donde trabajan en la perforación *offshore*

del campo marítimo que opera Hokchi Energy, en la que participa PAE. Cerro Dragón es buen maestro, un semillero de profesionales capaces de emprender desafíos exigentes como la perforación del lecho oceánico en plataformas marinas. Cumplida la tarea, regresarán con nuevos conocimientos y nuevas capacidades que aportar al equipo.

Está claro que hay múltiples oportunidades. El futuro siempre es incertidumbre; pero en este caso es prometedor. En las próximas décadas, Cerro Dragón continuará brindando su aporte a la energía que requiere Argentina. Será gracias a que el compromiso de PAE con el país es “trabajo, producción,

La imagen superior muestra la armadura de surgencia de un pozo productor de gas de alta presión. Las válvulas permiten operar el pozo de manera segura. En la imagen inferior: supervisión de una instalación de superficie en Anticlinal Grande, Distrito V.











Para la actividad diaria en el campo es necesario un moderno sistema de comunicación que incluye equipos portátiles personales, móviles en vehículos y estaciones base.





---

## El potencial de Cerro Dragón es enorme. Incluso con su larga andadura productiva, es capaz de rejuvenecer una y otra vez.

---

inversión y esfuerzo”. Esta es la cultura empresarial que ha heredado la compañía de sus grupos fundadores: Bidas, de la familia Bulgheroni, pionera en la actividad petrolera privada argentina, y Amoco, heredera de la experiencia de los pioneros del petróleo en los Estados Unidos.

En Pan American Energy conocen bien a Cerro Dragón; saben que dará lo mejor de sí mismo haciendo las cosas bien, que es la mejor manera de hacerlas. Saben que su potencial es enorme, pese a su larga andadura produciendo petróleo y gas. Saben que es capaz de rejuvenecer una y otra vez; lo han vivido. Las oportunidades están allí, como siempre. Es cierto que su naturaleza es compleja y, a la par, confiable. Despliega su nobleza si se lo sabe tratar, así como su voluntad, siempre joven. Es tarea de los hombres desarrollarlo en todo su potencial. Y está en buenas manos.











---

# Agradecimiento

En una operación hidrocarburífera de la magnitud de Cerro Dragón, así como en los desarrollos que llevamos adelante en otras cuencas del país, agradecemos la confianza depositada en nuestra compañía.

Con este libro queremos rendir tributo al principal campo productor de petróleo de Pan American Energy y de Argentina, donde la finalidad máxima de nuestro trabajo es contribuir a la provisión de la energía que impulsa el desarrollo del país.

Rendimos homenaje, también, a las provincias del Chubut y de Santa Cruz, a Comodoro Rivadavia y Sarmiento, así como a los municipios de la cuenca del Golfo San Jorge en los que nuestra actividad forma parte de la vida de sus habitantes. Miles de ellos trabajan en Cerro Dragón; agradecemos su dedicación y el acompañamiento que les brindan sus familias.

Agradecemos, además, a todas las entidades con las que implementamos codo a codo los programas de Responsabilidad Social Empresaria que nos ayudan a fortalecer los lazos con la ciudadanía y a ser parte de su progreso sostenible.

Nuestra gratitud también para los medios de comunicación y sus profesionales, que han sido testigos y difusores de la evolución de Cerro Dragón y de la compañía durante los últimos veinte años.

Esta publicación ha sido posible gracias a la participación de los profesionales de Pan American Energy, que han aportado su conocimiento y visión sobre las múltiples tareas que promueven el crecimiento de la operación y de la empresa en su conjunto. Los representantes de los accionistas, los vicepresidentes de las distintas áreas y sus equipos de trabajo son el alma de la compañía. Cada día, su labor convierte en realidad los proyectos que fortalecen el presente y el futuro de Pan American Energy y del emblemático Cerro Dragón.

DIRECCIÓN GENERAL DE LA PUBLICACIÓN  
Vicepresidencia de Relaciones Institucionales  
**Pan American Energy LLC.**

REALIZACIÓN EDITORIAL  
**eyCOR Ediciones Corporativas**

Impreso en Argentina en octubre de 2017 por Arcángel Maggio.

**Copyright © 2017** Pan American Energy LLC. Todos los derechos reservados.

---

**Pan American Energy** es una compañía comprometida con la exploración y la producción responsable de petróleo y gas. Desarrolla su actividad en las principales cuencas de hidrocarburos de Argentina —Golfo San Jorge, Neuquina, Noroeste y Marina Austral—, con yacimientos convencionales y no convencionales, *onshore* y *offshore*. También está presente en la Cuenca Tarija, en Bolivia, en áreas desarrolladas mediante consorcios, y en la Cuenca Salina del Istmo, del Golfo de México.

---

Av. Leandro N. Alem 1180  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires  
(C1001AAT) Argentina  
Tel: (54 11) 4310 4100  
panamericanenergy@pan-energy.com  
**www.pan-energy.com**



LA PUBLICACIÓN PARA  
DISPOSITIVOS MÓVILES  
con contenidos multimedia.

[www.cerrodragon.com.ar](http://www.cerrodragon.com.ar)



Hacer las cosas bien  
es la mejor manera  
de hacerlas.

---











