



Diseño, resultados y supervisión de los mercados mayorista y minorista de gas natural en Perú

Arturo L. Vásquez Cordano

Gerente de Estudios Económicos - Osinergrmin

Octubre 2015 - Santa Cruz de la Sierra, Bolivia

“XIII Curso de regulación Energética – La Supervisión de los Mercados de Energía”



Contenido

1. Diseño de la industria del Gas Natural en el Perú
2. Desarrollo del Mercado de Gas Natural
3. Supervisión del Mercado de Gas Natural
4. División de Producción, Procesamiento y Transporte
5. División de Distribución y Comercialización
6. Comentarios Finales

01

Diseño de la Industria de Gas Natural en el Perú

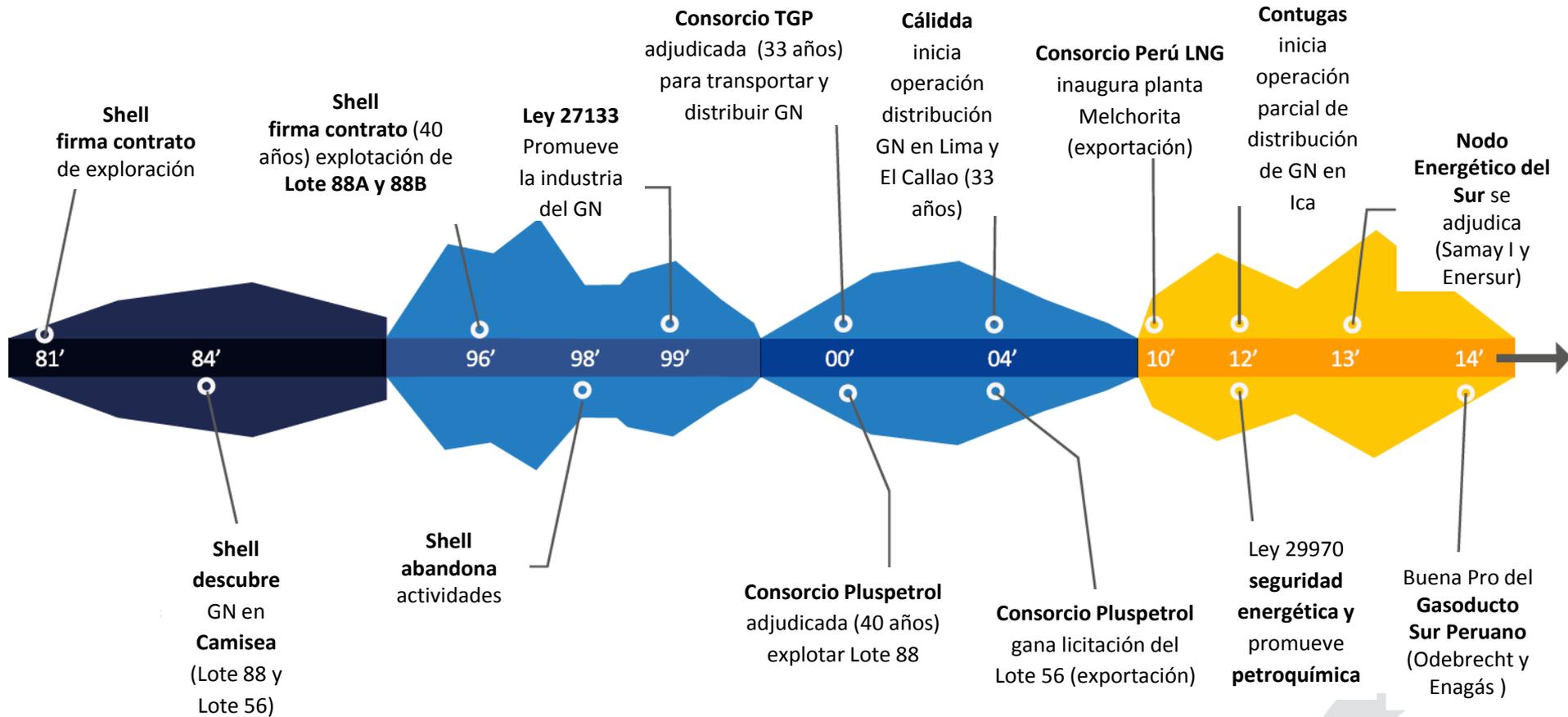
■ Antecedentes de la Industria de Gas Natural en el Perú

- **Antes del Proyecto Camisea.** El uso del gas natural se restringió a la generación de electricidad y suministro proveniente de dos yacimientos.

Yacimientos de la Costa Norte (Lotes: I, VI/VII, X y 11)		Yacimiento de Aguaytía (Lote 31-C)
Reservas probadas		
2004	0.262 TPC	0.44 TPC de GN y 20 MMBIs de LGN
Actual	1.0 TPC	
Producción fiscalizada promedio entre el 2000 y 2013: 28 MMPCD de GN y 1.1MBPD de LGN. Produce GN para EEP SA (2004: 101 MW y 2013: 200 MW, central a ciclo simple) y LGN del cual obtiene GLP y gasolinas.		Producción promedio de GN: 70 MMPCD. Abastece a Termoselva (2004: 161.5 MW y 2013: 172 MW, central a ciclo simple).



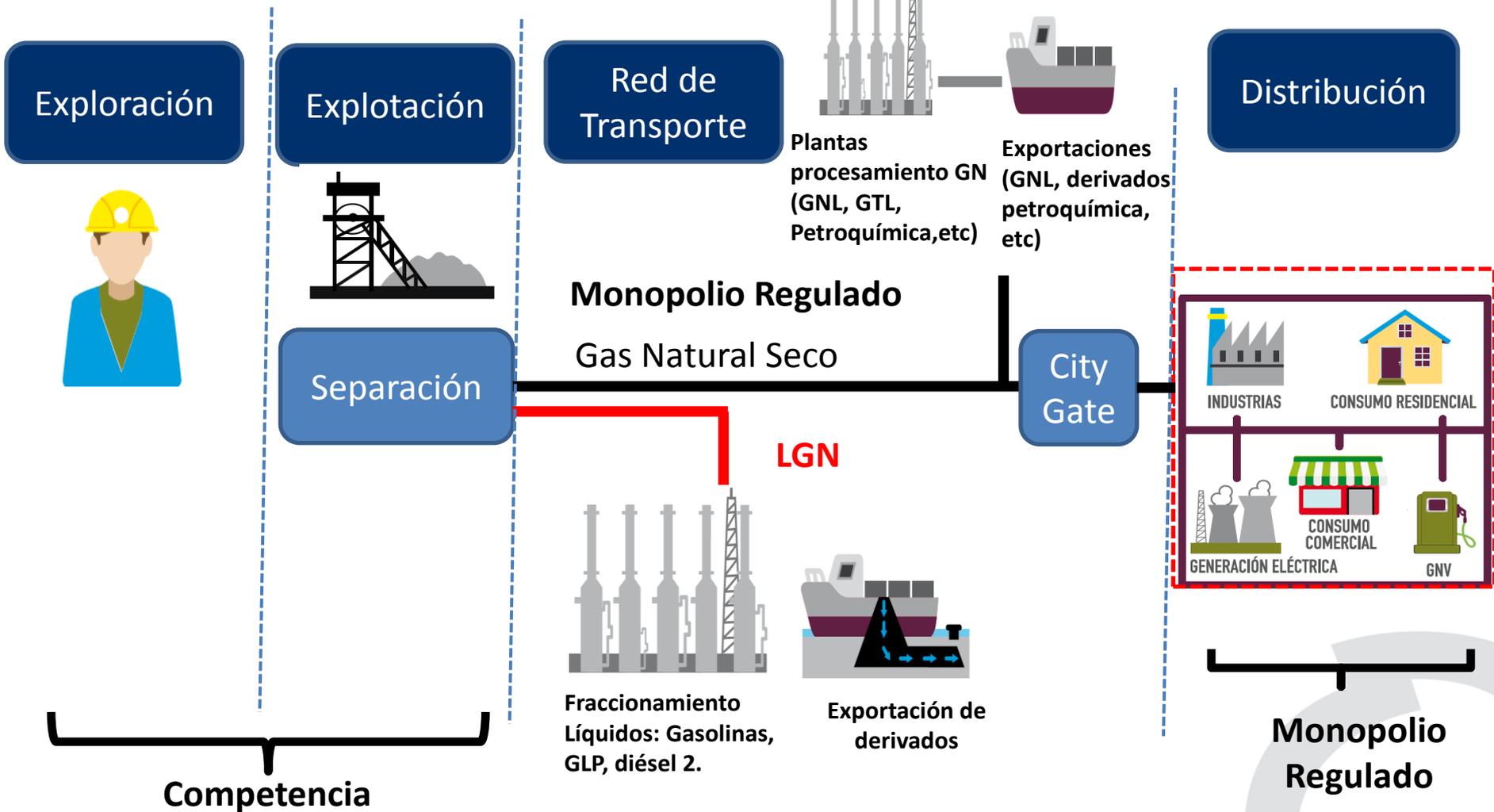
Línea de tiempo del Proyecto Camisea



Fuentes: Minem y Osinergmin. Elaboración: Osinergmin.



Diseño de la Industria de Gas Natural



Ubicación Geográfica del Proyecto Camisea



-  Gasoducto de GN
-  Poliducto de LGN



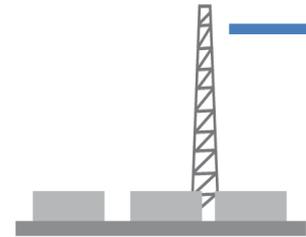
Empresas involucradas en el Proyecto Camisea, 2014

Explotación

Transporte

Proyecto de Exportación de Gas Natural

Camisea:
Lote 88 y 56



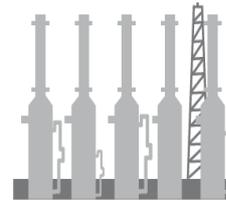
34"

Gasoducto
Perú LNG

32"

24"

18"



Planta Licuefacción Pampa
Melchorita



Distribución

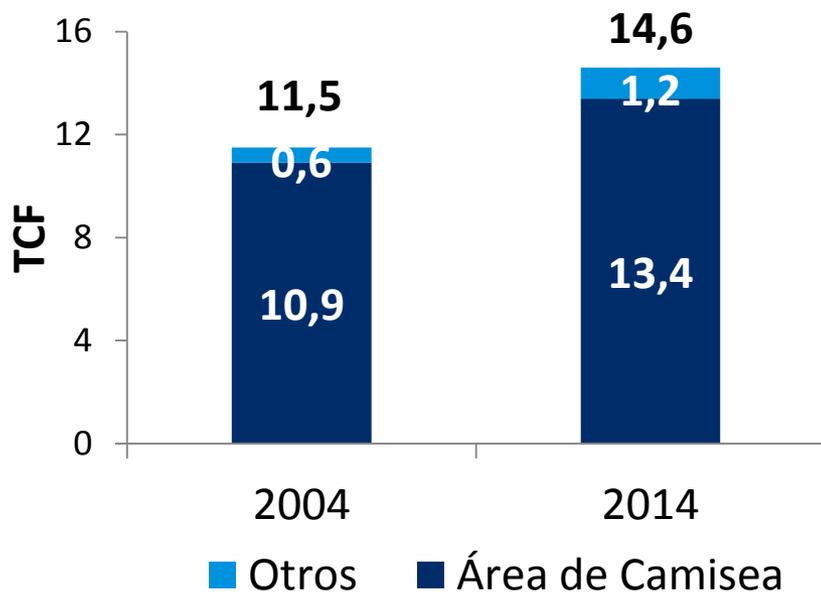


02

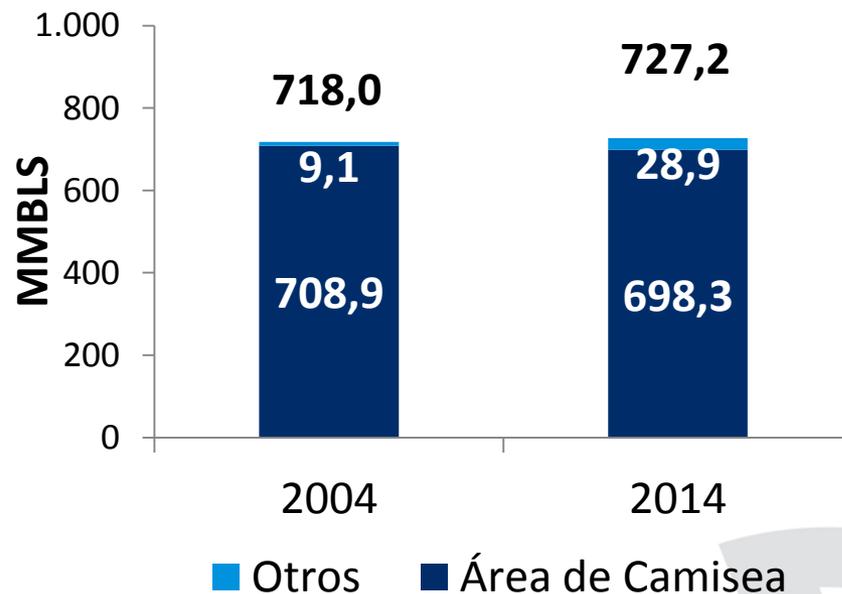
Desarrollo del Mercado de Gas Natural

Reservas Probadas de Gas Natural y LGN

Total de reservas probadas de GN
en el país



Total de reservas probadas de LGN
en el país



Fuente: Minem.
Elaboración: OEE-Osinermin

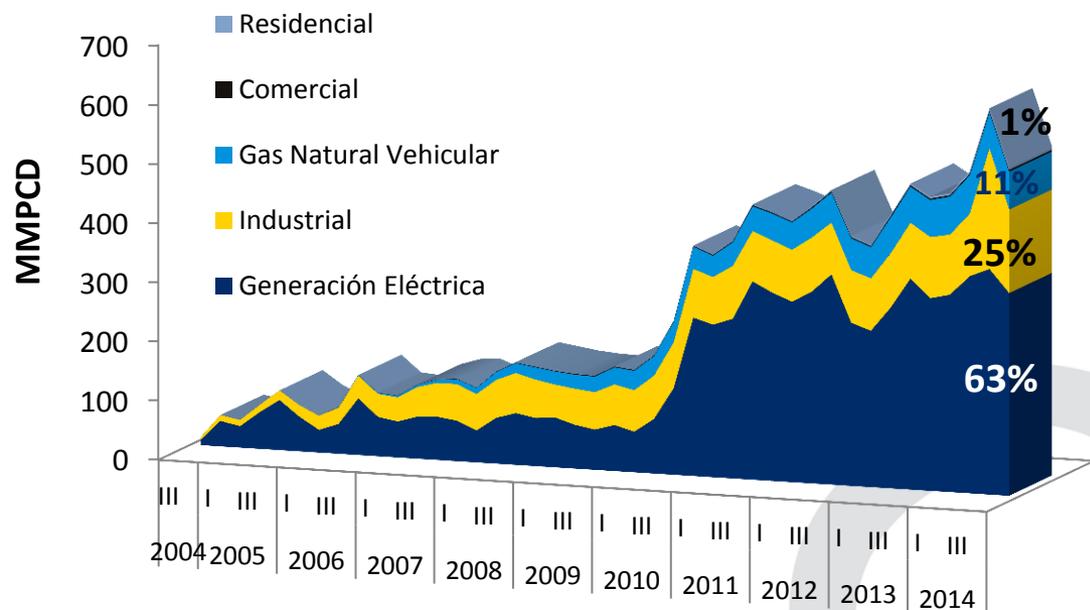
El Mercado Interno del Gas Natural

- A diciembre de 2014 se tiene:
 - **255 003** clientes del gas natural de Camisea (inició en 12).
 - **2 254** MMPC es el volumen consumido anual (inició en 66 MMPC).
 - **42%** fue la tasa de **crecimiento** promedio anual del **consumo** de gas natural.

Número de Clientes de Gas Natural, Perú
2004-2014

Clientes/ Años	2004	2006	2014
Residenciales	0	4,891	250,752
Comerciales	1	49	3,657
Industriales	9	133	359
Gasocentros (GNV)	1	4	220
Generadores eléctricos	1	2	15
Total	12	5,079	255,003

Volumen de Gas Natural distribuido por categoría tarifaria
(MMPCD) 2004 - 2014

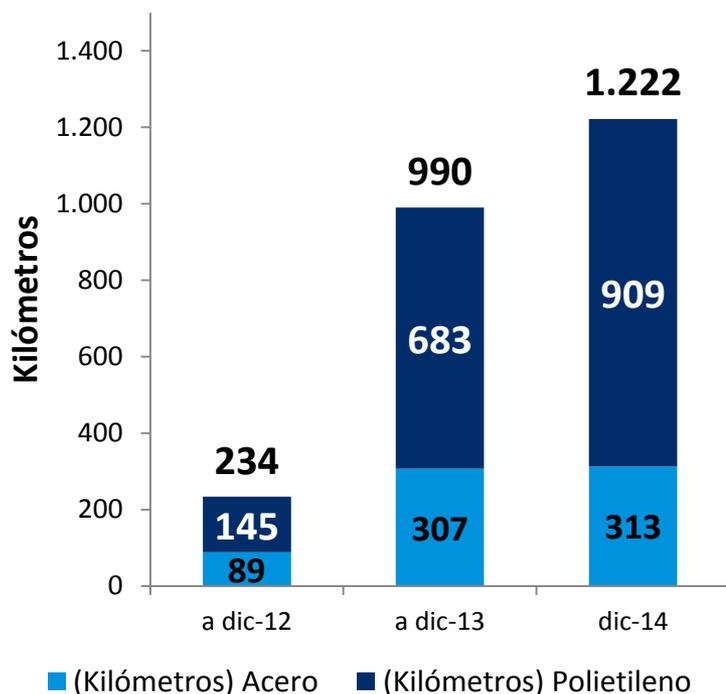


Fuentes: Minem y GART-Osinergmin.
Elaboración: OEE-Osinergmin.

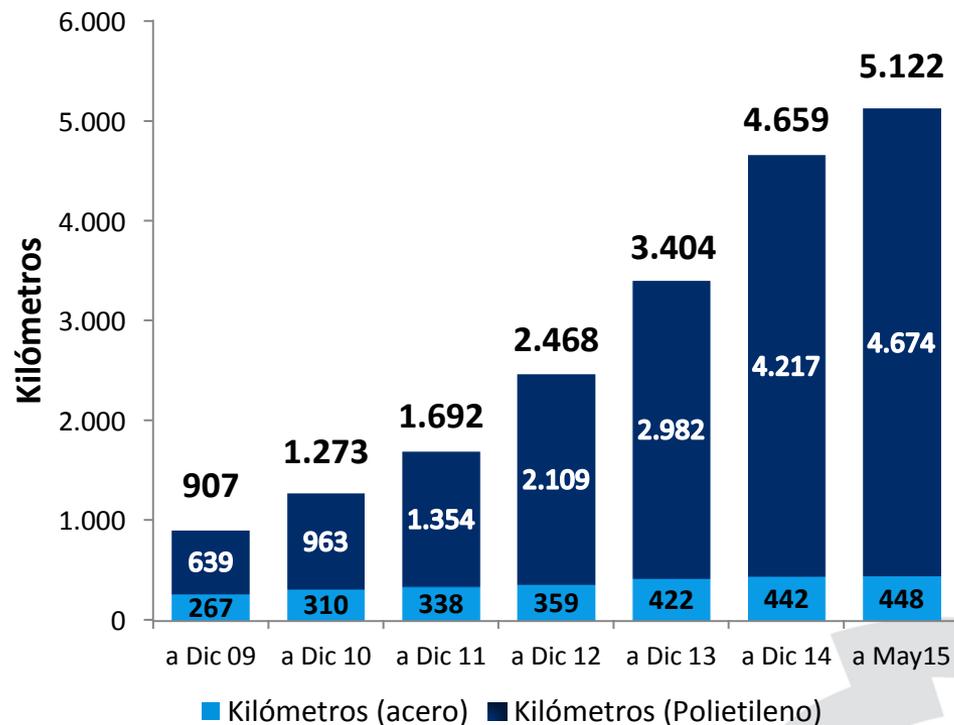


Expansión de redes de gas natural en Ica, Lima y Callao

Redes Contugas



Redes Cálida

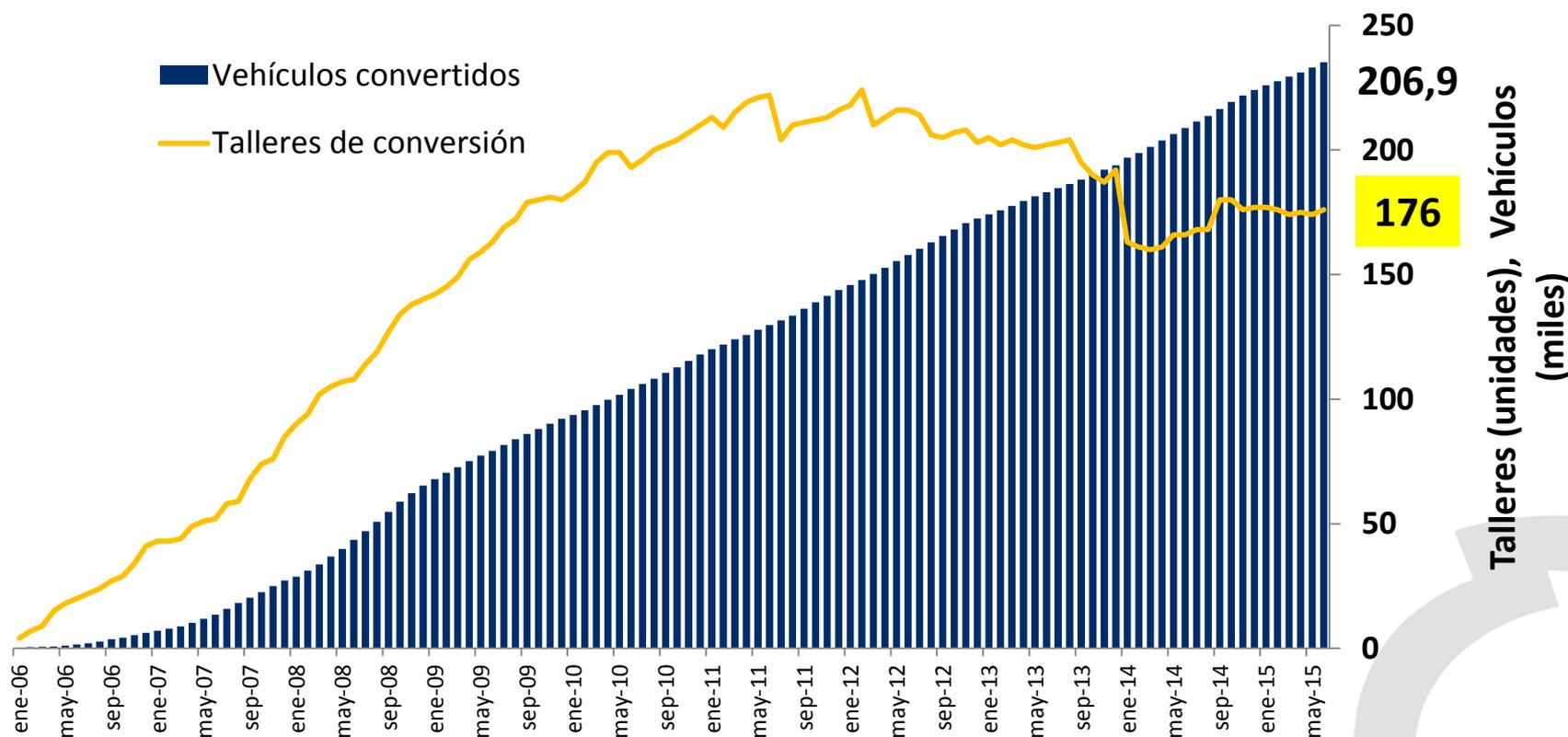


Fuente: GFGN-Osinergmin
Elaboración: OEE-Osinergmin

Vehículos convertidos y talleres de conversión

A junio de 2015 se tienen:

- **206 924** vehículos convertidos (**35%** de crecimiento promedio anual)
- **176** talleres de conversión (**13%** de crecimiento promedio anual).

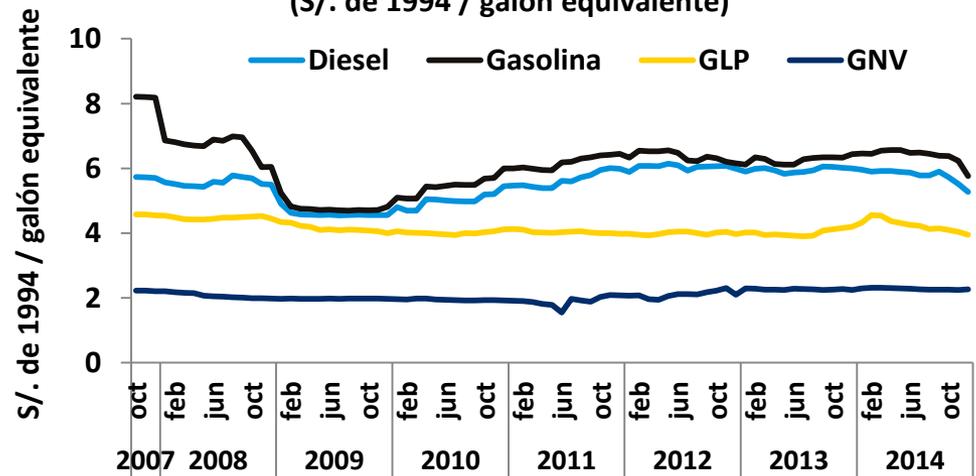


Competitividad del GNV en el Perú

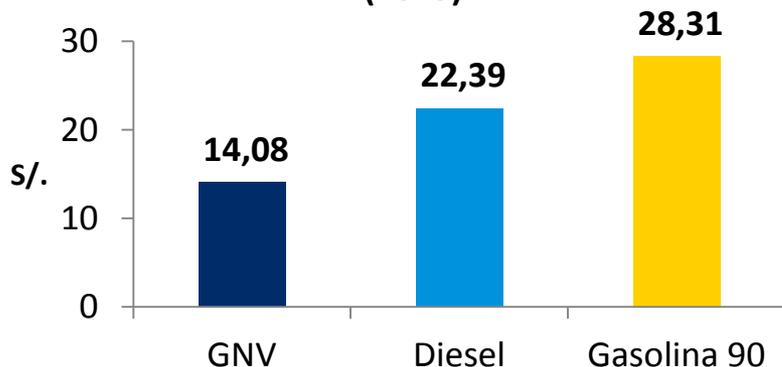
El consumo del **GNV** muestra **precios menores** en promedio de:

- **45%** respecto al **GLP**.
- **58%** respecto al **Diésel**.
- **61%** respecto a la **Gasolina**.

Precios reales de combustibles vehiculares, 2007 - 2014
(S/. de 1994 / galón equivalente)



Gasto por cada 100 Km de recorrido
(2013)



Fuentes: SCOP-Osinergmin e INEI. Elaboración: OEE-Osinergmin.

El gasto promedio en **GNV** para recorrer 100 Km es menor en:

- **S/.8.31** respecto al **Diésel**.
- **S/. 14.23** respecto a la **Gasolina**.

03

Supervisión del Mercado de Gas Natural

Plan Estratégico Institucional

VISIÓN

El Perú consolida su desarrollo energético con servicios de calidad, asequibles y seguros; asimismo afianza la sostenibilidad y seguridad del sector minero; con **Osinergmin como la institución del Estado peruano de mayor credibilidad y confianza.**

MISIÓN

Regular, **supervisar** y fiscalizar los sectores de energía y minería con autonomía, capacidad técnica, reglas claras y predecibles, **para que las actividades en estos sectores se desarrollen en condiciones de seguridad y se disponga de un suministro de energía confiable y sostenible.**

“El Plan Estratégico resume la orientación que asume la Entidad con la finalidad de dar un marco de actuación equilibrada y visionaria a la organización, frente a los retos que impone la regulación en los sectores bajo su ámbito”.



Consideraciones para la Intervención del regulador

La intervención del regulador debe guiarse por el siguiente orden de prelación:

Primero: Se debe privilegiar el funcionamiento del mercado y de los mecanismos de libre competencia.

Segundo: Se deben emitir disposiciones normativas y/o regulatoras únicamente si no existe duda sobre su necesidad, es decir cuando identifica que el mercado y los mecanismos de competencia son insuficientes.

Tercero: Si existen varias opciones regulatorias similarmente efectivas, debe adoptarse la menos restrictiva de la autonomía privada.



Se requiere la realización de una evaluación de impacto de las políticas regulatorias



Ámbito de Acción de Osinergmin en la Industria del Gas Natural

- ***Regulación Económica***

- Fijación de tarifas de transporte y distribución de gas
- Acceso a facilidades esenciales – mandatos de conexión
- Monitoreo de precios de gas a boca de pozo y en el segmento *downstream*
- Opinión técnica sobre contratos de concesión y APPs

- ***Regulación Social***

- *Supervisión de la Seguridad Industrial para prevenir accidentes*
- Supervisión de la calidad del servicio de gas natural
- Atención de reclamos de los usuarios
- Supervisión del mercado primario (*open season*) y secundario de capacidad de transporte de gas
- Solución de controversias entre los agentes administrados

■ ¿Qué supervisa Osinergmin?

- El cumplimiento de la Normativa Técnica/Legal, de Calidad y Seguridad en las actividades relacionadas a la Industria de Gas Natural
- El cumplimiento de compromisos contractuales por parte de Concesionarios bajo nuestra competencia.



Alcance de la Supervisión de Osinergmin

- Supervisa el cumplimiento normativo de los aspectos técnicos y de seguridad industrial y aquéllas derivadas de los contratos de concesión a las empresas que pertenecen a la cadena de valor del Gas Natural.
- Supervisa además los proyectos de infraestructura y lleva el control de los aportes que realizan las empresas supervisadas en el sector.
- Además:
 - La Supervisión de los Sistemas de Integridad, PDJ, calificación de fuerza mayor, atención de emergencias y denuncias por seguridad.
 - Proyectos especiales:
 - Mejoras a la Seguridad Energética del País y Desarrollo del Gasoducto Sur Peruano.
 - Proyecto Masificación del uso de Gas Natural (Norte, Suroeste, Ciudades Alto Andinas)



Mecanismos de Supervisión de Osinergmin

Orientados al comando-control

Establecimiento de la reglas de juego y sanción, en caso de incumplimiento:

- Visitas de supervisión
- Requerimientos de información referida al cumplimiento de la normativa
- Procedimiento de Declaraciones Juradas (PDJ)

Apoyados en metodología estadística, rangos de tolerancia y medición:

- Supervisión por muestreo
- Control de Calidad
- Control Metrológico (Control de Cantidad)
- Procedimientos de supervisión y fiscalización del servicio público (facturación, cobranza, corte-conexión de servicio)



Mecanismos de Supervisión de Osinergmin

Mecanismos que buscan superar el comando-control

(Se acercan al enfoque preventivo):

- Sistema de Procesamiento de Información Comercial
- Procedimiento de Entrega de Información de Precios del Mercado Interno de combustibles derivados de hidrocarburos – PRICE
- Registro de Inventarios de Combustibles Líquidos (RIC)
- Toma de registros fotográficos
- Sistema de Integridad de Ductos

Otras Iniciativas:

- SCOP
- SIGRED
- PDJ – Fase de autodiagnóstico
- Sistema de Control de Carga GNV
- DICOM
- MADEINFO

Actividades supervisadas

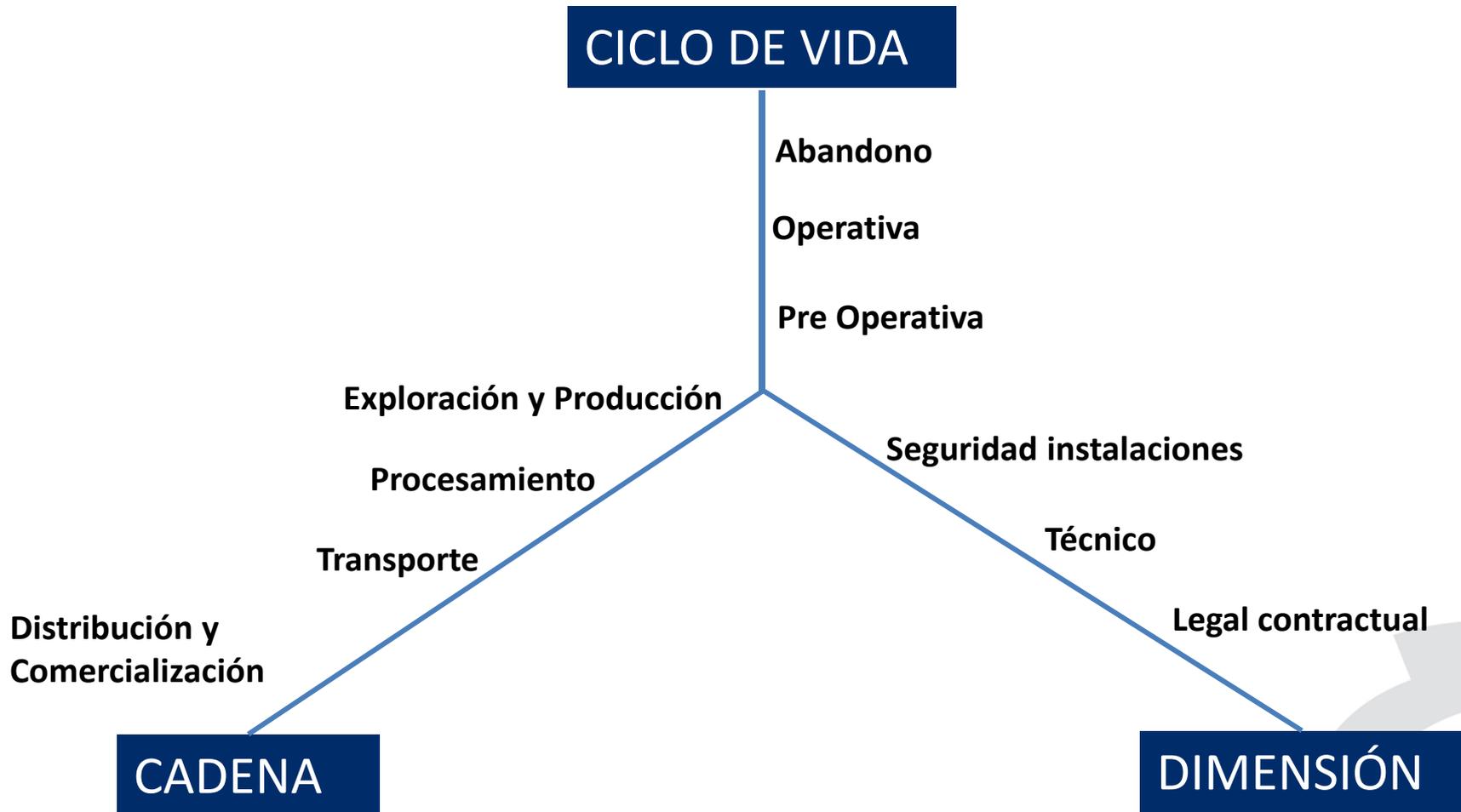
ETAPA OPERATIVA

UPSTREAM			MIDSTREAM			DOWNSTREAM		CIERRE
EXPLORACIÓN		EXPLOTACIÓN	TRANSPORTE	IMPORTACIÓN	TRANSFORMACIÓN	DISTRIBUCIÓN	COMERCIALIZACIÓN	
EXPLORACIÓN	CONSTRUCCIÓN	EXTRACCIÓN	RED DE DUCTOS ALTA PRESIÓN		CITY GATE	RED DE DISTRIBUCIÓN BAJA TENSIÓN	CONEXIONES DE GAS Y VENTA	ABANDONO DE INSTALACIONES

GRANDES PROYECTOS
DE INFRAESTRUCTURA
SOSTENIBILIDAD

PRE OPERATIVA

■ Enfoques del alcance de la Supervisión

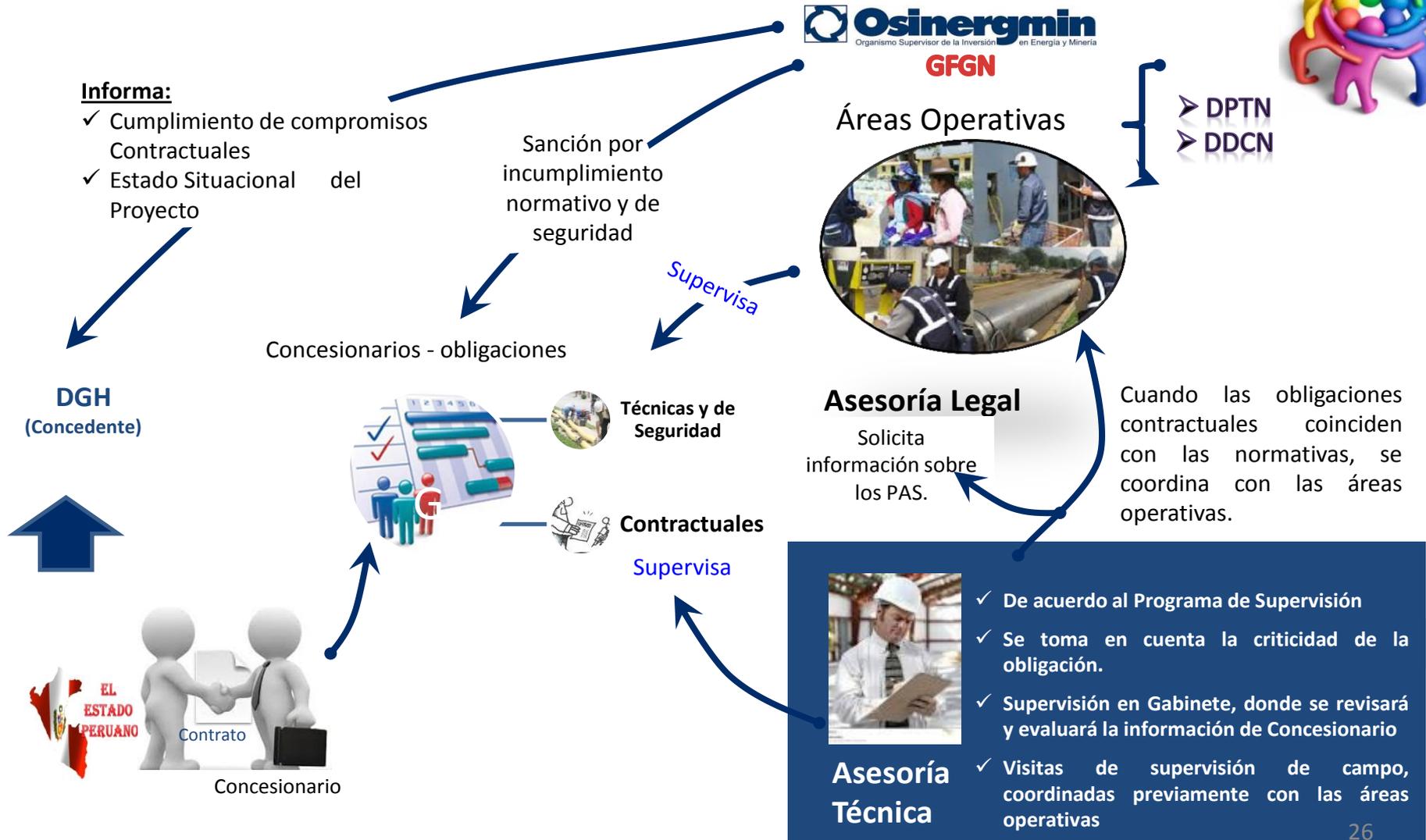




Estrategias de la Supervisión en el Sector de Gas Natural



Esquema de Supervisión



■ Criterios de Supervisión

- Revisión y evaluación de información proporcionada por la entidad supervisada, de acuerdo a la forma, plazo y fondo que establezca la obligación.



Supervisión en gabinete

Visitas de Supervisión



- Coordinadas previamente con las áreas operativas (DDCN y DPTN)

- Comunicación de Resultados de Supervisión



04

Supervisión en Producción, Procesamiento y Transporte

Tipos de Supervisión

ETAPA CONSTRUCTIVA

Obligaciones en la construcción

Supervisión de la Construcción

Acciones de terceros, Denuncias, etc.

Supervisión Especial

Cumplimiento de Reglamentos

Supervisión PDJ

Control de Riesgos

Supervisión de la Integridad

ETAPA OPERATIVA

Temas de Supervisión

ETAPA DE SUPERVISIÓN	TEMAS DE SUPERVISIÓN
Etapa Construcción	<ul style="list-style-type: none">• Técnica y de Seguridad• Soldadura• Geotecnia• Técnico Especial
Etapa Operativa	<ul style="list-style-type: none">• Técnica y de Seguridad• Geotecnia• Técnico Especial

Diseño de la Supervisión

Amenazas a los ductos

Desempeño de la empresa

Disponibilidad de supervisores

Actividades planificadas

PROGRAMA ANUAL DE SUPERVISIÓN

AJUSTE

Programa mes 1

Programa mes 2

Programa mes 3

Programa mes 12

- N° Visitas Integridad
- N° Visitas PDJ
- Temas a Supervisar
- N° Visitas Especiales



Estrategias de Supervisión

EQUIPO DE SUPERVISIÓN EXPERIMENTADO

El equipo de supervisión de la DPTN está actualmente conformado por 12 S1, 3 S2, y 5 S3.

REUNIONES MENSUALES

Cada mes se realizan reuniones en las cuales se comunican los resultados y lo planificado para el siguiente periodo.

REUNIONES CON LAS EMPRESAS

Programación de reuniones con las empresas supervisadas con la finalidad de conocer sus planes de trabajo y planificar/ajustar la supervisión.

TALLERES DE DUCTOS

Realización de talleres con la finalidad de compartir las lecciones aprendidas de proyectos anteriores y estandarizar la supervisión.

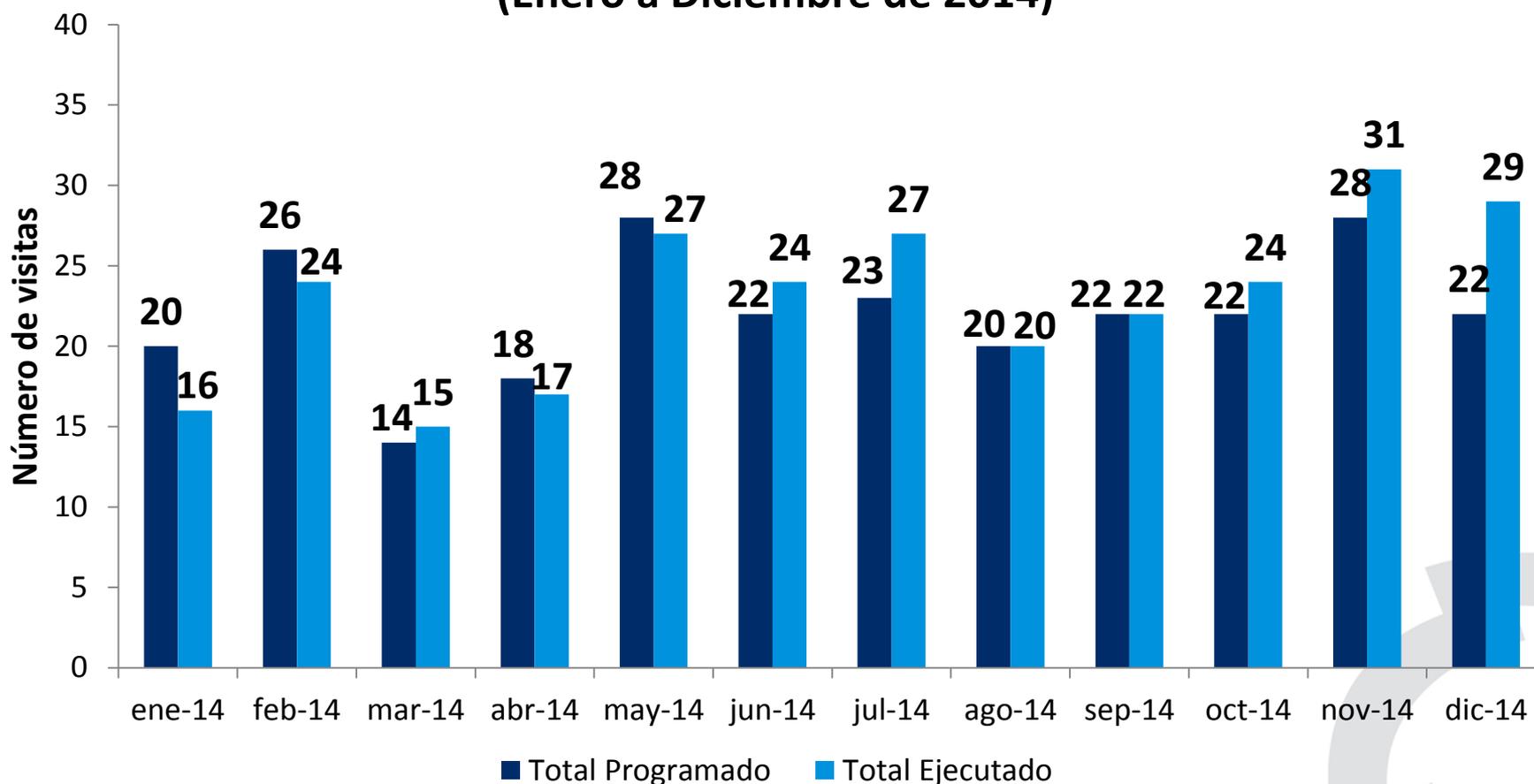
REPORTES DIARIOS

Reporte diario de las actividades de campo, estos reportes sirven para evaluar la supervisión y son inputs para los reportes semanales y mensuales.



Resultados: Visitas de Supervisión - 2014

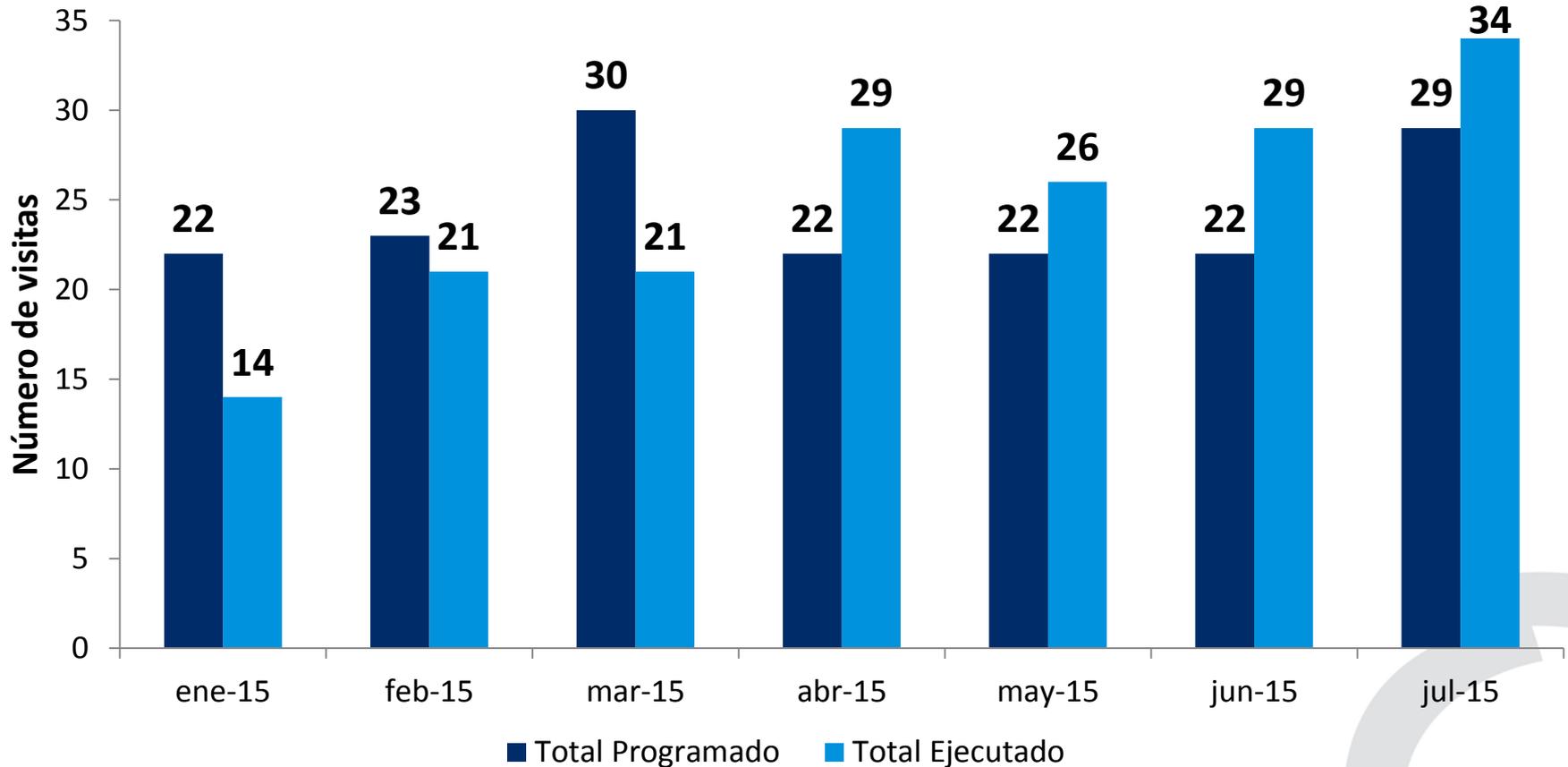
Cumplimiento del programa de Visitas de Supervisión (Enero a Diciembre de 2014)





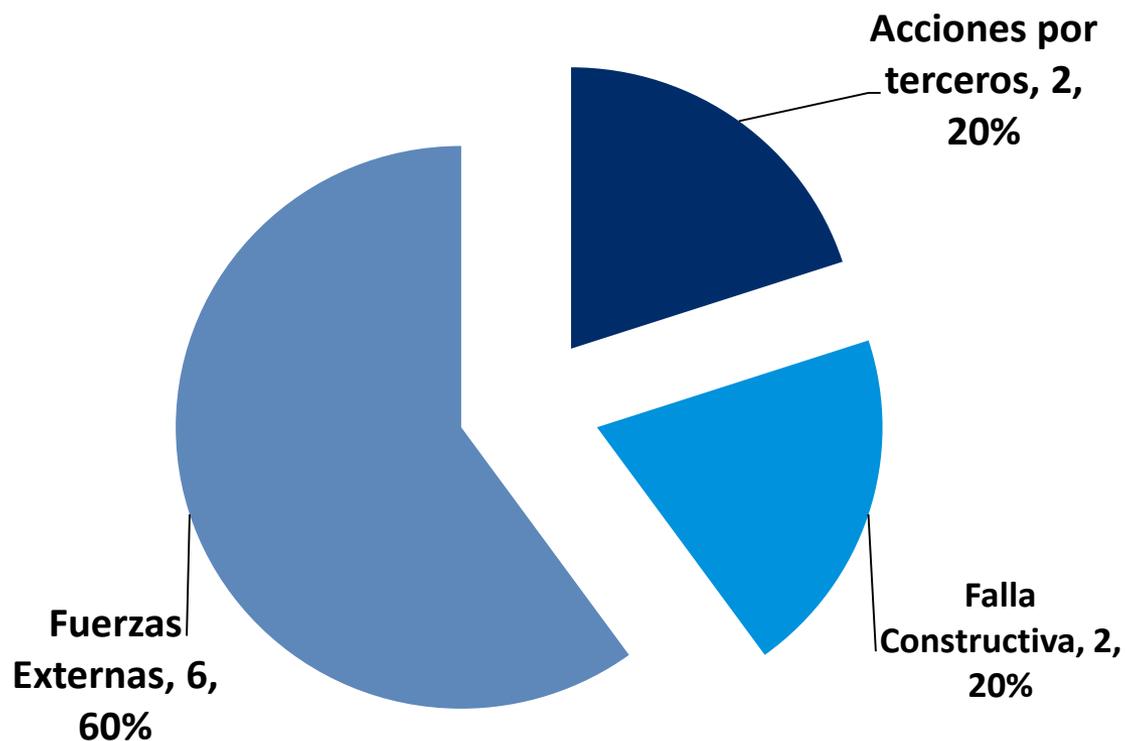
Resultados: Visitas de Supervisión - 2015

Cumplimiento del programa de Visitas de Supervisión Enero a julio de 2015



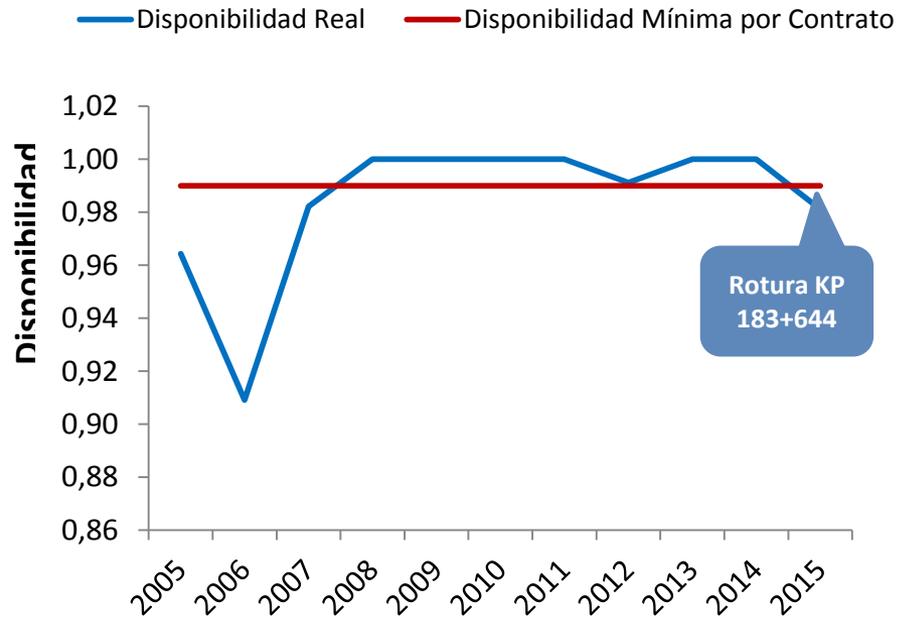
Resultados: Fallas al Sistema

CLASIFICACIÓN DE LAS FALLAS AL SISTEMA DE TRANSPORTE DE GAS NATURAL Y LGN, POR CAUSAS

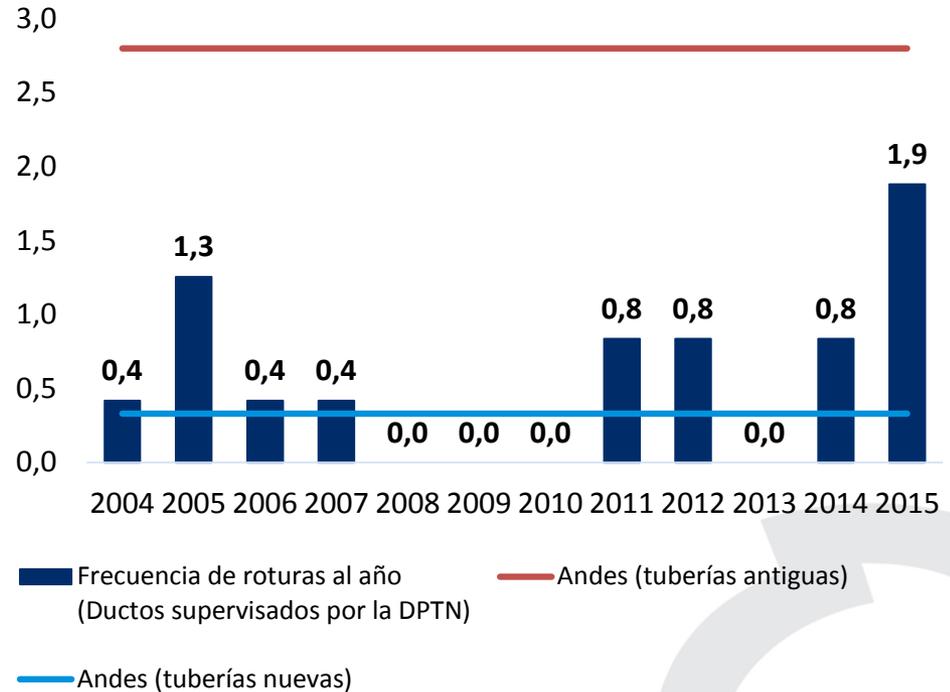


Resultados: Disponibilidad y Roturas

Disponibilidad del sistema de transporte de líquidos de gas natural – TGP durante los últimos 8 años



Frecuencia de roturas de los ductos de GN y LGN supervisados por la DPTN (Nº de roturas ocurridas cada 1000 Km en un periodo de 12 meses)



05

Supervisión en Distribución y Comercialización

Aspectos de Supervisión

Distribución

- Supervisión de la Construcción
- Supervisión de la Operación
- Supervisión de la prevención de daños
- Supervisión de la Distribución

Ahora en GOR



Nota: A partir del 23/04/2015, las actividades de supervisión de GNV-GNC-GNL han pasado a ser competencia de la Gerencia de Operaciones.

Comercialización

Gas Natural Vehicular (GNV)

- **Etapa Pre Operativa**
 - Certificados de Diseño GNV
 - Certificados de Fin de Construcción GNV
 - Registro de Hidrocarburos de GNV

- **Etapa Operativa**

- Seguridad
- Procedimiento de Declaraciones Juradas (PDJ)
- Price

Gas Natural Comprimido (GNC)

- **Etapa Pre Operativa**
 - Certificados de Diseño GNC
 - Certificados de Fin de Construcción GNC
 - Registro de Hidrocarburos de GNC

- **Etapa Operativa**

- Seguridad - Establecimientos GNC

Medios de Transporte de GNC

- **Etapa Pre Operativa**
 - Certificados de Funcionamiento MT-GNC
 - Registro de Hidrocarburos de MT-GNC

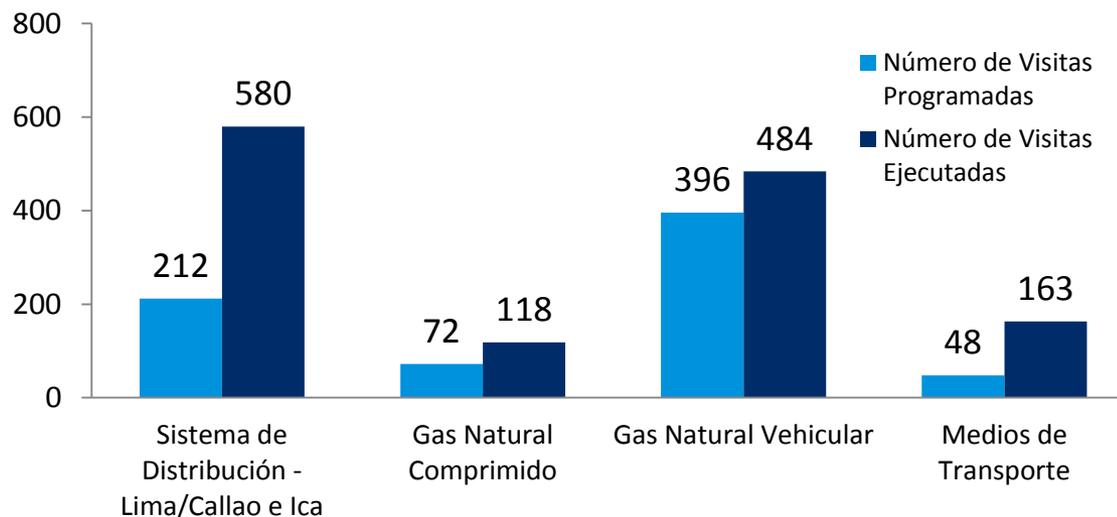
- **Etapa Operativa**

- Seguridad - Medios de Transporte

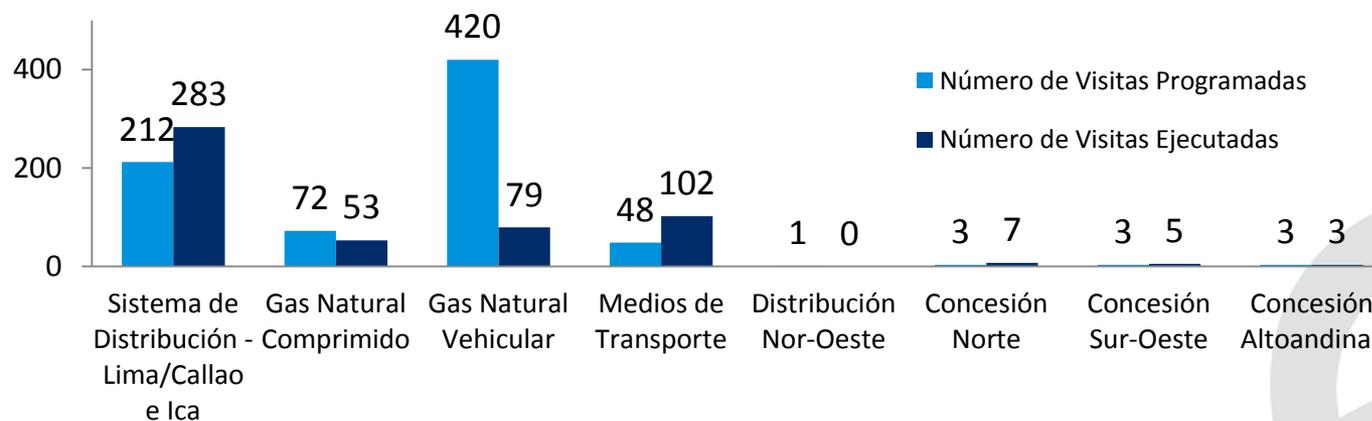


Resultados Generales de la Supervisión

Año 2014: Redes de Distribución, GNV-GNC-GNL



Año 2014: Redes de Distribución, GNV-GNC-GNL, masificación

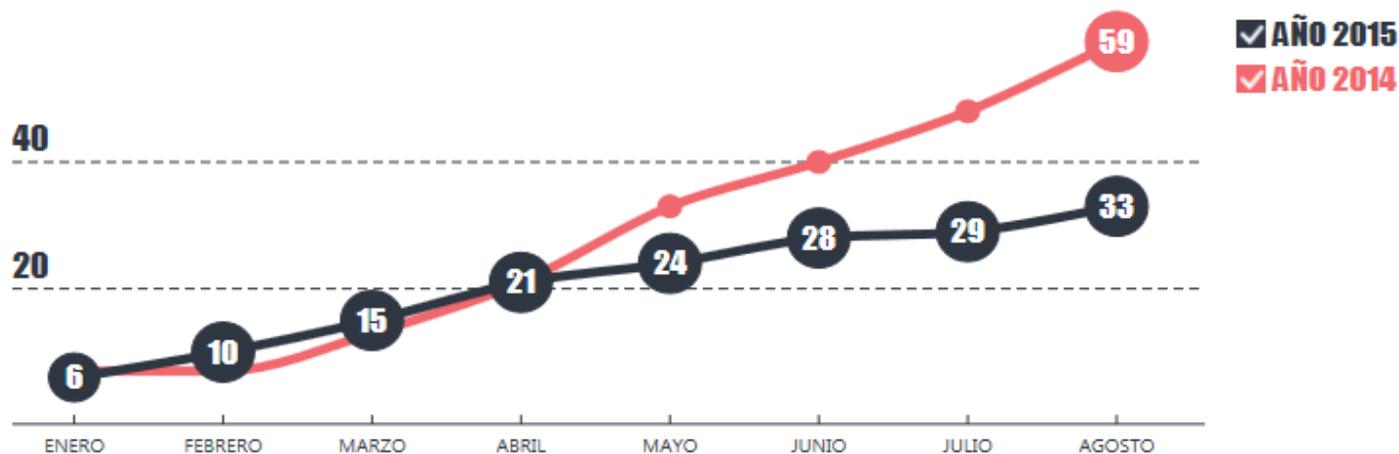




Resultados de la Supervisión: Redes de Distribución Lima/Callao (2014-2015)

- Al 25/08/2015, CALIDDA ha instalado 451.9 Km de redes de Acero y 4905.5 Km de redes de Polietileno. Se han conectado 294,680 usuarios residenciales/comerciales y 508 usuarios industriales.

N° de Siniestros Región Lima y Callao



Al cierre del presente informe se tiene:

33 Casos

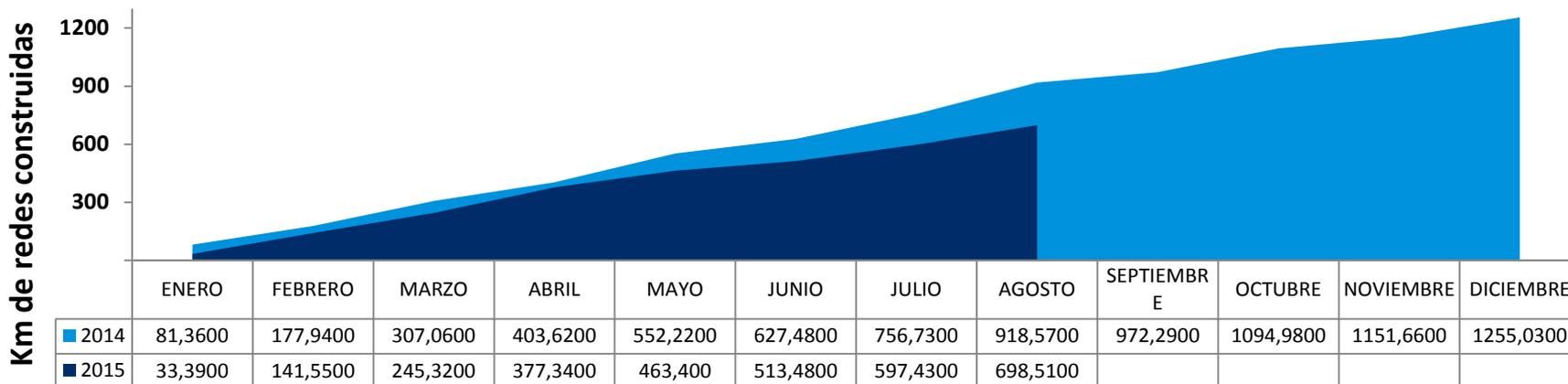
Análisis de datos

Con respecto a la cantidad de siniestros del año 2015 en comparación a los 59 sucedidos en el año 2014, se puede apreciar un descenso del 44.1 %

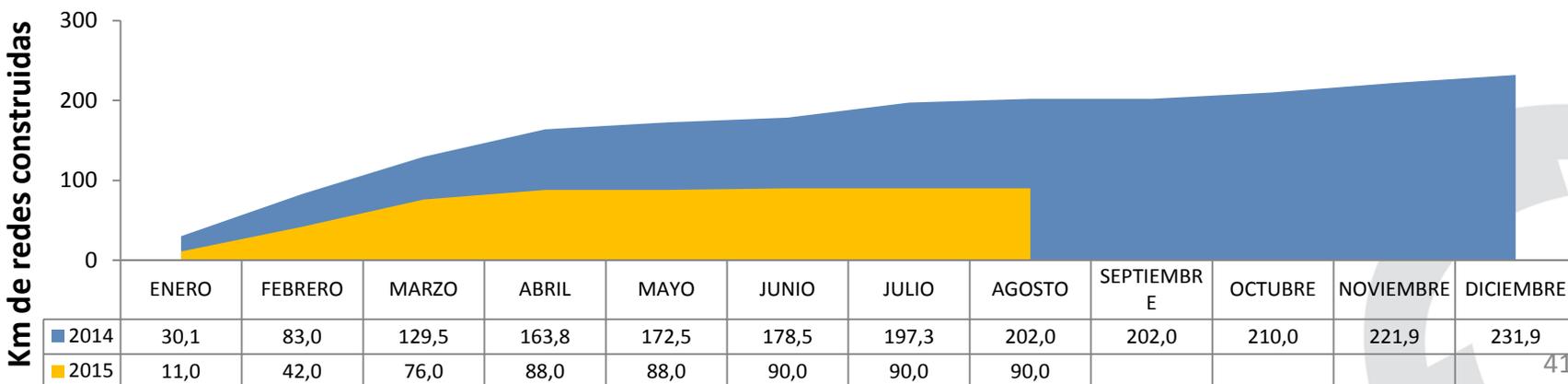


Resultados de la Supervisión: Redes de Distribución (2014-2015)

Redes de Distribución Lima/Callao 2014-2015

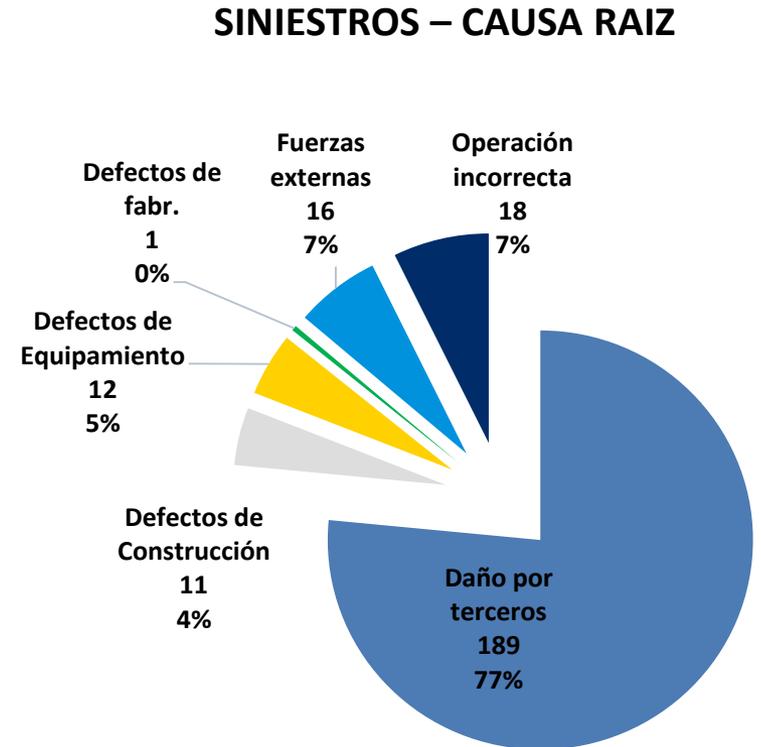
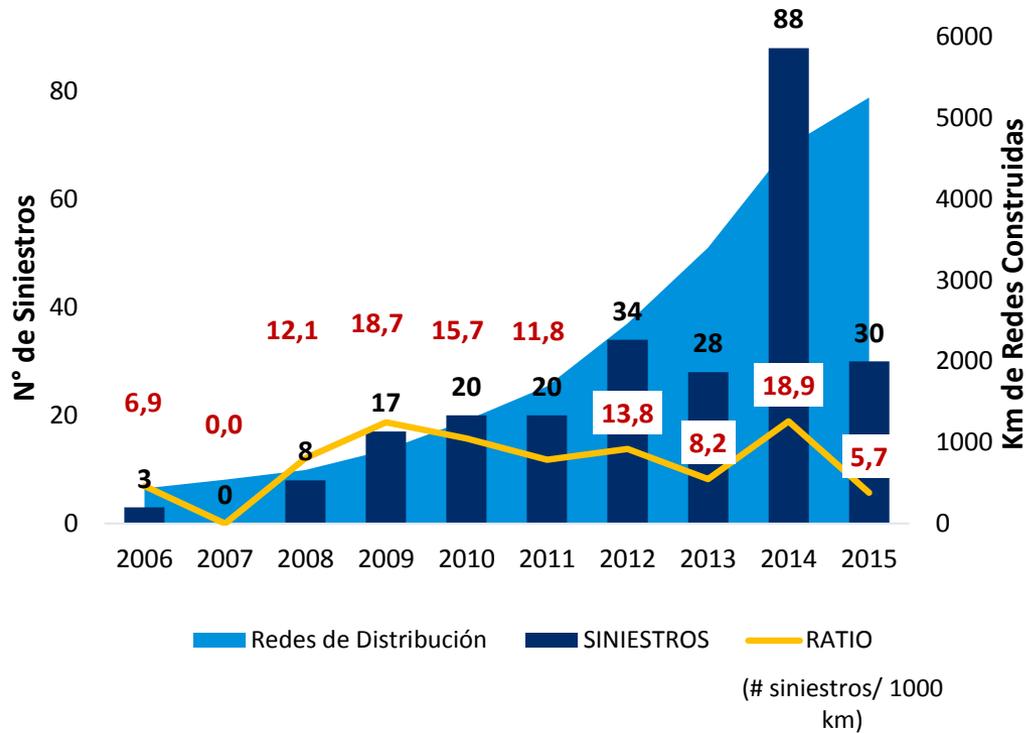


Redes de Distribución Ica 2014-2015





Resultados de la supervisión: Redes de distribución Lima/Callao 2006 - 2015





Resultados de la Supervisión: Redes de Distribución en Ica (2014-2015)

- Al 21/08/2015, Contugas S. A.C. ha instalado 339 Km de redes de Acero y 973 Km de redes de Polietileno. También ha conectado 6,592 usuarios en Pisco, 7,998 usuarios en Chincha, 17,735 usuarios en la ciudad de Ica, 1,403 usuarios en Nazca y 1,715 usuarios en San Juan de Marcona, haciendo un total de 35,443 usuarios en la Región Ica.

N° de Siniestros Región Ica



Al cierre del presente informe se tiene:

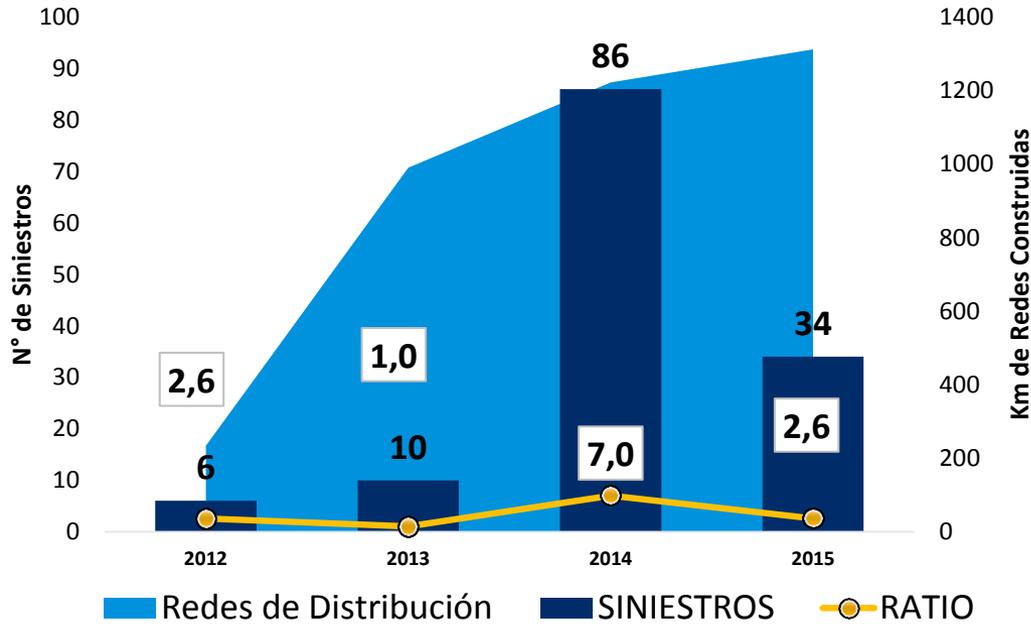
35 Casos

Análisis de datos

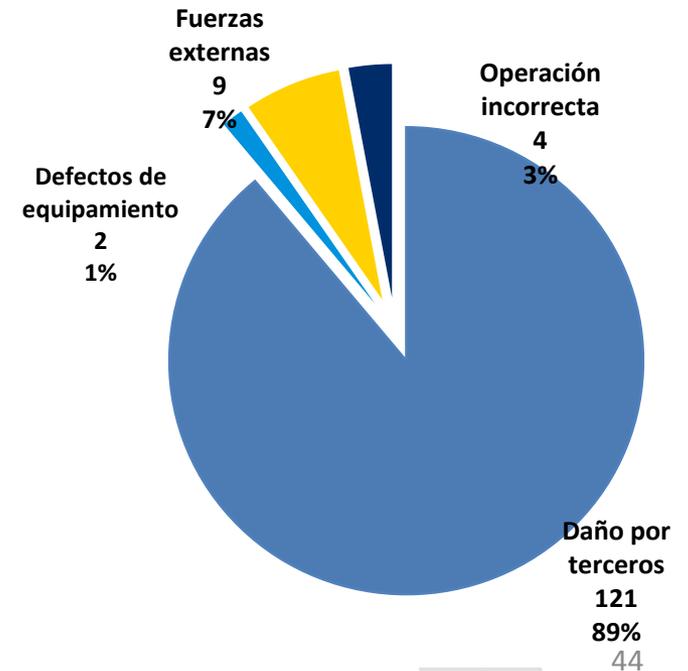
Con respecto a la cantidad de siniestros del año 2015 en comparación a los 59 sucedidos en el año 2014, se puede apreciar un leve descenso del 18.6 %



Resultados de la Supervisión: Redes de Distribución en Ica (2014-2015)



SINIESTROS – CAUSA RAIZ



Nuevos Proyectos a Supervisar



Resultados de la Supervisión: Sanciones

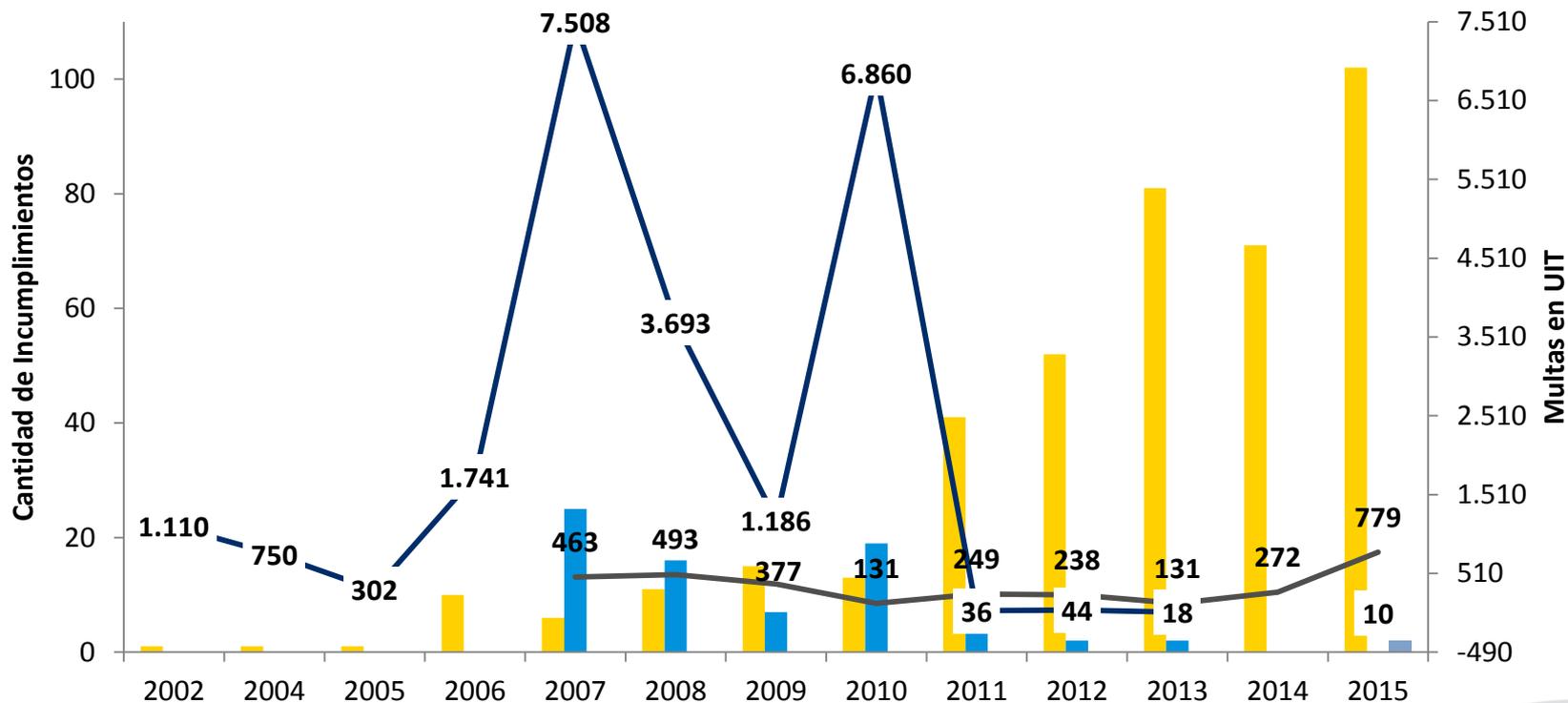
(#) Cantidad de Sancionadores
(UIT) Sanciones en valor UIT - 2002-2015

	Distribución y Comercialización (#)	Distribución y Comercialización (UIT)	Producción y Transporte (#)	Producción y Transporte (UIT)
2002	1			1,100
2004	1			750
2005	1			302
2006	10			1,741
2007	6	463	25	7,508
2008	11	493	16	3,693
2009	15	377	7	1,186
2010	13	131	19	6,860
2011	41	249	4	36
2012	52	238	2	44
2013	81	131	2	18
2014	71	272		
2015	102	779	1	10
Total	405	3,132.97	76	23,247.86

Creación de la Gerencia de Fiscalización de Gas Natural



Sancionadores: cantidad de Incumplimiento vs Multas (2002-2015)



DDCN (#)	1	1	1	10	6	11	15	13	41	52	81	71	102
DPTN (#)					25	16	7	19	4	2	2		

■ DDCN (#)
 ■ DPTN (#)
 — DDCN (UIT)
 — DPTN (UIT)



06

Comentarios Finales



Comentarios Finales (1/2)

La función de supervisión por parte de Osinergmin, está orientada sobretudo al comando-control (establecimiento de la regla de juego y de sanción, en caso de incumplimiento), tal como se advierte de los siguientes mecanismos de supervisión:

- 1. Visitas**
- 2. Requerimientos de información referida al cumplimiento de la normativa de supervisión**
- 3. Procedimiento de Declaraciones Juradas**
- 4. Reportes de Emergencias**





Comentarios Finales (2/2)

- Bajo el esquema de supervisión actual, Osinergmin a fin de verificar el cumplimiento de las condiciones técnicas y de seguridad u otras obligaciones previstas en la normativa, cuenta con mecanismos de supervisión, que permiten una supervisión ex-ante o ex-post. Primando la supervisión correctiva sobre la preventiva.
- El uso de nuevas tecnologías puede ayudar a introducir un nuevo enfoque para la supervisión:
 - Enfoque Preventivo de la supervisión (Evitar el incumplimiento).
 - Acción inmediata (Desviar la conducta oportunamente, antes del incumplimiento).
 - Información Integrada (Cruces de información en tiempo real con los diferentes agentes).



GRACIAS POR SU ATENCIÓN

Arturo Vásquez Cordano

**Gerente de Estudios Económicos
Osinergmin**

<http://www.osinergmin.gob.pe>