



Benchmarking de seguridad industrial en la industria petrolera y del gas para América Latina y el Caribe

Estadísticas de 2014 de los Socios de ARPEL





INFORME ARPEL

Benchmarking de seguridad industrial en la industria petrolera y del gas para América Latina y el Caribe

Estadísticas de 2014 de los Socios de ARPEL

Autores:

Camila Morales
Coordinadora de Proyectos de ARPEL

ARPEL, Junio de 2015



Benchmarking de seguridad industrial en la industria petrolera y del gas para América Latina y el Caribe – Estadísticas de 2014 de los Socios de ARPEL

Informe BE 01-2015

Junio de 2015

Autores

El presente informe fue preparado a solicitud de ARPEL y su Comité de Ambiente, Salud y Seguridad Industrial (CASYSIA), por Camila Morales - Coordinadora de Proyectos de ARPEL.

Revisión

Equipo de proyecto de Seguridad Industrial

<ul style="list-style-type: none"> • Pablo Neerman (ANCAP) • Miguel Nodar (ANCAP) • Carolina Godoy (Chevron) • Clara Arbeláez (ECOPETROL) • Christian Urrea (ENAP) • José Concha (ENAP) • Germán Torres (EP PETROECUADOR) • César Aragón (EQUIÓN) • Eno Olsern (OCENSA) • Ché Stewart (PCJ) • Rhonda Willacy (PCJ) • Mario Capaldo (PDVSA) 	<ul style="list-style-type: none"> • Carlos Paparella (PDVSA) • Martín Urias Moreno (PEMEX) • Maximilian Malachowski (PEMEX) • Jorge Alejandro Oviedo (PEMEX) • José Moreno Domínguez (PEMEX) • Miguel Miranda Mendoza (PEMEX) • Andrés Sánchez (PETROAMAZONAS EP) • Joaquim De Pinho (PETROBRAS) • Edilberto López (PETROPERU) • Esteban Bertarelli (PETROPERU) • Mary Stella Corsaro (PLUSPETROL) • Nelson Gualtero (PLUSPETROL) • Walter Gabuardi (RECOPE) 	<ul style="list-style-type: none"> • Jaime Barrientos (RECOPE) • Eduardo Jiménez (RECOPE) • Leonel Campos (RECOPE) • Marta Marcos (REPSOL) • María Rodríguez (REPSOL) • Teresa Olier (REPSOL) • Terri Willis (SCHLUMBERGER) • Dennis Mac Donald (STAATSOLIE) • Neill Sairoen (STAATSOLIE) • Juan Pablo Presser (TECPETROL) • Gustavo Correa (YPF) • Pablo Cantasano (YPF)
--	--	---

Comité de Ambiente, Salud y Seguridad Industrial (CASYSIA)

<ul style="list-style-type: none"> • Mariela Fresia (ANCAP) • Rosario Martino (ANCAP) • Miguel Camargo (AXION ENERGY) • Diana Puerta (CENIT) • Natassia Vaughan (CENIT) • Paul Schuler (OSRL) • Arthur Lee (CHEVRON) • Andres Pavia (ECOPETROL) • Óscar Leal (ENAP) • Fernando Promis (ENAP) • Rommel Valverde (EP PETROECUADOR) • Mauricio Jaramillo (EQUION) • Maritza Benites (HUNT OIL) • Carlos Ponce de León (HUNT OIL) • Carlos Abreu (IBP) • Fritz Smith (IHS) 	<ul style="list-style-type: none"> • Juan Halaix Osorio (OCENSA) • Che Stewart (PCJ) • Ramiro Ramírez (PDVSA) • Ángel Esteban (PDVSA) • Eric Omaña (PDVSA) • Luis Fernando Betancourt (PEMEX) • Javier Bocanegra (PEMEX) • Guido Abad (PETROAMAZONAS EP) • Flavio Tojal (PETROBRAS) • Mary Corsaro (PLUSPETROL) • Jaime Barrientos (RECOPE) • Walter Solano (RECOPE) • Álvaro Ramírez (RECOPE) • Luis Adanaque (PETROPERÚ) • Javier Alegría (PETROPERÚ) • Shyam Dyal (PETROTRIN) • Jaime Martín Juez (REPSOL) 	<ul style="list-style-type: none"> • William Ojeda (REPSOL) • Carlos Videla (REPSOL) • Terri Willis (SCHLUMBERGER) • Dennis Mac Donald (STAATSOLIE) • Ivan Defares (STAATSOLIE) • Alfonso Tomás (TEMA) • Eduardo Veracierto (TEMA) • Virgilio Panduro (TECPETROL) • Stephen Wharton (TECPETROL) • Roberto Vassallo (TECPETROL) • Homar Salicioni (WEATHERFORD) • Ricardo Ferro (YPF) • Eugenio Sellan (YPF) • Miguel Ángel Rojas (YFPB) • Gamal Amonzabel (YFPB) • Walter Sarmiento (YFPB)
--	--	--



Derechos de autor

Los derechos de autor de este documento, ya sea en su versión impresa o digital son propiedad de la Asociación Regional de Empresas del Sector Petróleo, Gas, y Biocombustibles en Latinoamérica y el Caribe (ARPEL). Cualquier copia de este trabajo protegido deberá incluir esta nota sobre los derechos de autor.

Exoneración de responsabilidad

A pesar de haberse realizado esfuerzos para garantizar la exactitud de la información contenida en este documento, ni ARPEL, ni ninguno de sus socios, autores o revisores, ni las empresas e instituciones que ellos representan, asumen responsabilidad alguna por cualquier uso que se haga del mismo. Ninguna referencia a nombres o marcas registradas de fabricantes de equipos y/o procesos representa un endoso de parte de los autores, ARPEL o cualesquier de sus socios.



Contenido

1.	RESUMEN EJECUTIVO.....	1
2.	INDICADORES (nota metodológica).....	2
2.1.	Reactivos	2
2.2.	Proactivos.....	2
3.	ALCANCE DE LA INFORMACIÓN.....	3
4.	RESULTADOS	4
4.1.	Resultados globales	4
4.2.	Exploración y Producción	8
4.3.	Refinación.....	13
4.4.	Ductos	16
4.5.	Distribución	18
5.	CAUSAS DE FATALIDADES.....	20
5.1.	Fatalidades por causa	20
5.2.	Fatalidades por tipo de actividad y función	20
6.	GLOSARIO DE TÉRMINOS	21
7.	ANEXOS	23
7.1.	Datos año 2014.....	23
7.2.	Indicadores proactivos	23
7.3.	Información histórica	24
8.	REFERENCIAS.....	26



1. RESUMEN EJECUTIVO

El Informe Anual de Benchmarking de Seguridad Industrial es una compilación de estadísticas de seguridad e incidentes de las Empresas Socias de ARPEL. En el mismo se analizan cuatro indicadores de carácter reactivo (total de incidentes, gravedad, frecuencia de incidentes con días perdidos y fatalidades) y dos de carácter proactivo (formación en seguridad y observaciones planeadas de tareas), con datos abiertos por línea de negocio (E&P, refinación, ductos, distribución y otros) y por categoría (compañía y contratistas), incluyendo además datos históricos desde el año 2002.

Alcance:

Para el año 2014, las 21 compañías que se detallan a continuación compartieron sus datos, con una cobertura de 965 mil empleados y 2.222 millones de horas trabajadas.

ANCAP – CHEVRON – ECOPETROL – ENAP – EP PETROECUADOR – EQUIÓN – HUNTOIL – OCENSA – PCJ – PEMEX – PETROAMAZONAS EP – PETROBRAS – PETROPERU – PETROTRIN – PLUSPETROL – RECOPE – REPSOL – STAATSOLIE – TECPETROL – YPF – YPFB

Indicadores reactivos:

Indicador	2013	2014	variación
Total de incidentes	1,895	1,740	● -8%
Gravedad de incidentes	42,983	89,356	● 108%
Incidentes con días perdidos	0,760	0,839	● 10%
Fatalidades	0,012	0,015	● 29%

Si bien la tasa total de incidentes continúa en descenso, registrándose para el año 2014 el valor más bajo desde que ARPEL recopila información, los restantes indicadores reactivos analizados en este informe presentan un aumento respecto a

los registrados en 2013, destacándose el aumento del 108% de los días laborales perdidos por millón de horas trabajadas.

Fatalidades:



Durante el año 2014 se registraron 33 fatalidades y una tasa de 0,015 fatalidades por cada millón de horas hombre trabajadas. "Incendios y explosiones" continúa siendo la principal causa histórica de mortalidad desde que ARPEL comenzó a llevar registro en el año 2001, siendo para el año 2014 la causa del 33% del total de las fatalidades registradas durante dicho año.

Dase de datos de incidentes de ARPEL

Con el fin de prevenir y reducir los incidentes fatales y de alto potencial que se suceden año a año en la industria, ARPEL cuenta con un espacio de intercambio exclusivo para socios dentro de la web de ARPEL (www.arpel.org) en el que se pueden consultar las condiciones, causas, fallas y lecciones aprendidas de los incidentes de seguridad que hayan sido reportados por las empresas de manera anónima desde el año 2010 a la fecha.

La herramienta cuenta con una sección de "Reportes Interactivos" en donde se pueden consultar las estadísticas de fatalidades de los últimos años. Permite ver la cantidad de fatalidades por año y también una apertura por función, causa y tipo de actividad.



2. INDICADORES (nota metodológica)

El presente Informe recopila cuatro indicadores reactivos y dos proactivos que se detallan a continuación:

2.1. Reactivos

1. **Tasa total de incidentes** =
$$\frac{\text{Casos registrables totales (lesiones+enfermedades+fatalidades)}}{\text{Millones de horas trabajadas}}$$
2. **Tasa de gravedad** =
$$\frac{\text{Número de días sin asistir al trabajo}}{\text{Millones de horas trabajadas}}$$
3. **Tasa de frecuencia de incidentes con días laborales perdidos** =
$$\frac{\text{Casos con días de trabajo perdido}}{\text{Millones de horas trabajadas}}$$
4. **Tasa de fatalidades** =
$$\frac{\text{Número de fatalidades}}{\text{Millones de horas trabajadas}}$$

2.2. Proactivos

5. **Índice OPT** =
$$\frac{\text{Número de observaciones planeadas de tareas}}{\text{Promedio del número de trabajadores en el período}}$$
6. **Índice IFS** =
$$\frac{\text{Nº de horas de capacitación en seguridad acumuladas del año}}{\text{Horas trabajadas en el mismo período}} * 100$$

Para más información sobre los indicadores o definiciones se debe consultar el Manual de Usuario (6ª edición 2012) o el glosario que se proporciona al final de este Informe.

No todas las empresas reportan datos para el cálculo de todos los índices, ya sea porque no disponen de la información en la apertura requerida o porque sencillamente la información solicitada no aplica a la empresa en cuestión. Los indicadores se calculan con los datos reportados para cada indicador en particular, por lo que las bases de cálculo varían según la cantidad de empresas que haya reportado correctamente sus datos para cada indicador.

Se presentan datos de las empresas globales, abiertos por compañía y contratistas, para todas las operaciones controladas por las empresas en la región de América Latina y el Caribe. En el caso de los indicadores proactivos, los mismos se calculan solo para empleados compañía.

En todos los casos se hace un análisis por línea de negocio y comparativas por empresa.



3. ALCANCE DE LA INFORMACIÓN

Como se puede apreciar en el cuadro que se muestra a continuación, 21 fueron las empresas socias de ARPEL que compartieron sus datos de seguridad industrial del año 2014 para la elaboración de este informe.

Empresas						
ANCAP	ENAP	HUNTOIL	PEMEX	PETROPERÚ	RECOPE	TECPETROL
CHEVRON	EP PETROECUADOR	OCENSA	PETROAMAZONAS EP	PETROTRIN	REPSOL	YPF
ECOPETROL	EQUIÓN	PCJ	PETROBRAS	PLUSPETROL	STAATSOLIE	YPFB

En el siguiente cuadro se presentan la cantidad total de empleados y de horas hombre reportadas para este informe.

Un total de 965 mil empleados y 2.222 millones de horas trabajadas han sido considerados para este informe, logrando así una alta representatividad de la industria de petróleo y gas en América Latina y el Caribe.

Función	# Empresas	Compañía		Contratistas		Totales	
		Empleados	HH (miles)	Empleados	HH (miles)	Empleados	HH (miles)
E&P	14	104.382	234.779	293.296	759.728	397.678	994.507
Refinación	13	73.219	170.439	49.833	114.458	123.052	284.897
Ductos	10	20.475	44.342	44.995	103.455	65.470	147.797
Transporte marítimo	3	9.463	15.901	3.613	1.358	13.076	17.259
Distribución	8	26.906	59.375	18.583	35.320	45.489	94.695
Otros	11	84.618	185.280	235.542	497.958	320.160	683.238
Total	21	319.063	710.116	645.862	1.512.277	964.925	2.222.392

HH: Horas Hombre trabajadas

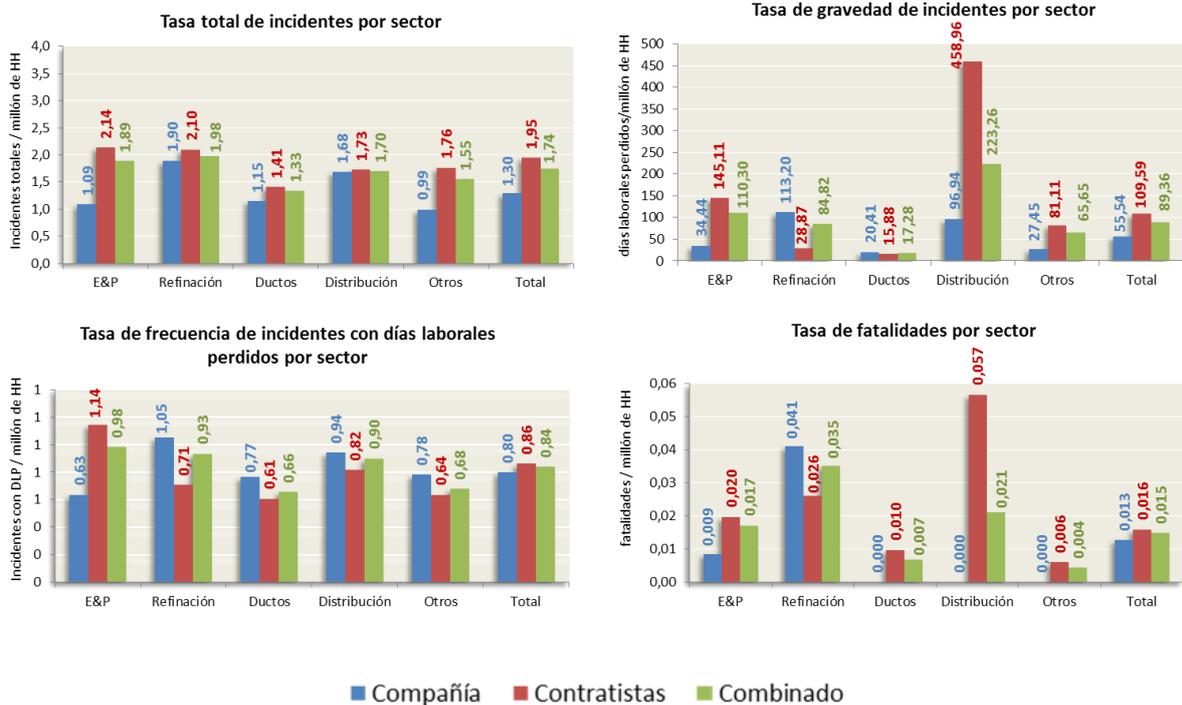
Los datos de transporte marítimo se consideran solo en el total ya que no hay suficientes empresas como para realizar un benchmarking exclusivo de esta función. Los datos de la línea de negocio “otros” también se consideran en los datos totales, pero no se realiza un análisis particular en un apartado, debido a la heterogeneidad de las actividades incluidas en esa línea.



4. RESULTADOS

4.1. Resultados globales

A continuación se presentan los resultados globales del año 2014 para los cuatro indicadores reactivos, abiertos por función y luego por empresa.

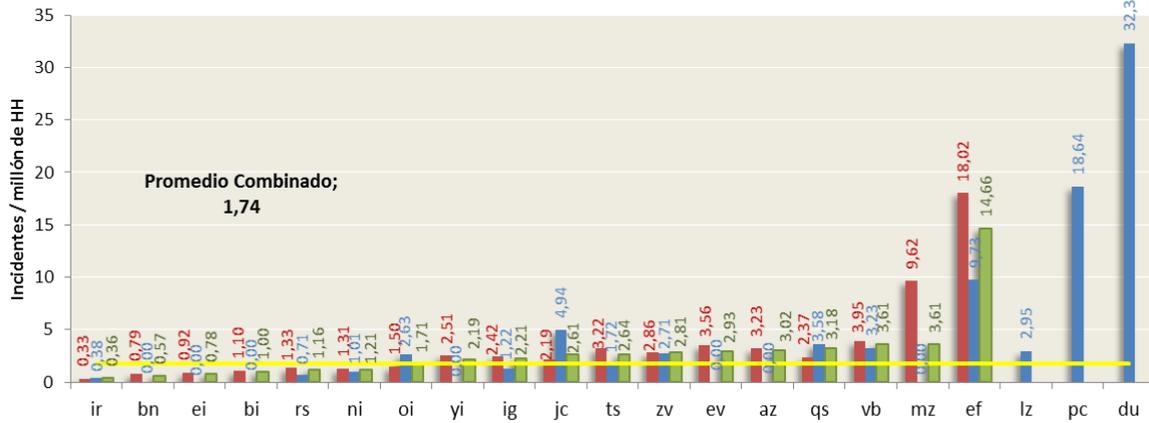


Refinación fue la línea de negocios que presentó más incidentes por millón de horas trabajadas (1,98) y un mayor índice de fatalidades (0,035), siendo distribución la función que presentó un mayor indicador de gravedad de incidentes –días perdidos por millón de horas trabajadas- (223,26) y E&P la línea de negocios con mayor tasa de frecuencia de incidentes con días laborales perdidos (0,98).

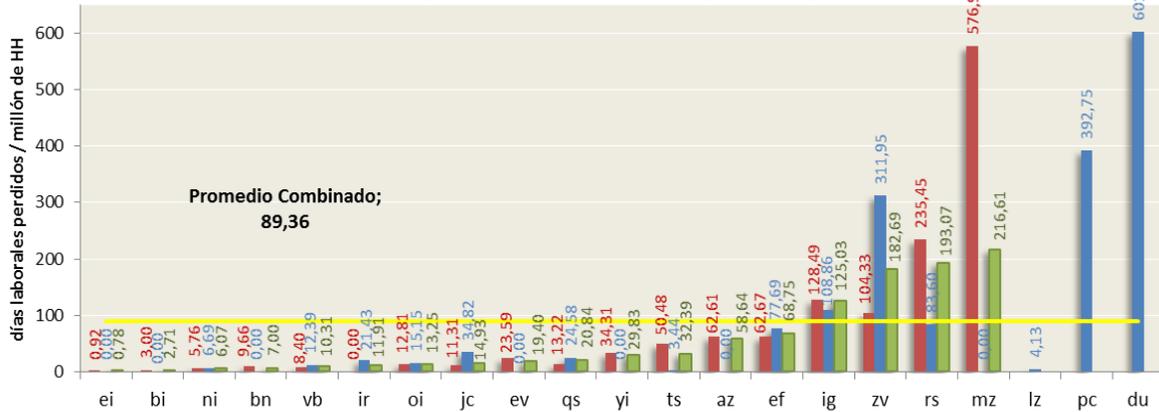
A continuación se presenta la apertura por empresa de los indicadores reactivos, ordenados de manera descendente según el promedio combinado de cada empresa. Solo es posible calcular el indicador combinado para aquellas empresas que reporten sus datos de empleados propios y de contratistas, por lo tanto para aquellas empresas que compartieron solo la información para los empleados de compañía, se grafica únicamente el indicador de compañía y el mismo no será ordenado junto con los indicadores combinados.



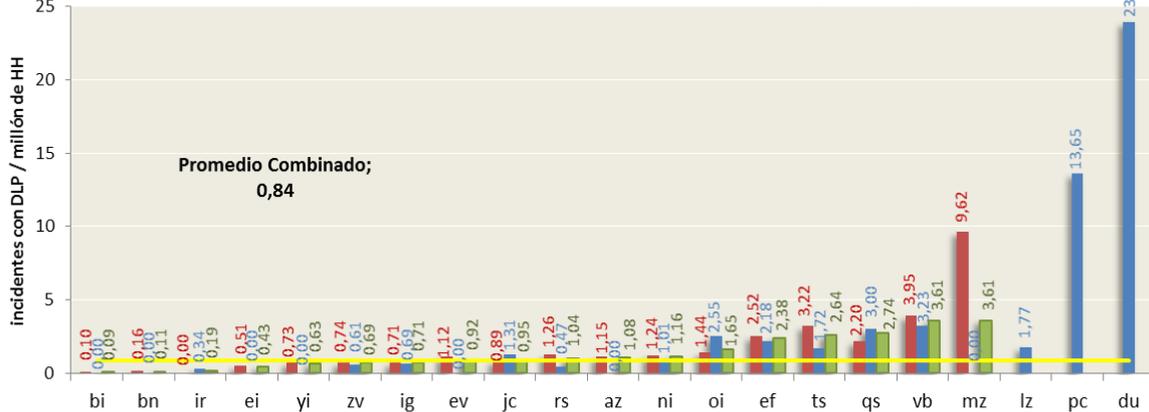
Tasa total de incidentes por compañía



Tasa de gravedad de incidentes por compañía



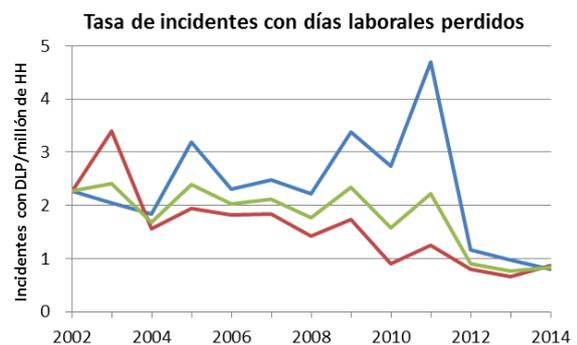
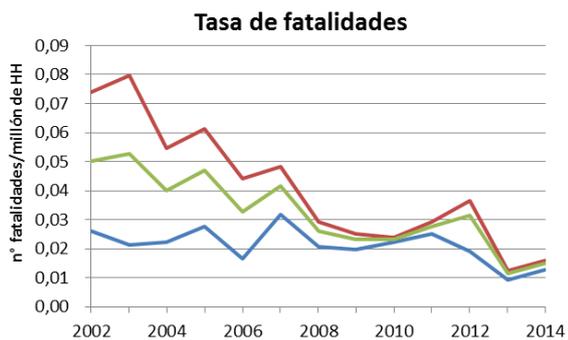
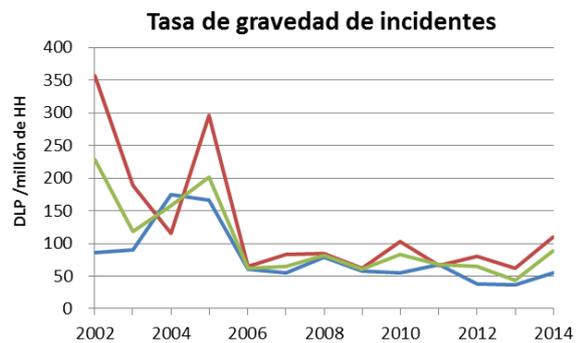
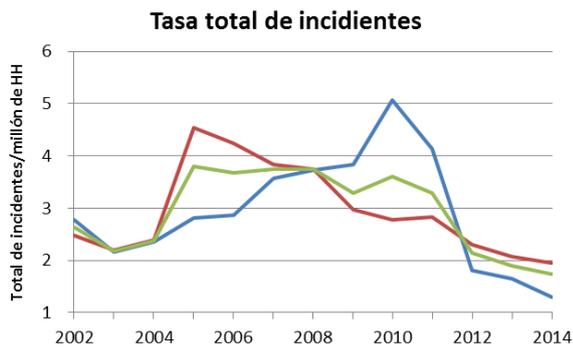
Tasa de frecuencia de incidentes con días perdidos por compañía





4.1.1. Evolución de indicadores reactivos

Los siguientes cuatro gráficos muestran la evolución de los indicadores reactivos a partir del año 2002.



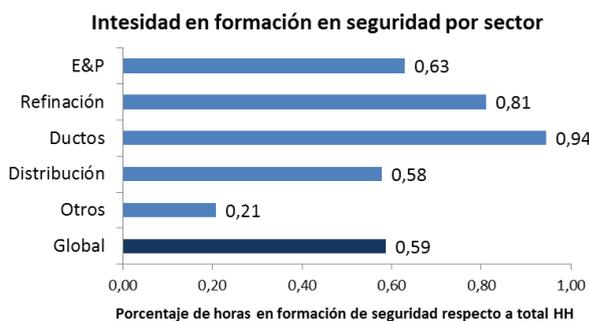
— Compañía
 — Contratistas
 — Combinado



4.1.2. Indicadores proactivos

A continuación se muestran los indicadores proactivos abiertos por línea de negocio (4.1.2), la evolución global de los mismos desde el año 2005 (4.1.2.1) y la comparativa entre empresas para el año 2014 (4.1.2.2).

En ambos indicadores se registra una tendencia creciente, lo cual es algo deseable, ya que reflejan el crecimiento de acciones preventivas, tales como la capacitación y la observación de tareas.



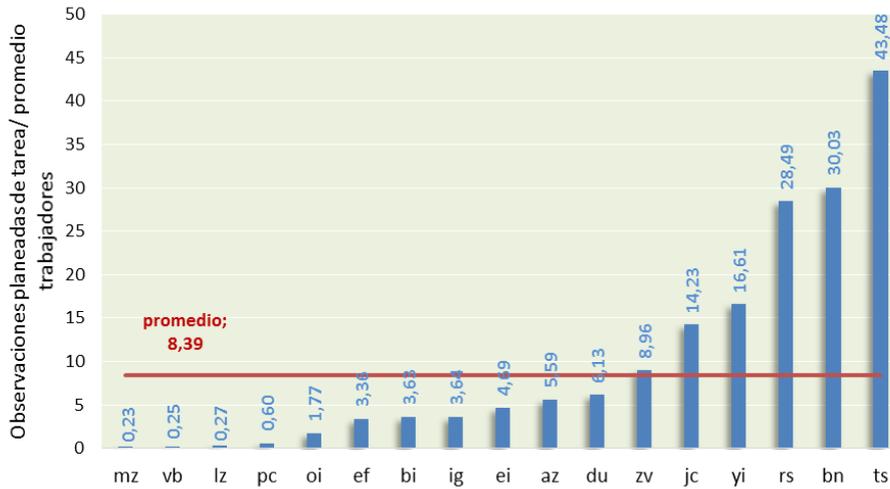
4.1.3. Evolución de indicadores proactivos



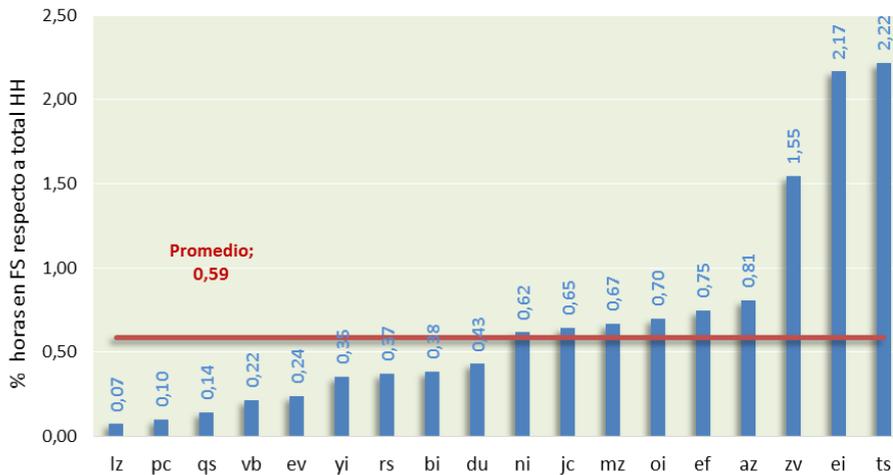


4.1.4. Indicadores proactivos por empresa

Observaciones Planeadas de Tareas



Intensidad de formación en seguridad



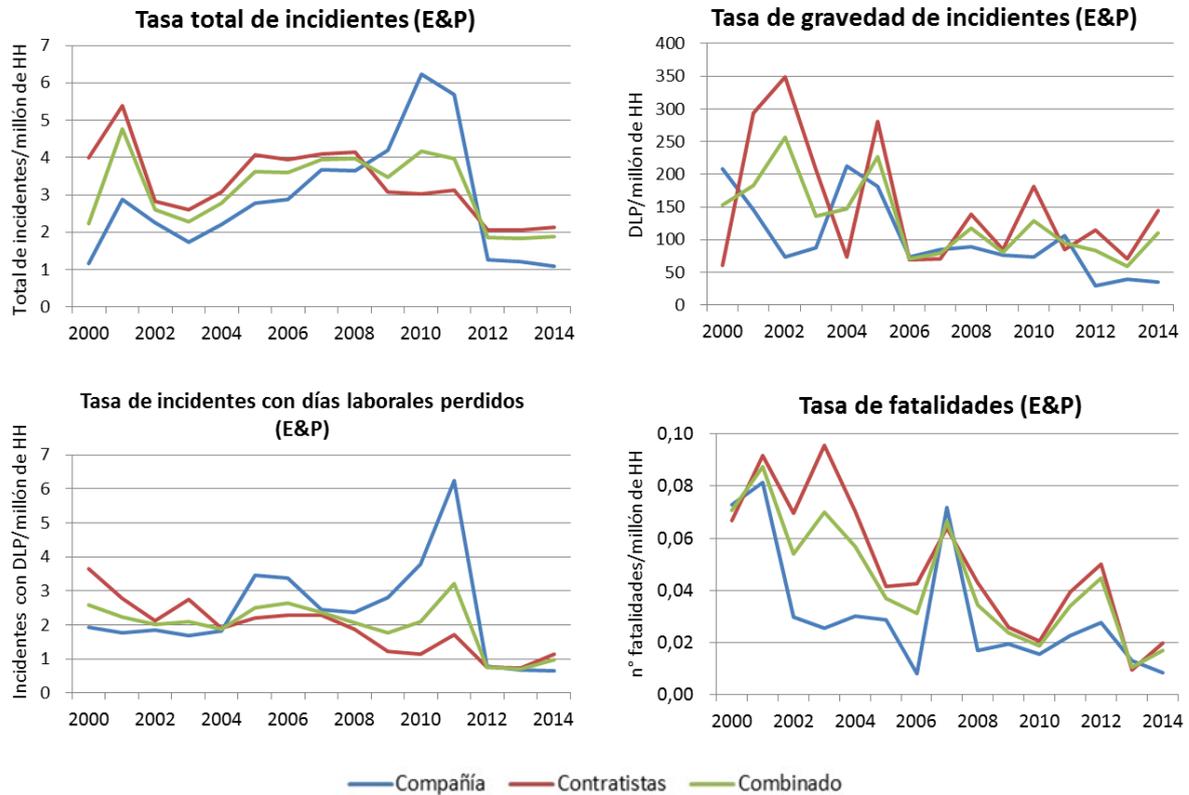
4.2. Exploración y Producción

A continuación se presenta la evolución histórica de los indicadores reactivos (4.2.1), la comparativa entre empresas para el año 2014 (4.2.2), además de las causas de fatalidades de ARPEL para la función Exploración y Producción (4.2.3). Finalmente, en la sección 4.2.4 se puede observar la evolución histórica de los indicadores proactivos para dicha línea de negocio.

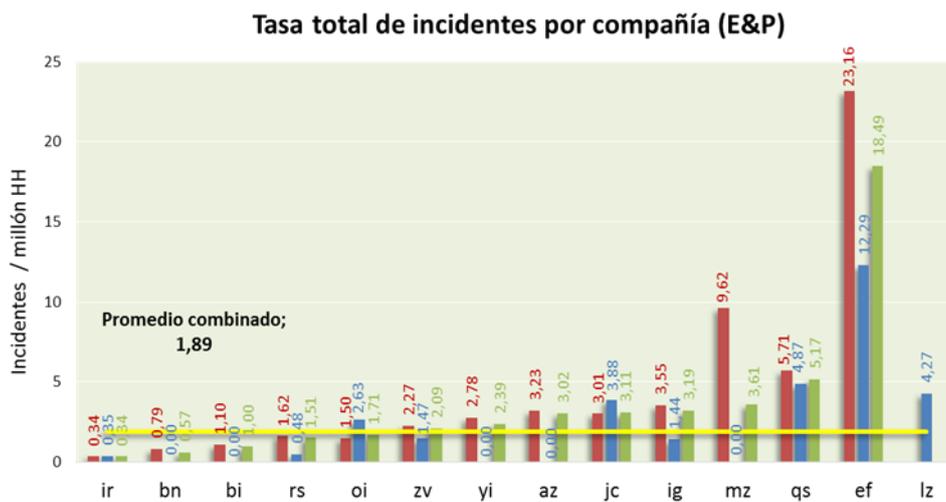
Los datos globales de E&P incluyen las operaciones costa afuera, en los apartados 4.2.4 y 4.2.5 se hace un análisis de la evolución histórica y comparativa por empresas de los indicadores reactivos solo para E&P costa afuera.



4.2.1. Evolución indicadores reactivos (E&P total)

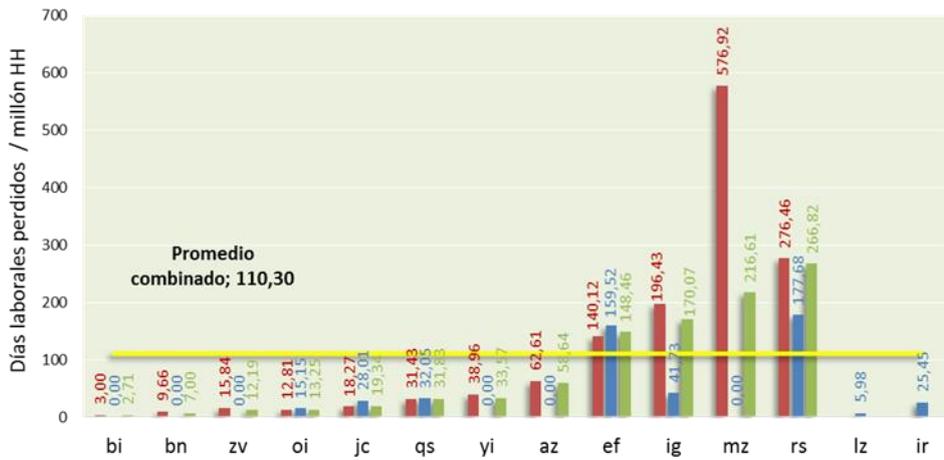


4.2.2. Indicadores reactivos por compañía (E&P total)

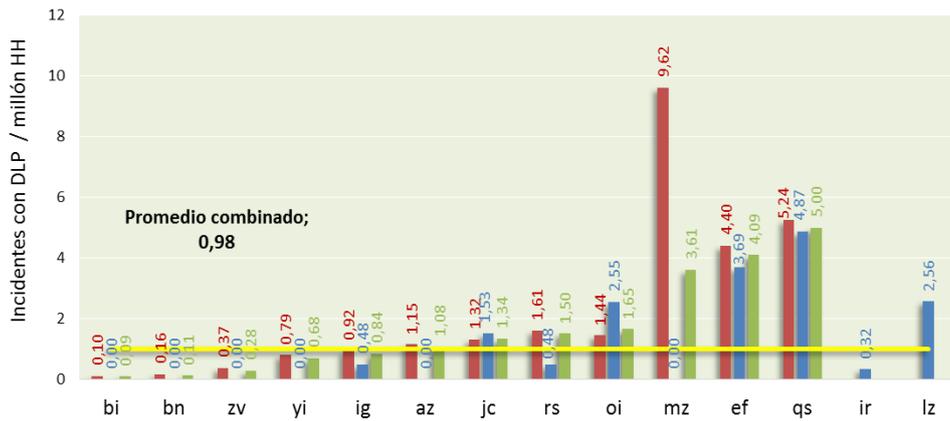




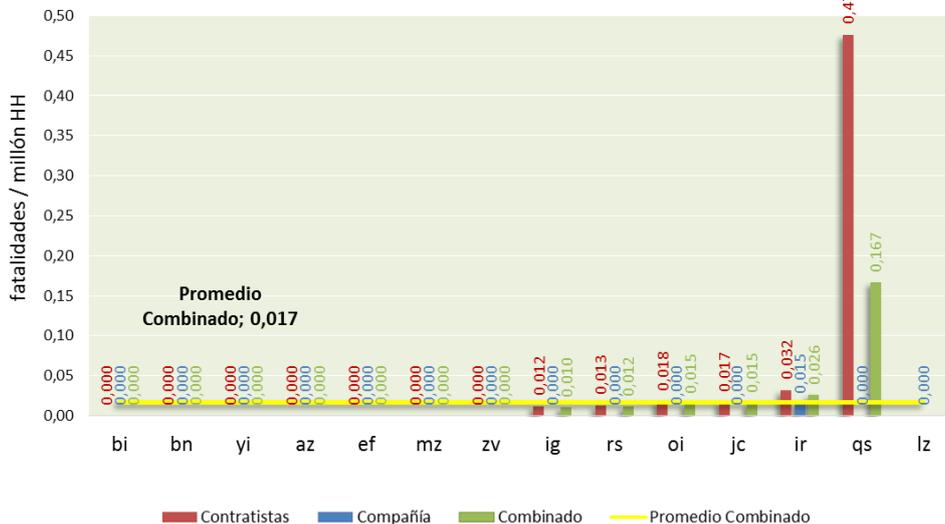
Tasa de gravedad de incidentes por compañía (E&P)



Tasa de frecuencia de incidentes con días perdidos por compañía (E&P)



Tasa de fatalidades por compañía (E&P)



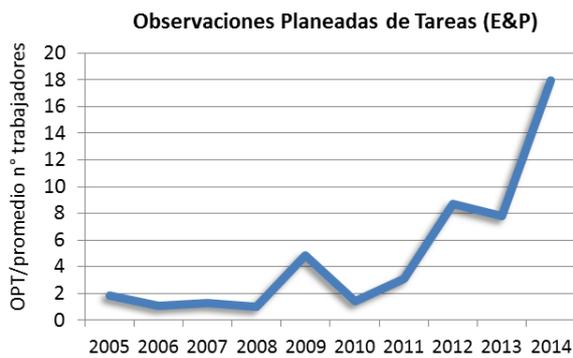


Más del 50% de las fatalidades registradas en 2014 por las empresas socias de ARPEL ocurrieron en E&P. A continuación se observa un gráfico que muestra las causas de dichas fatalidades.

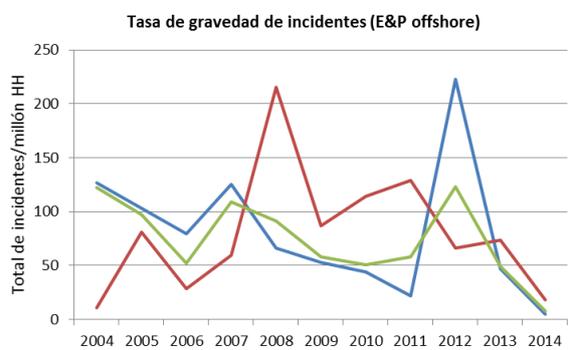
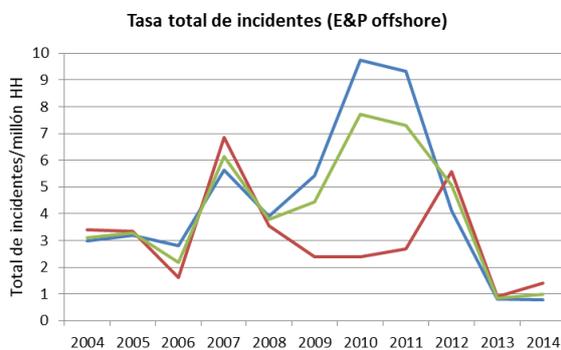


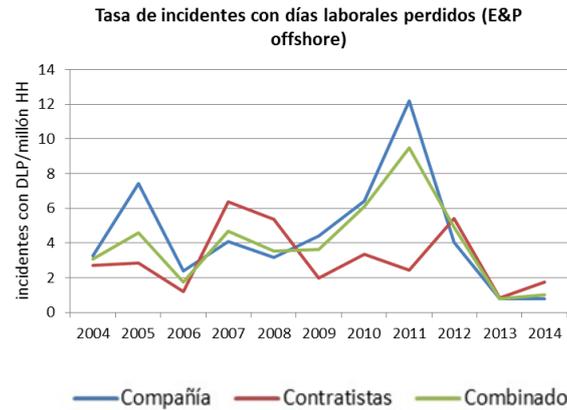
Las causas de las fatalidades presentadas por las compañías de ARPEL para la función E&P fueron “Golpeado por equipos”, “Incendios y explosiones”, “Caída” y “Atrapado en o entre”. “Golpeado por equipos” fue la principal causa de fatalidad con el 35% del total, seguido por “Incendios y explosiones” con el 29%.

4.2.3. Indicadores proactivos (E&P total)

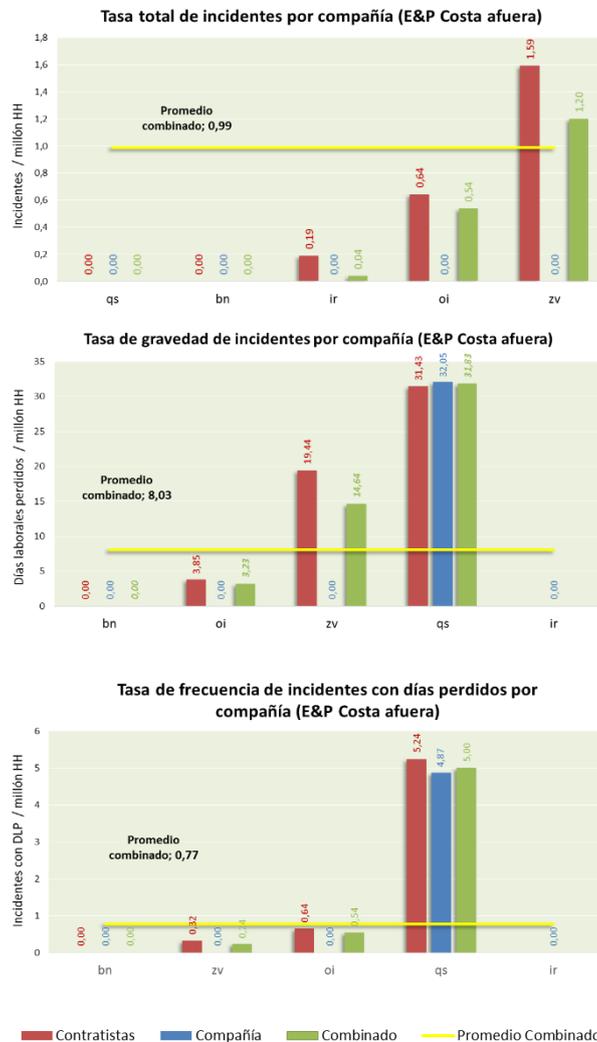


4.2.4. Indicadores reactivos E&P (costa afuera)





4.2.5. Indicadores reactivos por compañía E&P (costa afuera)¹



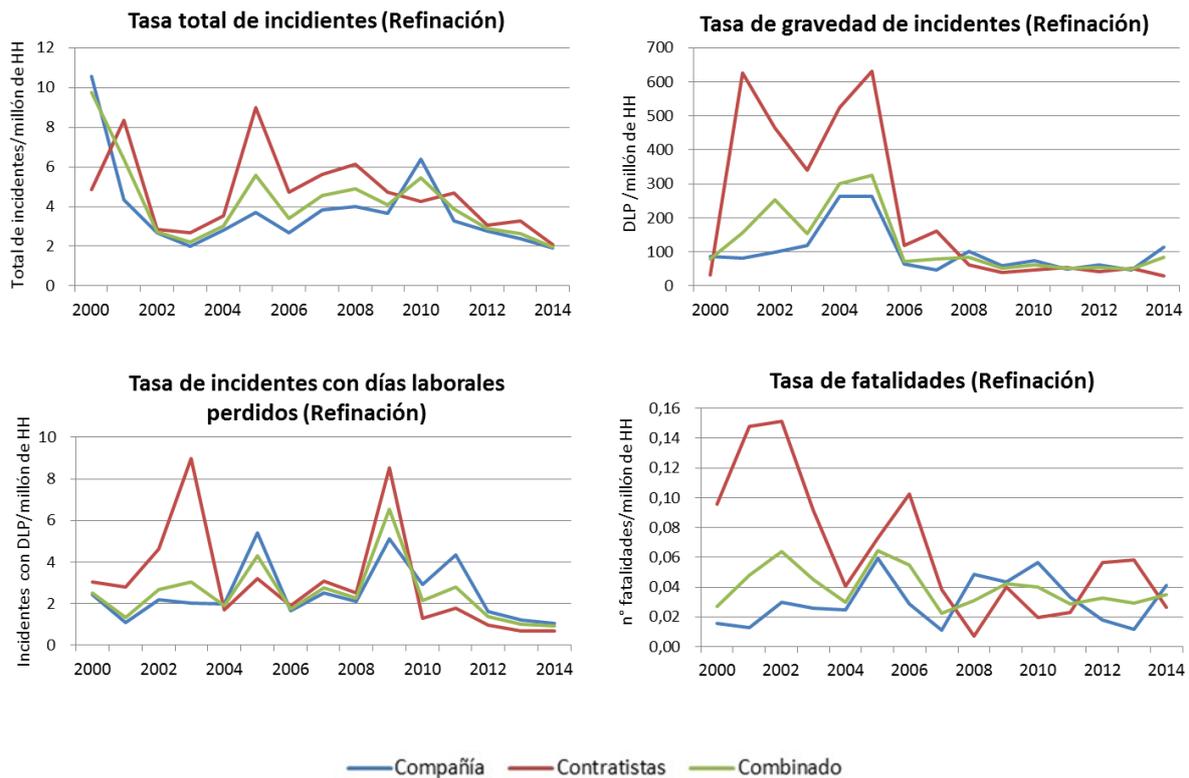
¹ Si bien se registró una fatalidad en E&P offshore, no se cuenta con la información necesaria para calcular la tasa de fatalidades promedio para dicha línea de negocios ya que la empresa en la que ocurrió no reportó la apertura de horas hombre offshore.



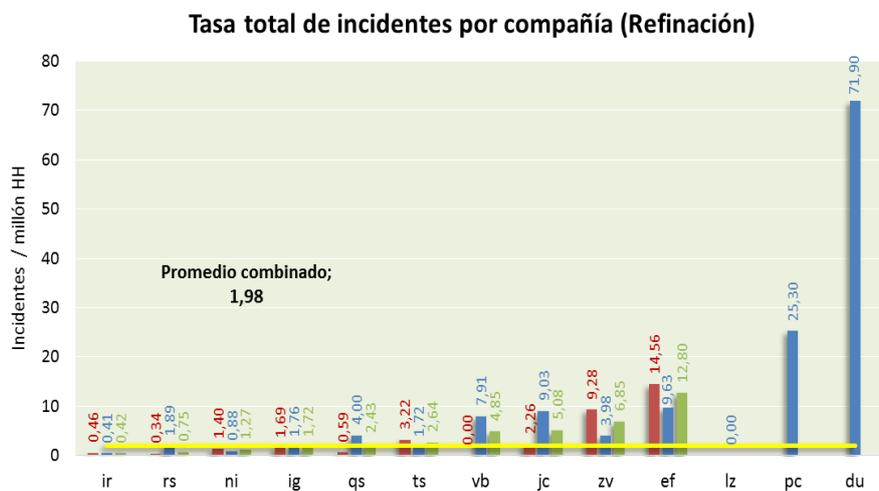
4.3. Refinación

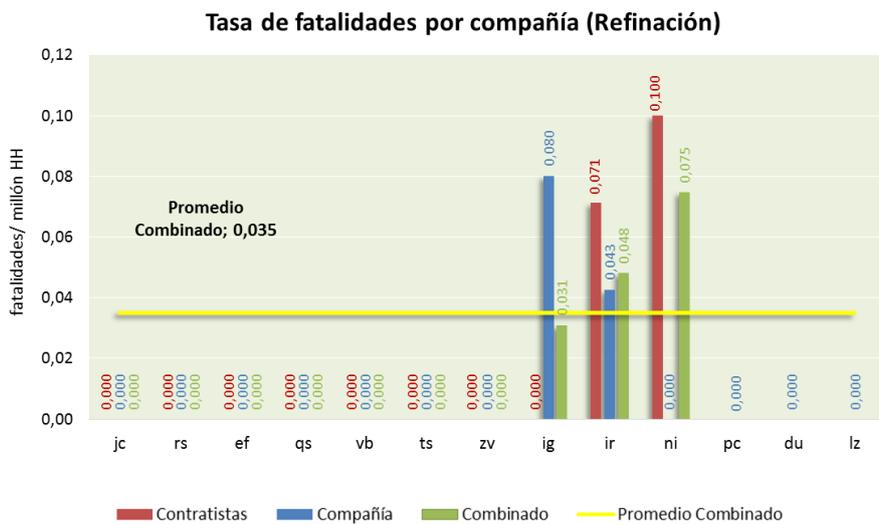
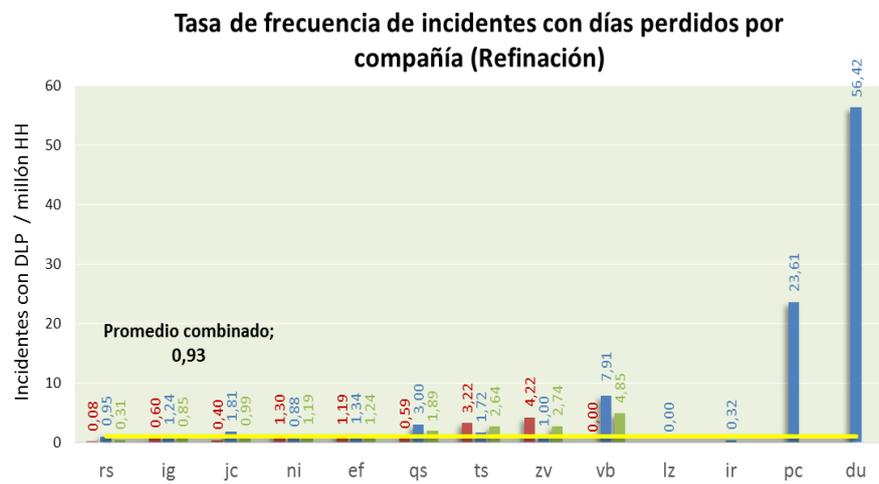
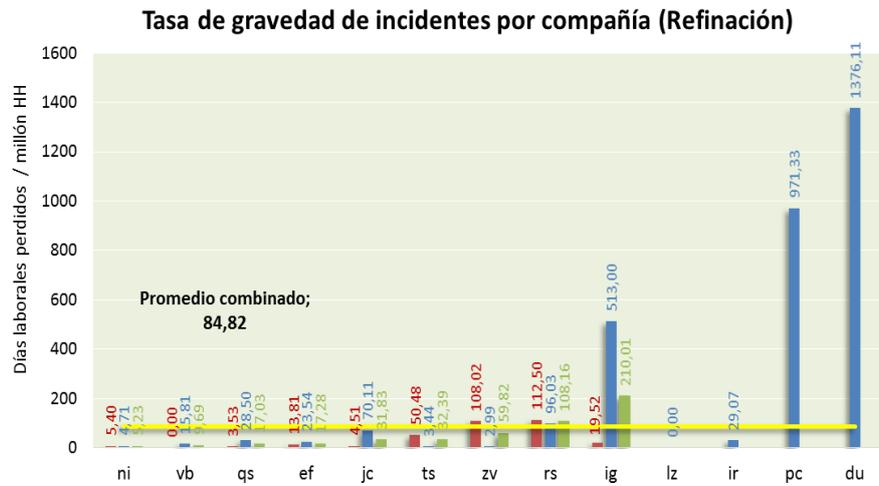
A continuación se presenta la evolución histórica de los indicadores reactivos (4.3.1), la comparativa entre empresas para el año 2014 (4.3.2) y la evolución histórica de los indicadores proactivos (4.3.3) para la línea de negocio Refinación.

4.3.1. Evolución Indicadores reactivos



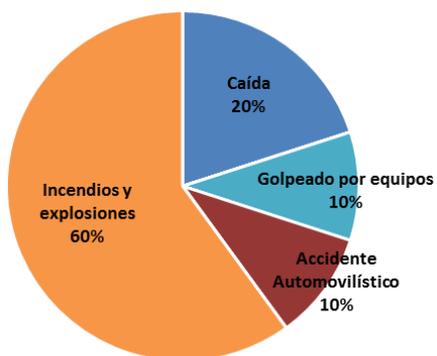
4.3.2. Indicadores reactivos por compañía





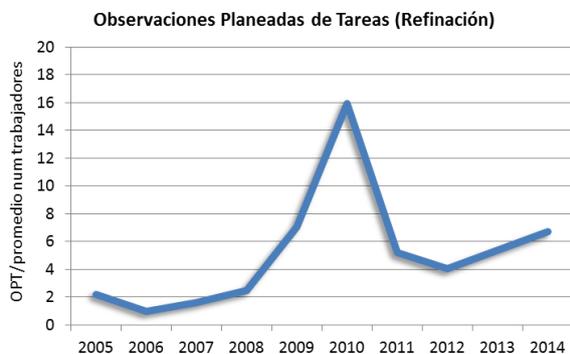
Contratistas Compañía Combinado Promedio Combinado

El 30% de las fatalidades registradas en 2014 por las empresas socias de ARPEL ocurrieron en Refinación. El gráfico que se presenta a la izquierda muestra las causas de dichas fatalidades.



Las causas de las fatalidades para la línea de negocios Refinación para 2014 fueron “Golpeado por equipos”, “Incendios y explosiones”, “Caída” y “Accidente Automovilístico”, siendo esta última la única diferencia con las causas de fatalidades para la función E&P. “Incendios y explosiones” fue la principal causa de fatalidad con el 60% del total, seguido por “Caída” con el 20%.

4.3.3. Indicadores proactivos

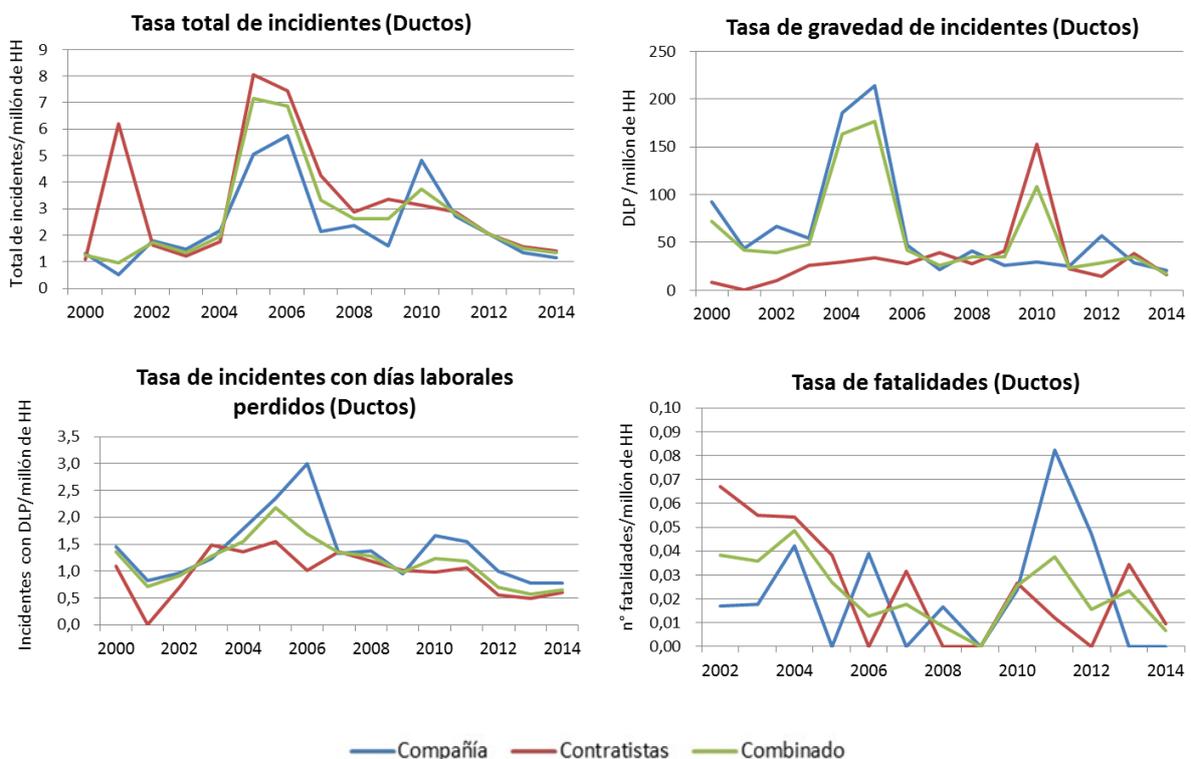


4.4. Ductos

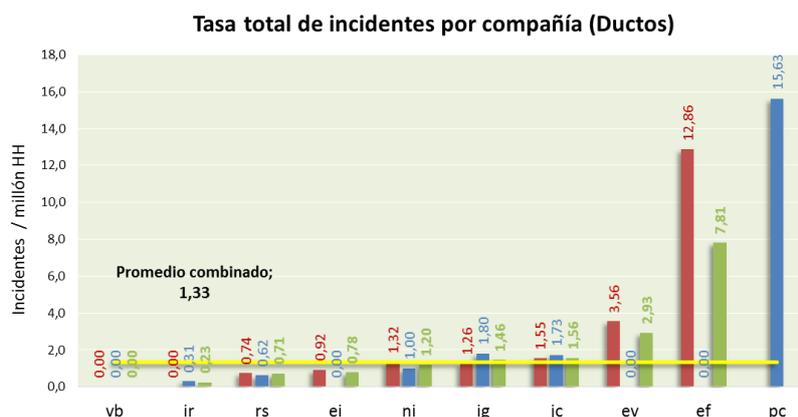
A continuación se presenta la evolución histórica de los indicadores reactivos (4.4.1), la comparativa entre empresas para el año 2014 (4.4.2) y la evolución histórica de los indicadores proactivos (4.4.3) para la línea de negocio Transporte por Ductos.

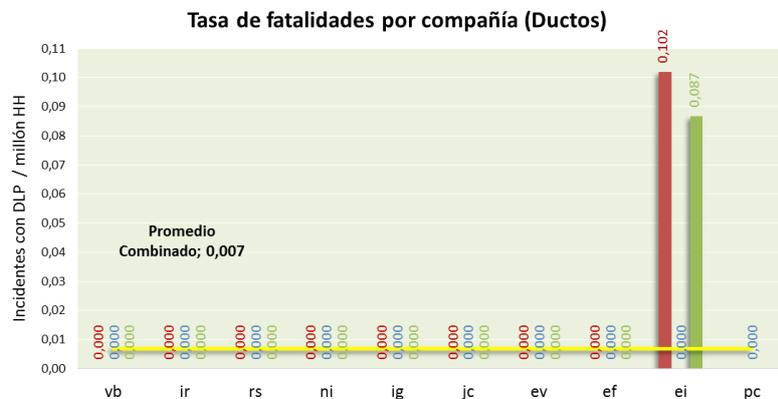
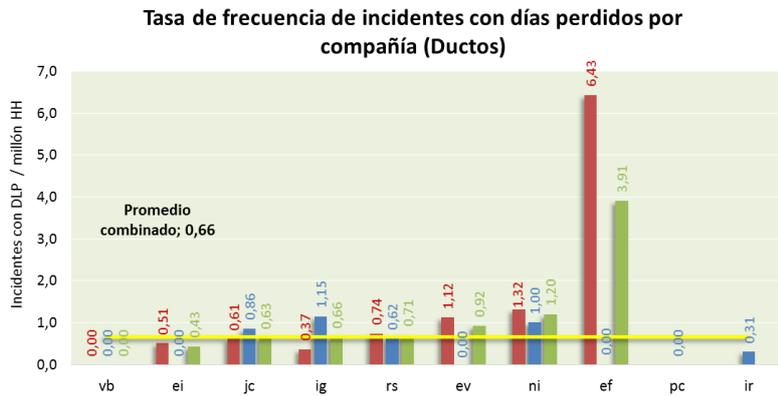
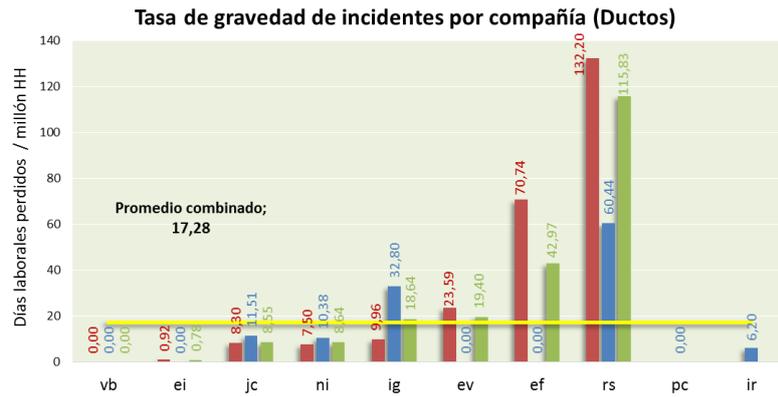
Los datos agrupan la información reportada en “transporte - ductos para líquidos”, “transporte - ductos para gases” y “transporte - ductos no separado”. Los datos anteriores al año 2009 corresponden solo a “ductos para líquidos”.

4.4.1. Indicadores reactivos



4.4.2. Indicadores reactivos por compañía





Contratistas Compañía Combinado Promedio Combinado

4.4.3. Indicadores proactivos

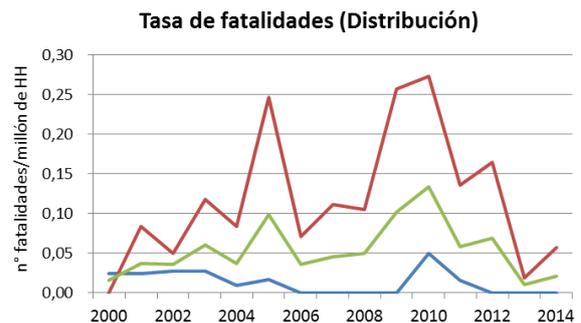
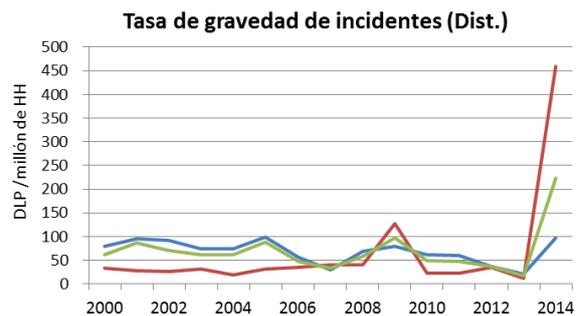
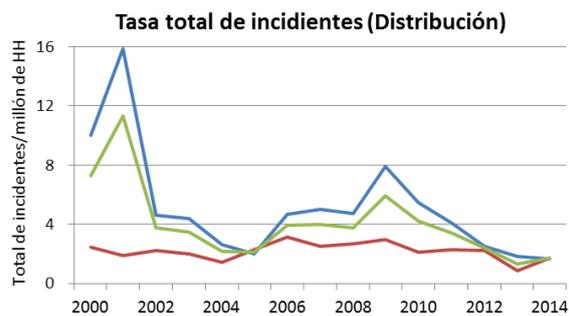




4.5. Distribución

A continuación se presenta la evolución histórica de los indicadores reactivos (4.5.1), la comparativa entre empresas para el año 2014 (4.5.2) y la evolución histórica de los indicadores proactivos (4.5.3) para la línea de negocio Distribución.

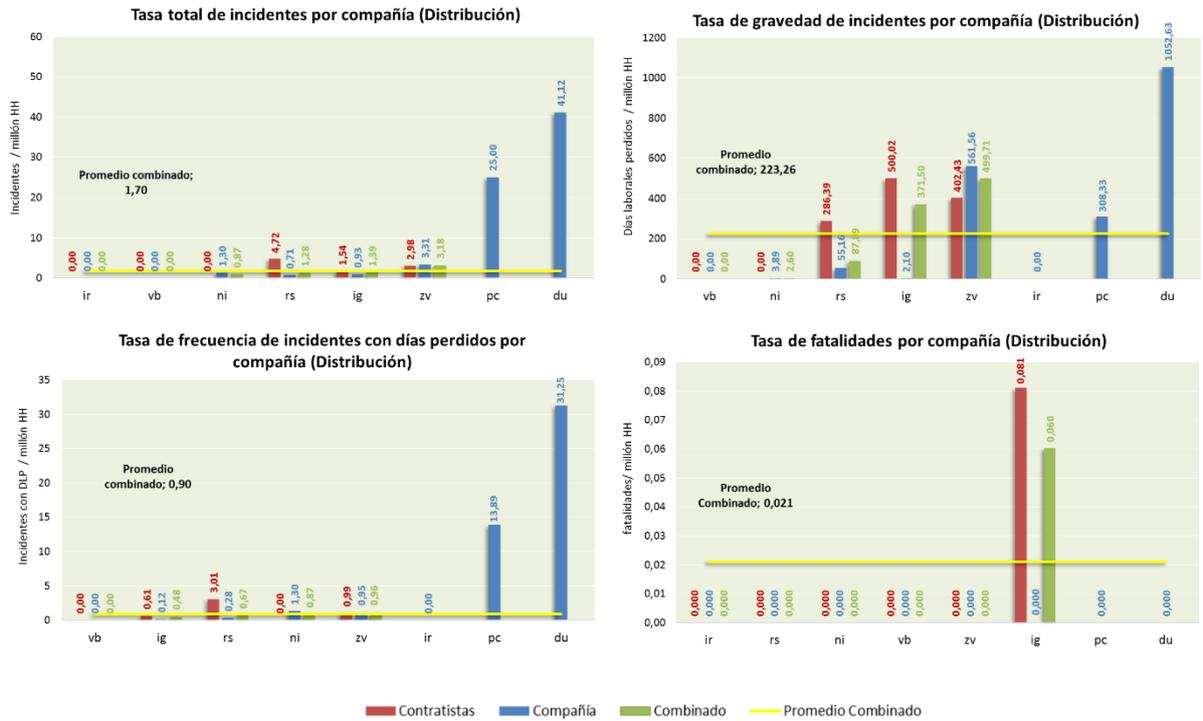
4.5.1. Indicadores reactivos



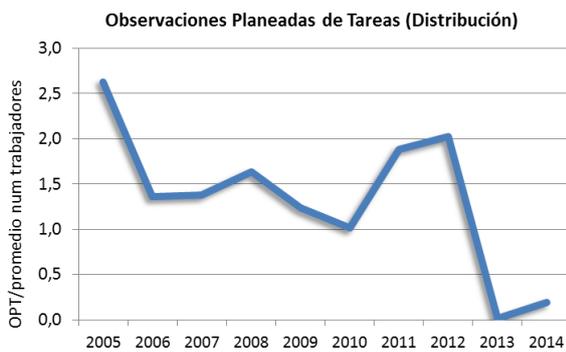
— Compañía — Contratistas — Combinado



4.5.2. Indicadores reactivos por compañía



4.5.3. Indicadores proactivos





5. CAUSAS DE FATALIDADES

En este capítulo se presenta un análisis de las fatalidades reportadas en el año 2014 para compañías y contratistas, brindando una apertura por causa, tipo de actividad y función. A su vez se hace un comparativo histórico de las causas de fatalidades reportadas desde el año 2001 a la fecha.

En el año 2014 se reportaron 33 fatalidades y una tasa de fatalidades de 0,015 fatalidades por millón de horas trabajadas, siendo este indicador un 29% mayor al reportado el año anterior. Incendios y explosiones fue la principal causa de fatalidad del año 2014 y es, además, la principal causa histórica de fatalidades desde que se recolectan datos (2001).

5.1. Fatalidades por causa

En el gráfico de torta se muestra la apertura por causa de las fatalidades reportadas en el año 2014.



Como se puede apreciar la principal causa de fatalidades fue “incendios y explosiones” con 11 casos, lo que representa el 33% de los incidentes fatales de 2014. La segunda causa fue “golpeado por equipos” con 7 incidentes y un 21% del total.

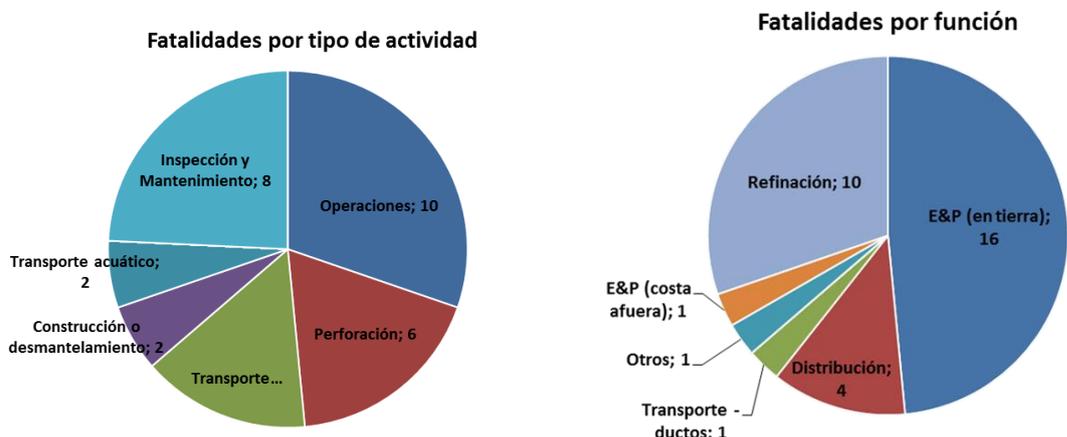
A su vez, en el cuadro de la derecha se muestran las causas de fatalidades de los incidentes registrados desde el 2001 hasta el 2014.

Causa	# fat	%
Incendios y explosiones	154	21%
Accidentes automov.	111	15%
Golpeado por equipos	111	15%
Caída	77	10%
Atrapado en o entre	61	8%
Ahogamiento	58	8%
Electrocución	52	7%
Gases tóxicos o líquidos	39	5%
Otros transportes	36	5%
Otros	37	5%
ndd	1	0%
Total	737	100%

Como se puede apreciar se han registrado en ese período de 14 años un total de 737 fatalidades, de las cuales un 21% se produjeron a causa de Incendios y Explosiones, y un 30% fueron causadas por Accidentes Automovilísticos y Golpeado por equipos con un 15% cada una.

5.2. Fatalidades por tipo de actividad y función

En el año 2014, Operaciones fue la actividad que registró más fatalidades (10 casos), mientras que E&P fue la línea de negocio más afectada con 17 fatalidades, 16 de ellas en tierra y una costa afuera.





6. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Caso de días de trabajo perdido

Todos los casos no fatales por los cuales el trabajador se ausentó de su trabajo por lo menos un día laboral después del día en que ocurrió la lesión o la enfermedad. El día en que el trabajador regresa a su hogar antes de la finalización de su jornada laboral no es considerado en este ítem. Las fatalidades, al igual que los días de actividad laboral restringida, quedan excluidas, ya que son contabilizadas por separado.

Caso de días de trabajo restringido

Todos los casos que no sean fatales que impliquen días de actividad restringida de sus tareas habituales luego del día de la lesión o enfermedad. Las fatalidades deben ser excluidas.

Caso de tratamiento médico

Todos los casos de tratamiento de lesiones / enfermedades administrado por médicos, profesionales matriculados o personal no médico. El tratamiento médico no incluye primeros auxilios (tratamiento por única vez y consiguiente observación de rasguños, cortes, quemaduras, astillas y otros episodios de poca gravedad que por lo general no requieren atención médica) aunque sean provistos por un médico o profesional matriculado.

Caso registrable - enfermedad

Cualquier incidente ocupacional resultante de una enfermedad (conforme a la clasificación provista por la legislación / reglamentos (si fueran aplicables) del país en el cual la compañía reporta sus operaciones). Se incluyen las enfermedades ocupacionales resultantes en fatalidades.

Caso registrable - fatalidad

Muerte resultante de una lesión o enfermedad ocupacional. La fatalidad debe ser cargada al año en el cual ocurrió la lesión o se registró la enfermedad ocupacional.

Caso registrable - lesión

Cualquier incidente ocupacional resultante en una lesión (conforme a la clasificación de la legislación / reglamentos (si fueran aplicables) del país en el cual la compañía reporta sus operaciones). Se incluyen las lesiones ocupacionales resultantes en fatalidades.

Casos registrables - total

La suma de Casos registrables – Lesión, Casos registrables – Enfermedad y Casos registrables – Fatalidades.

Contratista

Cualquier persona directamente involucrada en la ejecución de un trabajo prescrito, conforme a un contrato, para la compañía que reporta.

Horas trabajadas

Las horas trabajadas tanto por los trabajadores de las compañías como por los trabajadores de los contratistas (registrados por separado).

Número de días sin asistir al trabajo (días laborales perdidos)

La cantidad total de días (consecutivos o no) posteriores al día en que ocurrió la lesión o la enfermedad, en los cuales los trabajadores involucrados (conforme a la definición de casos de días de trabajo perdido) debieron trabajar pero no lo hicieron como resultado de la lesión o la enfermedad ocupacional, hasta el día en que regresan a su trabajo. El día en que la persona comienza a trabajar queda excluido. **Los fines de semana y los feriados están incluidos, inclusive si el trabajador no debía trabajar.**

Se debe diferenciar este concepto del de casos de días laborales perdidos que incluye aquellos incidentes que generaron días perdidos –la cantidad de incidentes, no la cantidad de días- y que se utiliza para el indicador de frecuencia de casos con días laborales perdidos.



Observaciones planeadas de tareas (OPT)

Las “observaciones planeadas de tareas” (OPT) son observaciones de seguridad realizadas de acuerdo a una sistemática preestablecida. Las mismas constituyen un análisis visual y registrado, a cargo de personal debidamente entrenado y capacitado, en el que se estudia la secuencia de tareas, maniobras y operaciones necesarias para obtener un determinado resultado al servicio que se ha preestablecido dentro de la empresa. El referido estudio comprende la identificación de peligros inherentes, y la administración de riesgos durante la ejecución en forma normal de la tarea, cubriendo observaciones tanto de los aspectos inmediatos y básicos como de los sistémicos, las que se registran en un formulario preestablecido y siguiendo un determinado procedimiento, a los efectos de determinar todos aquellos desvíos que contribuyen a aumentar la probabilidad de que se ocasione cualquier tipo de pérdida imprevista, en cuanto a recursos humanos y materiales.

Relación laboral

Una lesión o enfermedad debe considerarse relacionada al trabajo si un evento o exposición en el ambiente laboral ocasionó o contribuyó a la condición resultante, o agravó significativamente una lesión o enfermedad pre-existente. La relación laboral se define para lesiones y enfermedades resultantes de eventos o exposiciones ocurridos en el ambiente laboral, entendiendo por ambiente laboral al lugar físico donde uno o más empleados trabajan o se encuentran presentes por razones laborales. El ambiente laboral no solo incluye lugares físicos, sino también el equipamiento y los materiales utilizados por el empleado durante su trabajo.

Trabajador de la compañía

Cualquier persona empleada por, o incluida en la nómina de salarios de la compañía que reporta.



7. ANEXOS

7.1. Datos año 2014

Datos Compañía 2014

Función	# Empleados Promedio	Horas trabajadas (miles)	Lesiones	Enfermedades	Fatalidades	Total incidentes	Incidentes con días de trabajo perdidos	# Días de trabajo perdido	Indicadores reactivos			
									Tasa total de incidentes	Tasa de gravedad de incidentes	Tasa de incidentes con días perdidos	Tasa de fatalidades
E&P offshore*	9.113	24.710	19	0	0	19	19	125	0,769	5,059	0,769	0,000
E&P Total	104.382	234.779	241	12	2	255	149	8.086	1,086	34,441	0,635	0,009
Refinación	73.219	170.439	261	55	7	323	179	19.293	1,895	113,196	1,050	0,041
Ductos	20.475	44.342	50	1	0	51	34	905	1,150	20,410	0,767	0,000
Transporte-marítimo	9.463	15.901	7	0	0	7	5	315	0,440	19,810	0,314	0,000
Distribución	26.906	59.375	100	0	0	100	56	5.756	1,684	96,943	0,943	0,000
Otros	84.618	185.280	177	7	0	184	145	5.086	0,993	27,450	0,783	0,000
Total	319.063	710.116	836	75	9	920	568	39.441	1,296	55,542	0,800	0,013

*Dado que no se cuenta con el total de horas para E&P offshore, los indicadores para esta línea de negocios se calculan en base a los datos de las empresas que reportaron esta información.

Datos Contratistas 2014

Función	# Empleados Promedio	Horas trabajadas (miles)	Lesiones	Enfermedades	Fatalidades	Total incidentes	Incidentes con días de trabajo perdidos	# Días de trabajo perdido	Indicadores reactivos			
									Tasa total de incidentes	Tasa de gravedad de incidentes**	Tasa de incidentes con días perdidos**	Tasa de fatalidades
E&P offshore*	4.043	12.670	18	0	0	18	13	133	1,421	17,915	1,751	0,000
E&P Total	293.296	759.728	1.606	2	15	1.623	585	74.239	2,136	145,110	1,143	0,020
Refinación	49.833	114.458	237	0	3	240	61	2.495	2,097	28,868	0,706	0,026
Ductos	44.995	103.455	145	0	1	146	60	1.572	1,411	15,882	0,606	0,010
Transporte-marítimo	3.613	1.358	0	0	0	0	0	0	0,000	0,000	0,000	0,000
Distribución	18.583	35.320	59	0	2	61	26	14.605	1,727	458,961	0,817	0,057
Otros	235.542	497.958	875	0	3	878	291	37.130	1,763	81,113	0,636	0,006
Total	645.862	1.512.277	2.922	2	24	2.948	1.023	130.041	1,949	109,592	0,862	0,016

*Dado que no se cuenta con el total de horas para E&P offshore, los indicadores para esta línea de negocios se calculan en base a los datos de las empresas que reportaron esta información.

** Las tasas de gravedad y frecuencia de incidentes se calculan sobre los siguientes valores en miles de HH: E&P offshore - 7.424 / E&P total - 511.606 / Refinación - 86.427 / Ductos - 98.979 / Distribución - 31.822 / Otros - 457.758 // Total - 1.186.592.

Datos Combinados 2014

Función	# Empleados Promedio	Horas trabajadas (miles)	Lesiones	Enfermedades	Fatalidades	Total incidentes	Incidentes con días de trabajo perdidos	# Días de trabajo perdido	Indicadores reactivos			
									Tasa total de incidentes	Tasa de gravedad de incidentes**	Tasa de incidentes con días perdidos**	Tasa de fatalidades
E&P offshore*	13.156	37.380	37	0	0	37	32	258	0,990	8,029	0,996	0,000
E&P Total	397.678	994.507	1.847	14	17	1.878	734	82.325	1,888	110,298	0,983	0,017
Refinación	123.052	284.897	498	55	10	563	240	21.788	1,976	84,822	0,934	0,035
Ductos	65.470	147.797	195	1	1	197	94	2.477	1,333	17,283	0,656	0,007
Transporte-marítimo	13.076	17.259	7	0	0	7	5	315	0,406	19,810	0,314	0,000
Distribución	45.489	94.695	159	0	2	161	82	20.361	1,700	223,265	0,899	0,021
Otros	320.160	683.238	1.052	7	3	1.062	436	42.216	1,554	65,651	0,678	0,004
Total	964.925	2.222.392	3.758	77	33	3.868	1.591	169.482	1,740	89,356	0,839	0,015

*Dado que no se cuenta con el total de horas para E&P offshore, los indicadores para esta línea de negocios se calculan en base a los datos de las empresas que reportaron esta información.

** Las tasas de gravedad y frecuencia de incidentes se calculan sobre los siguientes valores en miles de HH: E&P offshore - 32.134 / E&P total - 746.385 / Refinación - 256.866 / Ductos - 143.321 / Transporte-marítimo - 15.901 / Distribución - 91.197 / Otros - 643.038 // Total - 1.896.707

7.2. Indicadores proactivos

Función	# Empleados Promedio	Horas trabajadas (miles)	OPT	HFS	Indicadores proactivos	
					Observaciones Planeadas de Tareas	Formación en Seguridad
E&P Total	43.666	45.462	784.898	285.688	17,98	0,63
Refinación	21.167	28.161	141.685	228.151	6,69	0,81
Transporte-ductos	12.907	11.265	53.667	106.355	4,16	0,94
Transporte-marítimo	98	196	19	41	0,19	0,02
Distribución	13.772	23.711	14.683	137.150	1,07	0,58
Otros	39.385	31.438	104.162	64.983	2,64	0,21
Total	130.995	140.233	1.099.114	822.367	8,39	0,59



7.3. Información histórica

7.3.1. Indicadores reactivos

Función			Tasa	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
E&P																		
E&P	Compañía	Total		1,167	2,875	2,266	1,742	2,202	2,779	2,865	3,663	3,648	4,184	6,234	5,680	1,254	1,220	1,086
E&P	Contratistas	Total		3,989	5,379	2,818	2,597	3,070	4,060	3,946	4,092	4,134	3,083	3,038	3,127	2,050	2,051	2,136
E&P	Combinado	Total		2,231	4,770	2,602	2,281	2,780	3,626	3,592	3,947	3,971	3,467	4,179	3,978	1,860	1,842	1,888
E&P	Compañía	Gravedad		208,443	146,415	73,670	87,668	212,756	180,887	72,838	85,257	88,789	76,137	73,580	105,415	29,288	39,774	34,441
E&P	Contratistas	Gravedad		61,042	293,985	349,365	206,421	73,007	280,109	69,254	70,599	138,690	84,558	181,485	84,949	114,791	70,629	145,110
E&P	Combinado	Gravedad		152,856	182,395	256,546	135,954	147,310	226,574	70,764	78,978	117,956	80,649	129,142	94,096	83,200	59,193	110,298
E&P	Compañía	Incidentes DLP		1,937	1,754	1,858	1,674	1,829	3,447	3,385	2,446	2,355	2,813	3,775	6,234	0,776	0,675	0,635
E&P	Contratistas	Incidentes DLP		3,654	2,779	2,133	2,746	1,893	2,210	2,289	1,878	1,224	1,131	1,705	0,760	0,720	1,143	1,143
E&P	Combinado	Incidentes DLP		2,585	2,238	2,009	2,094	1,872	2,497	2,650	2,354	2,076	1,777	2,082	3,217	0,764	0,709	0,983
E&P	Compañía	Fatalidades		0,073	0,081	0,030	0,026	0,030	0,029	0,008	0,072	0,019	0,019	0,016	0,023	0,028	0,013	0,009
E&P	Contratistas	Fatalidades		0,067	0,092	0,070	0,096	0,070	0,041	0,043	0,064	0,043	0,026	0,021	0,040	0,050	0,010	0,020
E&P	Combinado	Fatalidades		0,071	0,088	0,054	0,070	0,057	0,037	0,031	0,067	0,034	0,024	0,019	0,034	0,045	0,010	0,017
Refinación																		
Refinación	Compañía	Total		10,543	4,337	2,667	1,999	2,815	3,719	2,660	3,822	4,000	3,642	6,398	3,294	2,752	2,368	1,895
Refinación	Contratistas	Total		4,872	8,356	2,832	2,699	3,523	8,967	4,741	5,613	6,118	4,706	4,272	4,699	3,080	3,294	2,977
Refinación	Combinado	Total		9,748	6,368	2,713	2,209	3,036	5,585	3,402	4,568	4,904	4,080	5,434	3,676	2,879	2,624	1,966
Refinación	Compañía	Gravedad		87,293	81,486	99,711	118,139	262,201	263,005	64,077	47,367	101,506	60,388	73,248	48,707	61,117	47,402	113,196
Refinación	Contratistas	Gravedad		31,669	626,472	463,375	339,274	525,086	630,935	118,871	160,858	60,941	40,412	46,484	55,182	41,469	52,112	28,868
Refinación	Combinado	Gravedad		79,491	156,027	252,275	153,953	301,468	325,390	72,034	78,747	85,394	52,660	61,542	51,075	54,945	48,872	84,822
Refinación	Compañía	Incidentes DLP		2,447	1,092	2,186	2,029	2,001	5,394	1,654	2,518	2,095	5,110	2,909	4,345	1,623	1,234	1,050
Refinación	Contratistas	Incidentes DLP		3,057	2,788	4,638	8,981	1,707	3,206	1,897	3,085	2,497	8,543	1,299	1,789	0,967	0,676	0,706
Refinación	Combinado	Incidentes DLP		2,532	1,333	2,682	3,038	1,906	4,292	1,738	2,743	2,255	6,523	2,170	2,786	1,369	1,023	0,934
Refinación	Compañía	Fatalidades		0,016	0,013	0,030	0,026	0,025	0,060	0,028	0,011	0,049	0,044	0,057	0,033	0,018	0,012	0,041
Refinación	Contratistas	Fatalidades		0,096	0,148	0,151	0,091	0,041	0,073	0,103	0,038	0,007	0,040	0,020	0,023	0,056	0,058	0,026
Refinación	Combinado	Fatalidades		0,027	0,048	0,064	0,045	0,030	0,064	0,055	0,022	0,031	0,042	0,040	0,029	0,033	0,029	0,035
Ductos																		
Ductos	Compañía	Total		1,319	0,529	1,786	1,475	2,192	5,042	5,744	2,143	2,380	1,590	4,811	2,716	2,036	1,346	1,150
Ductos	Contratistas	Total		1,093	6,215	1,631	1,225	1,754	8,042	7,431	4,261	2,893	3,351	3,123	2,891	2,043	1,574	1,411
Ductos	Combinado	Total		1,265	0,975	1,719	1,353	1,956	7,169	6,877	3,321	2,635	2,632	3,730	2,827	2,041	1,500	1,333
Ductos	Compañía	Gravedad		92,626	44,051	66,453	54,432	185,335	214,104	46,918	21,505	41,120	25,910	29,977	25,393	57,342	28,740	20,410
Ductos	Contratistas	Gravedad		8,153	0,000	10,192	26,136	29,478	33,931	27,681	38,982	27,730	40,909	152,685	22,808	14,090	38,364	15,882
Ductos	Combinado	Gravedad		72,450	41,816	39,440	48,044	163,410	177,237	42,433	26,016	34,572	34,787	108,580	23,778	28,623	35,186	17,283
Ductos	Compañía	Incidentes DLP		1,451	0,815	0,967	1,239	1,782	2,348	3,000	1,330	1,381	0,941	1,656	1,541	0,994	0,769	0,767
Ductos	Contratistas	Incidentes DLP		1,093	0,000	0,718	1,480	1,356	1,500	1,008	1,353	1,182	1,004	0,978	1,051	0,552	0,483	0,606
Ductos	Combinado	Incidentes DLP		1,365	0,707	0,920	1,276	1,549	2,185	1,694	1,343	1,284	0,978	1,237	1,191	0,699	0,575	0,656
Ductos	Compañía	Fatalidades		0,026	0,000	0,017	0,018	0,042	0,000	0,039	0,000	0,017	0,000	0,024	0,082	0,047	0,000	0,000
Ductos	Contratistas	Fatalidades		0,336	0,396	0,067	0,055	0,054	0,038	0,000	0,032	0,000	0,000	0,026	0,012	0,000	0,034	0,010
Ductos	Combinado	Fatalidades		0,100	0,056	0,038	0,036	0,049	0,027	0,013	0,018	0,008	0,000	0,025	0,038	0,016	0,023	0,007
Distribución																		
Distribución	Compañía	Total		10,013	15,857	4,642	4,364	2,617	2,024	4,662	4,985	4,700	7,881	5,485	4,081	2,540	1,806	1,684
Distribución	Contratistas	Total		2,483	1,867	2,203	1,991	1,439	2,266	3,162	2,530	2,691	2,970	2,104	2,289	2,234	0,850	1,727
Distribución	Combinado	Total		7,268	11,296	3,773	3,467	2,189	2,110	3,917	3,987	3,771	5,934	4,211	3,446	2,412	1,297	1,700
Distribución	Compañía	Gravedad		78,701	95,350	92,071	74,798	74,511	98,448	56,815	30,489	69,055	79,820	62,334	60,666	37,623	21,143	96,943
Distribución	Contratistas	Gravedad		33,557	28,241	26,401	31,468	19,532	30,793	34,618	40,859	40,878	127,176	22,337	23,255	34,973	12,347	458,961
Distribución	Combinado	Gravedad		62,248	85,829	70,102	61,742	62,087	87,951	47,456	33,278	57,873	97,948	49,745	48,087	36,600	17,987	223,265
Distribución	Compañía	Incidentes DLP		7,640	11,789	4,089	4,117	2,006	2,420	3,119	4,149	4,664	7,287	3,882	5,115	2,187	1,302	0,943
Distribución	Contratistas	Incidentes DLP		1,572	1,339	1,497	1,601	1,004	0,946	1,314	1,811	1,093	1,880	0,881	1,092	0,821	0,333	0,817
Distribución	Combinado	Incidentes DLP		5,429	9,830	3,184	3,292	1,642	1,634	2,223	3,246	3,066	5,143	2,750	3,252	1,617	0,786	0,899
Distribución	Compañía	Fatalidades		0,024	0,024	0,027	0,027	0,010	0,016	0,000	0,000	0,000	0,000	0,050	0,015	0,000	0,000	0,000
Distribución	Contratistas	Fatalidades		0,000	0,084	0,049	0,117	0,084	0,247	0,071	0,111	0,105	0,257	0,273	0,136	0,164	0,018	0,057
Distribución	Combinado	Fatalidades		0,015	0,037	0,035	0,060	0,036	0,060	0,035	0,045	0,050	0,101	0,134	0,058	0,069	0,010	0,021
Otros																		
Otros	Compañía	Total		1,030	6,879	3,441	2,011	1,784	1,880	2,235	2,903	3,701	2,403	2,350	2,180	1,402	1,669	0,993
Otros	Contratistas	Total		0,046	2,775	1,877	1,573	1,050	3,425	3,959	2,767	2,530	2,323	2,217	2,033	2,501	2,176	1,763
Otros	Combinado	Total		0,559	4,318	2,441	1,718	1,320	2,933	3,368	2,807	2,846	2,340	2,253	2,066	2,277	2,039	1,554
Otros	Compañía	Gravedad		30,757	59,755	80,054	62,328	70,119	58,436	28,131	29,100	48,379	17,594	16,696	26,965	21,655	28,111	27,450
Otros	Contratistas	Gravedad		0,000	40,308	749,648	206,377	13,799	83,378	84,504	19,148	42,262	48,340	57,390	62,079	73,495	63,372	81,113
Otros	Combinado	Gravedad		16,039	84,015	406,346	80,217	67,041	59,707	31,010	28,035	44,011	41,326	46,015	53,944	62,411	56,163	65,651
Otros	Compañía	Incidentes DLP		1,724	2,755	2,652	1,756	1,499	1,648	1,013	2,100	1,525	1,384	0,871	2,213	1,091	1,178	0,783
Otros	Contratistas	Incidentes DLP		2,428	3,521	1,619	5,919	1,050	0,852	0,907	0,769	0,601	0,546	0,583	0,803	0,840	0,671	0,636
Otros																		



7.3.2. Indicadores reactivos (E&P Costa Afuera)

Tasa	Rubro	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Total	Compañías	2,03	2,98	3,20	2,79	5,64	3,90	5,43	9,75	9,31	4,123	0,810	0,769
Total	Contratistas	1,46	3,40	3,35	1,62	6,86	3,55	2,39	2,38	2,68	5,586	0,893	1,421
Total	Combinado	1,73	3,11	3,27	2,17	6,13	3,77	4,43	7,72	7,29	5,053	0,849	0,990
Gravedad	Compañías	114,22	126,48	103,24	79,26	125,55	66,57	52,69	43,74	22,06	223,027	47,365	5,059
Gravedad	Contratistas	11,29	10,58	81,04	28,58	59,84	215,16	87,12	113,89	129,24	65,938	73,474	17,915
Gravedad	Combinado	110,27	122,46	97,37	52,12	108,88	91,38	57,73	50,36	58,06	123,142	49,240	8,029
DLP	Compañías	1,97	3,25	7,44	2,36	4,10	3,18	4,41	6,41	12,19	4,022	0,767	0,769
DLP	Contratistas	1,03	2,71	2,85	1,20	6,39	5,36	1,95	3,32	2,44	5,413	0,813	1,751
DLP	Combinado	1,93	3,07	4,58	1,74	4,68	3,55	3,60	6,12	9,49	4,907	0,789	0,996
Fatalidades	Compañías	0,06	0,02	0,00	0,00	0,19	0,00	0,00	0,01	0,01	0,000	0,014	0,000
Fatalidades	Contratistas	0,09	0,17	0,04	0,01	0,61	0,03	0,03	0,04	0,03	0,000	0,000	0,000
Fatalidades	Combinado	0,08	0,07	0,02	0,01	0,36	0,01	0,01	0,02	0,02	0,000	0,008	0,000

7.3.3. Indicadores proactivos

Observaciones planeadas de tareas (Compañía)										
Función	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
E&P	1,83	1,07	1,28	1,01	4,87	1,45	3,12	8,69	7,76	17,98
Refinación	2,21	0,99	1,60	2,51	7,05	15,93	5,22	4,06	5,36	6,69
Ductos	1,18	1,59	0,92	1,25	2,42	3,81	1,98	2,05	2,56	4,16
Distribución	2,63	1,36	1,38	1,64	1,24	1,01	1,88	2,02	0,01	0,19
Otros	0,28	1,44	0,57	1,41	3,23	1,29	2,19	2,56	2,29	1,07
Global	1,96	1,15	1,12	1,35	3,93	3,70	3,27	4,59	4,98	8,39

Intensidad en formación en seguridad (Compañía)										
Función	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
E&P	0,62	0,21	0,22	0,14	0,10	0,32	0,30	0,29	0,51	0,63
Refinación	0,29	0,26	0,21	0,21	0,30	0,83	0,35	0,59	0,80	0,81
Ductos	0,10	2,54	1,19	1,68	0,16	2,49	0,97	0,45	1,00	0,94
Distribución	0,08	0,15	0,10	1,13	0,10	0,19	0,19	0,28	0,58	0,58
Otros	0,19	0,11	0,02	0,10	0,26	0,32	0,18	0,44	0,62	0,21
Global	0,36	0,24	0,18	0,20	0,17	0,45	0,30	0,42	0,57	0,59



8. REFERENCIAS

1. Manual de Usuario de ARPEL – Estadísticas sobre accidentes en la Industria Petrolera y del Gas en América Latina y El Caribe – 6ª Edición, 2012. ARPEL.
2. Estadísticas de Seguridad Industrial proporcionadas por las empresas asociadas a ARPEL.

Asociación Regional de Empresas del Sector Petróleo, Gas y Biocombustibles en Latinoamérica y el Caribe

ARPEL es una Asociación sin fines de lucro que nuclea a empresas e instituciones del sector petróleo, gas y biocombustibles en América Latina y el Caribe. Fue fundada en 1965 como un vehículo de cooperación y asistencia recíproca entre empresas del sector, con el propósito principal de coadyuvar activamente a la integración y crecimiento competitivo de la industria y al desarrollo energético sostenible en la región. Sus socios representan más del 90% de las actividades del upstream y downstream en la región e incluyen a empresas operadoras nacionales, internacionales e independientes, proveedoras de tecnología, bienes y servicios para la cadena de valor, y a instituciones nacionales e internacionales del sector.

Misión

Promover la integración, crecimiento, excelencia operacional y eficaz desempeño socio-ambiental de la industria en la región, facilitando el diálogo, la colaboración y la construcción de sinergias entre actores, así como la creación compartida de valor a través del intercambio y ampliación del conocimiento de sus socios.

Visión

Ser un referente en la consolidación de la industria de petróleo y gas como proveedora de energía confiable y segura, que satisfaga el crecimiento de la demanda energética regional en forma sostenible.

EMPRESAS ASOCIADAS



INSTITUCIONES ASOCIADAS



ALIANZAS



ASOCIACIÓN REGIONAL DE EMPRESAS DEL SECTOR
Uruguay

Javier de Viana 1018 - 11200 Montevideo,