



ASOCIACIÓN REGIONAL DE EMPRESAS DEL SECTOR
PETRÓLEO, GAS Y BIOCMBUSTIBLES
EN LATINOAMÉRICA Y EL CARIBE.

Informe Benchmarking Seguridad de Procesos (datos 2017)

Publicación ARPEL BE02-2018

Benchmarking de incidentes de seguridad de procesos -en la industria de petróleo y gas de América Latina y el Caribe- Estadísticas 2017

Informe BE02-2018

Agosto de 2018

Autores

El presente informe fue preparado a solicitud de ARPEL y su Comité de Ambiente, Salud y Seguridad Industrial (CASYSIA), por Pablo Ferragut – Gerente de Proyectos de ARPEL.

Revisión

La revisión fue realizada por los profesionales de las empresas asociadas del Comité de Ambiente, Salud y Seguridad de ARPEL, del Equipo de proyecto de Seguridad Industrial y del Equipo de Proyecto de Seguridad de Procesos

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.

Introducción

- El «Informe benchmarking de incidentes de seguridad de procesos», es un ejercicio comparativo anual entre las empresas socias de ARPEL, que tiene como objetivo mejorar el desempeño y la gestión de las empresas de la industria de petróleo y gas, a partir de la medición de indicadores de incidentes de proceso, el establecimiento de benchmarks y el cierre de brechas.
- Los indicadores reportados toman como referencias principales la práctica recomendada API 754, su guía de reporte v3.0 y el documento de CCPS Métricas Prospectivas y Retrospectivas para Seguridad de Procesos. Las definiciones de los indicadores aquí presentados se detallan en el Manual de usuario - Base de datos ARPEL - Benchmarking de seguridad industrial en la industria petrolera y del gas para América Latina y el Caribe 7ª edición, 2017, y se puede encontrar una breve nota metodológica en los anexos de este documento.
- A los efectos de este informe (datos 2017) se han recopilado datos sobre incidentes Tier 1 y Tier 2 por una cuestión de comparabilidad de la información, pero en paralelo se está trabajando en los indicadores que estén en la base de la pirámide (Tier 3 y Tier 4) de forma de impulsar el reporte de indicadores proactivos.

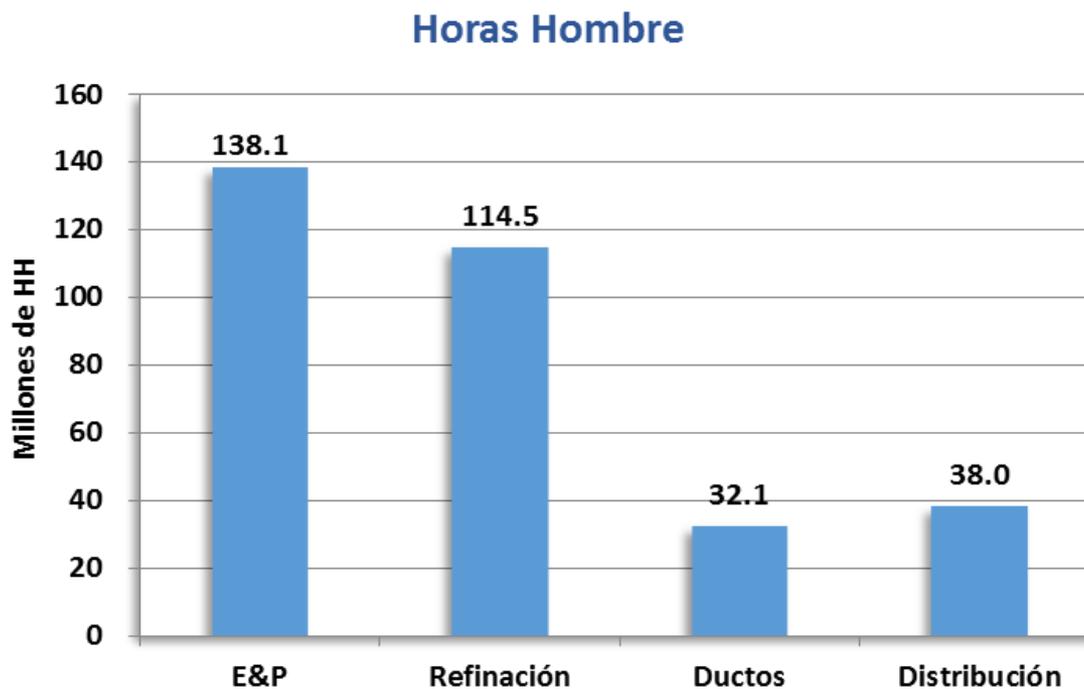
Alcance

- Para el año 2017; 14 empresas aportaron sus datos, provenientes de 12 países distintos.

ANCAP (Uruguay)	Oldelval (Argentina)	Pluspetrol (Argentina, Bolivia y Perú)
Chevron (Argentina, Brasil, Colombia y Venezuela)	Pan American Energy (Argentina)	Repsol (Colombia, Ecuador y Perú)
COGA (Perú)	PCJ (Jamaica)	YPF (Argentina)
ENAP (Chile)	PEMEX (México)	YPFB Transporte (Bolivia)
Equión (Colombia)	Petrotrin (Trinidad y Tobago)	

Alcance

- Los datos se abren para cuatro líneas de negocio (E&P, Refinación, Ductos y Distribución).
- Se reportó un total de 322,7 millones de horas trabajadas, abiertas de la siguiente manera:

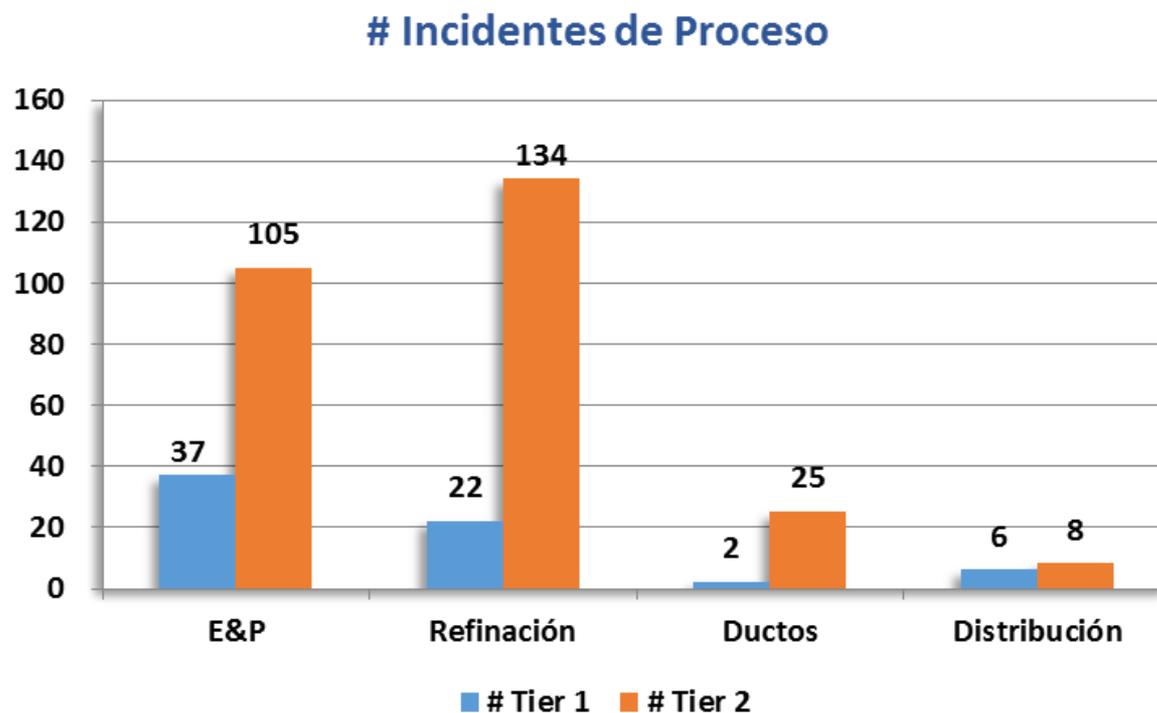


Resultados: Incidentes T1 y T2

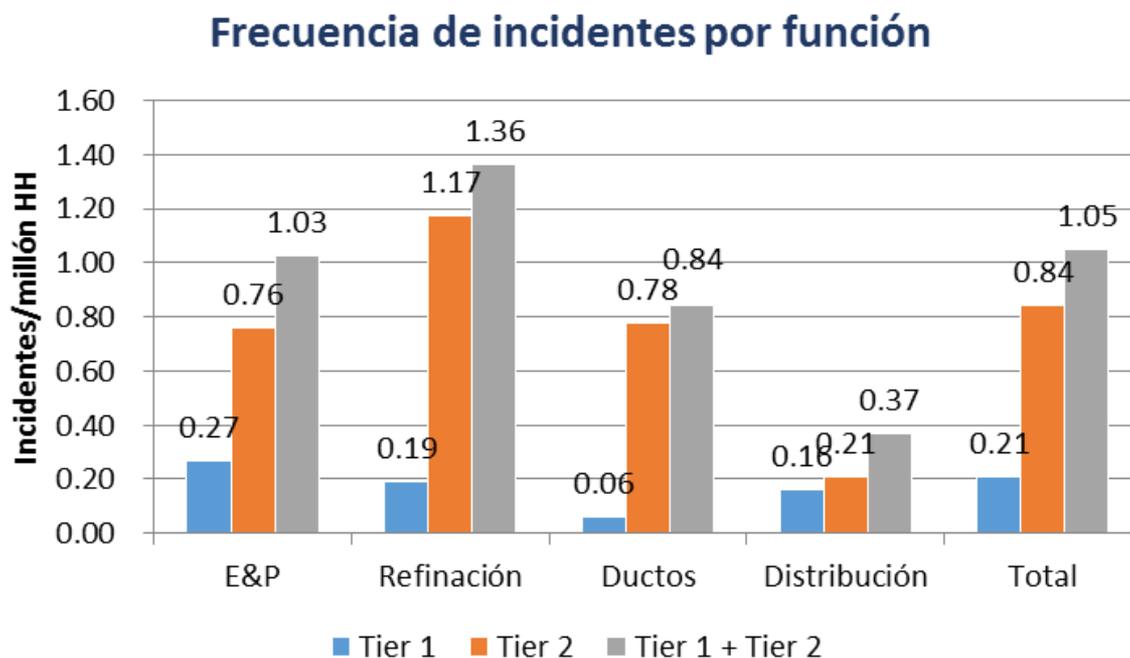
Función	Horas hombre	# Tier 1	# Tier 2	Total	# Tier 1/millón	# Tier 2/millón	Total/millón
					HH	HH	HH
E&P	138,134	37	105	142	0.27	0.76	1.03
Refinación	114,450	22	134	156	0.19	1.17	1.36
Ductos	32,143	2	25	27	0.06	0.78	0.84
Distribución	37,977	6	8	14	0.16	0.21	0.37
Total	322,703	67	272	339	0.21	0.84	1.05

Función	Horas hombre	# Tier 1	# Tier 2	Total	# Tier 1/200mil	# Tier 2/200mil	Total/200mil
					HH	HH	HH
E&P	138,134	37	105	142	0.05	0.15	0.21
Refinación	114,450	22	134	156	0.04	0.23	0.27
Ductos	32,143	2	25	27	0.01	0.16	0.17
Distribución	37,977	6	8	14	0.03	0.04	0.07
Total	322,703	67	272	339	0.04	0.17	0.21

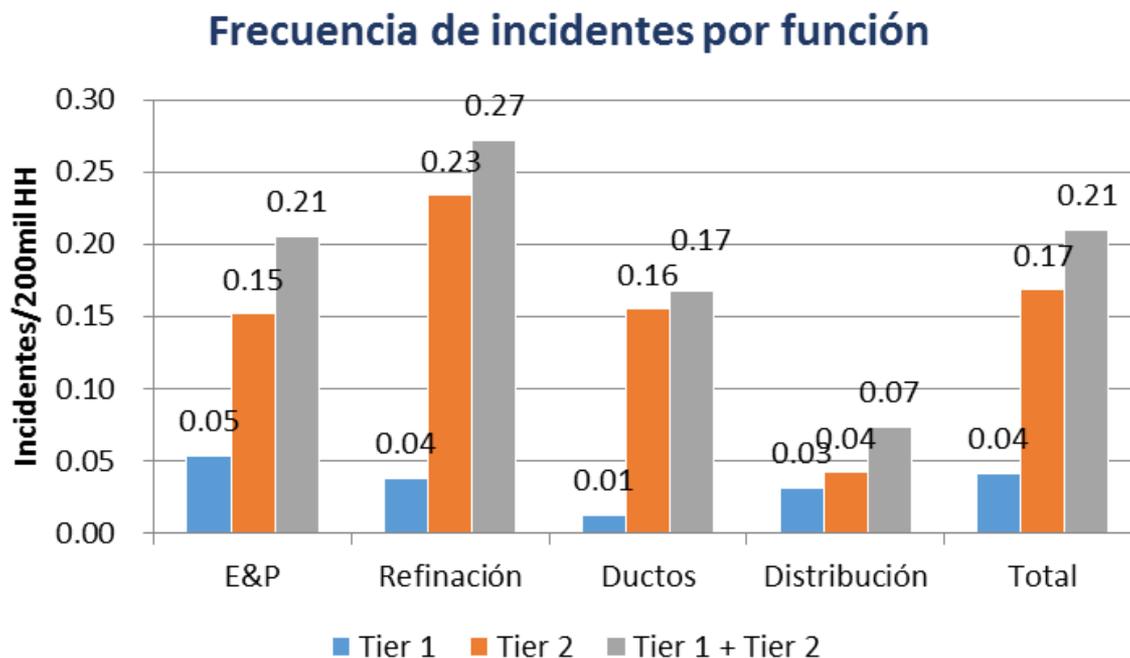
Resultados: # incidentes de Proceso



Resultados: Tasas de incidentes T1 y T2 (sobre millón de horas trabajadas)

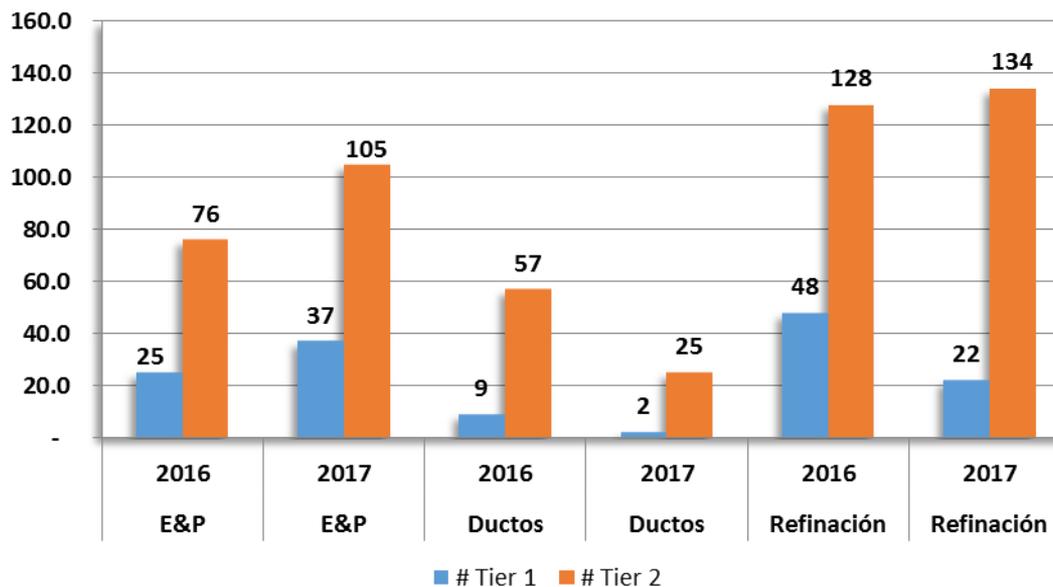


Resultados: Tasas de incidentes T1 y T2 (sobre 200mil horas trabajadas)



Resultados: 2017 vs 2016

Incidentes de Procesos



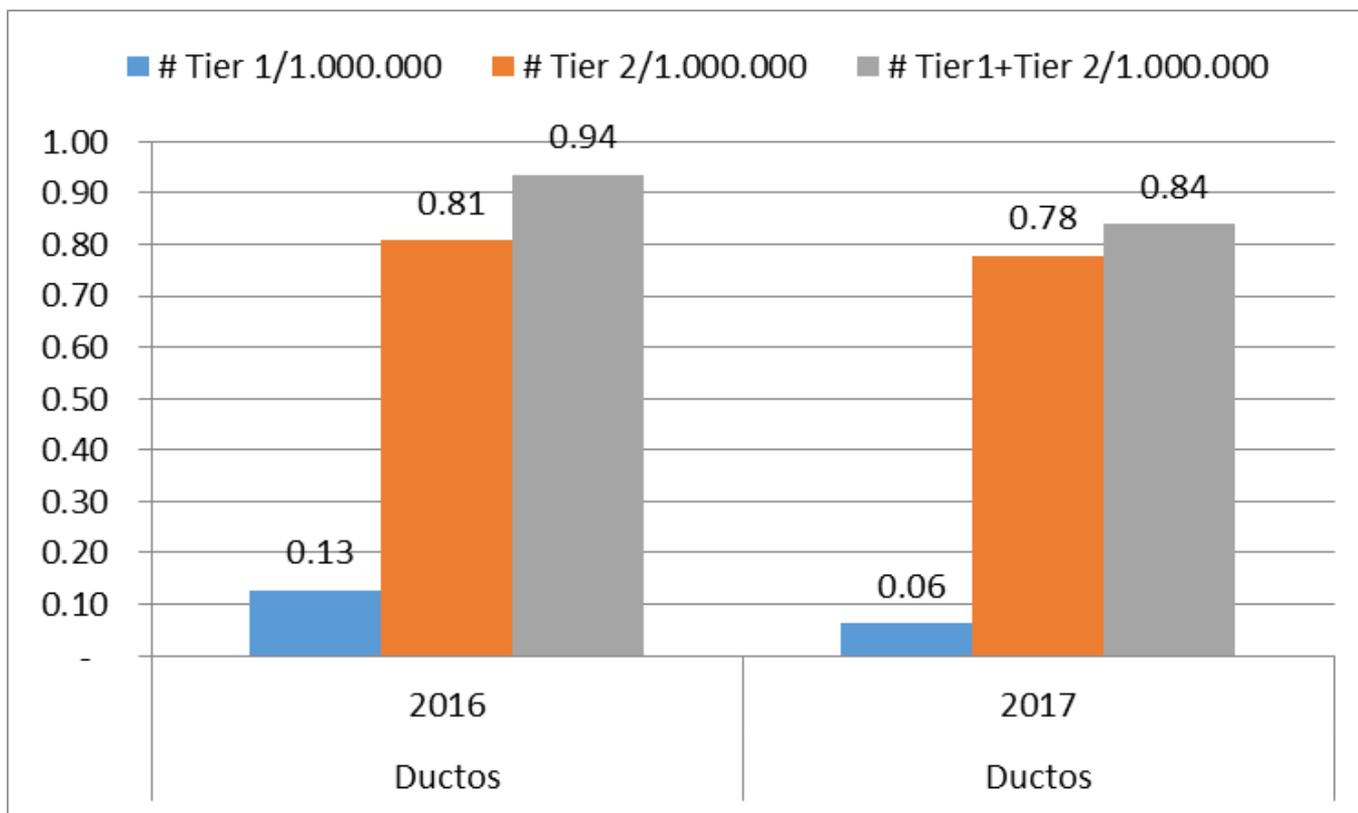
Resultados: 2017 vs 2016 (E&P)



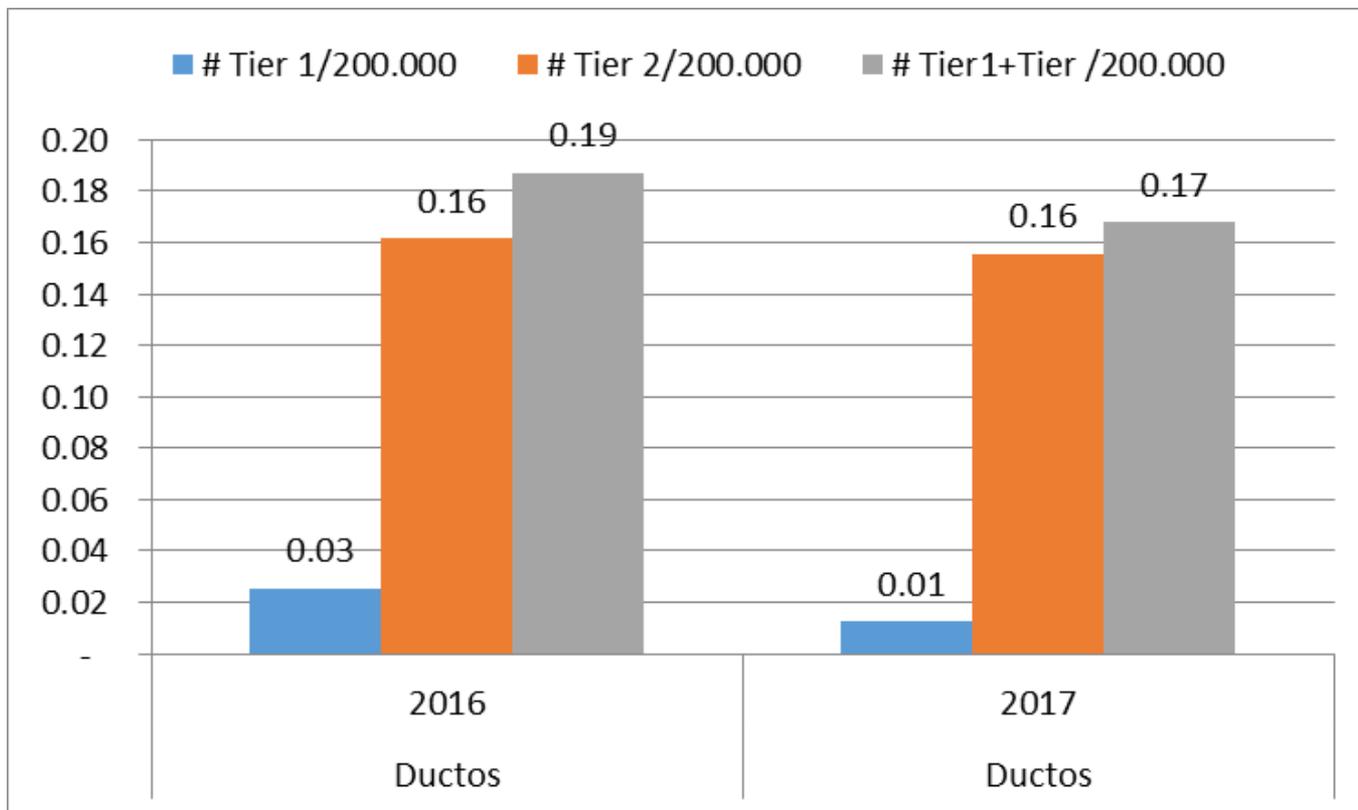
Resultados: 2017 vs 2016 (E&P)



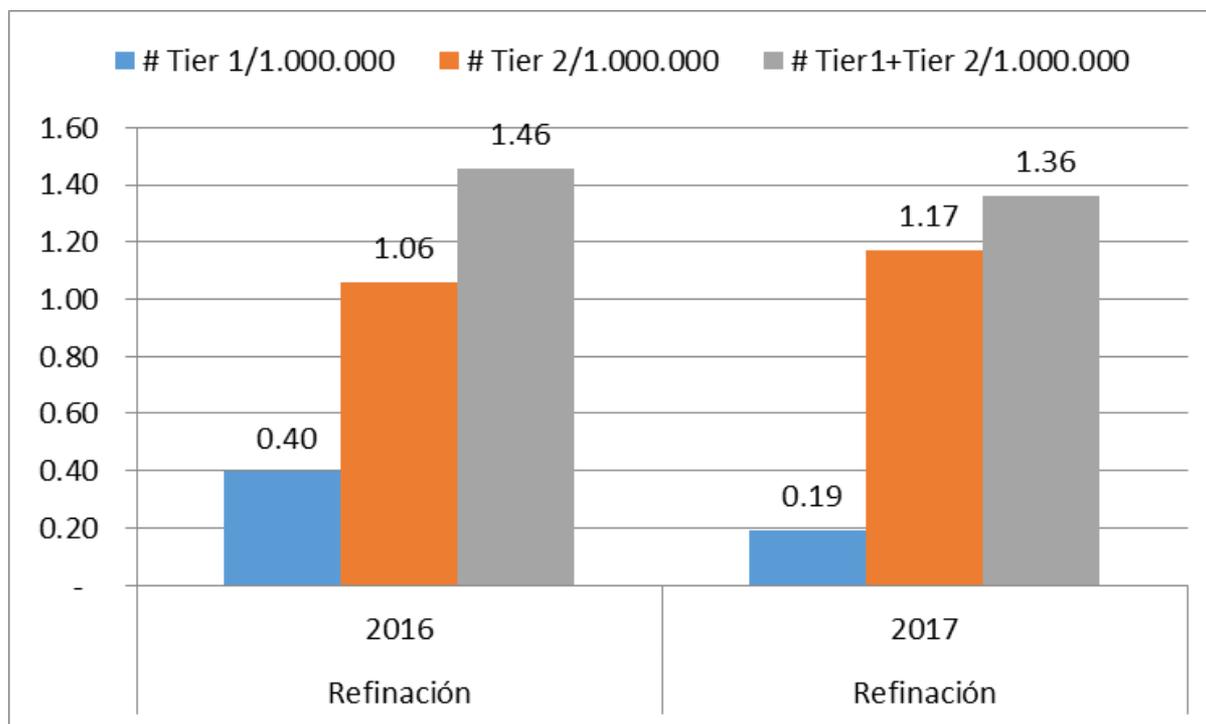
Resultados: 2017 vs 2016 (Ductos)



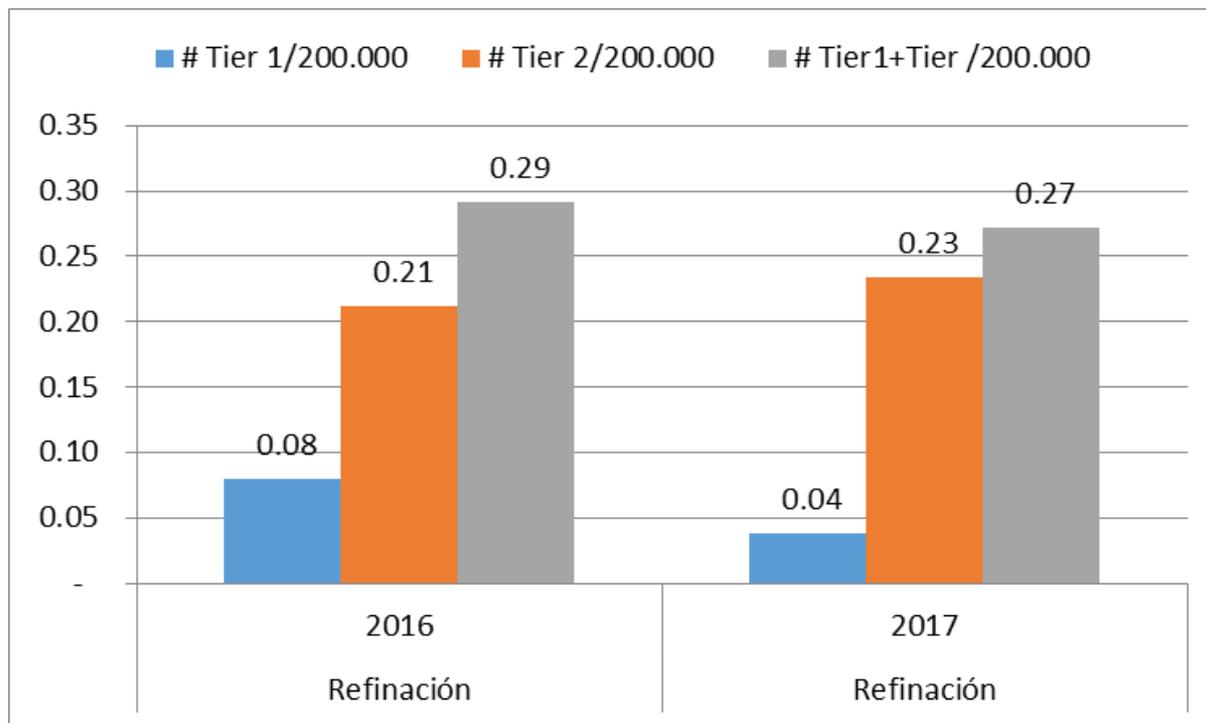
Resultados: 2017 vs 2016 (Ductos)



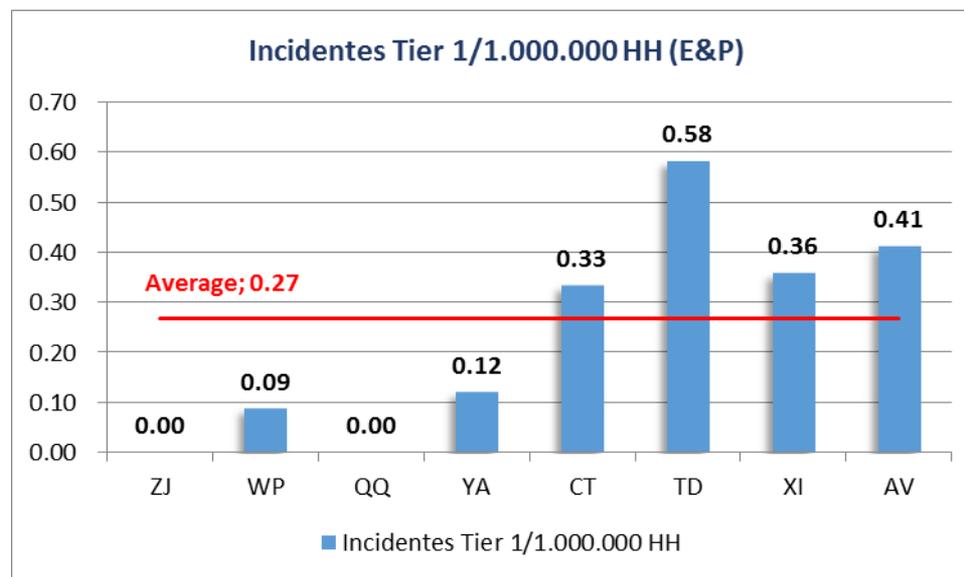
Resultados: 2017 vs 2016 (Refinación)



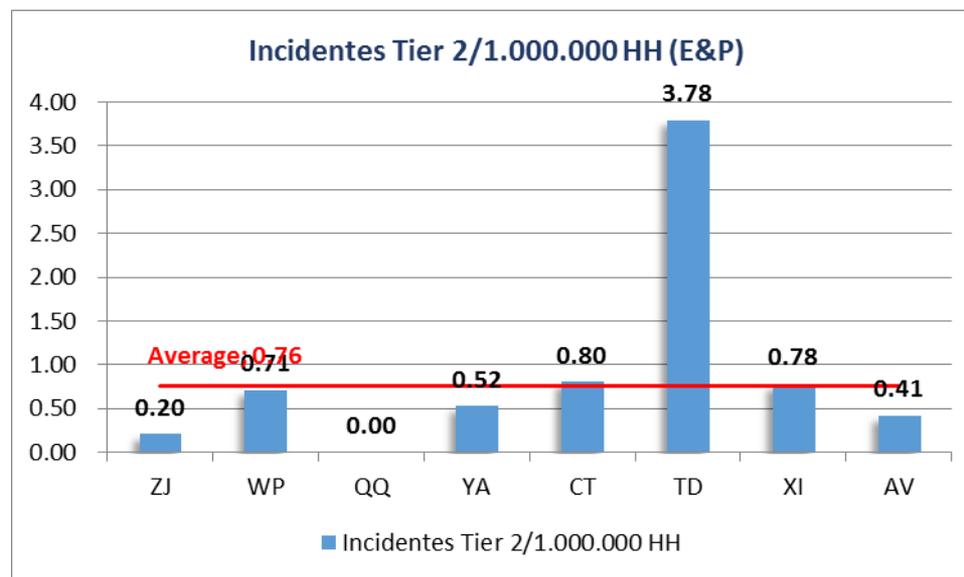
Resultados: 2017 vs 2016 (Refinación)



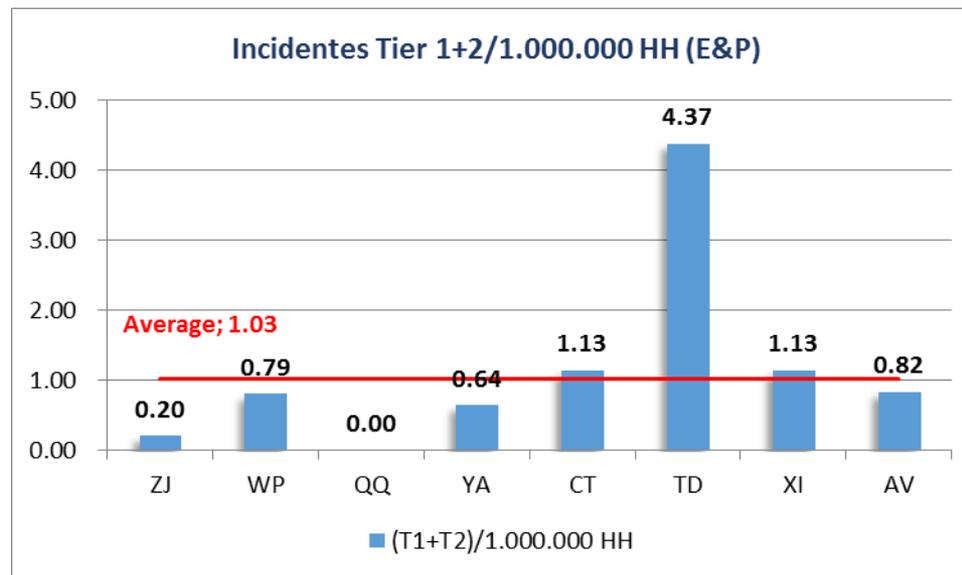
Resultados por empresa: E&P (T1 por millón de horas trabajadas)



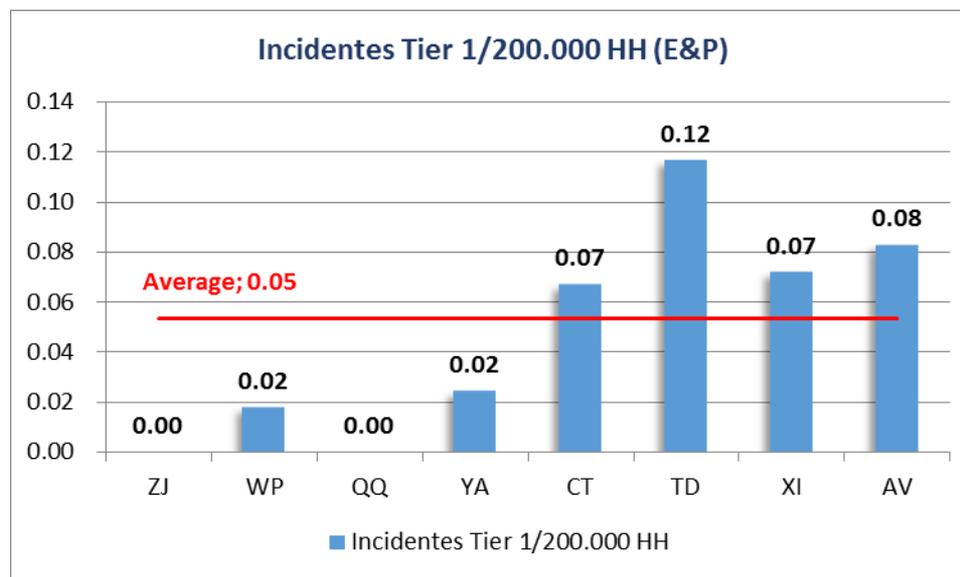
Resultados por empresa: E&P (T2 por millón de horas trabajadas)



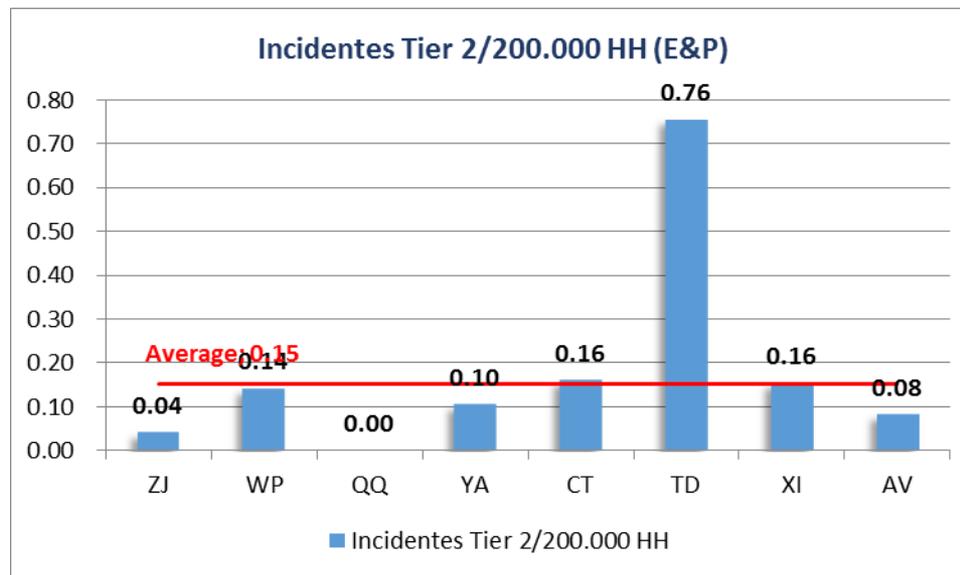
Resultados por empresa: E&P (T1+T2 por millón de horas trabajadas)



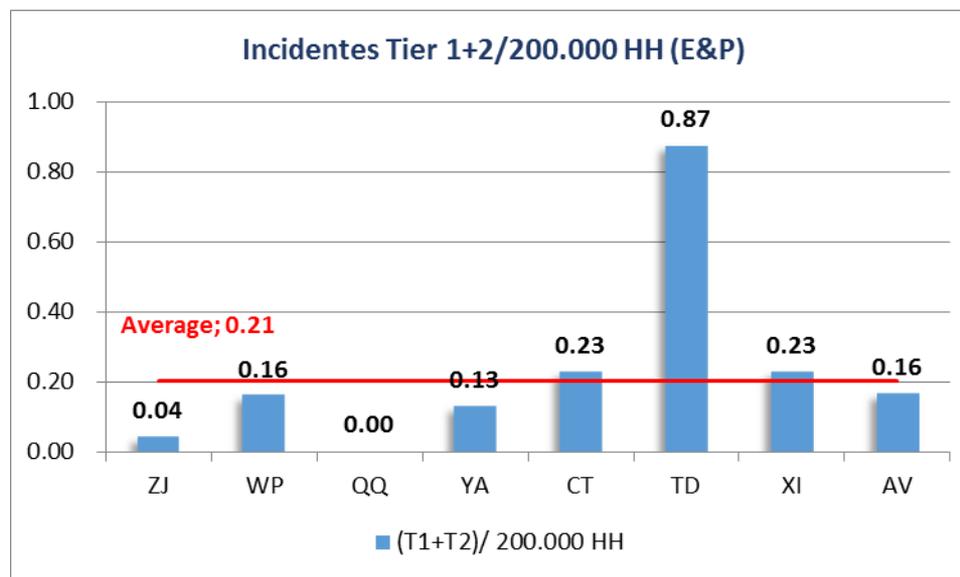
Resultados por empresa: E&P (T1 por 200mil horas trabajadas)



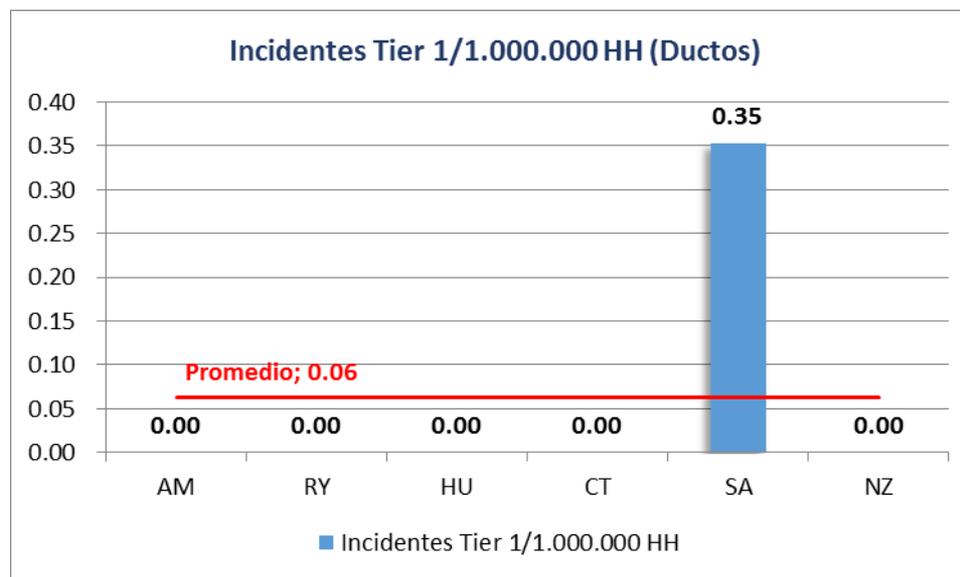
Resultados por empresa: E&P (T2 por 200mil horas trabajadas)



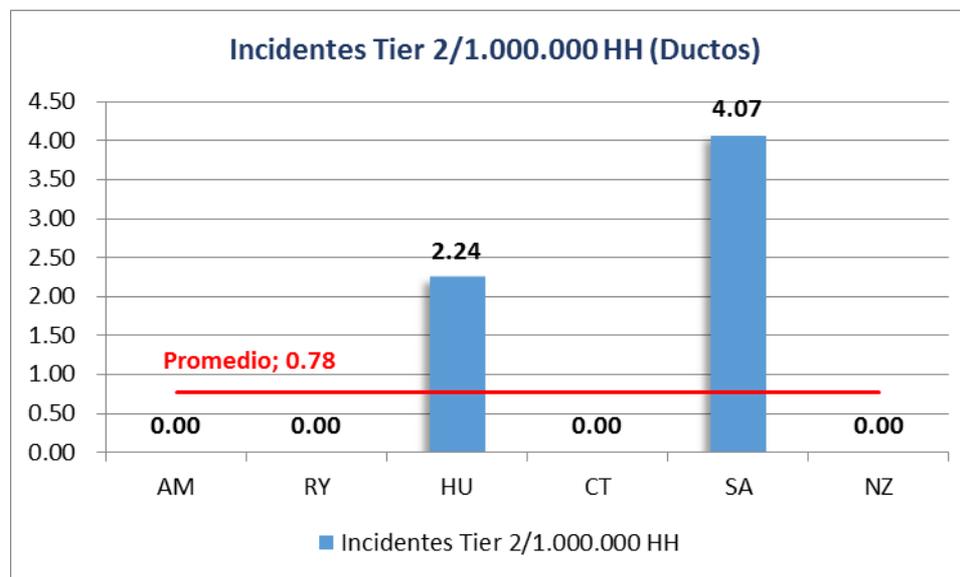
Resultados por empresa: E&P (T1+T2 por 200mil horas trabajadas)



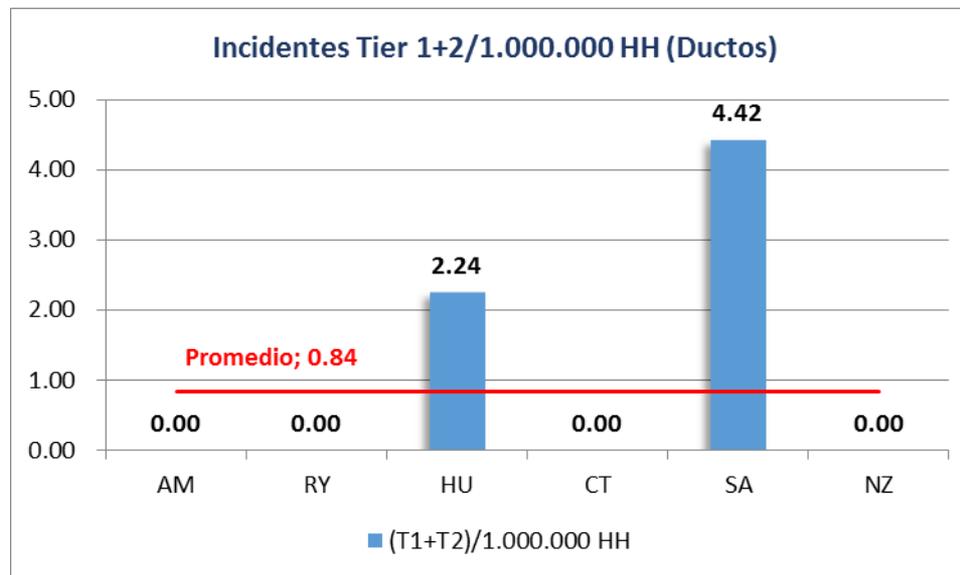
Resultados por empresa: Ductos (T1 por millón de horas trabajadas)



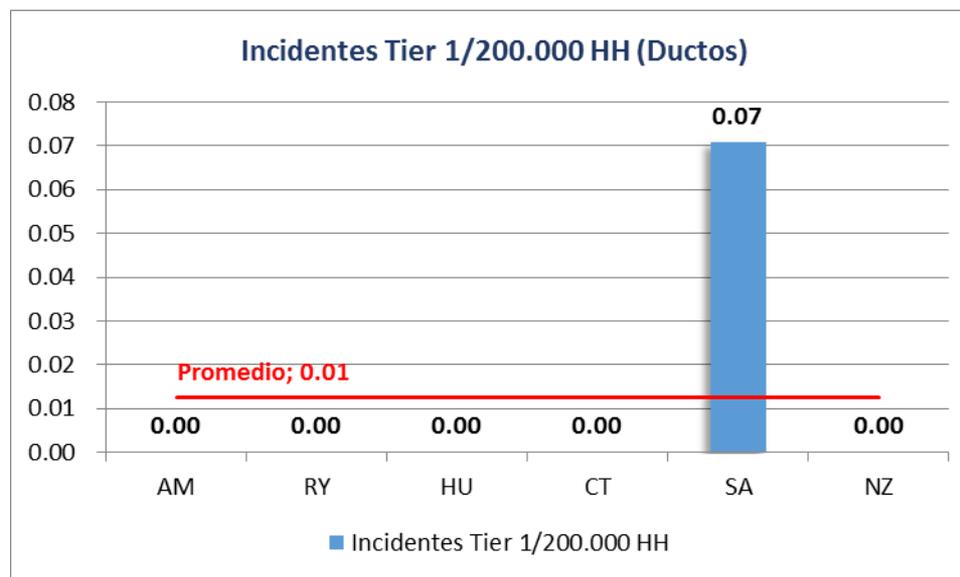
Resultados por empresa: Ductos (T2 por millón de horas trabajadas)



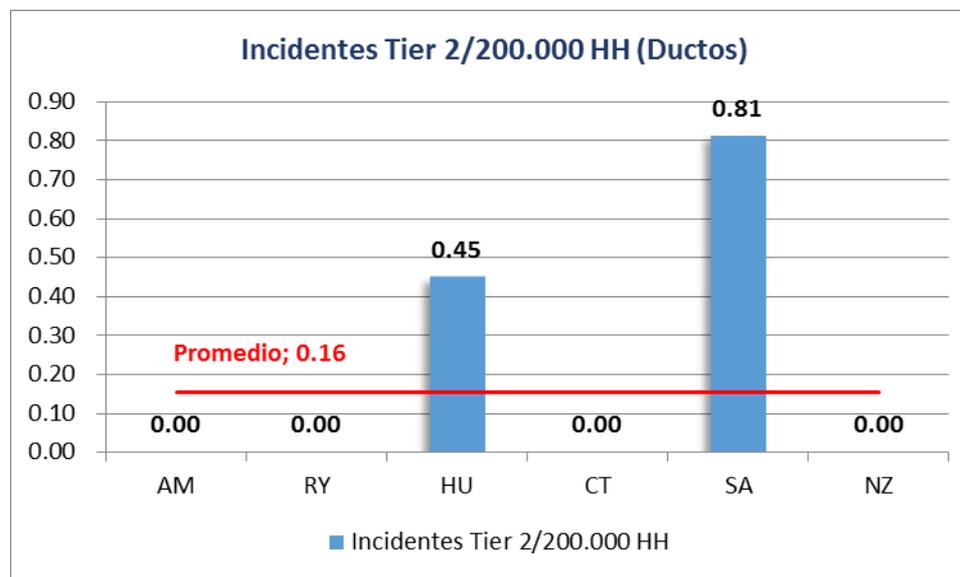
Resultados por empresa: Ductos (T1+T2 por millón de horas trabajadas)



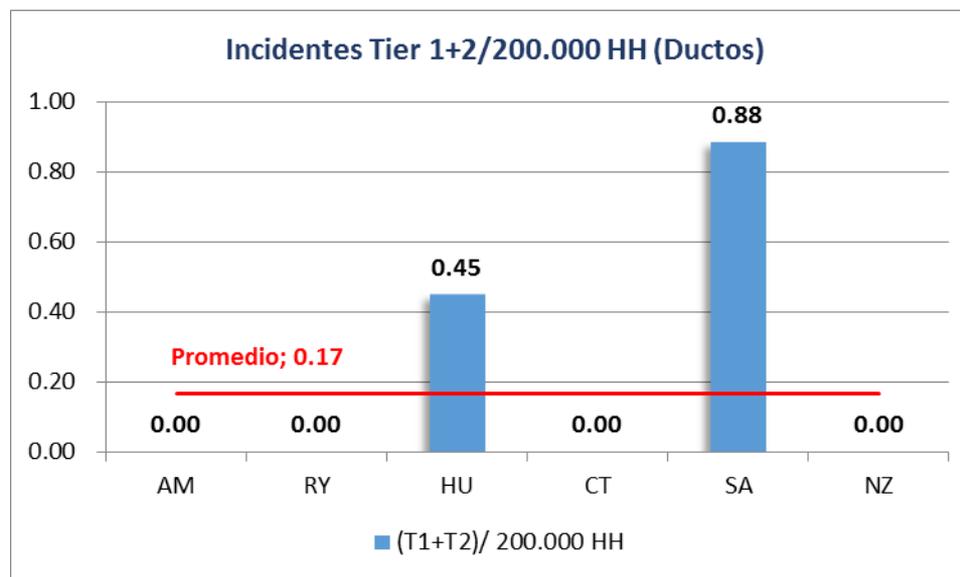
Resultados por empresa: Ductos (T1 por 200mil horas trabajadas)



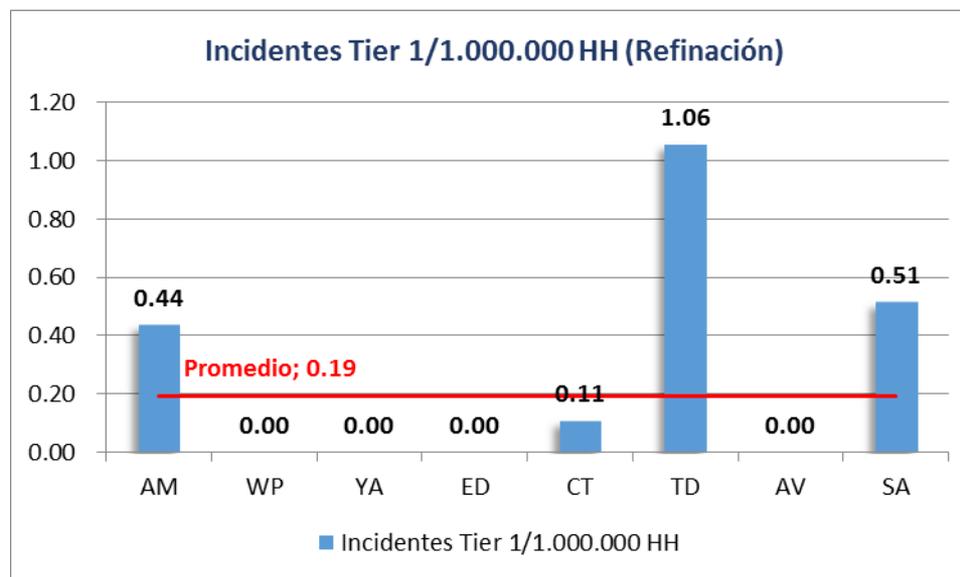
Resultados por empresa: Ductos (T2 por 200mil horas trabajadas)



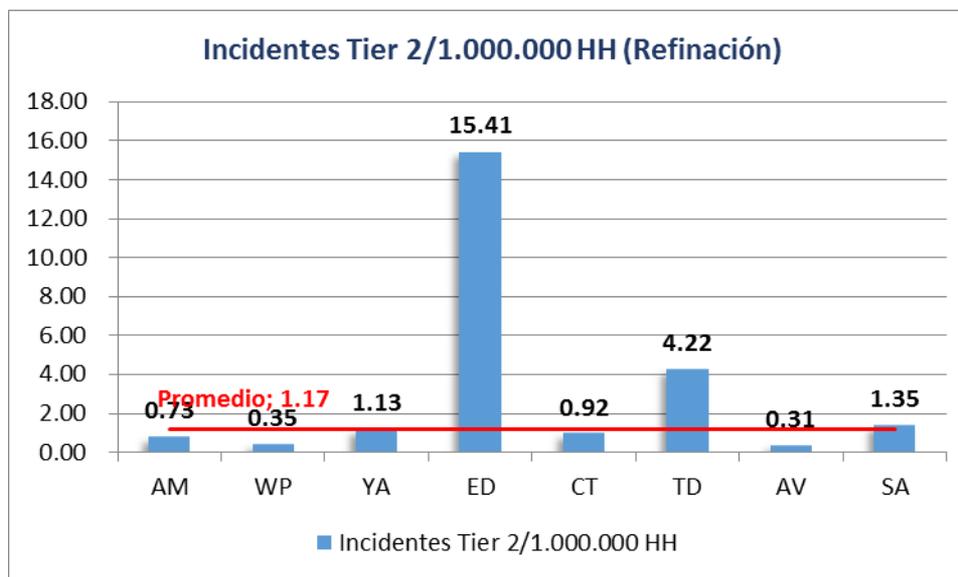
Resultados por empresa: Ductos (T1+T2 por 200mil horas trabajadas)



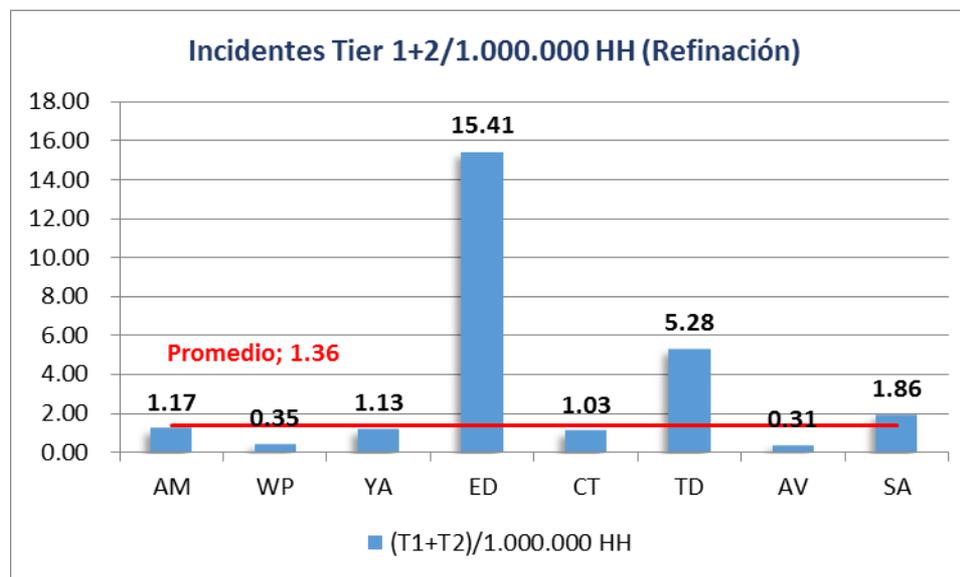
Resultados por empresa: Refinación (T1 por millón de horas trabajadas)



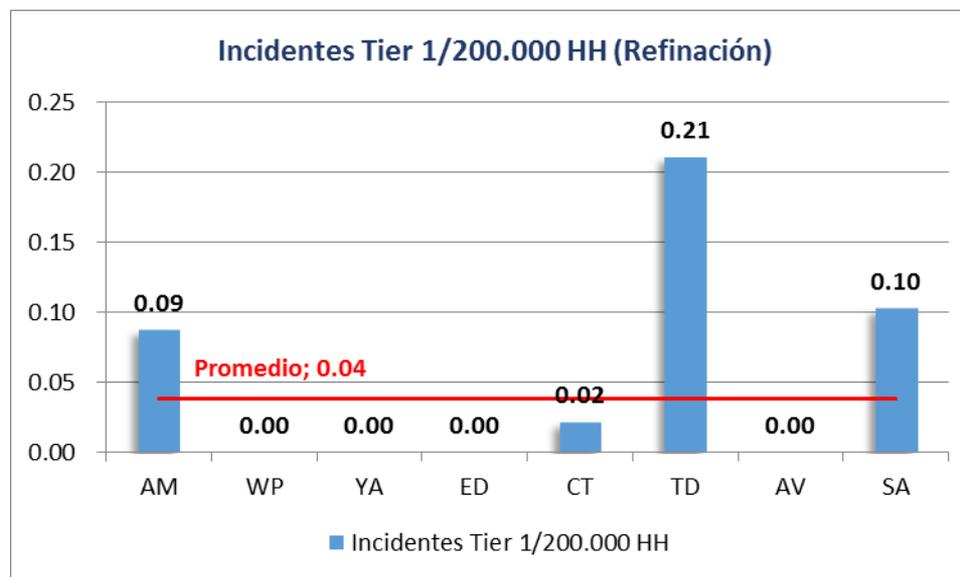
Resultados por empresa: Refinación (T2 por millón de horas trabajadas)



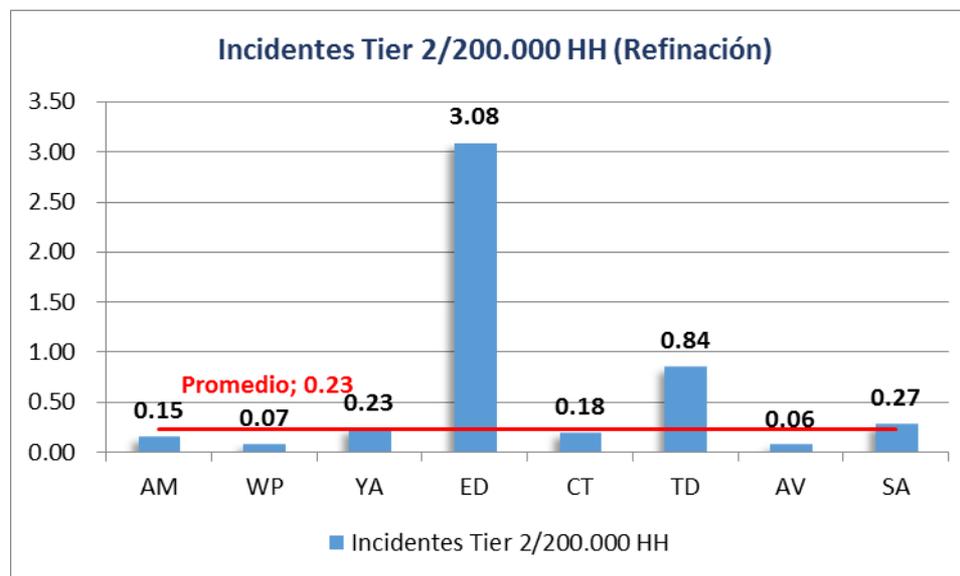
Resultados por empresa: Refinación (T1+T2 por millón de horas trabajadas)



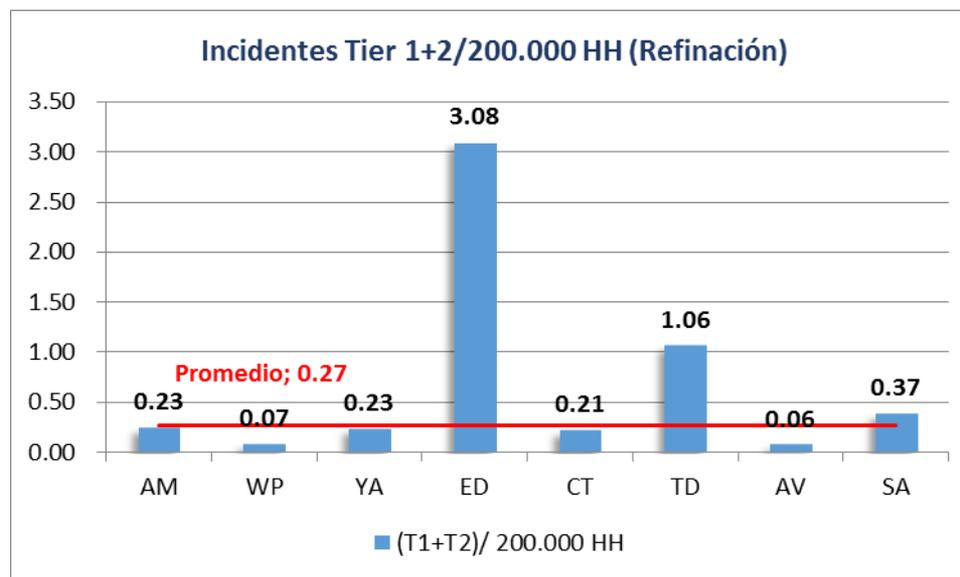
Resultados por empresa: Refinación (T1 por 200mil horas trabajadas)



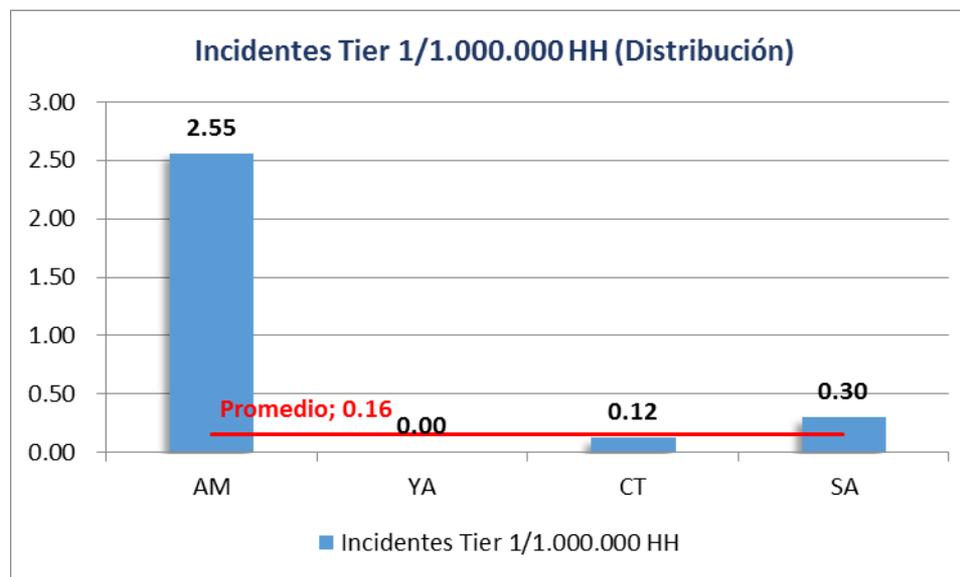
Resultados por empresa: Refinación (T2 por 200mil horas trabajadas)



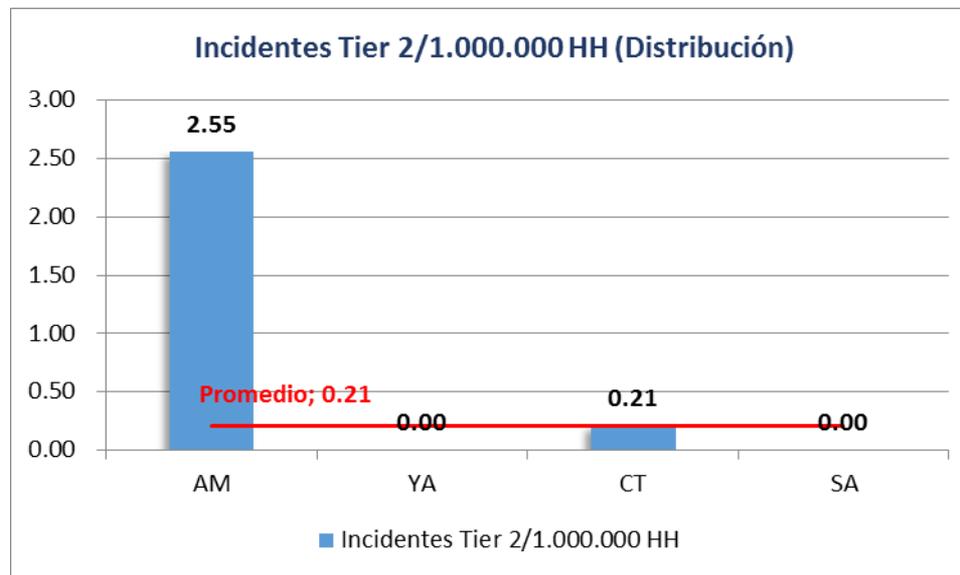
Resultados por empresa: Refinación (T1+T2 por 200mil horas trabajadas)



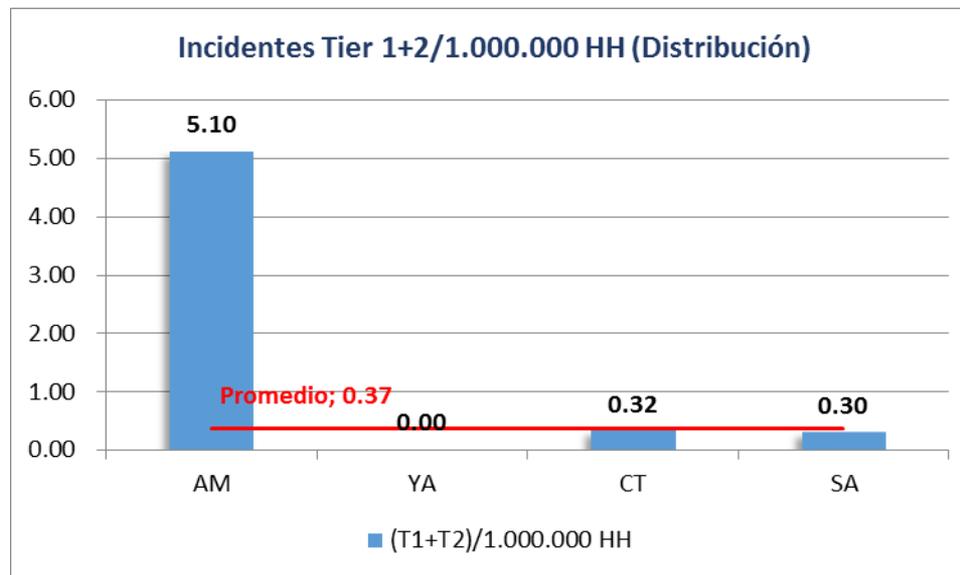
Resultados por empresa: Distribución (T1 por millón de horas trabajadas)



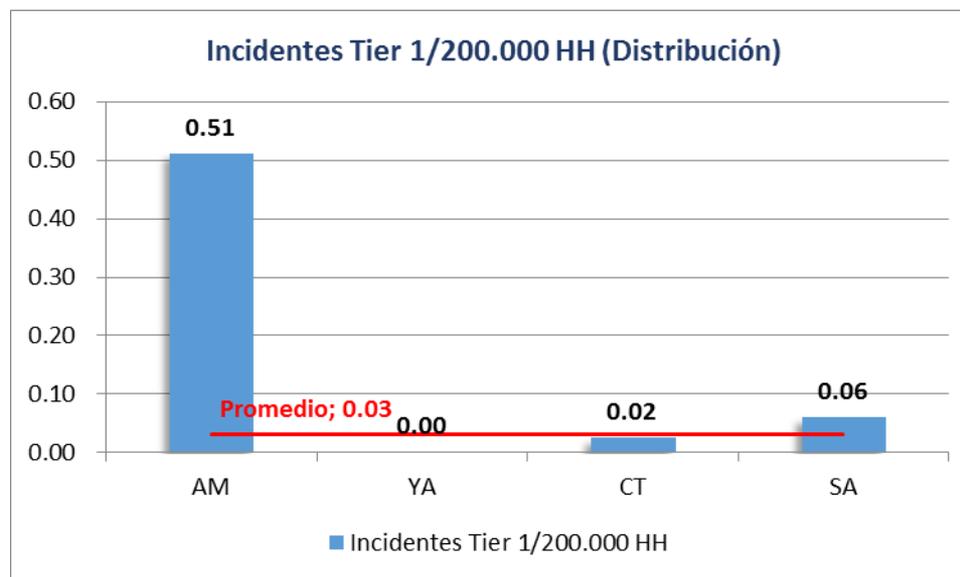
Resultados por empresa: Distribución (T2 por millón de horas trabajadas)



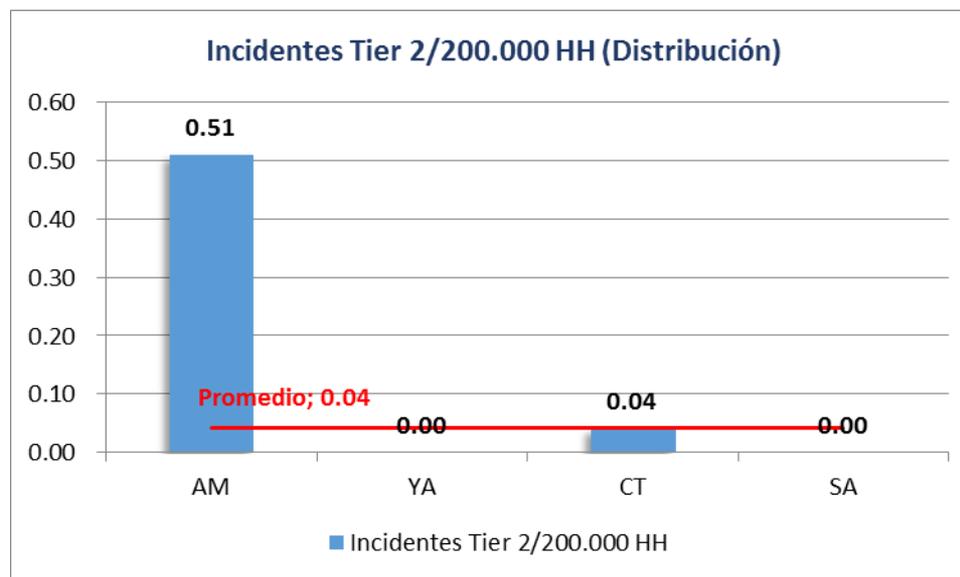
Resultados por empresa: Distribución (T1+T2 por millón de horas trabajadas)



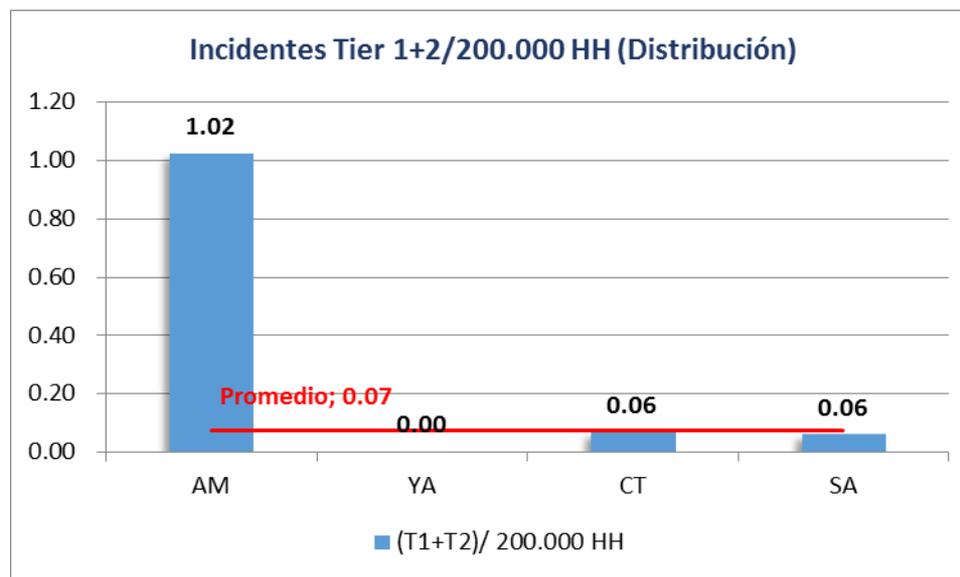
Resultados por empresa: Distribución (T1 por 200mil horas trabajadas)



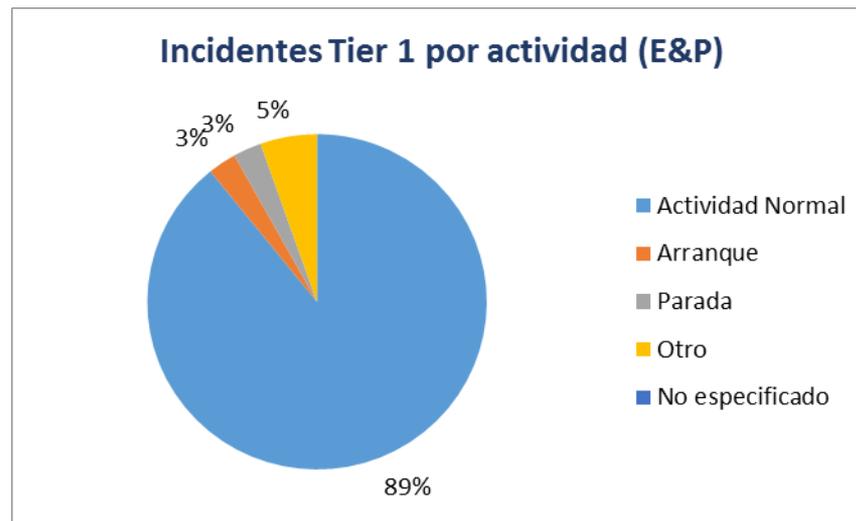
Resultados por empresa: Distribución (T2 por 200mil horas trabajadas)



Resultados por empresa: Distribución (T1+T2 por 200mil horas trabajadas)



Incidentes por Actividad E&P T1



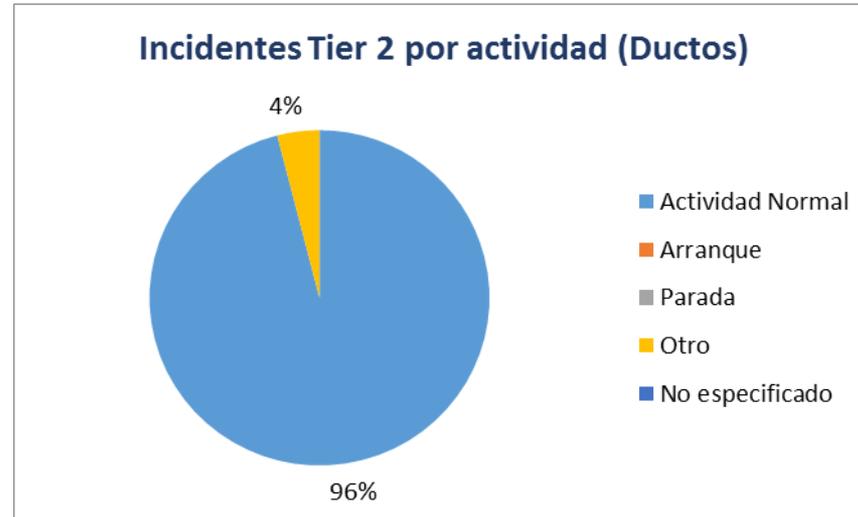
Incidentes por Actividad E&P T2



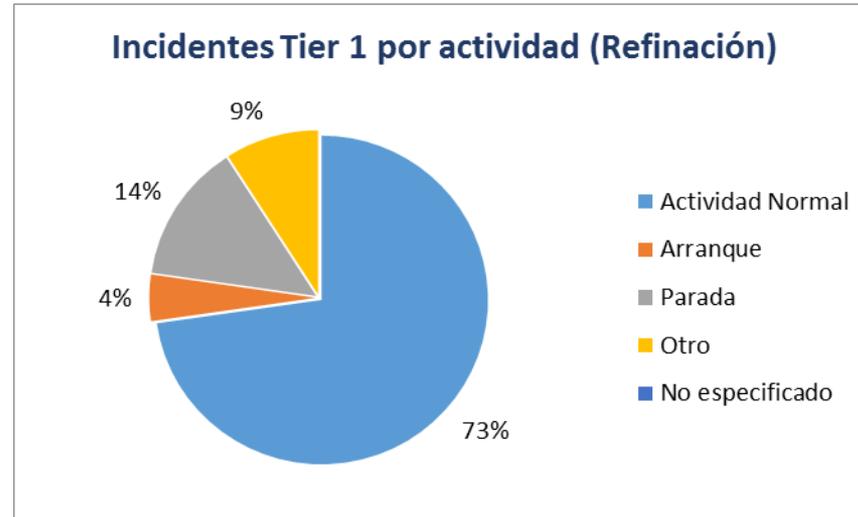
Incidentes por Actividad Ductos T1



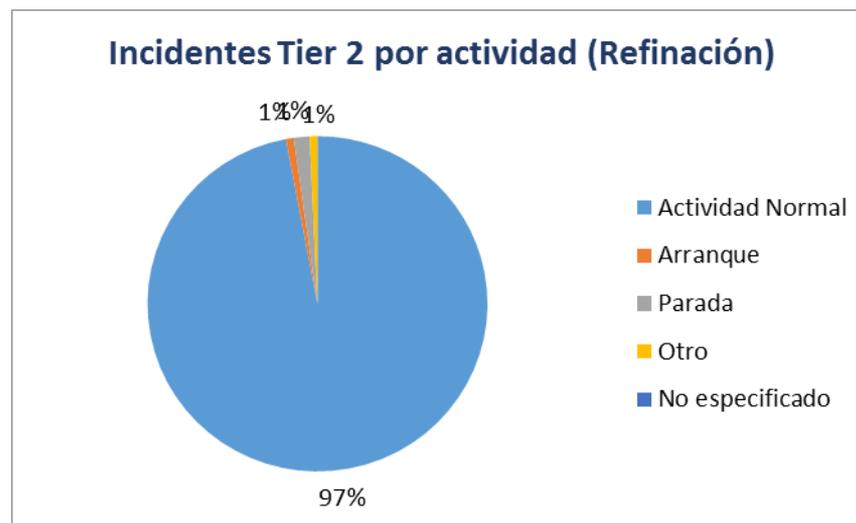
Incidentes por Actividad Ductos T2



Incidentes por Actividad Refinación T1

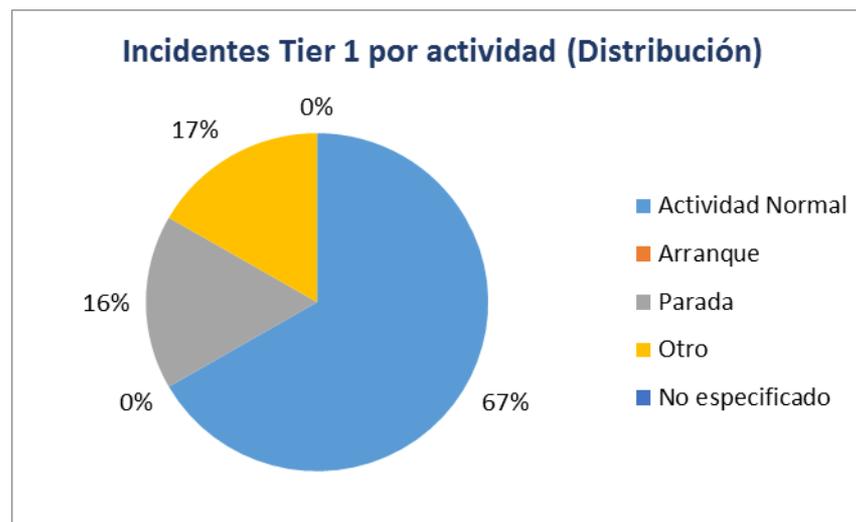


Incidentes por Actividad Refinación T2



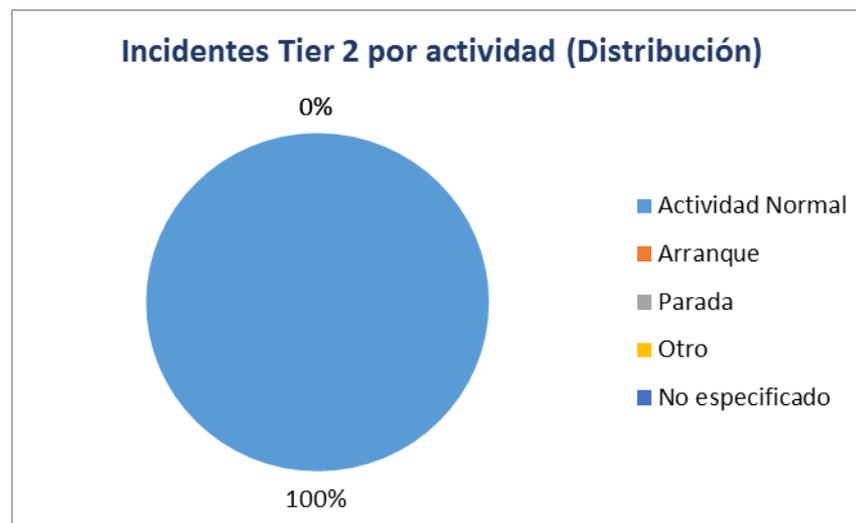
Incidentes por Actividad

Distribución T1

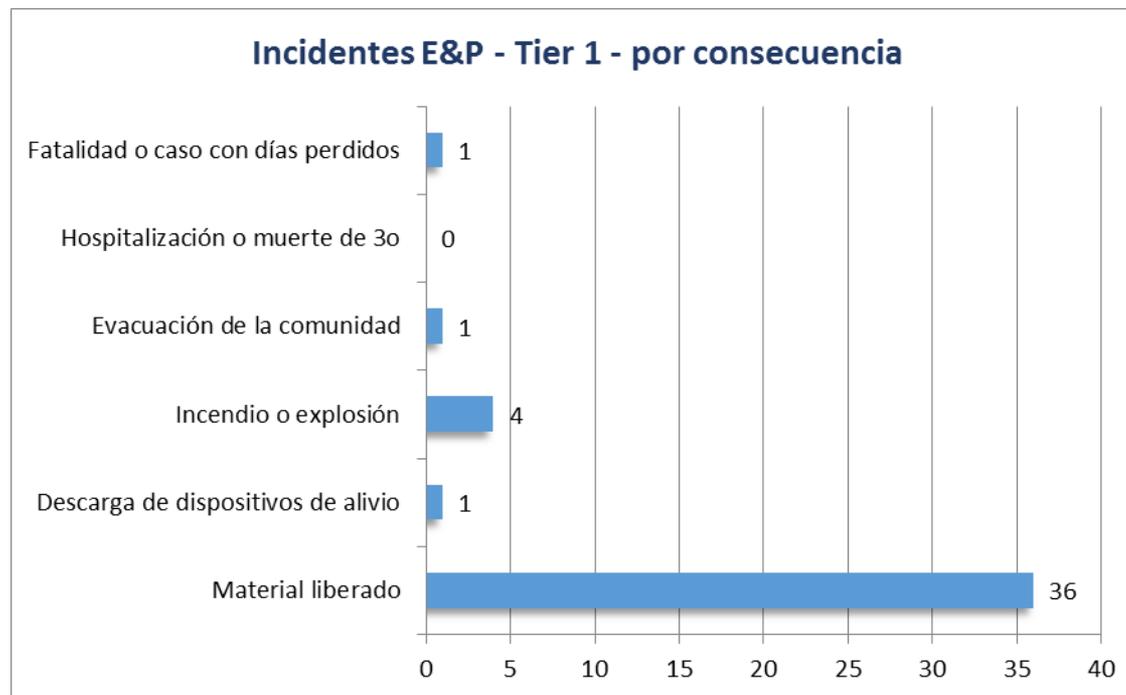


Incidentes por Actividad

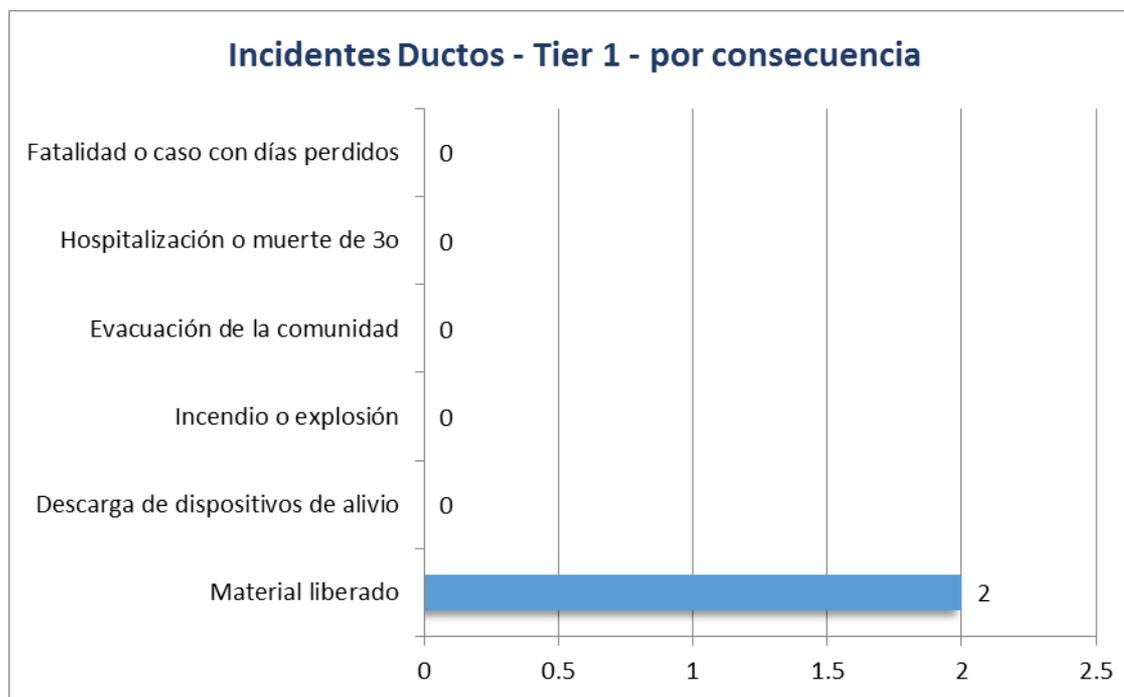
Distribución T2



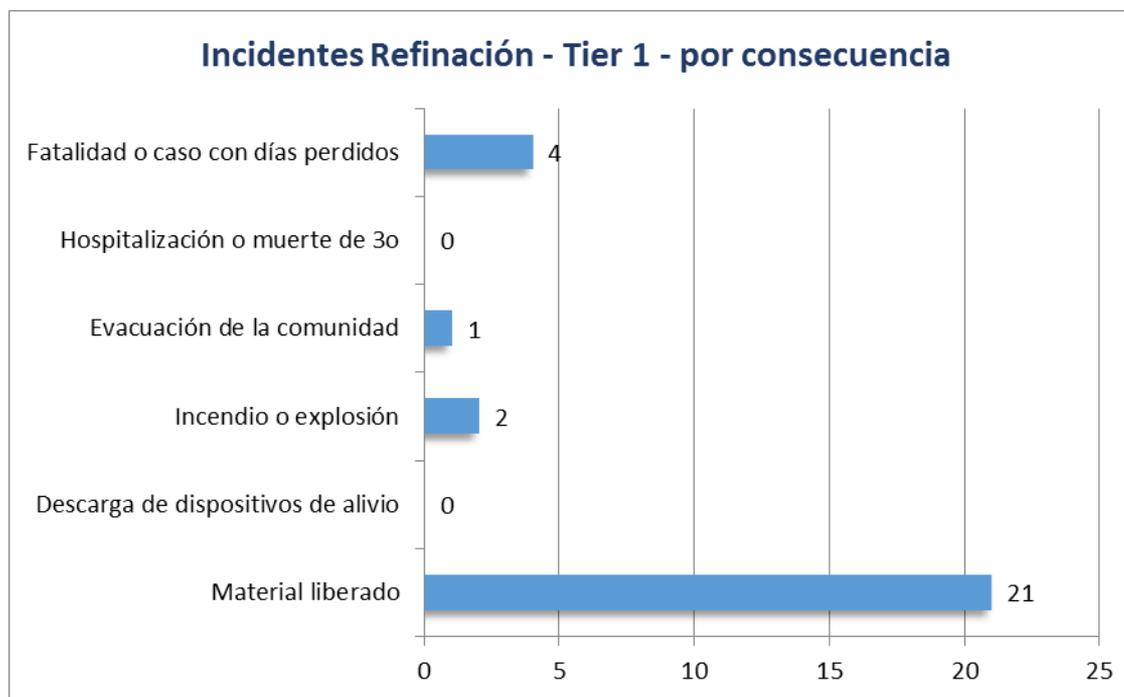
Incidentes por consecuencia: T1 – E&P



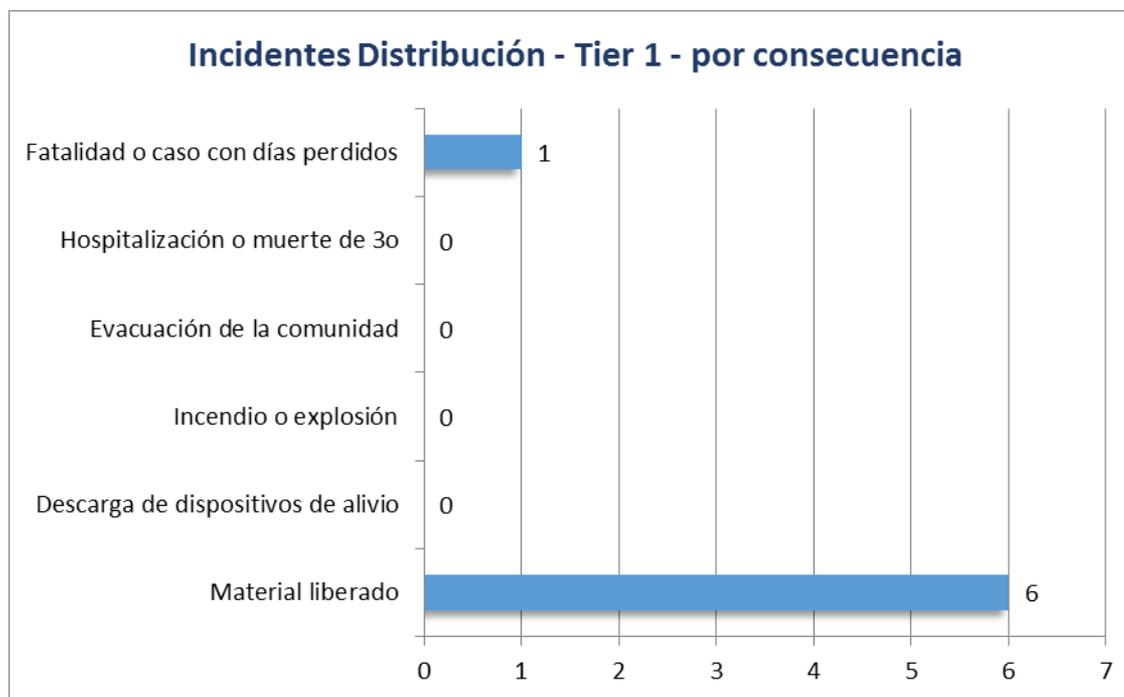
Incidentes por consecuencia: T1 – Ductos



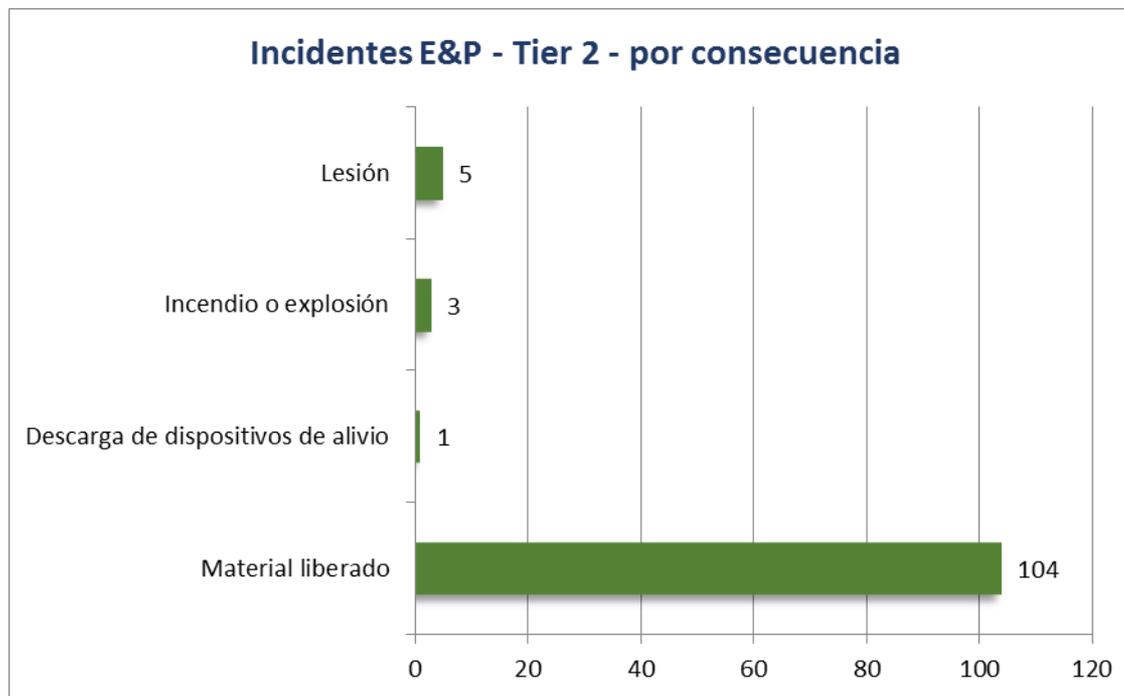
Incidentes por consecuencia: T1 – Refinación



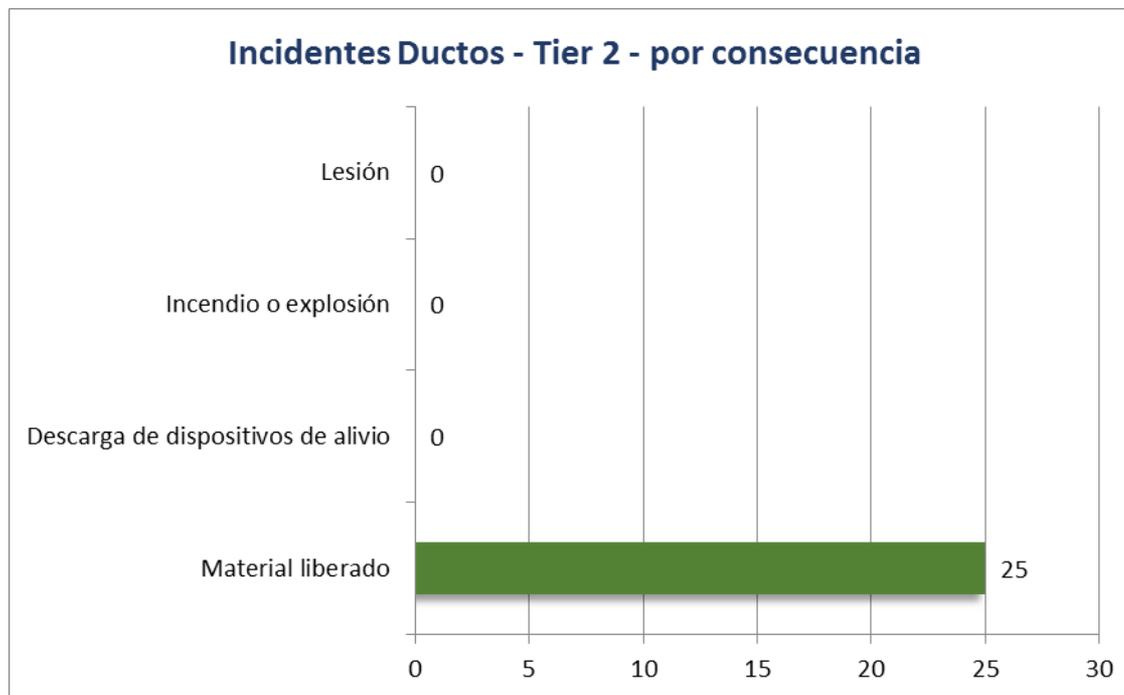
Incidentes por consecuencia: T1 – Distribución



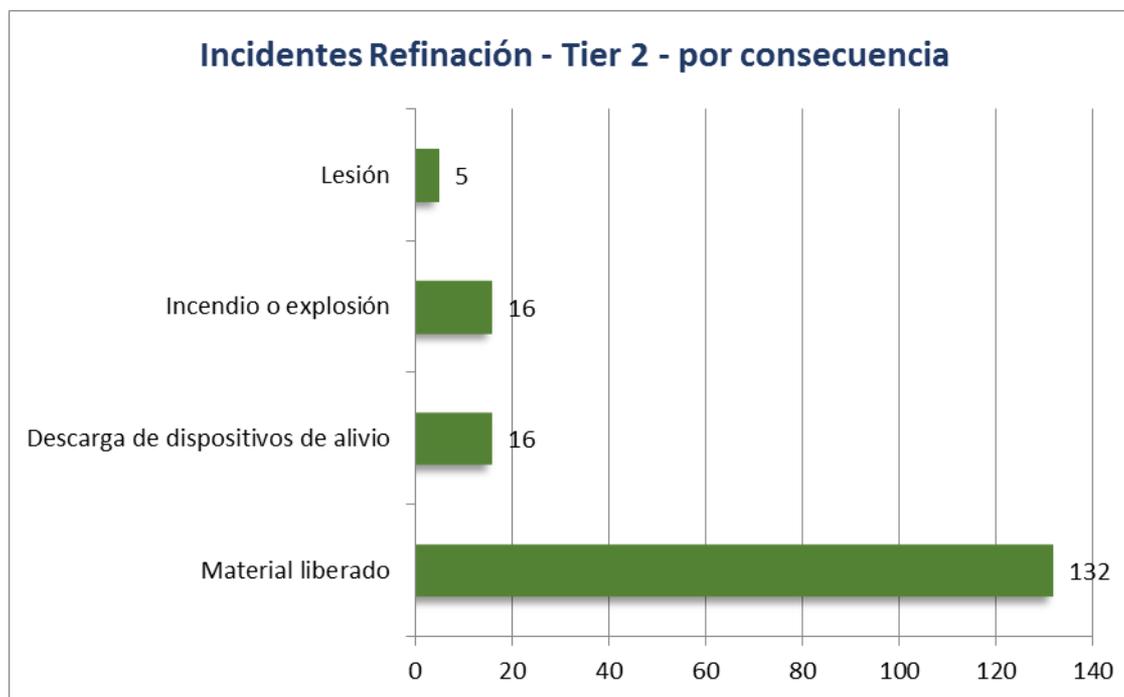
Incidentes por consecuencia: T2 – E&P



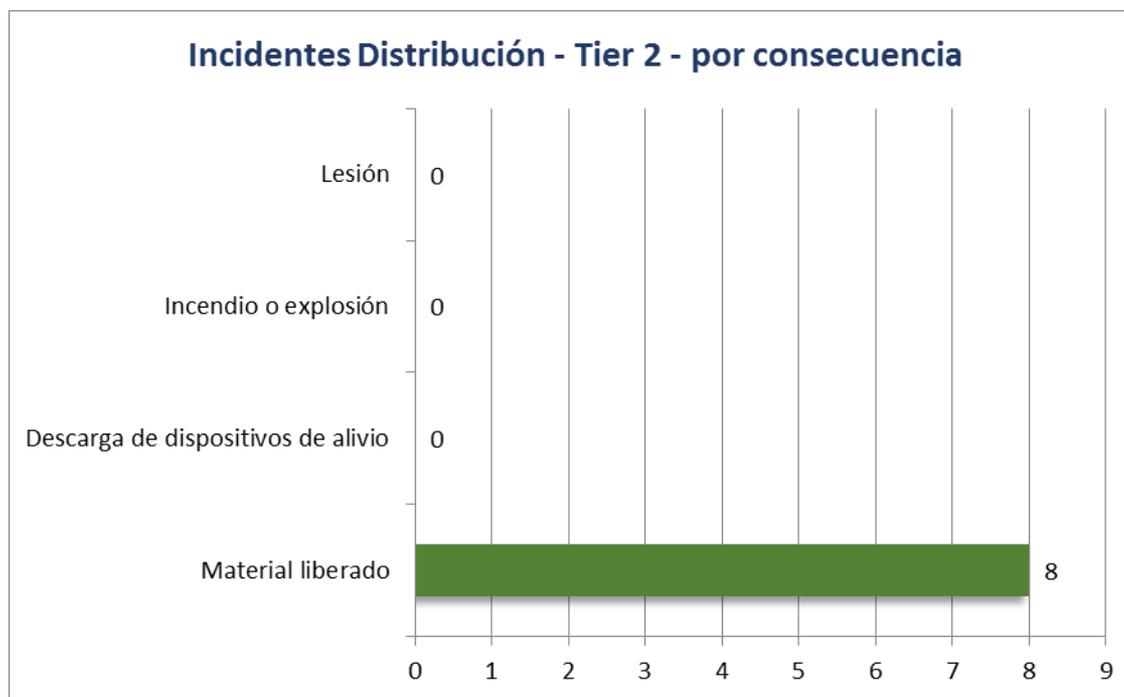
Incidentes por consecuencia: T2 – Ductos



Incidentes por consecuencia: T2 – Refinación

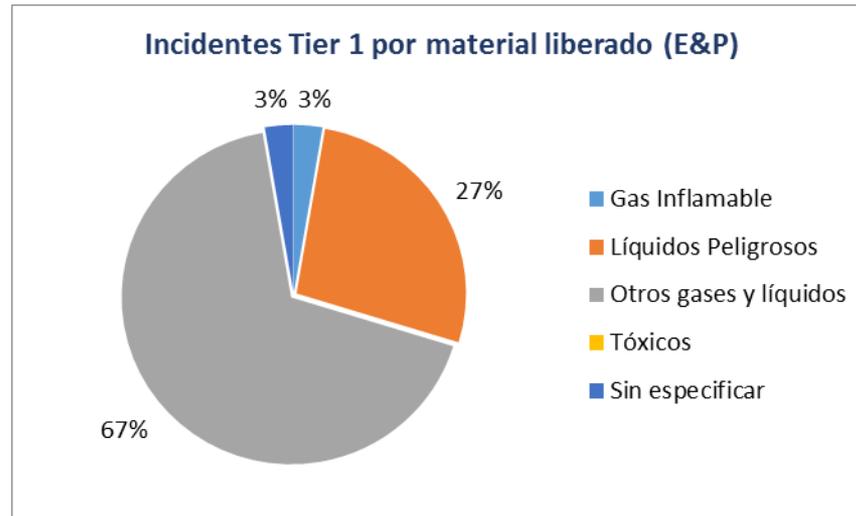


Incidentes por consecuencia: T2 – Distribución



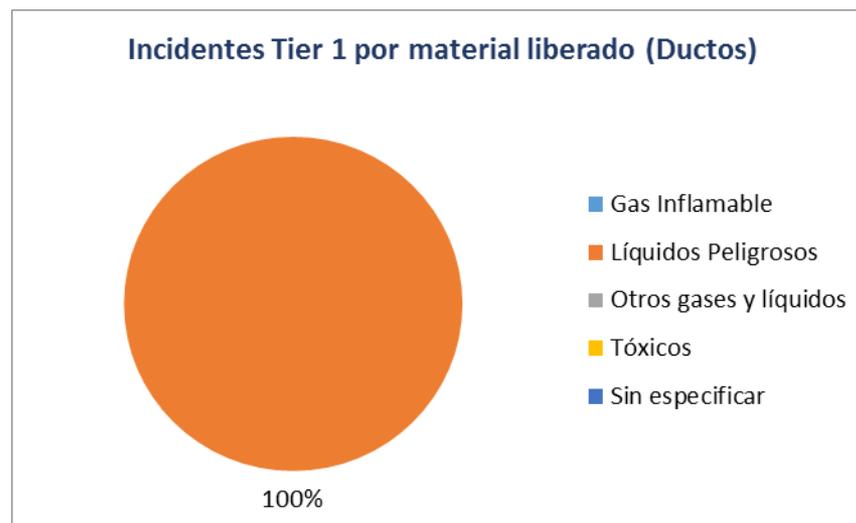
Incidentes por material liberado

T1 – E&P



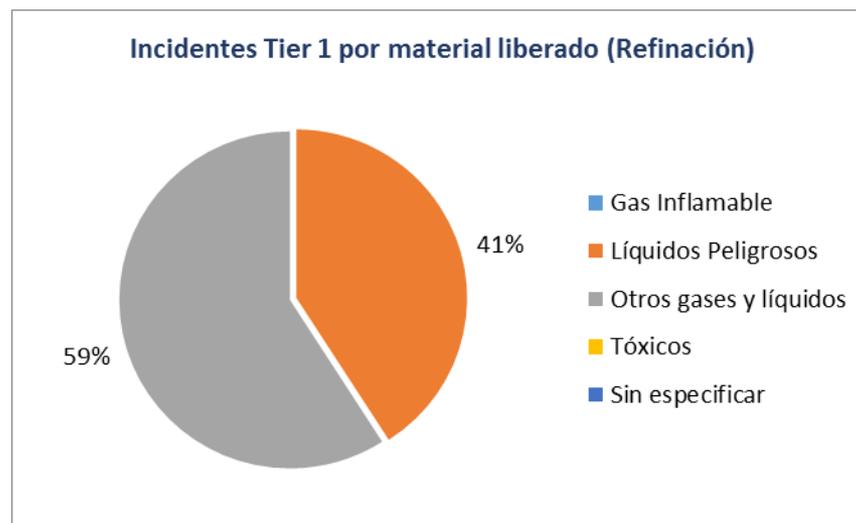
Incidentes por material liberado

T1 – Ductos



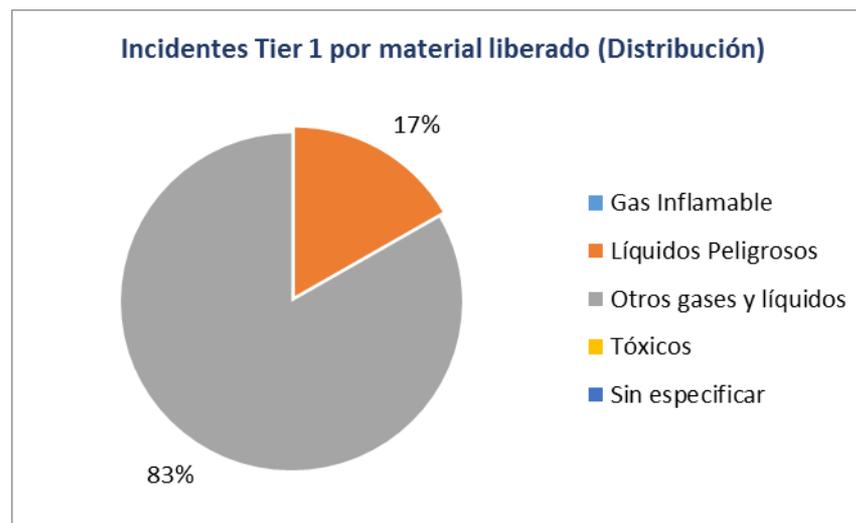
Incidentes por material liberado

T1 – Refinación



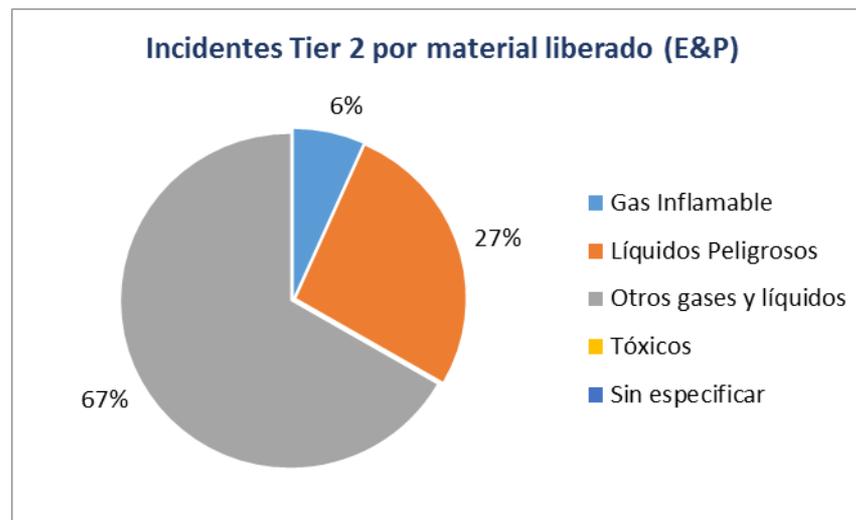
Incidentes por material liberado

T1 – Distribución



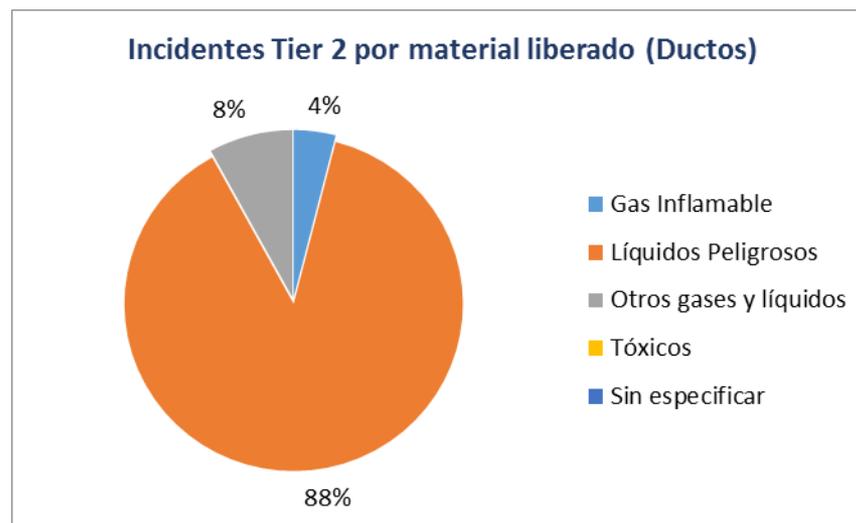
Incidentes por material liberado

T2 – E&P



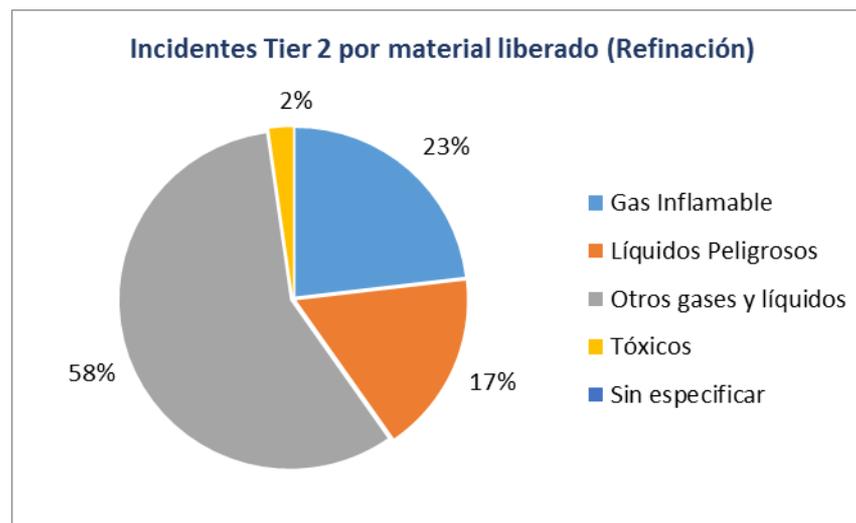
Incidentes por material liberado

T2 – Ductos



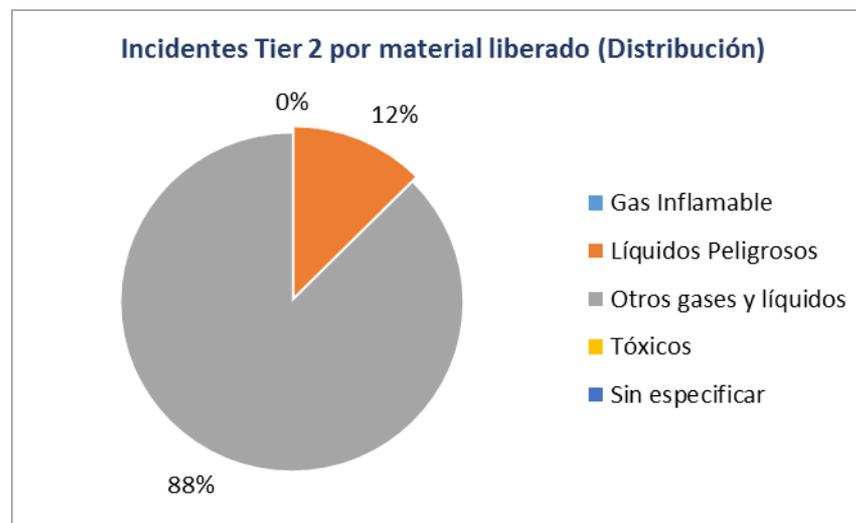
Incidentes por material liberado

T2 – Refinación



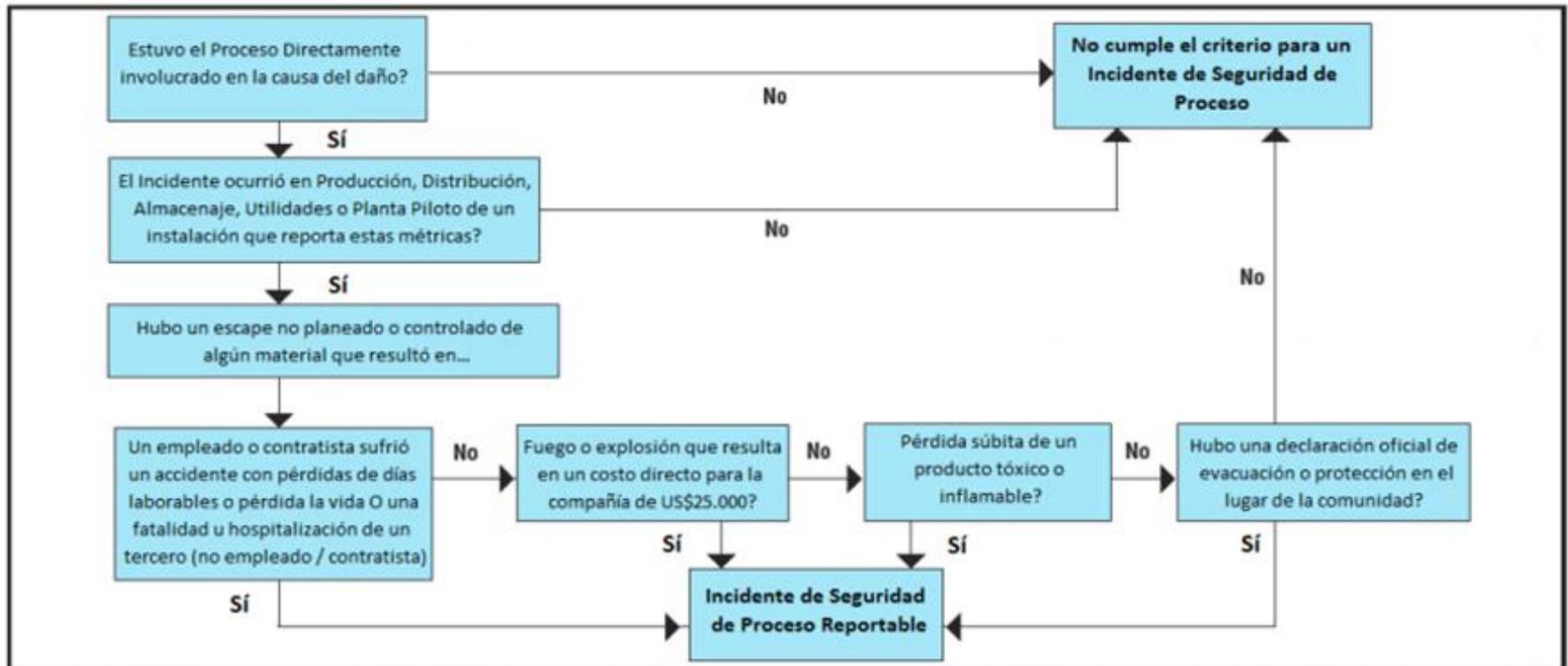
Incidentes por material liberado

T2 – Distribución



Anexo: Metodología

- La información presentada en este documento es recopilada en formato de encuesta y la misma fue provista de forma confidencial por las empresas asociadas a ARPEL.
- La Práctica Recomendada API 754 es la que provee la referencia básica para la clasificación de incidentes y sus umbrales de reporte. En el siguiente flujograma se establecen las características que debe tener un incidente según API 754 para ser considerado y contabilizado como un incidente de seguridad de procesos.



Anexo: Metodología

- A continuación se presenta la pirámide de incidentes de seguridad de procesos. La diferencia entre un incidente Tier 1 y Tier 2 radica en las consecuencias de uno y otro. Mientras que el Tier 1 implica alguna de las siguientes consecuencias (fatalidad -propia o de terceros-, días laborales perdidos, ingreso hospitalario, evacuación de la comunidad, incendio o explosión con pérdidas mayores a U\$S 25.000 o una fuga que supere los umbrales de reporte definidos) un incidente Tier 2 implica una lesión (no fatal), incendios o explosiones con pérdidas entre U\$S 2.500 y U\$S 25.000 o una fuga de materiales con umbrales de reporte menores a los Tier 1.



Anexo: Referencias

- API “Guide to reporting process safety events. Version 3.0”
- ARPEL (2017) “Manual de usuario - Base de datos ARPEL - Benchmarking de seguridad industrial en la industria petrolera y del gas para América Latina y el Caribe” 7ª edición
- CCPS “Métricas prospectivas y retrospectivas para seguridad de procesos”
- IOGP (2017) “Safety Performance Indicators. Process Safety Events, 2016 data”

Informe Benchmarking Seguridad de Procesos

www.arpel.org

