

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA**

**SEGURIDAD INDUSTRIAL EN LA PLANTA ENVASADORA DE  
GAS LICUADO DE PETRÓLEO (GLP) EN LA CIUDAD DE  
TARIJA**

**Por:**

**GLENN CARLOS EDUARDO SCHULZE MOLINA**

Tesis, presentada a consideración de la “**UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO**”, como requisito para optar el grado académico de Licenciatura en Ingeniería Química.

**Julio de 2004  
TARIJA - BOLIVIA**

V°B°

.....  
Ing. Carlos Cordero Villarroel  
**PROFESOR GUÍA**

.....  
Ing. Víctor Mostajo Rojas  
**DECANO FACULTAD DE  
CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**

.....  
Ing. Henry Monzón Villarroel  
**VICE DECANO FACULTAD DE  
CIECIAS Y TECNOÑOGÍA**

**APROBADA POR:**

**TRIBUNAL:**

.....  
Ing. Claudio Justiniano León

.....  
Ing. Gustavo Moreno López

.....  
Ing. Jorge Erazo Aramayo

El tribunal calificador de la presente tesis, no se solidariza con la forma, términos, modos y expresiones vertidas en el trabajo, siendo las mismas únicamente responsabilidad del autor.

Agradecimiento de manera especial al Ing. Carlos Cordero, Ing. Elizabeth Ávila, Lic. Mario Pacello Jefe de Planta de YPFB, Sr. Waldo Rojas Jefe de Seguridad de YPFB, Sr Antonio Alvarado Jefe de Seguridad de BOLSER, Sr. José Marañon, y a los Docente de Ingeniería Química por brindarme sus conocimientos en favor de mi formación académica.

Dedico este trabajo en memoria de mis Abuelos y mi tío Carlitos Rossel, a mis Padres Luís Schulze e Isabel Molina de Schulze, a Maria Renée De La Riva y a mis amigos como muestra de mi gratitud por su apoyo moral y material durante los años de estudio

Nunca consideres el estudio como una obligación, sino como una oportunidad para penetrar en el bello y maravilloso mundo del saber.

Albert Einstein.

## RESUMEN

El presente análisis y diagnóstico de seguridad industrial, es un aporte para la planta engarrafadora de gas licuado de petróleo (GLP) y fue realizado con el propósito de detectar fallas en el manejo del GLP, en aquellas zonas consideradas de mayor riesgo.

Hoy en día el tema de Seguridad Industrial está tomando cada vez más fuerza y se está tratando con mayor énfasis en cualquier área de trabajo, más aún cuando la naturaleza de sus productos son considerados de alto riesgo, tanto para la salud, medio ambiente y personal que trabaja con este.

Las fallas detectadas durante la realización de este proyecto permitirán a la empresa trabajar bajo las normas de seguridad vigentes, pues así garantizará de alguna manera la calidad de sus productos y el buen desempeño laboral de cada uno de sus trabajadores. Al cumplir con las normas de seguridad, la empresa estará capacitada para poder ser certificada bajo las normas ISO 9000, ISO 14000 y OSHA 18000, las mismas que ahora son muy exigidas a nivel mundial.

Durante el análisis realizado en la Planta Envasadora de GLP, en la zona El Portillo, se pudo constatar que en la actualidad la planta envasadora a cargo de YPFB, está trabajando bajo condiciones de seguridad deficientes, por lo tanto la entidad que regula y controla la seguridad de estas empresas no le ha otorgado las certificaciones correspondientes, porque no aplica ninguna de las normas ISO y OSHA; además, la falta de controles periódicos por parte de la Súper Intendencia de Hidrocarburos, hace que se sigan infringiendo las Normas de Seguridad.

En la actualidad YPFB cuenta con normas de seguridad que, en la mayoría de los casos, no son cumplidas por los trabajadores debido a que no se les exige el cumplimiento de las mismas.

Entre las conclusiones más relevantes se pueden citar las siguientes:

- Carencia de una política de seguridad.
- Ausencia de algunas señalizaciones de: información, precaución y obligación.

- La falta de un plan de contingencias en caso de accidentes, lesiones e incendios.
- Falta de capacitación del personal de planta.
- Incumplimiento de las normas de seguridad por parte de las empresas que se abastecen de garrafas de GLP para la venta a la población.
- Carencia de un control y mantenimiento de los equipos que son considerados de mayor importancia en esta empresa, tal es el caso de: tanques de almacenamiento, líneas de conducción del GLP, uniones, válvulas, sistemas de refrigeración, equipos contra incendios y otros

El análisis y diagnóstico realizados se basan en un esquema diseñado por el autor, el mismo que en su primera parte lista las normas para cada área, y la manera correcta de aplicarlas; la segunda parte del esquema está dirigido a la forma como la planta esta manejando la seguridad en cada una de sus áreas. Por último se cuenta con un diagnóstico para cada uno de los problemas que se identificaron en la Planta envasadora de GLP que se encuentra en la Zona El Portillo, tratando de hacer conocer los puntos débiles en cuanto a seguridad se refiere, para que de esta manera los encargados de la planta se preocupen y corrijan los defectos y errores encontrados a la brevedad posible.