

GESTIÓN AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA PETROLERA DIAGNÓSTICO MEDIOAMBIENTAL EN ZONA URBANA: CASO ESTACIONES DE SERVICIO

Jacob Susana B¹, Plaza, G. Del C.²

¹ Facultad de Ingeniería UNMDP Universidad Nacional de Mar del Plata
Juan B. Justo 4302 CP 7600 Mar del Plata FAX 0223- 4 810046 Tel: 0223 4810066
Email: sujacob@fi.mdp.edu.ar

². INENCO – CIUNSa Universidad Nacional de Salta
Avda. Bolivia 5150. CP 4400. Salta. Argentina Fax: 0387 - 4255489 – Tel: 0387 - 4255424
Email: gloria@ciunsa.edu.ar

RESUMEN: Se realizó un diagnóstico medioambiental del área de emplazamiento y de su entorno, para comprobar el grado de repercusión derivado de la actividad de venta de combustible en estaciones de servicio, sobre el medio. Se identificaron las distintas actividades, los aspectos ambientales significativos y posibles impactos sobre el medio ambiente. El estudio permitió proponer medidas correctivas de manera de lograr una buena utilización de los recursos ambientales y minimizar los impactos.

Palabras clave: comercialización de combustible, gestión ambiental, impactos

INTRODUCCION

Dentro de la actividad petrolera, uno de los últimos eslabones lo constituye la comercialización de combustibles. La actividad de comercialización de combustibles en Estaciones de Servicio (ES) se desarrolla en áreas urbanizadas. Tienen características propias que hacen necesario evaluar tanto tecnologías, como legislación y controles.

Las ES deben ser evaluadas ambientalmente debido a que:

- Son bocas de expendio y almacenamiento de sustancias inflamables y explosivas (combustibles y GNC)
- Pueden causar contaminación de napas y suelos por pérdidas o fugas en su sistema de almacenamiento y distribución subterráneo o derrames superficiales.
- Generan residuos sólidos que necesitan una gestión adecuada.
- Producen efluentes líquidos por la actividad de lavadero, con importantes cargas de contaminantes: aceites, grasas, detergentes, etc.
- Producen vapores de hidrocarburos que tienen propiedades tóxicas y pueden producir efectos nocivos sobre la salud.
- Son fuentes de ruidos y vibraciones.

En estos últimos años se profundiza una tendencia de reconversión tecnológica en esta actividad, con la incorporación de mejoras sustanciales para reducir probabilidades de accidentes y minimizar riesgos de contaminación. (Aloma Sartor,2005) La normativa también ha acompañado el proceso de desregulación delegando en los Municipios y las Provincias los controles continuos y la habilitación de la actividad. La Secretaría de Energía cumple un rol activo en la verificación del cumplimiento de la Normativa vigente.

El objetivo principal del estudio es la caracterización medioambiental del área de emplazamiento y de su entorno, para comprobar el grado de repercusión derivado de la construcción y funcionamiento de ES de combustibles sobre el medio. Las ES están construidas y en funcionamiento, y no se trata de predecir impactos para decidir sobre la viabilidad de la actuación o sobre su ubicación. La cuestión que se plantea es realizar un diagnóstico medioambiental de la repercusión de la actividad sobre su entorno elaborando medidas correctoras necesarias que minimicen o anulen los potenciales impactos que provocan y de esta manera generar las pautas para implementar un sistema de gestión ambiental es decir asumir el compromiso de desarrollar una actividad en el marco de la mejora continua. El objetivo es lograr una buena utilización de los recursos ambientales y minimizar los impactos. (Seoáñez,1997)

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un análisis del Marco Normativo que regula el funcionamiento de las ES en cuanto a seguridad y riesgos de contaminación. La metodología utilizada para la obtención de información fue a través de entrevistas a sus responsables de manera de identificar los factores ambientales significativos en el estado actual, en el Marco de la Política Ambiental que

regula la actividad de venta de combustible en ES y la Política Ambiental llevada a cabo por la Empresa. Se evaluaron 7 Estaciones de Servicio, siendo el número total en la ciudad de Mar del Plata, de 174 .

Se identificaron todas las actividades llevadas a cabo por las Empresas, las ventas de combustibles y lubricantes durante un año, sus efectos e impactos en el medio ambiente.

Una vez detectados los impactos se realizó una evaluación de los mismos y sus efectos sobre las variables ambientales. Se analiza los impactos de acuerdo a su característica, naturaleza, magnitud o intensidad, área de influencia, importancia y tipo. (Bula Gutierrez). Se realizó un análisis de la Gestión interna de la Empresa, sistema de seguridad y de los recursos: residuos, energía, agua y aire.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Marco Legal

La Legislación que regula el funcionamiento de ES incluye el Decreto Nacional N° 2407/PEN/83 y Resolución 173/90 de la Secretaría de Energía que regulan el funcionamiento de estaciones de servicio; Resolución 404/94 de la Secretaría de Energía que reformula la Resolución 419/93 e incorpora medidas de descontaminación; Resolución 1102/2004 de la Secretaría de Energía sobre Almacenamiento de Combustibles.

Las reglamentaciones relacionadas al aspecto sanitario en la Prov. de Buenos Aires son la Ley 5965 sobre "Protección de las fuentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de agua y a la atmósfera; Resolución 287, Autoridad de aplicación Obras Sanitarias de la Prov. de Buenos Aires.

Reglamentaciones de las condiciones de Trabajo Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el trabajo y su Reglamentación.

Gestión de residuos: Ley de Gestión Integral de Residuos Industriales y de Actividades de Servicio Ley Nac. 25.612; Ley Prov. de Bs. As. 11.720 sobre Residuos Especiales; Ley Nacional 24051 de Residuos Peligrosos; La Ley Nacional 25.675 (Ley General del Ambiente) fomenta la adopción de normas voluntarias en materia de sistemas de gestión ambiental y autorregulación.

Ventas de combustibles y lubricantes

Sólo se consiguieron datos de venta de combustibles y lubricantes de 3 de las ES de una de las Empresas Comercializadoras evaluadas, durante el año 2005..

	Enero Litros	Febr. (Lts)	Mar. (Lts)	Abril (Lts)	Mayo (Lts)	Junio (Lts)	Julio (Lts)	Agost(Lts).	Set (Lts)	Oct (Lts)	Nov (Lts)	Dic Lts)
Est. 1	900	710	600	500	480	400	400	410	360	350	400	420
Est 2	910	820	550	400	400	360	380	455	360	330	370	400
Est 3	280	200	200	210	200	180	190	200	210	200	210	250

Tabla1. Venta de Lubricantes

	Enero Miles Litros	Febr. (Miles Lts)	Mar. (Miles Lts)	Abril (Miles Lts)	Mayo (Miles Lts)	Junio (Miles Lts)	Julio (Miles Lts)	Agost(MilesLt s).	Set (Miles Lts)	Oct (MILLt s)	Nov (Miles Lts)	Dic MilesLt s)
Est. 1	85	80	65	55	55	57	58	58	57	54	53	54
Est 2	180	160	110	98	99	98	95	100	110	100	105	115
Est 3	280	205	190	170	180	178	180	180	185	170	175	185

Tabla2. Venta de naftas

	Enero Miles Litros	Febr. (Miles Lts)	Mar. (Miles Lts)	Abril (Miles Lts)	Mayo (Miles Lts)	Junio (Miles Lts)	Julio (Miles Lts)	Agost(MilesLt s).	Set (Miles Lts)	Oct (MILLt s)	Nov (Miles Lts)	Dic MilesLt s)
Est. 1	75	71	58	50	50	49	51	52	51,5	48	49	51
Est 2	350	300	255	200	205	200	205	210	205	190	195	205
Est 3	195	130	110	100	110	115	105	120	125	110	100	115

Tabla3. Venta de gasoil

Aspectos ambientales- Impactos Asociados

Las Estaciones de Servicio evaluadas corresponden a Empresas Comercializadoras Multinacionales. De las 7 ES evaluadas, 4 corresponden a una de las Empresas Comercializadoras y 3 ES a la otra. Las Empresas Comercializadoras son responsables que las instalaciones, equipos y elementos destinados al expendio de combustible por parte del expendedor, dueño o locatario de las ES, por ella suministrado cumpla con las condiciones de seguridad establecidas en las normas.

Las Empresas en los últimos años inician un proceso de mejora continua, adecuándose a las nuevas normativas y realizando importantes reformas en las instalaciones y tecnología utilizada, especialmente relacionados a aspectos que puedan contribuir a evitar la fuga de combustibles, generar contaminación por pérdidas o derramamientos, riesgo de incendio o explosiones, etc.

En la Tabla 4 se detallan los aspectos e impactos ambientales significativos asociados a las distintas actividades.

Actividad	Aspecto- Efecto causa	Impacto Asociado
Almacenamiento y recepción de combustible líquido	Posibles derrames por filtraciones de tanques y carga de los mismos y cañerías	Contaminación del suelo y aguas subterráneas
Suministro de combustible al usuario	Eventual derrame de combustible que fluya a la calle y sistemas de desagüe. Generación de vapores	Contaminación del suelo y aguas subterráneas Contaminación del aire
Lavado, engrase y servicios afines	Generación de Efluentes líquidos con cargas contaminantes como aceites, grasas e hidrocarburos	Contaminación de suelo y aguas subterráneas. Generación de residuos especiales y peligrosos
Venta de GNC	Generación de ruidos por compresores	Contaminación acústica
Servicios complementarios de fast-food	Generación de residuos asimilables a los domiciliarios	Elementos descartables

Tabla4. Aspectos ambientales de las actividades- Impactos Asociados

Impacto Ambiental	Aparición	Naturaleza de Impactos	Duración	Area de influencia	Intensidad	Tipo de efecto	Importancia
Deterioro del aire	Carga de tanques	Emisiones atmosf. vapores de hidrocarburo	periódica	Zonal	Media	Directo	Alta
	Expendio de combustible	Idem	Permanente	Zonal	Media	Directo	Alta
Deterioro del suelo	Carga de tanques Expendio Lavado y Engrase	Inadecuado almacenamiento, manejo Accidentes	Temporal	Local	Nula o muy baja	Directo	Baja
Deterioro del agua	Carga de tanques Expendio Lavado y Engrase	Generación vertidos de líquidos con altas concentraciones de grasas, aceites e hidrocarburos	Permanente	Local	Nula o muy baja	Directo	Baja
Generación de ruido	Expendio de GNC	La fuente de ruidos proviene de compresores	Permanente	Local	Moderada	Directo	Media

Tabla 5. Valoración de los impactos

1	Las sedes poseen una política ambiental?	Si En todas
2	Reglamentación aplicada	Normativa vigente
3	Cuántos profesionales y técnicos poseen en el área ambiental?	En algunas 1 y en otras 2, contratados

4	Ser conoce la normatividad ambiental aplicable al interior de la entidad?	Si
5	Posee la sede un sistema de gestión ambiental con base a la Norma ISO 14.001	Si
6	La sede tiene identificados los impactos ambientales de sus actividades?	Algunos

Tabla 6 Organización del tema ambiental

1	En la sede, cuál es el tipo de residuos sólidos que se genera y en qué actividad?	Filtros Envases Trapos: en lavado y engrase Asimilables a los domiciliarios: en servicompras
2	En la sede existe separación de residuos?	No, en ninguna
3	Ejecutan actividades para reducir?	No, en ninguna
4	Ejecutan actividades para reciclar o reutilizar?	No, en ninguna

Tabla 7 Información Residuos sólidos

1	Tienen en la sede registros históricos de los consumos de energía?	Si, en todas
2	Conoce las necesidades reales de energía de su empresa?	No, en todas
3	Llevan una estadística de los consumos reales de energía?	No, en todas
4	Han identificado oportunidades de reducción al consumo de energía en su actividad?	Si, racionalización

Tabla 8 Información Recurso Energía

1	Tienen en la sede registros históricos de los consumos de agua?	Si, tienen medidores
2	Conoce las necesidades reales de agua de su empresa?	No, en todas
3	Llevan una estadística de los consumos reales de agua?	No, en todas
4	Han identificado oportunidades de reducción al consumo de energía en su actividad?	No, en todas

Tabla 9 Información Recurso Agua

El almacenamiento y venta de combustible genera un potencial riesgo de contaminación de suelos y napas, debido a fugas o vuelcos. La tecnología del sistema de almacenamiento actual utilizada en las Empresas evaluadas, reduce estos riesgos.

- Tanques de doble pared
- Válvulas de sobrellenado en la boca de carga hermética
- Construcción de pozos de monitoreo para control de la calidad del agua de napa
- Sistema de captación de hidrocarburos y cámara de decantación de barros antes de conexión a cloacas. Los barros son retirados por Empresas que se ocupan del tratamiento de residuos especiales.
- Rejilla perimetral de playa que conduce posibles derrames a cámara separadora.

En todos los casos evaluados se cumple con lo establecido por Norma, no existiendo prácticamente contaminación de suelos y agua. (Tabla 5).

La difusión de vapores de combustible se produce en la etapa de llenado de los tanques de almacenamiento, donde el líquido desplaza los vapores de hidrocarburos que salen a la atmósfera por las cañerías de ventilación, afectando la calidad del aire del entorno. La actividad propia de venta, genera la difusión de vapores de combustible que se movilizan desde el interior de los tanques de los vehículos a medida de ser llenados. Estos vapores podrían afectar la salud de los operarios, por lo que las Empresas han iniciado un proceso de reconversión tecnológica en las distintas etapas. En ningún caso de los evaluados tienen sistemas de recuperación de gases en el expendio de combustible lo cual requeriría una adecuación del parque automotor (Aloma Sartor, 2005). Si alguna de las ES tienen sistemas de recuperación en el llenado de tanques.

El trabajo del compresor en las ES con venta de GNC representa una potencial fuente de ruidos al entorno que en la mayoría de los casos es moderada.

Respecto al manejo de residuos (Tabla 7), no existen políticas de separación, reutilización y reciclado. Los efluentes líquidos generados tienen un sistema de captación de rejillas perimetrales, cámara de decantación con separadores de aceites antes de ser enviados a la cloaca. Los residuos especiales como barros son separados y enviados para su tratamiento por Empresas autorizadas.

El consumo de energía (Tabla 8) ha disminuido porque se han llevado a cabo tareas tendientes a su reducción. No así para el consumo de agua. (Tabla9)

Sistemas de seguridad

Con respecto a la seguridad se cumple perfectamente lo establecido en el Decreto Nacional N° 2407/83 en cuanto a elementos contra incendio, rol en caso de incendio y combate del fuego y responsabilidad del expendedor, control de pérdidas por parte de Empresas de Auditoría autorizadas.

CONCLUSIONES

Del análisis surge que se considera sólo los aspectos de emisión de gases y vapores como potenciales impactos negativos sobre el medio. Los hidrocarburos tienen algunos componentes tóxicos para la salud por ej. El benceno y otros aromáticos. En función de esto debería implementarse en forma definitiva el sistema de recuperación de vapores. Las Empresas Comercializadoras ya han iniciado un proceso de reconversión tecnológica en las distintas etapas. La generación de ruidos y vibraciones generados por el uso de compresores aunque es moderada, requiere un monitoreo de los niveles del mismo, permanentes y medidas mitigadoras. Se debe implementar una Gestión Integral de Residuos Sólidos adecuada. Debería intensificar asimismo las medidas tendientes al uso eficiente de los recursos agua, aire y energía.

REFERENCIAS

Aloma Sartor. Estudio de Impacto Ambiental en área urbana. Caso: Estaciones de Servicio.
Bula Gutierrez, Federico Plan Institucional de Gestión Ambiental de la Secretaría de Obras Públicas
Decreto Nacional N°2407/PEN/83
Resolución de la Secretaría de Energía N° 1102/04
Seoáñez Calvo Mariano. Ingeniería Medioambiental aplicada: Casos prácticos. 1997

ABSTRACT

An environmental diagnosis on the area of location and surroundings was made, to verify the repercussion degree on the environment, derived from fuel sale activity in Gas Stations. Different significant activities to the environmental were identified and possible impacts on it. Environmental resources, waste, energy, water and air were analyzed. The study allowed to propose corrective measures to obtain a good use of the environmental resources and to minimize the impacts.

Keywords: Fuel merchandising, Environmental Management, Environmental quality