



# Producción más limpia y buenas prácticas de salud ocupacional en estaciones de servicio

Gonzalo Narváz Benjumea<sup>1</sup> /Hugo Alejandro Echeverri Urquijo<sup>2</sup>

*Cleaner production and best practices in occupational health in service stations*

*Produção mais limpa e boas práticas de saúde ocupacional em estações de serviço*

## RESUMEN

La presente investigación está enfocada a la revisión inicial de las condiciones de seguridad y salud ocupacional, en el ámbito de la producción más limpia, en una prueba piloto de veinte (20) estaciones de servicio (EDS) ubicadas en el Valle de Aburrá, específicamente en la ciudad de Medellín. El estudio, más que dejar un tema concluido, revela una serie de necesidades y debilidades identificadas en la implementación de las Buenas Prácticas de Salud Ocupacional (BPSO) en las estaciones de servicio objeto del proyecto de investigación y se presenta, en la parte final, un plan de acción para su mejoramiento. Se sugiere, además, ampliar la investigación a otras estaciones de servicio de la región. Finalmente, es fundamental establecer estrategias de vigilancia y control por parte de las autoridades respectivas para promover la generación de acciones socialmente responsables representadas en las buenas prácticas ambientales y de salud ocupacional, así como en la satisfacción plena de todos los públicos que integran la cadena productiva en la comercialización de combustibles del sector automotriz.

**Palabras clave.** Aspectos ambientales, buenas prácticas en salud ocupacional, producción más limpia, impactos, riesgos, peligros, hidrocarburos, estaciones de servicio.

---

<sup>1</sup> Ingeniero Industrial, Especialista en Gerencia de la Salud Ocupacional del CES-EAFIT y Especialista en Docencia Universitaria de la Universidad Industrial de Santander. Docente investigador en gestión ambiental y salud ocupacional - Instituto Tecnológico Metropolitano. <sup>2</sup> Administrador de Empresas de la UPB. Especialista en Educación Ambiental de la UPB. Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid.

## ABSTRACT

This research work is focused on the initial review of the conditions for safety and occupational health in the field of cleaner production, made in twenty (20) service stations located in the Aburrá Valley, specifically in Medellín, as a pilot experience. The study, more than producing a conclusion, reveals a number of needs and weaknesses identified in the implementation of best practices for occupational health in the service stations in which the research project is made and an improvement plan is also suggested. It is also considered as an important point the application of the study in more service stations in the region. Finally, it is essential that the authorities establish monitoring and control strategies to promote the creation of socially responsible actions, represented by best environmental practices, occupational health and full satisfaction among all of those who are a part of the automotive fuels sector.

**Key words.** Environmental issues, best practices in occupational health, impacts, risks, hazards, hydrocarbons, gas stations.

## RESUMO

A presente investigação está enfocada à revisão inicial das condições de Segurança e Saúde Ocupacional no âmbito da Produção Mais Limpa, numa prova piloto de vinte (20) Estações de Serviço (EDS) localizadas no Vale de Aburrá da cidade de Medellín. O estudo mais do que deixar um tema concluído, revela uma série de necessidades e debilidades identificadas na implementação das Boas Práticas de Saúde Ocupacional (BPSO) nas estações de serviço objeto do projeto de investigação e se apresenta na parte final um plano de ação para seu melhoramento. No terreno da Investigação, é necessário ampliá-lo a outras estações de serviço da região. Finalmente, é fundamental estabelecer estratégias de vigilância e controle por parte das autoridades respectivas para promover a geração de ações socialmente responsáveis representadas nas boas práticas ambientais e de saúde ocupacional, bem como na satisfação plena de todos os públicos que integram a corrente produtiva na comercialização de combustíveis do setor automobilístico.

**Palavras importante.** Aspectos ambientais, Boas Práticas em Saúde Ocupacional, Produção mais limpa, Impactos, Riscos, Perigos, Hidrocarbonetos, Estações de Serviço.

## INTRODUCCIÓN

En los últimos quince años las políticas de control de la contaminación en los procesos de producción han evolucionado positivamente desde etapas en las que se ignoraba el tema, pasando por acciones reactivas como los métodos “de final de tubo”, hasta las recientes tendencias basadas en las buenas prácticas de operaciones en el trabajo y en la prevención de riesgos, que cambian el cuestionamiento desde la pregunta “¿qué hacemos con los residuos?” hasta “¿qué podemos hacer para no generarlos ni contaminar el medio ambiente?”.

Para aplicar adecuadamente la metodología del modelo de producción más limpia en las empresas colombianas se requiere un cambio de paradigmas, manejo ambiental responsable, opciones de tecnologías más limpias, mantenimiento en los equipos de trabajo y otros enfoques preventivos tales como ecoeficiencia y prevención de la contaminación en los procesos de trabajo y en el entorno externo<sup>1</sup>.

“Producción Más Limpia” - PML - es, según definición de la UNEP- (Programa de las Naciones Unidas para la Protección del Medio Ambiente), “la aplicación continua de una estrategia ambiental preventiva e integrada en los procesos productivos, los productos y los servicios, con el fin de incrementar la eficiencia y reducir los riesgos relevantes a los seres humanos y el medio ambiente”<sup>2</sup>.

La Política Nacional de Producción Más Limpia, aprobada por el Consejo Nacional Ambiental en agosto de 1997, contempla dentro de sus estrategias promover la autorregulación y la autogestión a partir de la puesta en marcha de convenios de concertación para una producción más limpia de carácter sectorial y regional, que deben ser entendidos como instrumentos que faciliten la gestión ambiental, la seguridad y la salud ocupacional entre las autoridades ambientales, el sector académico y los respectivos sectores productivos<sup>3</sup>.

Del mismo modo la salud ocupacional y, más exactamente, el Sistema General de Riesgos Profesionales, forma parte de la seguridad social nacional, según lo determinan la Ley 100 de 1983 y el decreto ley No.1295 de 1994<sup>4,5</sup>.

Dado que las actividades desarrolladas por las estaciones de servicio tienen incidencia sobre la seguridad y la salud ocupacional de los empleados y seguridad de los clientes; y también, porque la seguridad y la salud ocupacional afectan la productividad laboral y ésta a su vez afecta la eficiencia en la prestación del servicio a los usuarios finales, el análisis de las relaciones entre energía, medio ambiente y la salud ocupacional son un asunto pertinente para llevar a cabo el proyecto de investigación.

La energía es parte de la actividad económica y de la vida social. El consumo de combustibles fósiles derivados del petróleo crece y seguirá creciendo en el futuro cercano. Del mismo modo, la energía en cualquiera de sus formas constituye un eslabón estratégico para la consolidación del desarrollo económico del país, así como para lograr una mejor calidad de vida. La principal actividad de una estación de servicio (EDS) en el eslabón energético del país es la venta de combustibles líquidos. En algunos casos incluye servicios complementarios, tales como el lavado (carrocería, motor y chasis), lubricación y engrase, así como mantenimiento sencillo de vehículos (cambio de aceite y de filtros, reencauche, etc.) y servicios de venta de comestibles o mini mercados<sup>6</sup>.

El almacenamiento, el manejo, y la distribución de los combustibles líquidos derivados del petróleo es un servicio público, que se presta a través de las estaciones de servicio conforme con lo establecido en el decreto 1521 de 1998 y en las resoluciones del Ministerio de Minas y Energía correspondientes<sup>7</sup>.

Teniendo en cuenta que las estaciones de servicio (EDS) son establecimientos comerciales destinados al almacenamiento y distribución de combustibles líquidos derivados de petróleo y/o gaseosos para vehículos automotores a través de equipos fijos que llenan directamente los tanques de combustible, se ha encontrado que la

mayoría de las estaciones tiene deficiencias en el sistema de seguridad. Por ejemplo, están situadas alrededor de las vías públicas y establecimientos como viviendas e iglesias. Además, por comodidad y mejor servicio, las estaciones poseen en sus instalaciones cajeros electrónicos y supermercados y, actualmente, se cuenta con gasolineras de autoservicio. Todo lo anterior produce inseguridad en las buenas prácticas de operación, ya que se generan factores de riesgos potenciales e impactos en el medio ambiente. A esto se agrega la falta de información que poseen los usuarios sobre las formas de prevención ante los distintos riesgos y peligros potenciales en la operación de las estaciones.

En este proyecto, la Línea de Investigación de Gestión Ambiental y Salud Ocupacional (GA&SO) del Instituto Tecnológico Metropolitano (ITM), en alianza con el Grupo de Investigación de Higiene y Gestión Ambiental (GHYGAM) del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, formuló y desarrolló el proyecto de Producción Más Limpia en Estaciones de Servicios (P+L en EDS), con el aval del Área Metropolitana del Valle de Aburrá (AMVA) y Fendipetroleo, como gremio que asocia a las estaciones de servicio<sup>8</sup>.

La investigación está enfocada a la revisión inicial de las condiciones de higiene, seguridad y salud ocupacional en el ámbito de la producción más limpia, en un estudio piloto de veinte (20) estaciones de servicio del Valle de Aburrá, durante la comercialización de los combustibles en los procesos de descarga y almacenamiento y el expendio final del producto a los usuarios del servicio, con la finalidad de obtener un modelo de “Buenas Prácticas de Salud Ocupacional” (BPSO) que apoye la operación segura y saludable de las estaciones de servicio.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación se enfoca desde una metodología descriptiva, en el ámbito de la producción más limpia, la cual permite acercarse al conocimiento del problema generado por el manejo de sustancias químicas, las emisiones de gases, vapores y material particulado a la atmósfera, así como la evaluación de las condiciones de seguridad y salud ocupacional en las EDS.

La salud ocupacional y la higiene industrial, en su desarrollo en el país a través del decreto ley 1295 de 1994<sup>9</sup>, entre otros, han enfocado básicamente su trabajo hacia los factores de riesgo de tipo físico como el ruido, el confort térmico y la iluminación, los cuales son más notorios en los lugares de trabajo. Los factores de riesgo químico, los cuales ocasionan incendios y explosiones, deterioran el medio ambiente y manifiestan sus efectos para la salud a mediano y largo plazo, como por ejemplo los cancerígenos, han sido poco estudiados. Esto se prueba claramente por la ausencia de estudios realizados y el registro de información epidemiológica ocupacional sobre el tema en el país.

A las estaciones de servicio que participaron del proyecto de investigación se les aplicó, a través de visitas de campo previamente programadas y asistidas por dos

profesionales expertos en seguridad y salud ocupacional, dos cuestionarios de campo, en los cuales se registraron los hallazgos más relevantes en los temas de la seguridad, la higiene y la salud ocupacional.

Para la medición de los gases y vapores se utilizó un equipo Plus multi-gas monitor (Q-RAE) Systems (PGM2000), pgm-2000/2020, con sensor para medir los límites de explosividad y exposición de gases y vapores ocasionados por la manipulación y el almacenamiento de los combustibles líquidos derivados del petróleo. Es un equipo especializado para evaluaciones ambientales que mide gases y vapores generados por los hidrocarburos (HC) desde las estaciones de servicio, que permitió la evaluación ambiental de cuatro gases en forma simultánea, tales como: gas combustible (%), oxígeno (%), monóxido de carbono y H<sub>2</sub>S, medidos en unidades de partículas por millón (ppm). El equipo mencionado dispone de un software para la medición ambiental y diseña las gráficas de cada gas evaluado en las EDS estudiadas.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La implementación de los procedimientos establecidos por las estaciones de servicio (EDS) en los procesos de almacenamiento y comercialización del producto y la adopción de Buenas Prácticas Ambientales (BPA) es adecuada, garantizando, a su vez, el cumplimiento de la normatividad en el manejo de los hidrocarburos en el país. Sin embargo, por su objeto social, las estaciones de servicio son fuente generadora del ozono troposférico, en detrimento del medio ambiente. El ozono troposférico es causante del smog urbano y tiene efectos nocivos sobre la vegetación y la salud humana, ya que deteriora las hojas de los árboles y plantas, reduciendo el crecimiento de los bosques. Deteriora además materiales de uso común como el caucho, el nylon, los plásticos, los colorantes y las pinturas, corroe metales y deteriora las llantas de los vehículos. En resumen, influye notablemente en la calidad de vida y en la salud de las personas.

De otro lado, la mayoría de las estaciones de servicio que participaron del proyecto de investigación deben mejorar en cuanto a la implementación de las Buenas Prácticas de Salud Ocupacional (BPSO) y disponer de los recursos necesarios para la prevención y el control de riesgos ambientales y peligros desde la fuente generadora hasta el personal expuesto<sup>10</sup>.

Los aspectos más relevantes del proyecto de investigación se presentan en las tablas 1 y 2, donde se describe la matriz de efectos de los combustibles en la salud humana y el medio ambiente y se registra la matriz de buenas prácticas ambientales en la operación de las estaciones de servicio automotriz, respectivamente.

En la tabla 3 se describen las principales acciones, tanto básicas como avanzadas, propuestas en una matriz de buenas prácticas de salud ocupacional para la operación segura y saludable en las estaciones de servicio automotriz.

**Tabla No. 1: Matriz de efectos de los combustibles en la salud humana y el medio ambiente<sup>11</sup>**

SALUD OCUPACIONAL / SALUD PÚBLICA	
RIESGOS	PELIGROS
<p>Inhalación de sustancias químicas, causando vértigo, dolor de cabeza, mareos, vómito, etc., irritación del sistema respiratorio, generando coma o edema pulmonar.</p> <p>Ingestión: irritación de vías respiratorias, la cual puede llegar a causar daño renal en el organismo</p> <p>Piel / Ojos: dermatitis, irritación y ardor.</p> <p>Enfermedades cardiovasculares.</p> <p>Enfermedades, como el cáncer</p> <p>Alteración del paisaje y el entorno natural.</p>	<p>Exposición a gases, vapores, material particulado, material tóxico de mayor o menor impacto ambiental y de salud en las personas.</p> <p>Exposición al azufre, benceno y el tolueno.</p> <p>Exposición a contaminación generada por el Ozono troposférico (smog fotoquímico).</p> <p>Los contaminantes primarios, como óxidos de nitrógeno + compuestos orgánicos volátiles + alta radiación solar = ozono</p>
MEDIO AMBIENTE	
IMPACTOS	ASPECTOS
<p>Contaminación del aire, el agua y el suelo.</p> <p>Generación de energía estática, la cual puede producir chispa, explosión o ignición de fuego.</p> <p>Agotamiento de los recursos naturales.</p> <p>Efecto Invernadero, ocasionando calentamiento global, cambio climático y deterioro del paisaje.</p>	<p>Emisiones de gases (CO<sub>2</sub>, CO, NOx, SOx, óxido de azufre, humos, gases, vapores tóxicos, emisión de partículas en suspensión a la atmósfera.</p> <p>Derrames de combustibles y aceites al suelo.</p> <p>Sin las medidas de seguridad, los combustibles son extremadamente inflamables y peligrosos.</p>

**Tabla No. 2: Matriz de buenas prácticas ambientales en la operación de las estaciones de servicio automotriz<sup>4</sup>**

BÁSICOS	AVANZADOS
<p>Monitoreo y control de combustibles.</p> <p>Monitoreo del nivel de agua en los tanques de almacenamiento de combustibles.</p> <p>Pruebas de hermeticidad para detectar o confirmar posibles fugas en los sistemas de almacenamiento de combustibles.</p> <p>Disposición e inspección de pozos de monitoreo para verificar la totalidad de combustibles almacenados en el sistema.</p> <p>Manejo de aguas residuales de proceso y de drenaje.</p> <p>Registro de vertimientos industriales.</p> <p>Manejo de residuos o desechos ordinarios y peligrosos en cuanto a recolección, almacenamiento temporal y disposición final.</p> <p>Manejo de aceites de automotor y filtros usados.</p>	<p>Uso eficiente del recurso hídrico potable y el aprovechamiento de aguas lluvias para las labores de aseo y el lavado de vehículos.</p> <p>Uso racional de la energía.</p> <p>Manejo de aguas subterráneas o del recurso hídrico subterráneo disponibles.</p> <p>Manejo de sustancias químicas a través del diseño de fichas técnicas de seguridad, la capacitación y el entrenamiento permanente del personal al servicio de la estación.</p> <p>Distribución de equipos de protección contra incendios: extintores portátiles, gabinetes de hidrantes y extintores de satélite.</p> <p>Estudios planificados de biorremediación de suelos.</p> <p>Captura de gases de efecto invernadero y de contaminación del ozono troposférico.</p> <p>Desarrollo de planes de mejora en gestión medioambiental.</p>

**Tabla No. 3: Matriz de buenas prácticas en salud ocupacional en la operación de las estaciones de servicio automotriz**

BÁSICOS	AVANZADOS
<p>Panorama de factores de riesgos.</p> <p>Diseño y desarrollo del programa de salud ocupacional.</p> <p>Gestión del Comité Paritario de Salud Ocupacional, COPASO.</p> <p>Gestión de acciones preventivas con la ARP.</p> <p>Reglamento de higiene y seguridad ocupacional.</p> <p>Diseño, preparación y puesta en marcha del plan de emergencia de cada EDS.</p> <p>Entrenamiento y capacitación permanente del personal en seguridad y salud ocupacional.</p> <p>Buenas condiciones de orden, aseo, limpieza y disposición de sitios seguros de guarda ropas y de alimentación para los trabajadores, con base en lo establecido en la ley 9 y la resolución 2400 de 1979<sup>11,12</sup>.</p> <p>Auditorias e inspecciones de seguridad permanente en los lugares y procesos de trabajo.</p>	<p>Sistema de vigilancia epidemiológica ocupacional.</p> <p>Análisis e intervención sistemática de la accidentalidad y la incidentalidad laboral.</p> <p>Diseño de procedimientos seguros para realizar tareas de alto riesgo: altura, trabajos en caliente y energías peligrosas, entre otras.</p> <p>Estadísticas como herramientas de gestión para el análisis y toma de decisiones en salud ocupacional.</p> <p>Diseño de procedimientos en el manejo de sustancias químicas peligrosas: hidrocarburos, gas natural, aceites y lubricantes.</p> <p>Estudio y dotación de elementos de protección personal y de equipos de protección contra incendios.</p> <p>Desarrollo de planes de mejora en seguridad y salud ocupacional.</p>

Para el mejoramiento ambiental de las EDS se sugieren algunas oportunidades:

**Manejo seguro de sustancias químicas:** control de impactos ambientales por posibles eventos de derrames, y manejo adecuado de productos químicos y peligrosos usados en la EDS.

**Uso racional del agua y manejo de vertimientos:** control para minimizar o evitar el lavado de vehículos con agua potable en las EDS que aún lo hacen, control en la extracción de aguas subterráneas y protección de este recurso para evitar la contaminación de las fuentes hídricas y el suelo. Tratamiento eficiente de aguas residuales contaminadas con grasas y aceites ( industriales) y de pozos sépticos (aguas domésticas.)

**Uso racional de la energía:** implementar programas para el Uso Racional de la Energía.

**Manejo adecuado de residuos especiales y disposición adecuada de los residuos peligrosos:** implementación de planes de manejo integral de residuos sólidos y peligrosos no aprovechables.

## CONCLUSIONES

Varios aspectos interviene en el logro de una adecuada operación y prestación del servicio de una EDS, en cuanto a la producción más limpia; en la comercialización

y suministro de combustibles, las cuales permiten no solamente la rentabilidad del negocio, sino que se deben proporcionar condiciones óptimas para prevenir y minimizar los impactos al medio ambiente. Se debe mejorar en el diseño, la implementación y la gestión de acciones encaminadas a la Seguridad y la Salud Ocupacional, así minimizar riesgos y peligros que puedan ocasionar accidentes, incidentes y enfermedades profesionales al personal expuesto en las estaciones de servicio.

En la tabla 3 se describen las principales acciones, tanto básicas como avanzadas, propuestas en una matriz de buenas prácticas de salud ocupacional, que se deben tener presentes para la operación segura y de salud ocupacional en las estaciones de servicio automotriz.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores desean agradecer a los centros de investigaciones del Instituto Tecnológico Metropolitano ITM y del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, por el respaldo financiero y académico otorgado al proyecto de investigación. También al Área Metropolitana del Valle de Aburrá, por el apoyo y el aval recibido como autoridad ambiental de la zona de influencia, y a Fendipetroleo, por facilitar la base de datos y permitir adelantar el estudio de campo en las veinte estaciones de servicio analizadas.

Del mismo modo, agradecen a la Ingeniera Química Adriana González Vásquez y al PhD. Alfonso Monge Ureña, especializado en Recursos Energético, Minero y de Hidrocarburos de Costa Rica, por la revisión y las observaciones planteadas en el artículo de investigación.

## REFERENCIAS

1. BETANCUR, Fabiola María y VANEGAS R., Clara Inés. Modelo para la elaboración del programa de salud ocupacional con un enfoque de sistemas de gestión. Medellín: SURATEP, 2004. 30 p.
2. ARANGO, Carlos Alberto; GUZMÁN, Enrique y CORREA, María Emilia. Producción más limpia: conceptos sobre motivaciones y obstáculos para su implementación en Colombia. [en línea]. Medellín: CNPMLTA, 2000. [citado 5 noviembre 2009]. Disponible en: <http://www.cnpml.org/html/archivos/GuiasDocumentos/GuiasDocumentos-ID9.pdf>
3. BOGOTÁ. MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL Y CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA. Convenio de concertación para una producción más limpia entre el subsector productor de panela y

- la corporación autónoma regional de Cundinamarca – CAR. [en línea]. Bogotá: El Ministerio, FEDEPANELA, CAR, 2006. [citado 5 noviembre 2009]. Disponible en: [http://www.corporacionambientalempresarial.org.co/documentos/I30\\_Convenio\\_Panela.pdf](http://www.corporacionambientalempresarial.org.co/documentos/I30_Convenio_Panela.pdf)
4. COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 100. (23, diciembre, 1993). Por la cual se crea el Sistema de Seguridad Social integral y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial. Bogotá, D.C., 1993. no. 41148. P. 1-168
  5. COLOMBIA. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Decreto 1295. (22, junio, 1994). Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos profesionales. [en línea]. Diario Oficial. Bogotá, D.C., no. 42.405. p. 1-32. [citado 12 noviembre 2009]. Disponible en: <http://copaso.upbbga.edu.co/legislacion/Decreto%20ley%201295%20de%2094%20Sistema%20General%20de%20Riesgos%20Profesionales.pdf>
  6. NARVÁEZ BENJUMEA, José Gonzalo. Producción más limpia en las estaciones de servicio en el Valle de Aburrá (P+L en EDS). [en línea]. Medellín: Instituto Tecnológico Metropolitano. ITM. Politécnico Jaime Isaza Cadavis. JIC, Grupo GHIGAM, 2009. [citado 9 noviembre 2009]. Disponible en: <http://www.scribd.com/doc/17285926/2009-Formulacion-del-Proyecto-PL-en-EDS-FGG-004>
  7. COLOMBIA. MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Decreto 1521. (4, agosto, 1998). Por el cual se reglamenta el almacenamiento, manejo, transporte y distribución de combustibles líquidos derivados del petróleo, para estaciones de servicio. Diario Oficial. Bogotá, D.C., no. 43.357. p. 1-33
  8. NARVÁEZ, Op., Cit. Disponible en: <http://www.scribd.com/doc/17285926/2009-Formulacion-del-Proyecto-PL-en-EDS-FGG-004>
  9. COLOMBIA. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL, Op., Cit. Disponible en: <http://copaso.upbbga.edu.co/legislacion/Decreto%20ley%201295%20de%2094%20Sistema%20General%20de%20Riesgos%20Profesionales.pdf>
  10. NARVÁEZ, Op., Cit. Disponible en: <http://www.scribd.com/doc/17285926/2009-Formulacion-del-Proyecto-PL-en-EDS-FGG-004>
  11. COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 9. (24, enero, 1979). Por la cual se dictan medidas sanitarias. Diario Oficial. Bogotá D.C., no. 35193. p.1-82
  12. COLOMBIA. MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL. Resolución 2400. (22, mayo, 1979). Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo. Bogotá: El Ministerio, 1979. P.1-126