

January 2005

## Riesgos visuales en laboratorios ópticos y plan de selección de elementos de protección personal visual

Johanna Isabel Rojas Triana  
joisa83@hotmail.com

Maritza Andrea Sastoque Torres  
dr\_masato@lasalle.edu.co

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/svo>



Part of the [Eye Diseases Commons](#), [Optometry Commons](#), [Other Analytical, Diagnostic and Therapeutic Techniques and Equipment Commons](#), and the [Vision Science Commons](#)

---

### Citación recomendada

Rojas Triana JI y Sastoque Torres MA. Riesgos visuales en laboratorios ópticos y plan de selección de elementos de protección personal visual. *Cienc Tecnol Salud Vis Ocul.* 2005;(5): 37-43. doi: <https://doi.org/10.19052/sv.1661>

This Artículo de Investigación is brought to you for free and open access by the Revistas científicas at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in *Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular* by an authorized editor of Ciencia Unisalle. For more information, please contact [ciencia@lasalle.edu.co](mailto:ciencia@lasalle.edu.co).

## ARTICULO ORIGINAL

# Riesgos visuales en laboratorios ópticos y plan de selección de elementos de protección personal visual

Johanna Isabel Rojas Triana\* / Maritza Andrea Sastoque Torres\*

### RESUMEN

Al hacer una observación del personal que labora en varios laboratorios ópticos de Bogotá, se encontró la necesidad de seleccionar los equipos de protección personal visual adecuados para los trabajadores de dichos laboratorios, por la posibilidad de exposición, ya que estos están expuestos en su puesto de trabajo a diversos factores de riesgo que pueden afectar su salud visual y ocular, tales como: factores químicos, manejo de químicos, factores mecánicos y riesgos físicos visuales. La presente investigación se propuso determinar el grado de peligrosidad y repercusión visual, con el fin de recopilar la información suficiente que permitiera el diseño de un plan de selección de equipos de protección personal visual para prevenir los riesgos que generan accidentes oculares en el personal técnico de los laboratorios ópticos. Se realizó un estudio descriptivo, con una población de 28 trabajadores de 7 laboratorios ópticos ubicados en la ciudad de Bogotá en los sectores de Chapinero y el Centro (Avenida 19). El análisis y recolección de datos se realizó por medio de: una ficha de identificación del puesto, matriz de riesgos y un panorama de riesgos para cada uno de los laboratorios; por último se realizó una matriz general de riesgos y un panorama general de riesgos. Se concluyó que los factores de riesgo mecánicos como la proyección de partículas y químicos como el rocío en los puestos de descantillado y biselado son los que poseen el mayor grado de peligrosidad y el factor de riesgo físico en el puesto de coloreado y soldador de punto, son los que poseen el mayor grado de repercusión, además de verificar que los Elementos de Protección Personal (EPP) visuales no son utilizados por los trabajadores de los laboratorios ópticos.

**Palabras claves:** Elementos de Protección Personal Visual (EPP), Grado de Peligrosidad (GP), Grado de Repercusión (GR).

\* Optómetras Universidad de La Salle, Diplomado en Calidad en Salud Ocupacional. Correos electrónicos: joisa83@hotmail.com / dr\_masato@lasalle.edu.co

Fecha de recepción: octubre 10 de 2005.

Fecha de aprobación: noviembre 10 de 2005.

## INTRODUCCIÓN

Este proyecto ha sido diseñado teniendo en cuenta una gran preocupación analizada, con respecto a los riesgos visuales a los cuales están expuestos los empleados de los laboratorios ópticos.

El presente trabajo pretende identificar, localizar y valorar las condiciones de riesgo laboral en los empleados de los diferentes laboratorios ópticos. Además, se resalta la importancia de la salud visual ocupacional y por ello es aconsejable favorecer la utilización y el mantenimiento de los elementos de protección personal visual en los laboratorios ópticos, debido a los diferentes factores de riesgos a que son expuestos estos trabajadores en su jornada laboral, generando riesgos de accidentes de trabajo o enfermedades profesionales.

Es necesario que los usuarios de estos elementos de protección personal visual tengan una capacitación previa que les permita hacer el uso adecuado de ellos, a su vez, deben ser escogidos de acuerdo con las referencias específicas y de calidad para que tengan un buen nivel de protección. El no uso de estos elementos personales acarrear al empleador sanciones legales, además de los sobrecostos originados por la baja de producción y la ausencia de los empleados.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de tipo descriptivo de la población, 28 personas que laboran dentro de las instalaciones de 8 laboratorios ópticos ubicados en la ciudad de Bogotá D.C. en los sectores de Chapinero y Centro.

Se realizó una observación a los empleados de los 7 laboratorios ópticos, para determinar cuales son las labores realizadas diariamente en su puesto de

trabajo; luego de conocer las tareas de cada uno de los empleados, se realizó a cada uno de ellos una ficha de identificación del puesto de trabajo, en donde se estableció: la máquina asignada a cada trabajador, la tarea u operación que realiza y la materia prima que se utiliza para realizar la operación asignada; con la ayuda de esta información se realizó una matriz de riesgos y un panorama de riesgos para cada laboratorio. Por último, se realizó una matriz de valoración general de riesgo y un panorama general de riesgos de laboratorios ópticos.

## PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Teniendo en cuenta la información que proporcionada por la ficha de identificación del puesto de trabajo, se procedió a registrar información en una tabla llamada matriz de valoración de riesgos, en la cual se identificó el puesto de trabajo, el riesgo al que se encuentran expuestos los empleados y el tiempo de exposición al riesgo; se encontró la probabilidad de ocurrencia, tomando una escala de 1 a 10 en donde 1 es muy bajo, 3 es bajo, 6 medio y 10 alta la probabilidad de ocurrencia; luego se procedió a buscar las consecuencias oculares o a que patologías estarían propensos a padecer en el futuro los trabajadores del laboratorio, por estar expuestos a el factor de riesgo y por último, se registró cómo se encuentran controlando el riesgo.

En otra tabla titulada Panorama de Riesgos, se registró la siguiente información: puesto de trabajo, la identificación de los riesgos a los que se ven expuestos los trabajadores según la labor asignada y el número de empleados expuestos a ese riesgo. Para hallar el grado de peligrosidad se utilizaron tres variables: 1) frecuencia: que se tomó como el tiempo de exposición, en horas; 2) probabilidad:

en la cual se utilizó una escala de 1 a 10 en donde 1 es muy bajo, 3 es bajo, 6 medio y 10 alta la probabilidad de ocurrencia y 3) consecuencia: que se midió con una escala de 1 a 10, en donde 1 es leve, 4 es media, 6 es grave y 10 es catastrófica.

Para hallar el total o el verdadero Grado de Peligrosidad (GP), se multiplicaron las 3 variables. Luego se procedió a encontrar el Grado de Repercusión (GR) utilizando la fórmula de: número de empleados x el Grado de Peligrosidad.

Después de tener la matriz de valoración de riesgos y el panorama de riesgos según el puesto de trabajo, se realizaron dos tablas generales haciendo una unificación según el puesto de trabajo; es decir, el

total de trabajadores expuestos a los riesgos según el puesto de trabajo; utilizando las mismas escalas de 1 a 10, excepto en que la frecuencia es un promedio de tiempo de exposición en los 7 laboratorios.

Con la información anterior se realizó una gráfica para encontrar cuál es el puesto que genera el GR y GP más alto de todos.

Posteriormente, se analizaron los resultados en la gráfica por medio de estadística descriptiva, se hicieron recomendaciones y se expusieron las conclusiones de la investigación.

## RESULTADOS

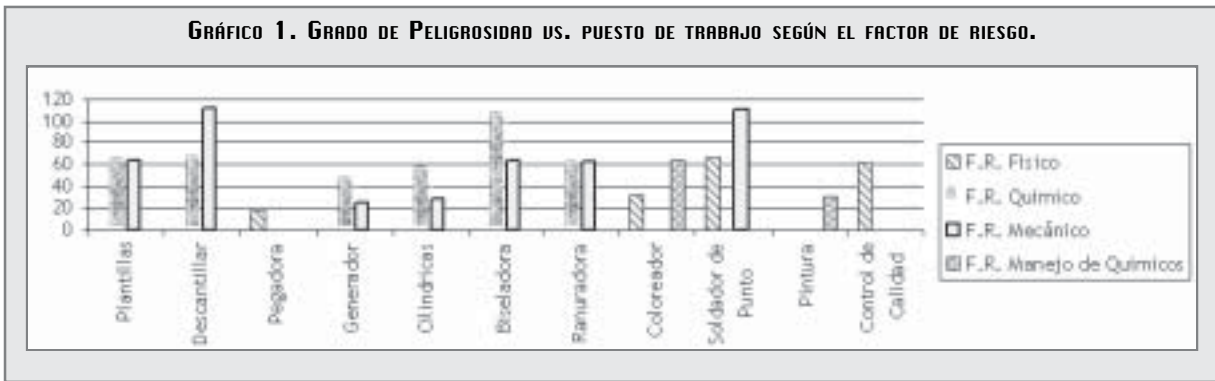
**TABLA 1. PANORAMA GENERAL DE RIESGOS SEGÚN PUESTO DE TRABAJO.**  
**LABORATORIOS ÓPTICOS: 7, NÚMERO DE TRABAJADORES: 28.**

PUESTO DE TRABAJO	IDENTIFICACIÓN DE RIESGO	Nº DE EMPLEADOS	GRADO DE PELIGROSIDAD			GRADO DE REPERCUSIÓN	
			FRECUENCIA	PROBAB.	CONSEC		TOTAL
PLANTILLAS	Químico (Polvo) Mecánico (Proyección de partículas)	6	10,6 Horas	6	1	63,6	-----
			10,6 Horas	6	1	63,6	
DESCANTILLAR	Químico (Polvo) Mecánico (Proyección de partículas)	5	11,2 Horas	6	1	67,2	-----
			11,2 Horas	10	1	112	
PEGADORA	Físico (Temperatura extrema)	1	8 Horas	2	1	16	16
GENERADOR	Químico (Polvo) Mecánico (Proyección de partículas)	1	8 Horas	6	1	48	-----
			8 Horas	3	1	24	

PUESTO DE TRABAJO	IDENTIFICACIÓN DE RIESGO	Nº DE EMPLEADOS	GRADO DE PELIGROSIDAD				GRADO DE REPERCUSIÓN
			FRECUENCIA	PROBAB.	CONSEC	TOTAL	
CILÍNDRICAS	Químico (Polvo) Mecánico (Proyección de partículas)	2	9,5 Horas	6	1	57	-----
			9,5 Horas	3	1	28,5	
BISELADORA	Químico ( Polvo) Mecánico (Proyección de partículas)	6	10,6 Horas	10	1	106	-----
			10,6 Horas	6	1	63,6	
RANURADORA A	Químico (Rocío) Mecánico (Proyección de partículas)	5	10,4 Horas	6	1	62,4	-----
			10,4 Horas	6	1	62,4	
COLOREADOR	Manejo de productos químicos (Manipulación) Físico (Temperatura extrema)	5	10,6 Horas	6	1	63,6	-----
			10,6 Horas	3	1	31,8	159
SOLDADOR DE PUNTO	Físico (Temperatura extrema) Mecánico 2 (Proyección de partículas)	2	11 Horas	6	1	66	132
			11 Horas	10	1	110	-----
PINTURA	Manejo de productos químicos (Manipulación)	1	10Horas	3	1	30	30
CONTROL DE CALIDAD	Físico ( Iluminación)	3	10,3 Horas	6	1	61,8	185,4



**GRÁFICO 1. GRADO DE PELIGROSIDAD VS. PUESTO DE TRABAJO SEGÚN EL FACTOR DE RIESGO.**



En esta gráfico que muestra el grado de peligrosidad Vs. el puesto de trabajo según el factor de riesgo, podemos observar cual es el grado de peligrosidad

en cada puesto de trabajo según el factor de riesgo al que se encuentran expuestos.

**GRÁFICO 2. GRADO DE REPERCUSIÓN VS. PUESTO DE TRABAJO SEGÚN EL FACTOR DE RIESGO FÍSICO.**



En esta gráfico de grado de repercusión Vs. puesto de trabajo según el factor de riesgo físico, podemos observar cual es el grado de repercusión en cada puesto de trabajo, según el factor de riesgo físico visual al que se encuentran expuestos los trabajadores de los laboratorios ópticos.

## NECESIDADES

Las necesidades de los empleados, según los puestos de trabajo en que laboran y los grados de peligrosidad y repercusión a los que se encuentran expuestos son las siguientes:

### PLAN DE SELECCIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL VISUAL

El objetivo de este plan es seleccionar los Equipos de Protección Personal (EPP) visual adecuados para los trabajadores de los laboratorios ópticos de acuerdo a los riesgos laborales a los cuales están expuestos en su jornada diaria de trabajo.

Los empleados que laboran en plantillas, descantillado, generador, cilíndrico, biselado, y ranuración en los cuales se encuentran expuestos a riesgo mecánico y químico necesitan un EPP visual que le suministre seguridad para evitar que, por su carga laboral, sufran consecuencias como inclusión de cuerpos extraños por restos de fragmentos de lentes oftálmicos y polvillo, conjuntivitis alérgicas

y pterigios; para cada uno de ellos se recomienda usar alguno de los dos siguientes elementos de protección personal visual:

- ◆ Anteojo de seguridad 9 - 002.
- ◆ Monogafa 9 - 000.

Los trabajadores que se encuentran expuestos en su lugar de trabajo a riesgos físicos y manejo de productos químicos; y que laboran en: la pegadora, coloración, pintura y soldador de punto; se recomienda para cada uno de ellos que se use el siguiente elemento de protección personal visual:

El Anteojo Soldadura autógena 9-003, además de suministrar protección ocular a el personal técnico que labora en los laboratorios ópticos, proporcionan comodidad, ya que cumplen con una antropometría adecuada (tienen un buen tamaño, forma y ajuste) y su biomecánica es apropiada.

La efectividad de los EPP visuales, depende de las siguientes pautas:

- ◆ Vestirlos adecuadamente.
- ◆ Ser aceptados por los trabajadores.
- ◆ Considerarlos importantes para la protección de la salud visual.
- ◆ La motivación de cada uno de los trabajadores.

## CONCLUSIONES

- ◆ Los factores de riesgo que generan mayor grado de peligrosidad en los trabajadores de los laboratorios ópticos son los mecánicos como la proyección de partículas, el polvo o partículas sólidas que flotan en el aire y factores de riesgo químicos como el rocío.

- ◆ En los laboratorios ópticos, ninguno de los trabajadores expuestos al riesgo. Utiliza los equipos de protección personal visual.

- ◆ Los puestos de trabajo que se encuentran con mayor grado de peligrosidad por exposición a factor de riesgo mecánico es en descantillado y el soldador de punto; y por exposición a factor de riesgo químico es en el biselado y la descantillada.

- ◆ Los trabajadores que laboran en coloración, tienen el más alto grado de peligrosidad por la exposición a manejo de productos químicos.

- ◆ Los operarios que laboran en soldador de punto presentan el mayor grado de repercusión por exposición a riesgo físico visual.

- ◆ Las consecuencias oculares más comunes que pueden llegar a padecer los trabajadores de los laboratorios ópticos son: inclusión de cuerpos extraños por restos de lente oftálmico, conjuntivitis alérgicas y pterigios.

- ◆ La ausencia de elementos de protección personal visual en los laboratorios ópticos de nuestro país debe ser una gran preocupación para todo profesional de la salud visual, ya que todos debemos estar en capacidad de desempeñarnos como asesores en la selección de elementos de protección personal de factores de riesgo que pueden afectar de una u otra forma la salud visual y por ende la calidad de vida de las personas que laboran en los laboratorios ópticos colombianos.

## RECOMENDACIONES

- ◆ Se sugiere tanto a los empleadores como a los empleados que usen siempre sus elementos de protección personal visual, para evitar accidentes de trabajo oculares o enfermedades profesionales futuras.
- ◆ Se le recomienda tanto a los empresarios como a los operarios que le presten mayor grado de atención a los factores de riesgo visual, que se presentan en los laboratorios ópticos, puesto que tienen grados de peligrosidad y repercusión bastante considerables en el personal que labora diariamente en ellos.
- ◆ Se sugiere a los empleadores que sus trabajadores no se encuentren expuestos por más de las 8 horas laborales reglamentadas en el código de trabajo, ya que esto, puede generar desgaste físico y emocional en el ambiente de trabajo de los empleados de los laboratorios ópticos.
- ◆ Se le aconseja a las empresas, realizar programas de selección de elementos de protección personal visual, para mejorar la calidad de vida de los trabajadores.

## BIBLIOGRAFÍA

- Arévalo, H. <<http://www.psicopedagogia.com/definicion/seguridad%20industrial>> Venezuela - Puerto Ordaz (Septiembre 6 de 2005).
- Arquez, E. y Plested, L. *Como seleccionar un elemento de protección visual personal, CD Rom, Tesis, Optometría*. Universidad de la Salle. 2003.
- Guerrero, D. y Lago, O. *Mecánica Oftálmica, Tesis, Optometría*. Universidad de La Salle. 1982.
- <<http://www.arseg.com.co/catalogo/categoria.asp?chapter=139&line=8&category=10>> (6 de Septiembre 2005).
- <<http://www.col.ops-oms.org>> (16 de septiembre 2005).
- <<http://www.laempresafamiliar.com/abc/definicion20.html>> (6 de septiembre 2005).
- <<http://www.monografias.com/trabajos16/glosario-salud-ocupacional/glosario-salud-ocupacional.shtml>> (6 de septiembre 2005).
- Keeney, H. *Diccionario de óptica oftálmica*. Barcelona: Masson. 1997.
- Ley 9 de 1979. *Salud Ocupacional. Elementos de protección personal*. Artículos 122, 123 y 124.
- Ramírez, C. *Seguridad Industrial un enfoque integral (2 edición)*. México: Imusa, 1996.
- Resolución número 2400 de 1979, *Estatuto de seguridad Industrial*.