

INTRODUCCIÓN

En las condiciones de trabajo se sintetiza la forma como la actividad laboral determina la vida humana, en ellas se debe tener en cuenta los factores de riesgos a los cuales esta sometido el trabajador, así como los elementos que contribuyen para que una condición riesgosa se convierta en un evento trágico.

El ambiente de trabajo es el resultado de la interacción de todas aquellas condiciones y objetos que rodean el lugar y el momento en el cual el trabajador ejecuta su labor.

Como aspecto particular de la vida humana, el ambiente del trabajo refleja las condiciones en las cuales el trabajador debe desempeñar su oficio en una empresa y su ocupación específica en su puesto de trabajo.

Esta determinado por todos los aspectos físicos, químicos, biológicos, tecnológicos, sociales y psicológicos que rodean el puesto de trabajo y la ocupación que ejecuta el trabajador, estos aspectos son las Condiciones de Trabajo.

La calidad del ambiente de trabajo esta muy relacionado con los riesgos a los cuales esta sometido todo trabajador y la carga de trabajo que debe asimilar.

Un buen ambiente de Trabajo hace que la ocupación laboral genere una mínima carga de trabajo y que por lo tanto ocasione menos fatiga o cansancio a nuestro cuerpo lo cual redundaría en menores riesgos para nuestra vida.

Una adecuada planificación del ambiente del trabajo permite disminuir la carga de trabajo, eliminar muchos riesgos innecesarios, y reducir al mínimo otros, con lo cual se evitan accidentes laborales y se preserva la salud del trabajador.

RIESGO

Toda actividad humana supone asumir ciertos riesgos. Comprender la importancia que posee el contar con un adecuado reconocimiento de ellos en el lugar de trabajo es vital para nuestro bienestar laboral.

Para el Ministerio de Trabajo Riesgo es la posibilidad de que un objeto, sustancia, material o fenómeno pueda desencadenar alguna perturbación en la salud o integridad física del trabajador.

El concepto de Riesgo se refiere entonces, al efecto que pueden producir aquellos fenómenos y objetos, sustancias, etc, a los cuales se les ha demostrado que poseen la probabilidad de afectar al trabajador, generando **enfermedades o accidentes** de trabajo.

Por ejemplo, el Ruido es un factor de riesgo que puede causar una enfermedad Ocupacional, la Sordera Profesional. El Riesgo es el efecto que puede producir un Factor de Riesgo.

FACTORES DE RIESGO

El factor de riesgo se define como aquel fenómeno, elemento o acción de naturaleza física, química, orgánica, psicológica o social que por su presencia o ausencia se relaciona con la aparición, en determinadas personas y condiciones de lugar y tiempo, de eventos traumáticos con efectos en la salud del trabajador tipo accidente, o no traumático con efectos crónicos tipo enfermedad ocupacional.

EL RIESGO constituye la posibilidad general de que ocurra algo no deseado, mientras que el FACTOR DE

RIESGO actúa como la circunstancia desencadenante, por lo cual es necesario que ambos ocurran en un lugar y un momento determinados, para que dejen de ser una opción y se concreten en afecciones al trabajador.

CLASIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO LABORAL

- Factores Físicos

- ◆ Exposición al ruido
- ◆ Iluminación inadecuada
- ◆ Vibraciones
- ◆ Temperaturas Extremas
- ◆ Radiaciones

- Ionizantes: Rayos X – Isótopos Radioactivos
- No Ionizantes: Ultravioletas – Infrarrojos – Láser

- ◆ Presiones anormales
 - ◇ Aire comprimido: perforación de túneles
 - ◇ Aire enrarecido: altitudes elevadas, aviación

- Factores Químicos

Se originan por el manejo o exposición de elementos químicos y sus compuestos venenosos, irritantes o corrosivos, los cuales atacan directamente el organismo.

- De acuerdo a la forma como se presenta la sustancia:

- ◆ Aerosoles: Partículas sólidas o líquidas suspendidas en el aire.
 - ◇ Humos: Partículas sólidas (Combustión)
 - ◇ Neblinas: Partículas líquidas (Pintura)
 - ◇ Polvos: Partículas por manipulación de un sólido
- ◆ Líquidos: Tienen dos riesgos: el posible contacto y el vapor, ya que donde hay líquidos hay vapor.
- ◆ Gaseosos: Gases y vapores. Tienen gran capacidad de dispersión.

- De acuerdo al efecto que produzcan las sustancias en el organismo:

- ◆ Irritantes: Gases lacrimógenos, Cloro. Causan irritación al tracto respiratorio, ojos y piel. Avisan al riesgo.
- ◆ Asfixiantes: Pueden producir: efectos sobre el ambiente (N, H, Ar) o efectos sobre la persona (CO, HCN)
- ◆ Anestésicos y Narcóticos: Actúan sobre el sistema nervioso: Hidrocarburos.
- ◆ Productores de efectos sistémicos: Afectan cualquier sistema del organismo. Alcoholes y plaguicidas afectan el sistema nervioso. Fósforo blanco afecta sistema hepático y óseo.
- ◆ Productores de cáncer: Cloruro de Vinilo (PVC), anilina, caucho, Asbesto.
- ◆ Productores de Neumoconiosis: Sílice, Asbesto, algodón, talco.

- Factores Biológicos

- ◆ Virus
- ◆ Hongos
- ◆ Bacterias

- ◆ Parásitos
- Factores Ergonómicos
 - ◆ Relacionados con la adaptación del trabajo al hombre
 - ◆ Ambiente Organizacional
 - Organización o métodos de trabajo: Tiempos y movimientos.
 - Programas de Selección, inducción o entrenamiento: Conocimiento de Capacidades, habilidades y limitaciones.
- Jornada Laboral, programación de rotación y turnos de trabajo: Horas extras, trabajo diurno y nocturno.
- Programación de pausas y descansos: Tiempos de Recuperación y áreas destinadas al mismo.
- ◆ Factores Individuales
 - Sedentarismo: Descondicionamiento físico. Alteraciones cardiorrespiratorias.
 - Sobrepeso: Sobrecarga del aparato osteomuscular.
- Ansiedad y estrés: Tratamiento del sueño e insuficiente descanso.
- ◆ Diseño de la estación de trabajo
 - Zona de Trabajo: Espacio o área en la que se distribuyen los elementos de trabajo.
 - Plano de trabajo: Superficie en la que se desarrolla labor.
- Herramientas o materiales: Aisladas, acolchadas, livianas.
- Elementos de Confort postural: Posibilidad de alternancia de la posición, uso de sillas y otros apoyos.
- Equipos o maquinas: Paneles de control, diseño de tableros, sistema de señales, dimensión de los comandos.
- Factores Físico – Químicos
 - ◆ Se refiere a los riesgos de incendios y explosiones; pueden darse por calor o por presión.
- Factores Mecánicos y Eléctricos
 - ◆ Los relacionados con las máquinas, equipos, herramientas, almacenamiento, mantenimiento y demarcación del área de circulación. Son responsables de un alto porcentaje de accidentes de trabajo.
- Factores Generales
 - ◆ Problemas de piso
 - ◆ Edificaciones deficientes
 - ◆ Orden
 - ◆ Aseo

- Factores Humanos

- ◆ Actos inseguros o fallas humanas
- ◆ Problemas en las relaciones interpersonales
- ◆ Motivaciones
- ◆ Hábitos
- ◆ Actitudes

CUADRO DE RIESGOS ESPECÍFICOS POR RAMA DE ACTIVIDAD INDUSTRIAL

PROCESO/OPERACIÓN	POSIBLES AGENTES DE RIESGO
Agricultura	Plaguicidas, hormonas, agentes patógenos, disolventes, fertilizantes, equipos agrícolas.
Agua (Suministro y Tratamiento)	Cloro, Amoníaco, Dióxido de Azufre, Ozono, Asbesto (tuberías, tanques).
Aislamientos	Sílice, fibras minerales, Asbesto, isocianatos. Adhesivos, vapores disolventes, resinas. Incendio, quemaduras.
Alimentos congelados	Amoníaco, cloruro de metilo, freones, butano, temperaturas bajas, humedad, agentes biológicos, patógenos.
Aprovechamiento de chatarra	Humo de metales, plomo, cadmio, mercurio, zinc, humos de soldaduras, solventes, ácidos, cortes, raspaduras, abrasiones de piel, ruido.
Asfalto	Sílice, hidrocarburos y disolventes aromáticos. Temperaturas altas, quemaduras, incendios.
Automotores (fabricación)	Abrasivos, ácidos, disolventes, cianuros, estaño, partículas de metales, pinturas, monóxido de carbono, temperaturas altas, maquinado de partes y ruido.
Automotores (partes)	Asbesto (bandas y pastillas de frenos), humos metálicos, partículas metálicas, máquinas herramientas soldaduras, cortes, pinturas, ácidos y ruido.
Baterías (fabricación)	Plomo, cadmio, PVC, antimonio, ácidos. Cromo, explosiones.
Bebidas (fabricación)	Amoníaco, CO ₂ , gases refrigerantes, alcohol etílico, soda caústica, cortadas, golpes, caídas, atrapamiento en transportadores y ruido.
Calderas	Silicatos, fluoruros, humos de soldadura y metales, rayos x, pinturas, solventes, explosiones, pruebas de calidad, corte, perforación y modelación de metales.
Carbón	Monóxido de carbono, amoniaco, sulfuro de hidrógeno, dióxido de azufre, fenoles, cianuros, naftalina, benceno, disulfuro de carbono, quemaduras, temperaturas altas.
Caucho	Acrinolitirino, butadieno, isocianatos, disolventes orgánicos, negro de humo, ácido clorhídrico, antimonio, azufre, temperaturas altas, quemaduras, máquinas de troquelado y corte, molinos.
Cemento	Caliza, yeso, sílice, escoria, temperaturas altas, equipos de transporte y volteo, molinos de bolas y hornos de klincker.

Cerámica	Sílice, plomo, cadmio, cobre, antimonio, tornos y hornos.
Construcción	Caídas de alturas, escaleras, andamios, golpes ocasionados por caída de materiales, cortaduras, polvos de cemento, solventes, pinturas, derrumbes, conexiones eléctricas, fosos y pisos abiertos, mezcladoras y grúas.
Curtiembres	Ácidos, amoníaco, mercurio, solventes, tintas, riesgos biológicos patógenos, temperatura alta, humedad.
Fotografía	Ácidos, yodo, destellos, oscuridad.
Fibra de vidrio	Asbesto, fibras minerales, resinas, estireno, acetático, alcoholes, cetonas, fenoles, ácido bórico, explosiones.
Fundición	Partículas metálicas, CO ₂ , CO, fenoles, hidrocarburos, sílice, quemaduras, temperaturas altas, deslumbramiento, quemaduras de retina, atrapamiento en prensas de moldeo y ruido.
Galvanoplastia	Ácidos, amoníaco, plomo, zinc, óxidos metálicos, cianuro, arsénico, cortadas, sobreesfuerzos, ruido.
Imprenta	Plomo, cromo, antimonio, níquel, disolventes, mutilaciones, atrapamientos.
Lácteos	Ácidos, fenoles, soda cáustica, agentes biológicos patógenos, caídas.
Ladrillos	Sílice, silicatos, CO, quemaduras, humedad, temperaturas altas.
Madera	Aserrín, adhesivos, disolventes, resinas, asbesto, arsénico, fenoles, estrés, disolventes, mutilaciones, cortaduras, incendio y ruido.
Metales	Abrasivos, ácidos, disolventes, cianuros, temperaturas altas, cortaduras, pulimento y corte, golpes, máquinas herramientas, ruido.
Hospitales	Cloroformo, éter, fenoles, mercurio, explosiones, cortaduras, agentes biológicos patógenos.
Petróleo	Vapores de hidrocarburos, mercaptanos, azufre, butano, etano, explosiones, polvo, ruido.
Plásticos y resina	Isocianatos, monómeros, PVC, asbesto, sílice, ácido clorhídrico, temperaturas altas, ruido.
Soldaduras	Óxido y partículas metálicas, humo de metales, gas acetileno, radiaciones no ionizantes, contactos eléctricos.
Textiles	Ácido acético y clorhídrico, acetona, amoníaco, dióxido de nitrógeno, resinas, yodo, atrapamientos, caídas, fibras de algodón, acrílicos, lana, tinturas, detergentes, incendio, temperaturas altas.
Químicas	Contaminantes químicos, explosiones, quemaduras, intoxicación.
Vidrio	Sílice, plomo, potasio, vanadio, arsénico, polvo de vidrio, temperaturas altas, cortaduras, humedad.

CONDICIONES DE TRABAJO

Es el conjunto de variables que definen la realización de una tarea específica, en el entorno en que esta se realiza. Representan en cierto modo los insumos con los cuales se construye el ambiente del trabajo y por tanto se relacionan en forma directa con la salud de trabajador.

Las condiciones de trabajo se pueden dividir en:

- CONDICIONES NATURALES DEL TRABAJO

Los componentes físicos del lugar de Trabajo

Se incluyen aquí todos aquellos aspectos propios de la edificación o el sitio donde se ejerce la ocupación laboral, entre los cuales se pueden resaltar: El ruido, la iluminación, las condiciones de temperatura, la ventilación y las radiaciones.

Unas malas condiciones en el lugar de trabajo pueden traer consigo efectos fisiológicos en las personas, como resfríos y deshidratación; afectar la conducta o comportamiento de los individuos, lo cual se refleja en un aumento de la fatiga, la disminución del rendimiento laboral y el deterioro del bienestar social.

La Seguridad e Higiene en el lugar de trabajo

Desde el punto de vista de la Seguridad nos referimos a aquellos factores físicos (como la exposición alta tensión eléctrica, sustancias y superficies calientes, radiaciones, etc.), Mecánicos (como herramientas, maquinaria y equipos defectuosos); distribución del espacio de trabajo y las instalaciones locativas, a la falta de capacitación de los trabajadores e inadecuada señalización en el lugar de trabajo, entre otros.

SE considera que estos factores pueden ocasionar situaciones indeseables como los accidentes de trabajo. Con su identificación se busca evaluar , controlar, reducir o eliminar las principales causas de los accidentes, con el objetivo de mejorar las condiciones laborales.

Desde el punto de vista de la Higiene nos referimos a aquellos factores físicos, químicos y biológicos, entre otros, con los cuales se debe relacionar el trabajador y cuyo efecto nocivo o acción toxica puede incidir en la salud de los trabajadores causando las enfermedades ocupacionales.

- Como contaminantes Químicos: Tenemos los compuestos sustancias constituidas por materia inerte, que pueden estar presentes en el lugar de trabajo en diferente estado de la materia como líquidos, sólidos o gaseosos.
- Como contaminantes Biológicos: Tenemos los organismos vivos, como insectos, roedores, reptiles etc., y microorganismos como bacterias, hongos virus, etc., presentes en el ambiente de trabajo.

El control y uso adecuado de las sustancias, productos y los organismos vivos contaminantes en el lugar de trabajo, permite garantizar unas buenas condiciones de trabajo y preservar la salud de los trabajadores.

- CONDICIONES SOCIALES DEL TRABAJO

Las exigencias propias de la Ocupación en el Sitio de Trabajo

El trabajo es una actividad que compromete todas nuestras habilidades físicas y síquicas, nos implica un determinado gasto de energía y nos plantea exigencias propias de la ocupación que realicemos.

La eficiencia laboral también depende de que la plantación del ambiente del trabajo considere como una condición importante el asignar a cada trabajador la ocupación que mejor se acomoda a sus posibilidades y encomendar cada puesto de trabajo al individuo mejor calificado para tal labor.

Los factores de organización y Control de Trabajo

La organización del trabajo siempre debe buscar incrementar la eficiencia laboral, para lo cual debe propender por una relación armónica entre el control del trabajo y el estado de animo del ser humano, de forma tal que

este se sienta orgulloso de su trabajo, que lo producido eleve su autoestima y que se minimice la dicotomía entre trabajo y placer.

Los siguientes son entre otros, los principales aspectos a tener en cuenta en la organización del trabajo:

- La jornada de trabajo extensa
- El ritmo excesivo de trabajo
- La mala comunicación en el trabajo
- Inadecuada administración y mando.

Todos estos aspectos, cuando son manejados con indiferencia, se convierten en factores de riesgo.

Las posibilidades para el ejercicio de la iniciativa y la participación del trabajador

Las modernas teorías de la organización del trabajo coinciden en otorgar mucha importancia a la promoción de la mayor participación de trabajador en la ejecución del trabajo. Ahora el mejor trabajador es aquel que logra comprometer su iniciativa y experiencias en la solución de pequeños problemas laborales.

La participación del trabajador, ofreciendo su interés, su iniciativa y su ingenio, apoyado en el conocimiento práctico del puesto de trabajo, se convierte en fuente sabia de propuestas de mejoramiento de la plantación del trabajo y por tanto de las condiciones del trabajo.

Unas malas condiciones en el lugar de trabajo pueden traer consigo efectos fisiológicos

Política Empresarial Y Carga Laboral

Las condiciones sociales del trabajo se relacionan entre sí para definir el grado de identidad, estabilidad y satisfacción con el cual una persona acude a su puesto de trabajo, lo cual define la actitud del trabajador.

Una actitud negativa se convierte en factor de riesgo para la salud del trabajador y de ineficiencia laboral, ocasionando en ambos casos bajas del rendimiento económico y social del proceso productivo.

Por estas razones la agenda de preocupaciones administrativas del empresario moderno debe incluir la consideración de las condiciones de trabajo, buscando que estas generen un buen ambiente de trabajo y minimicen los riesgos ocupacionales e incrementando la productividad con excelente calidad.

En una época en la que la urbanización de la población ha movilizó las masas de trabajadores desde sus lugares originales y la automatización de los procesos laborales ha aumentado la despersonalización de los mismos, las políticas en Salud Ocupacional buscan ofrecer al empresario herramientas de gestión administrativa, que le permitan resolver los conflictos planteados por la desintensidad cultural y sociológica del trabajador con su puesto de trabajo.

CONDICIONES FÍSICAS DE TRABAJO

- Relacionados con el calor

El cuerpo humano trata naturalmente de conservar una temperatura media constante de unos 36°C. Cuando el cuerpo humano se expone a temperaturas inusualmente altas, se origina una gran transpiración y gran cantidad de sudor se evapora de la piel. En la transpiración sale también cloruro de sodio a través de los poros y queda ahí como residuo de la evaporación. Todo esto es una pérdida directa del sistema y puede alterar el equilibrio normal de los líquidos del organismo. La temperatura de la planta se debe mantener entre 18.3°C y 22.8°C, con una humedad relativa de 20 a 60%. La planta debe tener un sistema de aire acondicionado y

provisto de ventanas adecuadas.

Sobre las condiciones de temperatura del lugar de trabajo, el artículo 107 de la ley 9ª/79 establece: Se prohíben métodos o condiciones de trabajo con sobrecarga o pérdida excesiva de calor que puedan causar efectos nocivos a la salud de los trabajadores. Y el artículo 108 dispone: En los lugares de trabajo donde existan condiciones o métodos que puedan afectar la salud de los trabajadores por frío o calor, deberán adoptarse todas las medidas necesarias para controlar y mantener los factores de intercambio calórico entre el ambiente y el organismo del trabajador, dentro de los límites que establezca la reglamentación de la presente ley.

Muchas actividades industriales implican la exposición a un calor intenso contra el cual necesita protección el trabajador. Ejemplos típicos son la forja en caliente de grandes piezas o la atención de un horno para la producción de vidrio o acero. En el caso de obreros que intervienen en actividades similares, un recinto con aire acondicionado y provisto de ventanas apropiadas proporcionará protección y permitirá que se trabaje eficazmente. Si un operario necesita estar excepcionalmente cerca de una fuente de calor radiante, será indispensable que use equipo de protección personal. Se dispone ahora de trajes con aire acondicionado.

- Relacionados con el Ruido

Tanto los ruidos estridentes como los monótonos, fatigan al personal. Ruidos intermitentes o constantes tienden también a excitar emocionalmente a un trabajador, alterando su estado de ánimo y dificultando que realice un trabajo de precisión. Se ha demostrado experimentalmente que niveles de ruido irritantes aceleran el pulso, elevan la presión sanguínea y aun llegan a ocasionar irregularidades en el ritmo cardíaco.

Exposiciones Permisibles al Ruido

Duración por día	Nivel de Sonido
Horas	Decibeles
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
1,5	102
1	105
0,5	110
0,25 o menos	115

El control del nivel del ruido se puede lograr de tres maneras. La mejor y generalmente la más difícil, es reducir el nivel de ruido en su origen. Si el ruido no se puede controlar de su origen, entonces se debe investigar la posibilidad de aislar acústicamente el equipo responsable del ruido. El que proviene de una maquina se puede controlar encerrando toda o una gran parte de la instalación de trabajo en un recinto aislado. Si el ruido no se puede reducir de su origen y si la fuente de ruido no se puede aislar acústicamente, entonces podrá emplearse la absorción acústica con ventaja. El objeto de instalar materiales acústicos en las paredes, techos interiores y pisos es reducir la reverberación.

Otra opción es que el personal puede portar equipo de protección personal, aunque algunos reglamentos, aceptan esto solo como una medida temporal. El equipo de protección personal comprende diversos tipos de tapa oídos, algunos de los cuales son capaces de atenuar ruidos en todas las frecuencias hasta niveles de presión de sonido de 110 decibeles o mayores. También es posible emplear orejeras que atenúan ruidos hasta

de 125 decibeles arriba de 600 Hz, y hasta 115 decibeles (dB) debajo de esta frecuencia.

- Relacionados con el Ambiente Visual

En todos los lugares de trabajo habrá iluminación suficiente, en cantidad y calidad, para prevenir efectos nocivos en la salud de los trabajadores y para garantizar adecuadas condiciones de visibilidad y seguridad (Art. 105, L. 9/1979)

La relación eficiente de casi toda labor o tarea, ya sea industrial, de oficina, de negocios, de servicios o profesional, depende en cierto grado de tener la visión adecuada. Un alumbrado eficaz es tan importante para el dentista que trabaja una pieza molar, como para el mecánico herramentista que pule el contorno de un molde para fabricar piezas de plástico.

Los criterios principales aplicables al ambiente visual son la cantidad de luz o iluminación, el contraste entre los alrededores inmediatos y la tarea específica a ejecutar. Algunas formas de obtener un buen alumbrado son las siguientes:

- Reducir el deslumbramiento instalando el número adecuado de fuentes de luz para la iluminación total requerida.
 - Utilizar lámparas incandescentes con bulbos de material opalescente a fin de disminuir el deslumbramiento esparciendo la luz sobre una superficie mayor.
 - Lograr una aproximación satisfactoria a la luz blanca para la mayor parte de los usos empleando focos o lámparas incandescentes, o bien unidades fluorescentes de luz blanca individuales.
 - Eliminación de toda sombra proporcionando el nivel correcto de iluminación en todos los puntos de la estación de trabajo. En vista del costo de la energía se deben identificar bien las áreas con demasiada iluminación, así como las provistas de alumbrado insuficiente.
 - Emplear el alumbrado más eficiente que proporcione la calidad y cantidad de luz deseada en el sitio de trabajo. Por ejemplo, las lámparas fluorescentes diseñadas para sustituir las de 50 Watts o 60 Watts incandescente dan un alumbrado equivalente muy eficaz con un consumo de energía 75% menor.
- Relacionados con la Ventilación adecuada

En todos los lugares de trabajo deberán tener ventilación para garantizar el suministro de aire limpio y fresco, en forma permanente y en cantidad suficiente (Art. 109, L. 9/1979)

La ventilación también desempeña un importante papel en el control de accidentes y de la fatiga de los trabajadores. Se ha comprobado que gases, vapores, humos, polvos y toda clase de olores causan fatigas que aminora la eficiencia física de un trabajador y suele originar tensiones mentales.

BIBLIOGRAFÍA

ALVAREZ CUBILLOS, Ricardo. MANCERA FERNÁNDEZ, Mario. REMOLINA SUAREZ, Alfredo. Salud Ocupacional. Bogotá. 1994

ARENAS MONSALVE, Germán. Los Riesgos de Trabajo y la Salud Ocupacional en Colombia. Bogotá. Legis. 1991

NIEBEL, Benjamín. Ingeniería Industrial. Métodos, Tiempos y Movimientos. Santafé de Bogotá. Alfaomega. 2000

PULIDO ACUÑA, Gloria. ORJUELA, Hilda. Prevención de accidentes en el Trabajo. Bogotá. Cruz Roja Colombiana. Dirección Nacional de Docencia. 1988.

RESTREPO HINCAPIE, Carlos Alberto. Clasificación General de Riesgos. Armenia. Universidad del Quindío. 1994

SEGURO SOCIAL, ADMINISTRADORA DE RIESGOS PROFESIONALES. Factores de Riesgo Ergonómico en Oficinas. Bogota. Cooperativa de Servicios Graficos. 1998.

SEGURO SOCIAL, ADMINISTRADORA DE RIESGOS PROFESIONALES. Residuos, Industria y Salud. Medellín. Pregón Ltda. 1998.

SEGURO SOCIAL. Colección La salud de Los Trabajadores. Pereira. Imprimiendo. 1994.

Riesgo. Factores de Riesgo y Condiciones de Trabajo.