

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LOS TALLERES DE METALES, MADERAS, CERÁMICAS Y AULA DE PINTURA EN LA FACULTAD DE ARTES DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

Identification of occupational hazards in metal, wood, ceramic and painting workshops in the Faculty of Arts in the University of Cuenca

Juana Cabrera ¹, Ximena Alvarez ².

¹ Facultad de Ciencias Químicas, Universidad de Cuenca, juana.cabrera@ucuenca.edu.ec, ximena.alvarez@ucuenca.edu.ec

Recibido: 31-03-2017. Aceptado después de revisión: 11-10-2017

Resumen:

Las Universidades son centros de estudio donde la protección de la salud debe ser primordial para mantener un sano estilo de vida dentro del ambiente universitario, de acuerdo con esto la política de la Universidad de Cuenca es garantizar el bienestar y la seguridad de toda la comunidad universitaria. En base a esta política se realizó un estudio de riesgos laborales a los que están expuestos los docentes y estudiantes de los talleres y aula de pintura de la Facultad de Artes de la Universidad de Cuenca. Se propuso además un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud ocupacional que incorpora herramientas para prevenir, eliminar y mitigar las condiciones de trabajo que resulten potencialmente peligrosas. Esta nota técnica es parte del modelo de Gestión de Seguridad para los Talleres de Metales, Maderas, Cerámicas y Aula de Pintura de la Facultad de Artes diseñado para la Universidad de Cuenca. El sistema de gestión de seguridad fue diseñado para ser aplicado al ámbito enseñanza – aprendizaje de manera útil, práctica y sostenible en el tiempo, así que permitirá reducir la exposición a riesgos. El estudio identifica los riesgos físicos, mecánicos, químicos, ergonómicos y psicosociales, con el objetivo de crear en los docentes y estudiantes conciencia sobre la importancia de la seguridad laboral durante la formación académica y en su ejercicio profesional contribuyendo a la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.

Palabras claves: identificación de riesgos, riesgo, salud ocupacional, seguridad, sistema de gestión.

Abstract:

Universities are centers of study where health protection should be a primary concern to maintain a healthy style of life within the university environment. The University of Cuenca has a policy which incorporates all existing requirements to ensure safety and welfare within the university community. According with this policy was designed a Management System Security for workshops and painting classroom of the Faculty of Arts of the University of Cuenca. Management Systems Occupational Health and Safety incorporate ideal tools to prevent, eliminate and mitigate the working conditions that are potentially dangerous. Furthermore, it was proposed a management system in occupational safety and health that incorporates tools to prevent, eliminate and mitigate working conditions that are potentially dangerous. This technical note is part of the model of security management for the workshops of metals, wood, ceramics and painting classroom of the Faculty of Arts designed for the University of Cuenca. The security management system was designed to be applied to the teaching-learning environment in a useful, practical and sustainable manner over time, which will reduce exposure to risks. The study identifies the physical, mechanical, chemical, ergonomic and psychosocial risks, with the aim of creating in the teachers and students awareness of the importance of occupational safety during academic training and in their professional practice contributing to the prevention of accidents and occupational illnesses.

Keywords: risk identification, risk, occupational safety, security, management system.

1. Introducción

El trabajo del ser humano ha permitido la evolución de la humanidad, sin embargo, cuando existen factores de riesgo o inseguridad laboral, el trabajo puede generar alteraciones físicas, psicológicas y mentales, causando deterioro irreversible en la salud y en algunos casos la muerte del trabajador. Cada día mueren 6.300 personas a causa de accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo, más de 2,3 millones de muertes por año. El coste de esta adversidad diaria es enorme y la carga económica de las malas prácticas de seguridad y salud se estima en un 4% del Producto Interior Bruto global de cada año [1]. En el Ecuador La Dirección de Riesgos del Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) en estudios que datan del año 2012 indica que las afecciones profesionales que más se reportaron fueron las del sistema óseo muscular, relacionadas con la tensión. Según cálculos del IESS al año en el país se registran unas 14.000 enfermedades ocupacionales, pero menos del 3% se reporta [2]. La legislación ecuatoriana exige los empleadores que gestionen y evalúen la salud y seguridad de los trabajadores. Esto incluye gestión de riesgos físicos, químicos, biológicos, psicosociales. Las Universidades son centros de estudio en las que el fomento a la salud debería ser primordial para propiciar el desarrollo humano. De esta manera promueve conocimientos, habilidades y destrezas para el propio cuidado y para la implantación de estilos de vida saludables en la comunidad universitaria[3]. En la Facultad de Artes de la Universidad de Cuenca no se había implementado ni normativa ni señalización de seguridad para preservar la salud e integridad física de las personas que laboran y estudian ahí, por esto se evidenció la necesidad de realizar un diseño para la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad para los Talleres de Metales, Maderas, Cerámica y Aula de Pintura, pues las condiciones de trabajo en los talleres ejercen una notable influencia en riesgos, presentes por la naturaleza de la actividad, estos pueden dar lugar a la pérdida del equilibrio de la salud y originar lo que se conoce como una patología de trabajo. Considerando que los riesgos de accidentes están presentes en cualquier área de trabajo y son una gran preocupación para los administradores, ya sea que se trate de una industria, un comercio, una empresa, una escuela e inclusive en las universidades [4], se efectuó la identificación de los riesgos laborales a los que se encuentran expuestos los estudiantes y docentes, tanto para la prevención y cuidado de su salud así como para facilitar a los estudiantes el aprendizaje de las condiciones de trabajo óptimas en las que deberán desarrollar su profesión una vez que culminen su carrera. De esta forma se contribuye además a la formación holística del estudiante que muchas veces desconoce el alcance de otras disciplinas y las relaciones que existen con la suya. Además al identificar la criticidad de los riesgos físicos, mecánicos, químicos, ergonómicos y psicosociales, mediante diversos métodos acordes al tipo de riesgo estudiado fue posible estructurar un modelo de gestión de seguridad que se adapte a las necesidades de los talleres y aula de pintura.

2. Materiales y métodos

2.1 Escenario de Investigación

La recolección de datos para la identificación de riesgos laborales fue ejecutada en los talleres de cerámica, maderas, metales y aula de pintura de la Facultad de Artes de la Universidad de Cuenca. Las observaciones y recolección de datos fueron realizadas durante 10 meses, se utilizó variables cualitativas y cuantitativas de diferentes fuentes (observación, encuesta, entrevista), los datos fueron obtenidos durante las horas de clase de las carreras de Artes Visuales, Diseño de Interiores, Diseño Gráfico. El criterio de elegibilidad de estas carreras se basó en el análisis de la malla curricular, incluyendo a los estudiantes que tienen

mayor probabilidad de estar expuestos a riesgos y enfermedades laborales a lo largo de toda su formación universitaria.

2.2 Participantes y recolección de datos.

Participaron en el estudio los docentes y estudiantes de las carreras de Artes Visuales, Diseño de Interiores, Diseño Gráfico, dentro del análisis de riesgos físicos se examinó: ruido, iluminación y confort térmico. El estudio de estos riesgos fue realizado con equipos calibrados: dosímetro CESVA DC 112, luxómetro TESTO 545, anemómetro TESTO 410-1 respectivamente. Para la determinación del ruido se consideró una sesión de clase como la dosis de duración. Las mediciones de iluminación se realizaron en los tres talleres y en el aula de pintura, se colocó el luxómetro en cada puesto de trabajo de los estudiantes, en cada máquina utilizada en el taller de maderas y en cada puesto de soldadura del taller de metales. En relación con el confort térmico, se midió la temperatura en los tres talleres y en el aula de pintura, se debe indicar que en cada lugar se tomó tres temperaturas, la temperatura de entrada, la temperatura del centro y la temperatura del fondo del lugar. Para la determinación de riesgos mecánicos se empleó el método de William Fine, que se emplea con la finalidad de evaluar riesgos de accidentes, el método determina la seriedad relativa de todos los riesgos para guiar y asignar prioridades para esfuerzos de prevención [5]. Se observó que en los talleres y aula de pintura se utilizan diversas sustancias químicas en el trabajo habitual, por esto se realizó una identificación y listado de los productos químicos más peligrosos, se categorizó en grupos de afinidad para realizar la evaluación del riesgo químico, el análisis de este riesgo se realizó de forma cualitativa en cada caso. Con respecto al análisis de riesgos ergonómicos se emplearon videos de 5 minutos de duración en los que participaron 59 estudiantes de diferentes años de las carreras mencionadas, empleando el método REBA para análisis postural [6]. Con respecto al diagnóstico de los factores psicosociales, participaron 5 docentes que dictan clases en los lugares en estudio, se empleó la aplicación informática F-PSICO 3.1 desarrollada por el INSHT [7].

2.3 Análisis de datos.

Los datos obtenidos en las mediciones de ruido e iluminación fueron comparados con los valores especificados en el Decreto Ejecutivo 2393, Art. 55 y Art. 56 respectivamente, calculando el porcentaje de desviación en el caso que los valores no cumplan con los niveles requeridos. En lo referente a confort térmico los valores medidos de temperatura fueron comparados con las disposiciones mínimas sobre bienestar térmico establecidos por INSHT 2016. Para la identificación de riesgos químicos se trabajó en un análisis y categorización cualitativa, al tratarse de talleres de cerámica, metales, maderas, aulas de pintura, co-existen gran cantidad de productos químicos peligrosos como: polvo de arcilla, barniz, esmaltes, humos de soldadura, pigmentos, entre otros, se procedió a elaborar un registro de los productos utilizados en las instalaciones estudiadas, describiendo la toxicidad de los productos considerados peligrosos, de forma similar se procedió en el taller de metales, donde docente y estudiantes se encuentran expuestos a humos de soldadura durante la jornada de clase.

3. Resultados

Dentro de los riesgos físicos, en relación al ruido se encontró un riesgo bajo en el taller de metales y maderas; el resumen del nivel de riesgo debido a iluminación se puede apreciar en las tablas 1, 2 y 3. No se encontró riesgos en el confort térmico de las instalaciones. Con respecto a riesgos mecánicos se determinó un riesgo medio en el manejo de herramientas

cortopuzantes, incluyéndose cortes, mutilaciones por el uso de máquinas tales como sierras y caladoras. El resumen de los productos químicos considerados como peligrosos puede verse en la tabla 4. Se encontró riesgos ergonómicos en las instalaciones ver tablas 1, 2 y 3, resaltando un riesgo crítico al momento de realizar la actividad de triturar la arcilla con el yunque, esto significa que la actividad debe ser eliminada. Por otra parte, para riesgos psicosociales, se encontró que en los talleres de cerámica, metales y aula de pintura es común el factor de riesgo por demanda psicológica. En el taller de cerámica el riesgo por demanda psicológica es elevado, existe también riesgo moderado para tiempo de trabajo y riesgos elevado en participación y supervisión, en el taller de metales el riesgo por demanda psicológica es moderado. Para el taller de maderas existe un riesgo moderado en el factor supervisión y participación, mientras tanto para el aula de pintura existe un riesgo moderado en desempeño de rol, el riesgo por demanda psicológica es elevado y existe un riesgo muy elevado por carga de trabajo.

Tabla 1. Resumen de número de puestos de trabajo en los que se encontró nivel de riesgo bajo

Taller/aula	Nivel del Riesgo	Riesgo físico	Riesgo ergonómico
		Iluminación	
Cerámica	bajo	4	3
Metales	bajo	1	1
Madera	bajo	9	--
Pintura	bajo	2	2

Tabla 2. Resumen de número de puestos de trabajo en los que se encontró nivel de riesgo medio

Taller/aula	Nivel del Riesgo	Riesgo físico	Riesgo ergonómico
		Iluminación	
Cerámica	medio	9	8
Metales	medio	4	8
Madera	medio	7	28
Pintura	medio	4	7

Tabla 3. Resumen de número de puestos de trabajo en los que se encontró nivel de riesgo alto y crítico

Taller/aula	Nivel del Riesgo	Riesgo físico	Riesgo ergonómico
		Iluminación	
Cerámica	crítico	--	1
Metales	alto	--	1
Madera	alto	1	--
Pintura	alto	1	--

Tabla 4. Productos químicos considerados peligrosos

Taller/aula	Factor de Riesgo	Agente químico
Cerámica	polvo de arcilla	Sílice, cadmio, plomo
	barniz	Sílice, plomo
	esmalte	Plomo, cadmio, arsénico, cobalto
	vidriado	Zinc
	resina poliéster	Peróxido de metil etil cetona
Metales	soldadura por arco eléctrico	Humos metálicos, óxido de hierro, fluoruros, ozono, óxido de nitrógeno, monóxido de carbono
Madera	cemento de contacto	Tolueno, cetona, hexano
Pintura	pigmentos	Amarillo de cromo, dióxido de titánio, amarillo de zinc, blanco de zinc, azul de cobalto
	thinner	Solventes, derivados alifáticos

3.2 Discusión

Este estudio determinó la presencia de riesgos altos en iluminación en los talleres de maderas y pintura, un riesgo ergonómico alto en el taller de metales, además de un riesgo ergonómico crítico en el taller de cerámica. Considerando que la seguridad y salud en el trabajo es una prioridad a nivel mundial, la resolución WHA60.26 de la Asamblea Mundial de la Salud [8], titulada “Salud de los trabajadores: plan de acción mundial” exhorta a que se haga lo posible por garantizar la plena cobertura a los trabajadores mediante intervenciones esenciales y servicios básicos de salud ocupacional destinados a la prevención primaria de las enfermedades y lesiones relacionadas con el trabajo”. Por lo anterior es imperativo ocuparse de manera inmediata de gestionar los riesgos identificados en las instalaciones analizadas. Se podría tomar como ejemplo el modelo del Servicio Integrado de Prevención en Riesgos Laborales de la Universidad Politécnica de Valencia [9], que ha desarrollado en su página web un manual de prevención para sus carreras en bellas artes, planes de emergencia, programas de evaluación de riesgos, entre otros, como una herramienta de prevención de accidentes y enfermedades laborales en sus actividades académicas.

4. Conclusiones

Evidentemente la presencia de los riesgos identificados ha demostrado la necesidad de implementar un sistema de gestión de seguridad en las instalaciones estudiadas, este sistema es de gran importancia para la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales no

solo durante las jornadas de trabajo, sino para sensibilizar a estudiantes y docentes sobre una cultura de prevención en seguridad y salud ocupacional que puede ser aplicada durante toda su vida en su práctica profesional. Al haberse derogado el Sistema de Auditoria de Riesgos de Trabajo de conformidad con la resolución CD 513 del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) [10], el Sistema de Gestión de Seguridad recomendado para las instalaciones estudiadas puede estar organizado de acuerdo a la estructura del Sistema de Gestión según el estándar OHSAS 18001:2007 [11], que esta constituidas por: Política de Seguridad y Salud en el Trabajo, Planificación, Implementación y Funcionamiento y Verificación y acción correctiva.

El propósito del Sistema de Gestión de Seguridad que se recomienda implementar en la Facultad de Artes diseñado para el ámbito enseñanza-aprendizaje es reducir la exposición a riesgos a los que están expuestos docentes y estudiantes de los talleres y aula de pintura durante la jornada diaria de labores, desarrollar y difundir las normativas de seguridad y establecer lugares para la gerencia en señalización, esto permitirá a futuro preservar la integridad física y salud de docentes y estudiantes.

Agradecimientos

Expresamos nuestros agradecimientos a las autoridades Lcda. Jimena Peñaherrera, Lcdo. Esteban Torres, además a docentes y estudiantes de la Facultad de Artes donde se llevó acabo la investigación.

Referencias

- [1] OIT, "Salud y Seguridad en el Trabajo," 2014. Accessed on: junio 2017 Available: <http://ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--es/index.htm>
- [2] "Cinco enfermedades más comunes en el trabajo," in *Comercio*, ed. Quito, 2014.
- [3] G. d. D. de la Salud, "Una Nueva Mirada al Movimiento de Universidades Promotoras de la Salud en las Américas," 2009.
- [4] S. V. D. Rangel, M. B. C. Silva, L. A. D. Rangel, and R. A. R. Soares, "Segurança em práticas de ensino em Laboratórios de Engenharia," *Revista Práxis*, vol. 6, no. 12, 2014.
- [5] F. William, *Matemtical evaluations for controlling hazards*, Maryland, 1971. [Online]. Available: <http://www.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/722011.pdf>.
- [6] U. P. d. Valencia, "Método REBA (Rápid entire body assessment)," Available: <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>
- [7] INSHT, "F - PSICO 3.1 Riesgos Psicosociales," I. N. D. S. E. H. D. T. G. D. ESPAÑA, Ed., ed. ESPAÑA: INSHT, 2015.
- [8] W. H. Organization, "Workers' health: global plan of action. Sixtieth World Assembly, WHA60. 26, 2007 [displayed 8 November 2010]," ed.
- [9] U. P. d. Valencia. (2012, junio 2017). *Servicio integrado de prevención en riesgos laborales: Manual de seguridad para operaciones relacionadas con bellas artes*. Available: <https://www.sprl.upv.es/msbellasartes1.htm#p22>
- [10] (2016). *Resolución N°. C.D. 513*. Available: <http://sart.iess.gob.ec/DSGRT/portal/documentos/CD513.pdf>
- [11] G. B. Dalmau, "Manual práctico para la implantación del estándar OHSAS 18001," *FREMAP, MADRID*, 2014.