

CONTART 2018: VII Convención de la Edificación
30 mayo - 1 junio 2018; Zaragoza (Spain): Colegio Oficial de
Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Zaragoza. Escuela
Universitaria Politécnica de La Almunia, p.393-402

039

METODOLOGÍA PARA LA REDUCCIÓN DE RIESGOS QUÍMICOS EN LA INTERVENCIÓN DE ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS DE BRONCE

CANDÓN CARRASQUILLA, ANA¹; MARTÍN-DEL-RIO, JUAN JESÚS²;
ALEJANDRE-SÁNCHEZ, FCO. JAVIER³; FLORES-ALÉS, VICENTE⁴;
PÉREZ FARGALLO, ALEXIS⁵

¹ ETSIE, Universidad de Sevilla, Sevilla, España

E-mail: anacandoncarrasquilla@gmail.com, Web: <https://etsie.us.es/>

² ETSIE, Universidad de Sevilla, Sevilla, España

E-mail: jjdelrio@us.es, Web: https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=7674

³ ETSIE, Universidad de Sevilla, Sevilla, España

E-mail: falejan@us.es, Web: https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=4393

⁴ ETSIE, Universidad de Sevilla, Sevilla, España

E-mail: vflores@us.es, Web: https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=5258

⁵ Universidad de Bio-Bio, Concepción, Chile

E-mail: aperezf@ubiobio.cl, Web: https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=15962

PALABRAS CLAVE: riesgo químico higiénico, metodología, restauración, bronce.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación trata de evaluar los riesgos químicos a los que se ven expuestos los restauradores de bronce al tratar con agentes químicos peligrosos para su salud. Para conocer estos riesgos higiénicos derivados del empleo de productos químicos, se ha realizado el estudio de una muestra representativa de empresas españolas con una trayectoria de más de 10 años dedicados a la restauración, que pone a la vista las condiciones en las que se encuentran los trabajadores expuestos, con ello se identifican las sustancias y productos químicos más habituales en esta clase de intervenciones, se analizan los riesgos higiénicos por inhalación presentes en cualquier intervención de elementos de bronce y se

establece una jerarquización de las sustancias y productos químicos en base a los riesgos analizados, pudiendo así desarrollar una metodología para la reducción de los citados riesgos, proporcionando el aumento de la seguridad y salud en los procedimientos de trabajo.

1. INTRODUCCIÓN

La formación del bronce fue la innovación tecnológica en la metalurgia más relevante de la historia de la humanidad, siendo la primera aleación de importancia fabricada conscientemente por el hombre. La importancia de la creación de éste metal dio lugar a la Edad de Bronce, provocando nuevas bases de sustento de la sociedad, con cambios en la cultura material.

Es fácil encontrar elementos de bronce en los trabajos de restauración en la arquitectura, sobre todo, en elementos decorativos de la edificación. Por ello, es importante conocer la composición que tiene el material, en cada caso, para aplicar el tratamiento más correcto.

Desde la antigüedad, se ha utilizado el bronce como material escultórico ya que era conocida la durabilidad y resistencia de este elemento. Este material al igual que otros, puede estar expuesto a la intemperie, y a pesar de ser muy resistente, producirse corrosión en la superficie de las piezas, creando una pátina de distintas tonalidades dependiendo de los metales que conformen la aleación. Esta pátina es fácilmente detectable de forma visual debido a su coloración.

Se entiende por pátina, la película o capa delgada de cierta tonalidad, que se forma sobre las piezas o aleaciones de cobre por la acción de la luz y los agentes atmosféricos. Para que el elemento de bronce disponga de aspecto antiguo se desarrollan pátinas artificiales mediante la aplicación de soluciones químicas. La patinación se utiliza como método de decoración, pueden ser beneficiosas (pátinas estables) o perjudiciales (pátinas inestables). [1].

Las pátinas estables son aquellas que tras el proceso de corrosión protegen la superficie del elemento, estas se presenta en forma de cuprita o tenorita y es detectable visualmente al conceder un color rojizo, marrón oscuro o negro. Una pátina beneficiosa no debe ser retirada, ya que la repetida oxidación de superficies, causa una leve pérdida del metal. Las pátinas inestables se presentan en forma de sales de cloro (atacamita y paratacamita), que combinadas con el oxígeno y el agua, producen ácido clorhídrico. Son detectables como manchas de color verde pálido a azul verdoso, suaves y polvorientas sobre la superficie del bronce. Actúan sin cesar, hasta hacer desaparecer el objeto por corrosión.

La corrosión de los elementos metálicos se presenta desde el exterior hacia el interior del elemento. El objetivo de la restauración es detener la corrosión y aislar el elemento mediante películas protectoras que sellan la superficie protegiéndola del exterior. En las intervenciones de elementos de bronce se observan tres fases de actuación bien diferenciadas: limpieza mecánica, limpieza química donde se suelen utilizar agentes acomplejantes o quelantes, que eliminan la corrosión sin perjudicar la pátina estable que protege al material, y por último la aplicación de estabilizantes o inhibidores de la corrosión los cuales son sustancias químicas utilizadas para proteger la superficie limpia del bronce. [2].

Son estas dos últimas etapas en las que el presente trabajo de investigación se centrará para desarrollar una metodología que permita reducir los riesgos químicos que se derivan de las mismas, permitiendo intervenir de forma segura los elementos arquitectónicos de bronce, en función de los productos químicos empleados en cada uno de los trabajos.

La Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, determina el mínimo de garantías y responsabilidades necesarias para establecer un correcto nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo, siendo de inmediata necesidad, conocer los riesgos a los que se exponen los trabajadores, para así, poder protegerlos eficazmente y asegurar las mejores condiciones de salud en el trabajo.

Se ha decidido desarrollar la presente investigación considerando la gran importancia que tienen las condiciones de trabajo para la generación/desarrollo de accidentes de trabajo o enfermedades profesionales.

Es importante conocer que éstos accidentes derivados del trabajo, y en concreto, del trabajo con agentes químicos, existen en la actualidad y provocan más muertes de las que a simple vista podemos reconocer. *‘La presencia, manipulación y transporte de productos químicos peligrosos en los lugares de trabajo es habitual en todos los sectores productivos. Desde el descubrimiento del fuego hasta nuestros días el hombre ha modificado las condiciones ambientales del medio que le rodea como consecuencia del trabajo, con la consiguiente generación de contaminantes. El desarrollo industrial ha propiciado un avance en el progreso técnico, la aparición de nuevas sustancias de síntesis y con ello nuevos riesgos. Muchos de los productos que se utilizan en los lugares de trabajo están clasificados como peligrosos para la salud, y son causa directa de la aparición de diversas enfermedades de origen ocupacional. Como dato revelador señalar que la Organización Internacional del Trabajo (OIT) estima que de los 2 millones de muertes laborales que se producen cada año en el mundo 440.000 se dan como resultado de la exposición de trabajadores a agentes químicos.’* [3].

2. OBJETIVOS

Se plantea como objetivo general de esta investigación, el de establecer una metodología de trabajo que permita la reducción de los riesgos higiénicos producidos por la exposición a agentes químicos derivados del trabajo de restauración y conservación de elementos de bronce.

Para intentar desarrollar esta metodología, es necesario el planteamiento de una serie de objetivos específicos:

- Identificar las sustancias y productos químicos a los que se enfrentan los restauradores, así como las condiciones de trabajo más habituales en esta clase de intervenciones, mediante la metodología de expertos Delphi.
- Analizar los riesgos higiénicos por inhalación a agentes químicos presentes en cualquier intervención de elementos de bronce producidos por las sustancias y productos químicos anteriormente identificados.
- Establecer una jerarquización de las sustancias y productos químicos presentes en las intervenciones en elementos arquitectónicos de bronce en base a los riesgos analizados.

3. METODOLOGÍA

La metodología seguida en la elaboración del presente trabajo para la consecución de los objetivos planteados, se ha desarrollado en una serie de etapas que se detallan a continuación.

3.1 Definición del procedimiento de restauración de elementos de bronce

El tratamiento y limpieza de elementos arquitectónicos de bronce se realiza normalmente en tres fases: el tratamiento previo, la limpieza del objeto con la que se eliminarán los elementos químicos perjudiciales que produce la llamada “enfermedad del bronce”, sin alterar las pátinas estables. Por último, la estabilización de la superficie del metal que permita mantenerlo durante más tiempo, sin que se vea alterada por los productos originados en los procesos de corrosión. Los más utilizados para la conservación de los bronce monumentales son los que previenen las reacciones superficiales indeseables, generando una capa pasiva (superficie no-reactiva) basada en un complejo entre el inhibidor y el cobre.

3.2 Realización de base de datos de empresas de restauración

Se desarrollará una base de datos en la que se contemplan 80 empresas de restauración españolas que tengan capacidad para la intervención en elementos de bronce.

3.3 Descripción del procedimiento de expertos según la metodología Delphi

La método Delphi resulta de gran interés debido a que esta técnica ofrece un alto nivel de certeza en los resultados obtenidos. Se trata de un procedimiento prospectivo con estricta metodología, su fundamento es el análisis de las ideas respecto de un entorno limitado o un pequeño segmento de la sociedad, que son los expertos en un área de conocimiento (empresas de restauración en el caso de estudio), encaminado a la búsqueda de un consenso de opiniones.

La filosofía del Delphi intenta que el método de expertos extraiga los beneficios de la interacción directa y elimine sus inconvenientes.

El juicio de expertos es la opinión informada de personas con trayectorias en el tema, que son reconocidas por otros como expertos cualificados en éste, y que pueden dar información, evidencia, juicio y valoraciones. El objetivo de este juicio es realizar una aproximación al estado de la intervención de elementos de bronce y proponer un procedimiento para la realización de dichas intervenciones.

La encuesta se realiza de forma anónima, para evitar efectos de “líderes”. El objetivo de los cuestionarios es disminuir el espacio interactuar, precisando la mediana. La calidad de los resultados de la encuesta depende, sobre todo, del cuidado que se ponga en la elaboración del cuestionario y en la elección de los expertos consultados. Para la selección de los expertos mencionados, se ha tenido en cuenta: experiencia en realización y toma de decisiones en el entorno de la restauración, reputación en la comunidad en la empresa, disponibilidad y motivación por el tema tratado, imparcialidad y cualidades inherentes como confianza en sí mismo y adaptabilidad.

La cantidad de expertos se refiere al número de jueces que van a realizar la encuesta aunque siempre dependerá del nivel de experiencia y diversidad de conocimiento. Para la determinación de la cantidad, se toma en consideración los estudios realizados por diferentes autores [4],[5], que consideran apropiada la cantidad de 2 a 20 expertos. Para este trabajo de investigación se ha decidido que la cantidad de expertos sea 20 para proporcionar la mayor fiabilidad a los resultados que se obtengan, una vez alcanzado ese nivel de participación, se paralizará la encuesta, se procederá a la observación y evaluación de los resultados y se solicitará explicación a aquellos expertos que se hayan salido de la media.

3.4 Modelo de encuesta para la aplicación de la metodología Delphi

El cuestionario realizado para posteriormente aplicarle la metodología Delphi constaba de 23 preguntas, divididas en tres bloques: cuestiones estadísticas, cuestiones laborales, cuestiones técnicas.

De las cuestiones planteadas se podrían destacar algunas: ¿cuáles son los tratamientos (productos químicos) que utiliza para la eliminación de sustancias agresivas (cloruros, sulfatos, etc.) de la superficie del elemento arquitectónico de bronce?, ¿cuáles son los tratamientos (productos químicos) que utiliza para la estabilización del elemento arquitectónico de bronce?, ¿qué EPIS de protección de las vías respiratorias utiliza durante la intervención de elementos de bronce?.

3.5 Evaluación de los datos obtenidos de la encuesta

Como última parte de la metodología de este trabajo, se realizará el estudio de los resultados obtenidos de la encuesta.

En una primera parte, se mostrarán los datos estadísticos sobre el perfil de experto que ha participado, demostrando la elección determinada por la aplicación de la metodología Delphi, y las cuestiones laborales, a fin de conocer el estado en el que se encuentran los trabajadores con respecto a la función que desempeñan.

En la segunda parte, se tratará el bloque más interesante para este trabajo de investigación, correspondiente con las cuestiones técnicas. En ellas se pondrá a la vista, el estado de protección y seguridad en el que se encuentran los trabajadores de empresas españolas de restauración de elementos arquitectónicos de bronce, a través del empleo de sustancias y preparados químicos.

Como último paso, los resultados obtenidos se someterán al análisis mediante la aplicación del modelo británico COSHH Essentials que se recoge en las Notas Técnicas de Prevención 750, 935 y 936 [6],[7],[8], publicado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

4. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LA INVESTIGACIÓN

De los datos obtenidos de la encuesta se extrae que el grupo de expertos es homogéneo, teniendo participación masculina y femenina, todos, con más de 10 años de experiencia en restauración. Existe variedad de edad, con un mínimo de 31 años. El 80% de los expertos disponen de titulación universitaria, siendo mayoritaria la licenciatura en Bellas Artes. Todos expresan un grado alto de satisfacción con el trabajo.

Los cargos que se desarrollan dentro de la empresa de los expertos varían pero sin afectar a los resultados, al mantenerse uniformes en los otros campos. Más del 50% de los encuestados se encuentra al máximo grado de satisfacción con el trabajo que desempeña, de igual forma, se encuentran con altos niveles de satisfacción, el horario laboral, el lugar de trabajo y el ambiente. Todos los encuestados consideran que su puesto de trabajo se encuentra adaptado a la formación que disponen.

En el 95% de las empresas se emplean compuestos químicos en la intervención de los elementos arquitectónicos de bronce y un 85% emplea productos químicos comerciales, de los que un 12% no dispone de ficha de datos de seguridad. El 85% de los expertos reconoce que se emplean productos químicos ‘‘ex profeso’’ y que en un 12% de los casos en los que se utilizan mezclas, no se sabe determinar su toxicidad/ peligrosidad.

El producto químico más empleado es el citrato de amonio ($C_6H_{5+4y}Fe_xN_yO_7$) y el benzotriazol ($C_6H_3N_3$). los menos empleados son el óxido de plata (Ag_2O), ácido acético ($C_2H_4O_2$), hidróxido de sodio (NaOH) y alcohol isopropílico (C_3H_8O).

El 55% de los expertos son coincidentes en los tratamientos empleados, con la utilización de citrato de amonio ($C_6H_{5+4y}Fe_xN_yO_7$) para la eliminación de sustancias agresivas y benzotriazol ($C_6H_3N_3$) como inhibidor de la corrosión.

Prevalecen las intervenciones en espacios abiertos frente a los cerrados, en los que mayoritariamente se carece de ventilación. El 10% de las empresas no emplean equipos de protección individual para el aparato respiratorio, el 15% asegura no proteger los ojos y el 5% no utiliza equipos de protección individual para el contacto de la piel.

4.1 Análisis de los compuestos químicos empleados en las intervenciones de elementos de bronce

Las llamadas frases ‘‘R’’ como abreviatura de ‘‘riesgo’’, anteriormente y las nuevas frases ‘‘H’’, como abreviatura de ‘‘Hazard’’, son imprescindibles para la identificación de los riesgos que pueden surgir durante la manipulación de agentes químicos peligrosos [9]. Se identificaron todas las frase ‘‘H’’ para cada uno de los productos y sustancias químicas empleadas en la fase de eliminación y en la fase de estabilización del bronce tal como se puede observar en la Tabla 1.

Tabla 1: Peligrosidad según frases R y H de los agentes químicos empleados en la estabilización.

Agentes químicos y mezclas empleadas en la estabilización del elemento arquitectónico de bronce	Nº CAS	FRASES H
Benzotriazol	95-14-7	H302, H319
Alcohol Isopropílico	67-63-0	H319, H336
Incralac/Sincralac es una mezcla de Benzotriazol y Metacrilato de metilo	95-14-7 80-62-6	H302, H319 H319, H333, H334, H335, H361, H372

4.2 Síntomas relacionados con la exposición a los agentes químicos presentes en la intervención de elementos de bronce


Comprender la información toxicológica y los síntomas que caracterizan la exposición a los distintos agentes químicos presentes en la intervención de elementos arquitectónicos de bronce es de considerable importancia, porque permitirá identificar en los trabajadores afectados y comenzar el tratamiento de forma temprana. Los pictogramas especificados son aquellos que aparecen en el etiquetado de los agentes químicos y tienen relación con los efectos adversos sobre la salud.

En la tabla 2, se muestra un modelo de ficha tal como se ha realizado con todos los productos químicos que se han utilizado en todas las fases de intervención.

4.3 Evaluación del riesgo por exposición inhalatoria de agentes químicos. Método Coshh Essentials

La evaluación de riesgos laborales es una obligación empresarial y una herramienta fundamental para la prevención de daños a la salud y la seguridad de los trabajadores. Su objetivo es identificar los peligros derivados de las condiciones de trabajo para eliminar los factores de riesgo que puedan suprimirse, evaluar los riesgos que no van a eliminarse inmediatamente, y planificar la adopción de medidas correctoras.

Tabla 2: Síntomas relacionados con la exposición a Inrcralac.

Agente químico	INCRALAC	
Pictograma	 GHS07 GHS08	
	Inhalación	Sangrado de nariz, ulceración de las mucosas de nariz y boca, edema pulmonar, bronquitis crónica y neumonía.
Exposición	Piel Ojos Ingestión	Dolor, enrojecimiento, quemaduras cutáneas y ampollas. Irritación y ardor en los ojos. Salivación, sed intensa, dificultad para tragar, dolor y shock.

Para la evaluación del riesgo por exposición inhalatoria de agentes químicos se ha utilizado el método COSHH Essentials de evaluación cualitativa que se recoge en [6], [7] y [8].

En este apartado de la investigación por cada agente químico empleado, se ha tomado como duración del trabajo 450 minutos que se corresponden con 7,5 horas como valor efectivo de una jornada laboral de 8 horas. Además, la evaluación se ha realizado con la consideración de que las respuestas aportadas por los expertos en cuanto a la composición/dosificación final del producto aplicado es la empleada realmente, por lo que la aplicación

del método se ha desarrollado sobre algunos productos en estado puro, al ser la opción más desfavorable y situarse en este estudio del lado de la seguridad.

Tabla 3: Evaluación del riesgo por exposición inhalatoria de Inctalac.

Agente químico	Inctalac				
Descripción	Se trata de un producto químico comercializado compuesto por benzotriazol y metacrilato de metilo. Su aplicación es a pistola de una capa de laca de protección incral 44 (5 kg).				
Duración	450 minutos				
Frases R	R32, R36, R20, R42, R37, R63, R48/23, R48/24, R48/25	Frases H	H302, H319, H333, H334, H335, H361, H372		
Tª ebullición	25°C		Tª trabajo	20°C	
Nº CAS	Estado	Peligrosidad	Capacidad de pasar al ambiente	Cantidad	Nivel de riesgo potencial
95-14-7	Líquido	E	Alta	Mediana	4
80-62-6					
Nivel de riesgo potencial fase 2			Inctalac		
Adoptar medidas específicamente diseñadas para el proceso en cuestión recurriendo al asesoramiento de un experto. Se requiere la evaluación cuantitativa de la exposición, así como extremar la frecuencia de la verificación periódica de la eficacia de las instalaciones de control.					

Como resultado, se ha obtenido una serie de tablas en las que se detalla el valor del nivel de riesgo potencial sobre una escala de 4 según [6], para cada uno de los agentes químicos así como la determinación de actuaciones relacionadas con el nivel obtenido. En la tabla 3, se puede observar el nivel de riesgo por exposición via inhalatoria del Inctalac.

4.4 Recomendaciones en la elección de agentes químicos en base a los riesgos analizados para la restauración de elementos arquitectónicos de bronce

Para la jerarquización del nivel de prioridad en la elección de los agentes químicos a emplear, se han utilizado los siguientes criterios mediante un sistema de valoración de diseñada para esta nueva metodología, por el siguiente orden:

- Nivel de riesgo potencial de los agentes químicos.
- Síntomas relacionados con la exposición a los agentes químicos (valoración 1).
- Pictogramas de riesgo químico para la salud de los trabajadores presentes en el etiquetado de los agentes químicos (valoración 2).

El sistema de valoración desarrollado parte de la puntuación por nivel de riesgo potencial y los jerarquiza dentro de cada nivel con un sistema alfabético para la valoración 1 y 2, siendo A el valor más favorable y F el más perjudicial. El resultado de la aplicación de estos

critérios, conduce a jerarquizar un nivel de prioridad en la elección del producto químico en función de la aplicación conjunta de los criterios anteriormente descritos, cuyo resultado permite obtener un nivel de riesgo potencial, tal como se puede ver en la tabla 4 con los agentes empleados en la fase de estabilización.

Tabla 4: Orden de prioridad en la elección de agentes químicos empleados en la estabilización del elemento arquitectónico de bronce.

NIVEL DE PRIORIDAD EN LA ELECCIÓN	AGENTE QUÍMICO	VALORACIÓN FINAL	NIVEL DE RIESGO POTENCIAL
1	Benzotriazol al 3% en alcohol isopropílico (C ₆ H ₅ N ₃) (C ₃ H ₈ O)	2AE	2
2	Incralac	4DF	4

5. CONCLUSIONES

Las empresas estudiadas disponen de una trayectoria de más de 10 años dedicados a la restauración. Algunas de las empresas de restauración no disponen de ficha de datos de seguridad de los productos químicos empleados, con lo que no son capaces de determinar su toxicidad y peligrosidad. La mayoría de las empresas aseguran que, en el desarrollo de trabajos en interior, se carece de ventilación mecánica. El 20%, no facilita información previa a los trabajadores al inicio de los trabajos sobre los riesgos a los que se encuentran expuestos. Los equipos de protección individual que se emplean, son mayoritariamente insuficientes para los productos químicos que se manipulan en este proceso y en algunos casos inexistentes.

El agente químico más empleado, para la eliminación de cloruros de la superficie de elementos de bronce, es el citrato de amonio, además de ser el más recomendado posee un nivel de riesgo potencial bajo. En cuanto a la fase de estabilización, el más empleado el benzotriazol, con una peligrosidad levemente superior al anterior.

El desarrollo y consecución de todos los objetivos propuestos, ha dado como consecuencia una metodología de trabajo que a continuación se detalla y que permitirá reducir los riesgos químicos en las intervenciones de elementos arquitectónicos de bronce.

1. Se elegirá el agente químico a emplear en cada fase en función de los criterios de nivel de riesgo, sintomatología y pictogramas de peligrosidad.
2. En cuanto a los espacios de trabajo: la zona de trabajo estará limpia e iluminada, aquellos que sean cerrados se dispondrá de un sistema de ventilación con extracción localizada y en los abiertos se acotará y protegerá la zona de trabajo.
3. El empresario deberá informar a los trabajadores sobre los riesgos químicos a los que se ven expuestos, especificados para cada agente químicos mediante sus FDS (Fichas de datos de seguridad).
4. Se deberán emplear las medidas de prevención y protección de las vías respiratorias,

la piel, los ojos y el aparato digestivo, para cada agente químico, de igual forma los trabajadores deberán realizar pausas en lugares de ventilación adecuada cada 45 minutos de trabajo.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Díaz Martínez, S., García Alonso E. (2010). *Técnicas Metodológicas aplicadas a la conservación-restauración del patrimonio metálico*. Madrid: Secretaría General Técnica Ministerio de Cultura.
- [2] Soler P. (2012, marzo 1). Protección del bronce. Retrieved from. <http://www.metisrestaura.com/elciddesevilla/tag/tratamiento-del-bronce/>.
- [3] Torregrosa López D.C. (2015). Los productos químicos peligrosos en los lugares de trabajo. Accedido el 3 de marzo, 2017. *Ibermutuamur* n° 274 https://www.ibermutuamur.es/wp-content/uploads/2015/03/Productos_quimicos_peligrosos_en_lugares_trabajo.pdf.
- [4] Grant, J.S., Davis, L.L. (1997). Selection and use of content experts for instrument development. *Research in Nursing & Health* 20 (3). pp 269–274. doi: 10.1002/(SICI)1098-240X(199706)20:3<269::AID-NUR9>3.0.CO;2.
- [5] Lynn, M.R. (1986). Determination and Quantification Of Content Validity. *Nursing Research* 35 (6). pp 382-386.
- [6] NTP 750, (2006), Evaluación del riesgo por exposición inhalatoria de agentes químicos. Metodología simplificada. http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTécnicas/NTP/Ficheros/701a750/ntp_750.pdf. Accedido el 5 de enero, 2017.
- [7] NTP 925, (2011), Exposición simultánea a varios agentes químicos: criterios generales de evaluación del riesgo. <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/NTP/NTP/Ficheros/891a925/925w.pdf>. Accedido el 8 de febrero, 2017
- [8] NTP 936, (2012), Agentes químicos: evaluación cualitativa y simplificada del riesgo por inhalación (II). Modelo COSHH Essentials. <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/NTP/NTP/926a937/936w.pdf>. Accedido el 8 de febrero, 2017.
- [9] Reglamento (CE) n° 1272 (2008). Clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) n° 1907/2006. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2008-82637>. Accedido el 3 de marzo, 2017.