



ERGONOMÍA EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN.

Los problemas asociados a unas condiciones ergonómicas inadecuadas del trabajo están adquiriendo una importancia creciente, debido a las elevadas cifras de personas trabajadoras que tienen molestias como consecuencia de los riesgos ergonómicos, así como por el alto coste, social y económico, que representan los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo. En particular, en el sector de la construcción(1) estos trastornos, derivados de los riesgos de tipo ergonómico, tienen una alta prevalencia, siendo los sobreesfuerzos físicos una de las principales causas de accidentes en el sector. La causa de estos daños se encuentra en que muchos de los trabajos realizados en construcción requieren adoptar posturas penosas y fatigantes, como arrodillado, en cuclillas, agachado, etc., así como levantar o mover cargas pesadas, realizar movimientos repetitivos, especialmente de manos o brazos, y en general, realizar tareas que exigen esfuerzos importantes.

ERGONOMÍA.

En agosto del año 2000, el Consejo de la Asociación Internacional de Ergonomía (IEA) acuerda una definición que ha sido adoptada como "oficial" por muchas entidades, instituciones y organismos de normalización. Es la definición que figura en las actuales normas técnicas españolas: UNE EN-614-1:2006 e UNE-EN ISO 6385:2004. Ergonomía(2) (o estudio de los factores humanos) es la disciplina científica que trata de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema, así como, la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos al diseño con objeto de optimizar el bienestar del ser humano y el resultado global del sistema. La Ergonomía es una disciplina orientada a los sistemas, es decir, a conjuntos de elementos o componentes que interactúan entre sí (al menos, algunos de ellos), y que se organizan de una manera concreta para alcanzar unos fines establecidos. En el ámbito laboral, un sistema de trabajo comprende a uno o más trabajadores y al equipo de trabajo actuando conjuntamente para desarrollar la función del sistema, en un lugar de trabajo, en un entorno de trabajo, bajo las condiciones impuestas por las tareas de trabajo (UNE EN ISO 614-1: 2006). La Ergonomía tiene en consideración factores físicos, cognitivos, sociales, organizacionales y ambientales, pero, con un enfoque "holístico", en el que cada uno de estos factores no deben ser analizados aisladamente, sino en su interacción con los demás.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

La Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales establece, en su artículo 15 apartado d, que el empresario deberá: "Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud". Además, se deben tener en cuenta dos reglamentos del ámbito de la ergonomía, aunque el primero es el más específico para el sector de la construcción: • Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores. • Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización. Por su parte, el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, hace referencia a que todas las instalaciones, máquinas y equipos, así como vehículos deben "estar bien proyectados y construidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía". Por último, conviene tener en cuenta el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

PRINCIPALES OBJETIVOS DE LA ERGONOMÍA.

Se puede establecer como principales objetivos de la Ergonomía(3), los siguientes: • Identificar, analizar y reducir los riesgos laborales (ergonómicos y psicosociales). • Adaptar el puesto de trabajo y las condiciones de trabajo a las características del operador. • Contribuir a la evolución de las situaciones de trabajo, no sólo bajo el ángulo de las condiciones materiales, sino también en sus aspectos socio-organizativos, con el fin de que el trabajo pueda ser realizado salvaguardando la salud y la seguridad, con el máximo de confort, satisfacción y eficacia. • Controlar la introducción de las nuevas tecnologías en las organizaciones y su adaptación a las capacidades y aptitudes de la población laboral existente. • Establecer prescripciones ergonómicas para la adquisición de útiles, herramientas y materiales diversos. • Aumentar la motivación y la satisfacción en el trabajo.

FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO EN LA CONSTRUCCIÓN.

Cuando se estudian los puestos de trabajo en las obras de construcción(4), desde el punto de vista ergonómico, pueden encontrarse problemas derivados de: • La carga física de la actividad realizada: posturas forzadas, movimientos repetitivos, manejo manual de cargas, fuerzas, etc. • El diseño del puesto de trabajo (altura del plano de trabajo, espacio disponible, limpieza, etc.) y de los elementos utilizados para realizar las tareas (herramientas, máquinas, vehículos, etc.). • Las condiciones ambientales del puesto de trabajo: ruido, vibraciones, temperatura, humedad, iluminación, etc. • Los aspectos psicosociales y organizacionales del trabajo: ritmo de trabajo, descansos, presión de tiempos, participación en la toma de decisiones, relaciones entre compañeros y con los superiores, etc.

ÁMBITO DE INTERVENCIÓN.

La Ergonomía puede proponer diferentes soluciones para reducir o eliminar los efectos perjudiciales de estos riesgos sobre el trabajador. Muchas de estas soluciones son sencillas y de fácil aplicación (cambiar la ubicación de materiales, usar herramientas más adecuadas o realizar pausas periódicas); otras pueden ser más complejas (diseñar una nueva máquina o cambiar la organización del trabajo). En este sentido, resulta particularmente importante considerar los criterios ergonómicos desde las etapas iniciales de diseño de máquinas, herramientas y entornos de trabajo. En cualquier caso, la Ergonomía puede ayudar a mejorar las condiciones de trabajo y, como consecuencia, el estado de salud de los trabajadores. Las mejoras ergonómicas reducen las demandas físicas del trabajo, dando como resultado menos lesiones o dolencias relacionadas con el trabajo lo que, a su vez, se traduce en un incremento de la eficiencia y la productividad. Es muy importante que el trabajador sea capaz de reconocer los riesgos ergonómicos existentes en su puesto de trabajo para poder llevar a cabo acciones para prevenirlos.

RECURSOS DISPONIBLES PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS.

En el sector de la construcción se realizan numerosas tareas de las que se derivan trastornos musculoesqueléticos. Los riesgos ergonómicos causantes de este tipo de lesiones se originan por múltiples factores: exigencias de la tarea, máquinas y herramientas utilizadas, organización del trabajo, características del entorno, etc., por lo que las acciones dirigidas a su control deberían plantearse también desde diferentes perspectivas, combinando medidas técnicas (herramientas ergonómicas, elementos que faciliten el trabajo, rediseño de puestos, etc.), con medidas organizativas (ritmo de trabajo, pausas, alternancia de tareas, procedimientos de trabajo, etc.), acciones formativas, vigilancia de la salud, etc. En este apartado se ofrecen algunas propuestas de intervención dirigidas a mejorar las condiciones de trabajo y reducir la siniestralidad derivada de los riesgos ergonómicos. Entre las diferentes alternativas que ofrece la Ergonomía para eliminar o minimizar los riesgos laborales, se proponen tres tipos de recursos, todos ellos con el objetivo común de servir de apoyo para la mejora de las condiciones de trabajo (5): 1. Listas para la identificación y evaluación de riesgos: - Lista para la identificación básica de riesgos ergonómicos. - Listas de verificación ergonómica de equipos de trabajo. 2. Ejercicios de calentamiento y estiramiento. 3. Elementos y equipos.

MÉTODOS DE EVALUACIÓN ERGONÓMICA.

Dependiendo de qué aspectos o factores de riesgo se hayan determinado que requieran una evaluación de riesgos, se deberá emplear una serie de técnicas y metodologías específicas(6). No obstante, se puede abordar la evaluación de riesgo mediante una orientación global. Se puede emplear un procedimiento orientado a un estudio ergonómico teniendo en cuenta todas las dimensiones que se deben considerar: tarea, trabajador y condiciones de trabajo. Sobre estos métodos conviene hacer referencia a la web del INSST relacionada con la evaluación de riesgos ergonómicos: Métodos de evaluación de riesgos para manipulación manual de cargas: <https://www.insst.es/materias/riesgos/riesgos-ergonomicos/carga-de-trabajo/manipulacion-manual-de-cargas> • Metodología de evaluación. Manipulación manual de cargas. • Manipulación manual de cargas. Guía técnica • Manipulación manual de cargas. Ecuación NIOSH • Manipulación manual de cargas. Tablas de Snook y Ciriello. Norma ISO 11228 Métodos de evaluación de posturas: <https://madrid.ccoo.es/54c00d40d3dea466094a35e6b6a867d9000045.pdf> • Metodología de evaluación. Posturas de trabajo Métodos de evaluación de trabajos repetitivos: <https://www.insst.es/el-instituto-al-dia/app-evaluacion-de-trabajo-repetitivo-ocrackcheck> • Metodología de evaluación. Trabajos repetitivos • Tareas repetitivas I: Identificación de los factores de riesgo para la extremidad superior I • Tareas repetitivas II: Evaluación de los factores de riesgo para la extremidad superior II

FASES O UNIDADES DE OBRA CON MAYOR INCIDENCIA EN LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS.

Las fases o unidades de obra con alto riesgo de lesión por sobreesfuerzo en el sector de la construcción son las que siguen. De cada una de ellas se especifican las tareas más peligrosas, así como el tipo de riesgo musculoesquelético al que se expone el trabajador, cuando las lleva a cabo. - FASES/UNIDADES DE OBRA. - TAREAS. - RIESGOS MUSCULOESQUELÉTICOS.

| FASE / UNIDAD DE OBRA | TAREA | RIESGOS MUSCULOESQUELÉTICOS | FASE / UNIDAD DE OBRA | TAREA | RIESGOS MUSCULOESQUELÉTICOS | FASE / UNIDAD DE OBRA | TAREA | RIESGOS MUSCULOESQUELÉTICOS |
|--|---|--|--|--|--|--|--|---|
| Cimentación zapatas y zunchos: Zapatas aisladas, riostras y similares. | Atado con bridas de las armaduras. Hormigonado. | - Sobreesfuerzos: Trabajos continuados en posturas forzadas, cargar/sostener redondos o armaduras - Sobreesfuerzos: Manejo de la canaleta de vertido. | Albañilería (compartimentación interior). | Revestimientos interiores. Tabiquería en zonas superiores. | Sobreesfuerzos: Carga postural, transporte y levantamientos de bloques de hormigón. | Carpintería y cerrajería. | Colocación: Carpintería madera y cerrajería metálica interior. Colocación: Carpintería y cerrajería exterior. | Sobreesfuerzos: Transporte a brazo de objetos pesados, ajustar hojas. |
| Cimentación de muros de contención. | Colocación de puntales. Ajuste de armaduras. Vertido de hormigón | Sobreesfuerzos: Trabajos continuados en posturas forzadas, cargar/sostener redondos o armaduras. | Albañilería (fachadas). | Remates. Colocación de ladrillo cara vista. (Andamios modulares y andamios colgados) | Sobreesfuerzos: Colocación de ladrillo a cara vista en el cerramiento de un edificio. | Pintura. | Aplicación de pintura en esquinas, rincones y techos. Aplicación de pintura en paredes verticales. | Sobreesfuerzos: Transporte de cubos de pintura, posturas forzadas. |
| Losa armada de cimentación. | Transporte y Colocación de armaduras (mallazo de reparto). Hormigonado. | Sobreesfuerzos: Trabajos continuados en posturas forzadas, manipulación del mallazo. | Enlucidos de yeso. | Enlucir con yeso paramentos verticales y horizontales. | - Sobreesfuerzos: Permanecer durante largo tiempo en posturas forzadas u obligadas. - Utilización de herramientas manuales. | Vidriería. | Colocación y manipulación en el montaje del vidrio. | Sobreesfuerzos: Sustentación de elementos pesados. |
| Estructura de hormigón: Pilares. | Colocación de chapas de encofrado. Hormigonado. | - Sobreesfuerzos: Trabajos continuados en posturas forzadas, cargar/sostener armaduras. - Sobreesfuerzos: Guía del cubilote. | Enfoscados de mortero de cemento. | Enfoscado y fratar a buena vista paramentos verticales y horizontales. | - Sobreesfuerzos: Permanecer durante largo tiempo en posturas forzadas u obligadas. - Utilización de herramientas manuales. | Instalación de electricidad interior, conducciones aire acondicionado, fontanería. | Instalación electricidad interior (colocación de derivaciones) Instalación electricidad interior (sujeción de tubos). Conducciones de calefacción. Fontanería: Conexiones de entrada y salida de aire. | Sobreesfuerzos: Posturas forzadas en la realización de acometidas, instalaciones. |
| Estructura de hormigón: Forjados. | Colocación de puntales. Entablado de fondo de pilares. Manipulación de bovedillas y viguetas. Ferralla, Transporte y Colocación de armadura. Hormigonado. | Sobreesfuerzos: Trabajos continuados en posturas forzadas, cargar/sostener bovedillas o viguetas. | Solados. | Colocación de baldosas cerámicas, gres, piedra natural, etc. | Sobreesfuerzos: Trabajar arrodillado durante largo tiempo. | Tabiques y techos de escayola. | Medir, marcar y serrar placas. Manipulación placas de escayola. Colocación de falsos techos de escayola. | Sobreesfuerzo: Posturas forzadas, cargas pesadas de miras, tabloneros. |
| Cubierta planas e inclinadas. | Colocación de teja en cubierta inclinada. Revestimiento de chimeneas en cubierta inclinada. Colocación de tela asfáltica en cubierta plana. | Sobreesfuerzos: Trabajar de rodillas, agachado o doblado durante largo tiempo, sustentación de objetos pesados. | Alicatados y Chapados. | Colocación de azulejos. Medir y cortar azulejos en interiores. | Sobreesfuerzos: Trabajar arrodillado durante largo tiempo. | Movimientos de materiales. | Acopios y suministro a tajos. | Sobreesfuerzos: Carga pesada al suministrar materiales a zonas de trabajo. |
| Instalación de tuberías en zanjas. | Trabajos de colocación de piezas. | Sobreesfuerzos: Carga pesada y posturas forzadas en la colocación de piezas. | Apertura de zanjas con martillo neumático. | Trabajos con martillos neumáticos en instalación interior y exterior. | Sobreesfuerzos: Vibraciones en la utilización de la herramienta. | | | |

BIBLIOGRAFÍA Y NORMATIVA CONSULTADA.

- <http://ergonomia.lineaprevencion.com/ergonomia-en-construccion/aspectos-generales/importancia-de-la-ergonomia-en-construccion>
 - <https://www.insst.es/-/que-es-un-ep-2>
 - <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php>
 - <http://ergonomia.lineaprevencion.com/ergonomia-en-construccion/aspectos-generales/introduccion-a-la-ergonomia>
 - <http://ergonomia.lineaprevencion.com/recursos-para-la-prevencion/aspectos-generales-4/introduccion-4>
 - <https://www.insst.es/el-instituto-al-dia/evaluacion-riesgos-ergonomicos>
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

GRUPO DE TRABAJO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL COAAT DE GRANADA.

Coordinador:

Manuel Javier Martínez Carrillo.

Arquitectos Técnicos:

Antonio Espínola Jiménez.

Sofía García Martín.

Jonathan Moreno Collado.

Eva María Pelegrina Romera.

Daniel Ruiz Gálvez.



Este trabajo está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento- NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional. (CC BY-NC-ND 4.0)

