



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

Especialización en Higiene y Seguridad Laboral en la
Industria de la Construcción

Trabajo de Síntesis Final

*- Estudio ergonómico espacio reducido -
Colocación de revestimiento de piso*

Arq. Mobili, Sofía

Año 2015

ÍNDICE

CAPITULO 1

Introducción	Pág. 4
Justificación	Pág. 4
Problema	Pág. 5
Objetivos	Pág. 5

CAPITULO 2

Glosario	Pág. 6
Marco Legal	Pág. 12

CAPITULO 3

Descripción de la tarea	Pág. 15
Características físicas del puesto de trabajo	Pág. 16
Herramientas	Pág. 19
Sistemas de transporte	Pág. 21

CAPITULO 4

Relevamiento y análisis	
Antropometría	Pág. 22
Relevamiento ergonómico	Pág. 23
Riesgos Físicos –Carga Física	Pág. 25
Carga postural	Pág. 26
Levantamiento de cargas –sobreesfuerzo físico	Pág. 27
Postura forzada – Movimiento Repetitivo	Pág. 31
Lesiones	Pág. 45
Riesgos ambientales	
Iluminación	Pág. 50
Ruido	Pág. 55
Ambiente térmico	Pág. 57
Riesgos Químicos	Pág. 63
Riesgos Biológicos	Pág. 65
Criterios de Valoración	Pág. 66

CAPITULO 5

Diseño del puesto de trabajo

Pág. 69

CAPITULO 6

Mecanismos de Verificación

Pág. 82

CAPITULO 7

Bibliografía

Pág. 84

ANEXOS

Pág. 86

CAPÍTULO UNO

INTRODUCCIÓN

Ergonomía es un concepto que se ha introducido actualmente en el lenguaje de la construcción.

En el crecimiento económico de la empresas constructoras se contemplan nuevos conceptos que antes no fueron concebidos como las disminuciones del flujo de utilidad, por el pago por cuotas de indemnización y ausentismo causadas por accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo, así como el aumento de la productividad resultado de un análisis de economía de movimientos.

Es habitual que los obreros de la construcción no tengan la atención correspondiente en términos de seguridad y salud ocupacional por la informalidad y la falta de conocimiento del empleador sobre la protección a su masa laboral.

Esto prueba la ausencia de gestión en temas de prevención de riesgos laborales, y en particular en temas de Ergonomía enfocados hacia el estudio de Lesiones músculo-esqueléticas (LME) en el terreno de la construcción.

Este es el panorama actual que antecede a la realización del presente trabajo.

JUSTIFICACIÓN

El trabajo tiene como finalidad realizar un estudio ergonómico del puesto de trabajo de un colocador de revestimientos en pisos dentro de un espacio de dimensiones reducidas que trabaja y desarrolla su tarea principalmente en edificios de viviendas en altura seriados.

Se ha seleccionado este tema por la gran importancia económica de este tipo de emprendimientos en la ciudad de la plata en la industria de la construcción y por las incidencias que este proceso pudiera generar graves afectaciones en la salud de la mano de obra que realiza esta actividad. Últimamente, se hace verdadero hincapié y se planifica desde la Seguridad e Higiene en la industria de la construcción ya que además de favorecer los tiempos y costos de este tipo de emprendimientos, se logra minimizar los riesgos laborales.

Se podrá establecer entonces un plan de mejoras en el puesto de trabajo, tanto de los elementos y herramientas con los que cuenta, de los procesos que son utilizados para desarrollar la tarea, como así también las mejoras necesarias para establecer las condiciones ambientales óptimas del mismo.

El desarrollo de este trabajo parte desde el interés de la empresa, por su preocupación en disminuir las afecciones en los trabajadores y el ausentismo por lesiones de los mismos a consecuencia del desarrollo de estas tareas.

Además, se pretende con aportar un documento base para el control y prevención de los diferentes factores de riesgo ergonómicos relacionados con esta actividad, sirviendo de respaldo a los planes de obras futuras de características similares, incorporándole las correcciones correspondientes.

DETECCIÓN DEL PROBLEMA

Los trabajos en espacios reducidos, son considerados de alto riesgo por las características propias del espacio físico donde se realiza la tarea. La salud del colocador de revestimiento de piso se ve afectada en términos de trastornos músculo-esqueléticos, movimientos repetitivos, manipulación de cargas, posiciones forzadas y condiciones ambientales del lugar del trabajo. Estos trastornos cobran importancia a nivel local debido a la creciente demanda y explotación del suelo del centro urbano reflejado en edificios de alta densidad con aprovechamiento extremo del código urbano estableciendo unidades de vivienda de mínima dimensiones a fin de obtener mayor rédito económico.

OBJETIVOS

GENERAL:

- Realizar una valoración en los procesos que generen afecciones físicas dentro del rubro colocaciones (en la tarea de colocación de revestimientos de porcellanato en piso) dentro de un espacio reducido en la producción de obra seriadas y establecer criterios de control y prevención de los mismos.
- Incrementar el nivel de seguridad dentro de la actividad a desarrollar
- Generar un documento base que sirva de referencia para las obras futuras de características similares

PARTICULARES

- Identificar los procesos que se llevan a cabo para la colocación del revestimiento
- Identificar los factores de riesgo ergonómico asociados a esta actividad
- Definir métodos que se utilizarán para evaluar los riesgos
- Evaluar los riesgos ergonómicos de la actividad
- Definir medidas de prevención y control con los que se puedan disminuir y/o eliminar las afecciones del trabajador

CAPÍTULO DOS

GLOSARIO

Concepto de salud: La OMS lo define como “El estado de bienestar físico, mental y social completo y no la ausencia de daño o enfermedad” y como “Equilibrio físico, mental y social que produce Bienestar”.

Enfermedad laboral: Se consideran enfermedades profesionales aquellas que son producidas en el ámbito o a causa del trabajo.

El Sistema reconoce previamente como profesionales a una lista de enfermedades en donde además se identifica el agente de riesgo, cuadros clínicos, exposición y actividades en las que suelen producirse estas enfermedades. Si se dan casos concretos que no se encuentran en este listado, de todos modos la Comisión Médica* las considerará.

Factores responsables de la enfermedad profesional.

1. La concentración del agente contaminante en el ambiente de trabajo que supere los “valores máximos tolerables”.
2. Tiempo de exposición relacionado a una jornada laboral activa.
3. Características personales de cada individuo. La concentración y el tiempo de exposición se establecen para una población normal. En cada caso habrá que considerar las condiciones de vida y las constantes personales
4. Relatividad de la salud. El trabajo es un fenómeno en constante evolución, los métodos de trabajo y los productos utilizados son cambiantes y también lo son los conceptos de salud y enfermedad vigentes en una sociedad.
5. Presencia de varios agentes contaminantes al mismo tiempo.

Accidente de trabajo: Es un acontecimiento súbito y violento ocurrido por el hecho o en ocasión del trabajo, o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo (in itinere).

Ergonomía: es un campo de conocimientos que trata de adaptar los productos, las tareas, las herramientas, los espacios y el entorno en general a la capacidad y a las necesidades de las personas, con el objetivo de mejorar la eficiencia, la seguridad y el bienestar de los usuarios y trabajadores de dichos productos y entornos de trabajo.

Un aspecto muy importante de la ergonomía es que está centrada en las personas.

Por ello, la ergonomía estudia las reacciones, capacidades y habilidades de los trabajadores, de manera que se pueda diseñar su entorno y elementos de trabajo ajustados a estas capacidades y se consigan unas condiciones óptimas de confort y de eficacia productiva.

El estudio ergonómico de los puestos de trabajo permite detectar problemas relacionados con diferentes aspectos:

- La carga física de la actividad realizada: posturas forzadas, movimientos repetitivos, manejo manual de cargas, fuerzas, etc.
- El diseño del puesto de trabajo: alturas de trabajo, espacio disponible, herramientas utilizadas, etc.
- El diseño de los elementos utilizados para realizar la tarea: herramientas, vehículos, máquinas, etc.
- Las condiciones ambientales del puesto de trabajo: ruido, vibraciones, iluminación, temperatura, humedad, etc.

Manipulación manual de cargas:

Dentro de las tareas de manipulación de cargas, se incluyen los levantamientos, transportes, empujes y arrastres de objetos, elementos y útiles necesarios para realizar una tarea; se puede decir que constituye uno de los factores de riesgo ergonómico que se encuentra presente en prácticamente todas las actividades relacionadas con la construcción.

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.

Factores 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. En síntesis, aquellas situaciones del trabajo que pueden afectar negativamente a la salud de los trabajadores.

Evaluación de riesgos: Los lugares de trabajo deben cumplir una serie de características estructurales y de orden y limpieza, de iluminación, etc. de modo que no

den lugar a riesgos, ni perjudiquen la salud y la seguridad de las personas que allí trabajan. Y estas características se deben corresponder con la actividad que se realiza, el número de personas que trabaja o visita la obra, y con las sustancias y materiales que se utilizan o se almacenan. En la evaluación de riesgos de los lugares de trabajo se tomara en cuenta las características de los locales, en relación a las personas que trabajan y a las tareas que realizan. Los efectos de los lugares de trabajo mal diseñados pueden ser múltiples, ya que pueden ser la causa de problemas músculo esquelético, estrés, dolores de cabeza, accidentes, etc.

Riesgos profesionales: situaciones laborales que pueden romper el equilibrio físico, mental y social de las personas.

Riesgos laborales: La organización de la prevención en cada obra, debe plantearse como un elemento con continuos cambios, rectificaciones y adaptaciones en orden a los riesgos y peligros detectados inicialmente, más los nuevos que se van presentando a medida que avanza y aumenta la obra en construcción. El control de la prevención durante la ejecución de la obra no es menos importante que la planificación y la organización de la prevención. Hace falta controlar si este plan y organización se llevan a cabo según lo previsto, para conocer y tener la seguridad de que la estructura humana de prevención se mantiene atenta y vigilante. Sin control, no hay información y sin información no hay comunicación, no hay posibilidad de corrección ni de conocimiento del cumplimiento o necesidad de la prevención. Sin control, NO HAY SALUD NI SEGURIDAD.

Del control depende la información y esta nace del VER. Evaluada la información, se está en condiciones de DIAGNOSTICAR y de determinar lo necesario para ACTUAR a favor de la salud y de la seguridad. El control es permanente, ya que a partir de VER permanentemente surgen nuevas informaciones y nuevos diagnósticos, para poder actuar constante y sucesivamente de manera segura.

Por lo tanto, podemos decir que el funcionamiento de la prevención depende de la información y el control es la estructura que la sustenta.

Los trabajadores de la construcción se encuentran expuestos en su trabajo a una gran variedad de riesgos para la salud. La exposición varía de oficio en oficio, de obra a obra, cada día, incluso cada hora. La exposición a cualquier riesgo suele ser intermitente y de corta duración, pero es probable que se repita. Un trabajador puede no sólo toparse con los riesgos primarios de su propio trabajo, sino que también puede exponerse como observador pasivo a los riesgos generados por quienes trabajan en su proximidad o en su radio de influencia. Este modelo de exposición es una de las consecuencias de tener

muchos patrones con trabajos de duración relativamente corta y de trabajar al lado de operarios de otros oficios que generan otros riesgos. La gravedad de cada riesgo depende de la concentración y duración de la exposición para un determinado trabajo.

Control de los riesgos laborales: La medición y evaluación de los riesgos laborales requiere tener en cuenta el modo peculiar en que se produce la exposición de estos trabajadores. Las mediciones y los límites de exposición en la higiene industrial convencional se basan en promedios de jornadas de 8 horas. La medición de la exposición se basa en tareas de acuerdo con este enfoque, se pueden identificar tareas distintas y los riesgos característicos de cada una de ellas. Una tarea es una actividad limitada, como la soldadura, el lijado de yeso, la pintura, etc. Si las exposiciones se caracterizan por tareas, deberá ser posible desarrollar un perfil de exposición para un trabajador individual con conocimiento de las tareas que realicen o que se realicen tan próximas a él que puedan provocar una exposición.

La exposición varía con la concentración del riesgo y la frecuencia y duración de la tarea. Para el control de riesgos, es posible reducir la exposición reduciendo la concentración o la duración o frecuencia de la tarea. Dado que la exposición en la construcción es intermitente de por sí, los controles administrativos que se basan en reducir la frecuencia o la duración de la exposición son menos prácticos que en otras industrias. Por consiguiente, la manera más eficaz de reducir la exposición consiste en reducir la concentración de riesgos. Otros aspectos importantes del control de la exposición incluyen la disponibilidad de instalaciones sanitarias y de comedor, y la educación y formación.

Posturas forzadas: En el ámbito laboral se definen las "posturas forzadas" como aquellas posiciones de trabajo que supongan que una o varias regiones anatómicas dejan de estar en una posición natural de confort para pasar a una posición (forzada) que genera hiperextensiones, hiperflexiones, y/o hiperrotaciones osteoarticulares con la consecuente producción de lesiones por sobrecarga.

Las posturas y movimientos que se realizan en las diferentes actividades laborales, pueden tener carácter dinámico y/o estático. Algunas de estas posturas o movimientos al ser inadecuados o forzados pueden generar problemas para la salud si se realizan con frecuencias altas o durante periodos prolongados de tiempo. Identificar si esta condición de trabajo o peligro está presente en un puesto de trabajo permite determinar si puede comportar un riesgo significativo, dependiendo de la presencia de los factores de riesgo.

Espacio Reducido: un espacio reducido es cualquier espacio con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables, o tener una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para una ocupación continuada por parte del trabajador.

Trastorno musculoesquelético: Los TME son procesos, que afectan principalmente a las partes blandas del aparato locomotor: músculos, tendones, nervios y otras estructuras próximas a las articulaciones. Al realizar ciertas tareas, se producen pequeñas agresiones mecánicas: estiramientos, roces, compresiones... que cuando se repiten durante largos periodos de tiempo (meses o años), acumulan sus efectos hasta causar una lesión manifiesta. Estas lesiones se manifiestan con dolor y limitación funcional de la zona afectada, que dificultan o impiden realizar el trabajo.

Método OWAS: se basa en una clasificación simple y sistemática de las posturas de trabajo, combinado con observaciones sobre las tareas. Basa sus resultados en la observación de las diferentes posturas adoptadas por el trabajador durante su desarrollo de la tarea, permitiendo identificar hasta 252 posiciones adoptadas por el resultado de las posibles combinaciones de la posición de la espalda (4 posiciones), brazos (3 posiciones), piernas (7 posiciones) y carga levantada.

Método REBA: permite el análisis conjunto de las posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, del cuello y de las piernas. Además, define otros factores que considera determinantes para la valoración final de la postura, como la carga o fuerza manejada, el tipo de agarre o el tipo de actividad muscular desarrollada por el trabajador. Permite evaluar tanto posturas estáticas como dinámicas, e incorpora como novedad la posibilidad de señalar la existencia de cambios bruscos de postura o posturas inestables. Cabe destacar la inclusión en el método de un nuevo factor que valora si la postura de los miembros superiores del cuerpo es adoptada a favor o en contra de la gravedad. Se considera que dicha circunstancia acentúa o atenúa, según sea una postura a favor o en contra de la gravedad, el riesgo asociado a la postura.

Método OCRA: permite evaluar el nivel de riesgo presente en una tarea, o varias tareas, causado por la exposición del trabajador a la repetitividad de movimientos, considerando factores de riesgo como: la frecuencia de los movimientos, la fuerza requerida, las posturas forzadas, la duración de la tarea/s, los periodos de recuperación y pausas, y

otros factores adicionales (vibraciones, exactitud, guantes, compresión, ritmo impuesto por la máquina, etc.).

Método Fanger: para la valoración del confort térmico. A partir de la información relativa a la vestimenta, la tasa metabólica, la temperatura del aire, la temperatura radiante media, la velocidad relativa del aire y la humedad relativa o la presión parcial del vapor de agua, el método calcula dos índices denominados Voto medio estimado (PMV-predicted mean vote) y Porcentaje de personas insatisfechas (PPD-predicted percentage dissatisfied), valores ambos, que aportan información clara y concisa sobre el ambiente térmico al evaluador.

El **Voto medio estimado** es un índice que refleja el valor de los votos emitidos por un grupo numeroso de personas respecto de una escala de sensación térmica de 7 niveles (frió, fresco, ligeramente fresco, neutro, ligeramente caluroso, caluroso, muy caluroso), basado en el equilibrio térmico del cuerpo humano (la producción interna de calor del cuerpo es igual a su pérdida hacia el ambiente).

El **equilibrio térmico** depende de la actividad física, de la vestimenta, y de parámetros ambientales como: la temperatura del aire, la temperatura radiante media, la velocidad del aire y la humedad del aire.

El **Voto medio estimado** predice el valor medio de la sensación térmica. No obstante, los votos individuales se distribuirán alrededor de dicho valor medio, por lo que resulta útil estimar el Porcentaje de personas insatisfechas por notar demasiado frío o calor, es decir aquellas personas que considerarían la sensación térmica provocada por el entorno como desagradable.

MARCO LEGAL

Ley Nacional 19587/72, establece las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo a las que se ajustaran, en todo el territorio de la república, todos los establecimientos y explotaciones, persigan o no fines de lucro, cualesquiera sean la naturaleza económica de las actividades, el medio donde ellas se ejecuten, el carácter de los centros y puestos de trabajo y la índole de las maquinarias, elementos, dispositivos o procedimientos que se utilicen o adopten.

Art. 189: los equipos y elementos de protección personal serán de uso individual y no intercambiable cuando razones de higiene y practicidad así lo aconsejen.

Art. 191: dice que la ropa de trabajo será de tela flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección adecuada a las condiciones del puesto de trabajo. Ajustará bien al cuerpo del trabajador sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos. Se eliminarán o reducirán en lo posible elementos adicionales como bolsillos, bocamangas, botones, pates vueltas hacia arriba, cordones y otros, por razones higiénicas y para evitar enganches. Se prohibirá el uso de elementos que puedan originar un riesgo adicional de accidentes como ser corbatas, bufandas, tirantes, pulseras, cadenas, collares, anillos y otros elementos que puedan ser necesarios.

Art. 194: los medios de protección ocular serán seleccionados en función de los siguientes riesgos, por proyección o exposición de sustancias sólidas, líquidas o gaseosas. La protección de la vista se efectuará mediante el empleo de anteojos pantalla transparente y otros elementos que cumplan tal finalidad, los cuales deberán reunir las siguientes condiciones: sus armaduras serán livianas indeformable al calor, ininflamables, cómodas, de diseño anatómico y de probada resistencia y eficacia. Deberán ser de fácil limpieza y reducir lo menos posible el campo visual. Las pantallas y visores estarán libres de estrías y ralladuras, ondulaciones u otros defectos y serán de tamaño adecuado al riesgo. Los anteojos y otros elementos de protección ocular se conservarán siempre limpios y se guardarán protegiendo contra el roce.

Art. 199: los equipos protectores del aparato respiratorio cumplirán lo siguiente:

1. Serán de tipo apropiado al riesgo.
2. Ajustarán completamente para evitar filtraciones.
3. Se vigilará su conservación y funcionamiento con la necesaria frecuencia y como mínimo una vez al mes.
4. Se limpiarán y desinfectarán después de su empleo, almacenándolos en compartimentos amplios y secos.

5. Las partes en contacto con la piel deberán ser de goma especialmente tratada o de material similar, para evitar la irritación de la epidermis.

Los riesgos a prevenir del aparato respiratorio serán los originados por la contaminación del ambiente con gases, vapores, humos, nieblas, polvos, fibras y aerosoles.

Los filtros mecánicos deberán cambiarse siempre que su uso dificulte la respiración y los filtros químicos serán reemplazados después de cada uso y si no se llegaron a usar, a intervalos que no excedan de un año.

Se emplearán equipos respiratorios con inyección de aire o presión, para aquellas tareas en que la contaminación ambiental no pueda ser evitada por otros métodos o exista déficit de oxígeno.

El abastecimiento de aire se hará a la presión adecuada, vigilando en forma cuidadosa todo el circuito desde la fuente de abastecimientos de aire al aparato respiratorio.

Los aparatos respiratorios serán desinfectados después de ser usados, verificando su correcto funcionamiento y la inexistencia de grietas o escapes en los tubos y válvulas. Sólo podrán utilizar estos aparatos personal debidamente capacitado.

Ley 24557, objetivos y ámbito de aplicación. Prevención de riesgos del trabajo. Contingencia y situaciones cubiertas. Prestaciones dinerarias y en especie. Determinación y revisión de las incapacidades. Régimen financiero. Gestión de las prestaciones. Derechos, deberes y prohibiciones. Fondos de garantía y reserva. Entes de regulación y supervisión. Responsabilidad civil del empleador. Órgano tripartito de participación.

Decreto PEN 911/96, actualizar la reglamentación de la Ley de Seguridad e Higiene en el Trabajo N° 19.587, adecuando sus disposiciones a la Ley sobre Riesgos del Trabajo N° 24.557, reconociendo que en la industria de la construcción deben contemplarse situaciones especiales. La industria que se trata genera riesgos específicos cuya variedad y secuencia, exige un tratamiento diferenciado.

Resolución 231/96, el cual establece las condiciones básicas de Higiene y Seguridad que se deben cumplir en una obra en construcción.

Resolución 051/97, el cual establece los requerimientos que debe contener y cumplir el programa de seguridad para la actividad de la construcción.

Resolución 035/98, se establece la obligación del contratista de la confección de un programa de seguridad único del cual se desprendan los subprogramas.

Resolución 295/03: Ergonomía. Propone una metodología de análisis del puesto de trabajo que permite que la tarea se adapte al trabajador. En su párrafo inicial

“Especificaciones técnicas de Ergonomía” se mencionan los causales a considerar para prevenir la enfermedad y el daño provenientes de incompatibilidades entre los efectos o requerimientos de la “máquina” y las capacidades del “hombre”.

Ellos son: el levantamiento manual de cargas, los trabajos repetitivos, las posturas extremas, el estrés de contacto, estrés por el calor o frío, la duración del trabajo y las cuestiones psicosociales.

IRAM 3625: Espacios reducidos: seguridad en espacios confinados. Procedimientos y sistemas de control personal y equipamiento para reducir los riesgos que implica realizar una tarea en un espacio reducido y con puntos de acceso limitados.

Resolución 886/2015: Protocolo de Ergonomía. Propone una metodología de análisis del puesto de trabajo que permite identificar factores de riesgos a través de una evaluación inicial, definir medidas para la corrección y prevención, y su implementación y seguimiento para cada puesto de trabajo.

CAPÍTULO TRES

Para el estudio ergonómico específico se procederá de la siguiente manera.

1. Observación del puesto de trabajo mientras el trabajador desempeña su labor.
2. Descripción de útiles, espacios, materiales usados, etc.
3. Toma de grabaciones en video en casos necesarios.
4. Análisis del número de tareas distintas realizadas.
5. Medición de los tiempos empleados en cada una de ellas.
6. Establecer qué factores de riesgo ergonómico están presente en cada una de las tareas
7. Para cada una de las tareas, y para cada factor de riesgo presente, seleccione el método de evaluación ergonómica adecuado.
8. Cada tarea puede precisar ser analizada con varios métodos si presenta varios factores de riesgo distintos.
9. Durante la realización de cada tarea, y según los métodos de evaluación escogidos, realizar la toma de datos y mediciones: ángulos, distancias, pesos...
10. Toma fotografías para documentar la evaluación.
11. Con los datos obtenidos aplique cada método de evaluación
12. A partir de los resultados haga una valoración de cada factor de riesgo ergonómico en cada tarea. Si en algún caso el nivel de riesgo no es tolerable, proponer medidas correctivas o un rediseño del puesto.

DESCRIPCIÓN DE LA TAREA:

- **TAREAS PREVIAS:**

Área de trabajo:

Delimitar el área a revestir, ubicando los accesos de mayor golpe de vista, todo esto con el fin de determinar dónde quedarán los cortes, ya que por lo general las piezas no calzan exactamente en el ambiente.

Niveles:

Revisar los niveles en cada punto del área del piso. No se puede realizar la nivelación con el adhesivo cuando existen fuertes diferencias de nivel en el piso, es estos casos se debería realizar la correcta nivelación previo a la colocación del solado.

Revisión:

Se debe revisar todo el producto antes de proceder a la instalación, verificando tono, calibre, etc. Las variaciones entre las piezas suelen ser habituales de los

procesos industriales de fabricación, por lo que también es recomendable trabajar con buena iluminación para su fácil detección.

Consideraciones:

Otro factor a tener en cuenta son las condiciones climáticas, las altas temperaturas, la humedad, etc modifican los procesos de fraguado del pegamento lo que puede ocasionar problemas en la adhesión del porcellanato

- **PROCEDIMIENTO**

Realizar el solado con mortero en cualquier tipo de superficie, lo supone:

1. preparar los morteros
2. limpieza de las superficies
3. colocar el mortero de cemento en el suelo, utilizar la llana dentada para esparcir una capa delgada de mortero sobre la superficie de soporte, creando surcos que vallan siempre en la misma dirección con la llana dentada.
4. colocar las baldosas según las técnicas específicas (para ello tiene que, en ocasiones, cortarlas baldosas del tamaño adecuado al espacio disponible)
5. adherir las piezas presionando levemente hacia abajo y en el mismo sentido de los surcos. Golpear suavemente con el martillo.
6. limpiar el espacio entre las piezas con una brocha delgada, asegurándose de retirar la arena y los restos de obra.
7. aplicar perimetralmente la pastina con una espátula.
8. luego de unos minutos, limpiar los excesos de pastina con una esponja humedecida en agua limpia.
9. colocar solías de diferentes materiales

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL PUESTO DE TRABAJO

El estudio ergonómico de puestos de trabajo tiene por objeto detectar el nivel de presencia, en los puestos evaluados, de factores de riesgo para la aparición de problemas de salud de tipo ergonómico.

La identificación inicial de riesgos permitió la detección de factores de riesgo en el proceso de instalación de pisos.

Para evaluar el nivel de riesgo asociado a un determinado factor de riesgo existen diversos métodos que tratan de facilitar la tarea del evaluador. Cada factor de riesgo puede estar presente en un puesto en diferentes niveles. Así, por ejemplo, debe evaluarse si la repetitividad de movimientos, que es un factor de riesgo para la aparición

de Trastornos Músculo-Esqueléticos (TMEs) en la zona cuello-hombros, presenta un nivel suficiente en el puesto evaluado como para considerar necesaria una actuación ergonómica, etc.

La labor realizada por un trabajador en un puesto puede ser diversa, es decir, el trabajador puede llevar a cabo tareas muy distintas en un mismo puesto, como es el caso del puesto de trabajo de estudio “colocador de revestimiento en piso”. Una consecuencia directa de esto es que lo que debe ser evaluado son las tareas realizadas, más que el puesto en su conjunto. Por lo tanto se realizó el análisis del trabajo del colocador en las distintas tareas que desarrolla durante el desarrollo de su actividad laboral.

Se tomaron para el análisis de las características del puesto de trabajo dos situaciones diferentes para poder realizar un proceso de comparación entre ambas, a fin de determinar situaciones comunes, favorables y desfavorables en ambos casos y poder llegar al rediseño adecuado del mismo, contemplando el mayor rango de variables posibles.

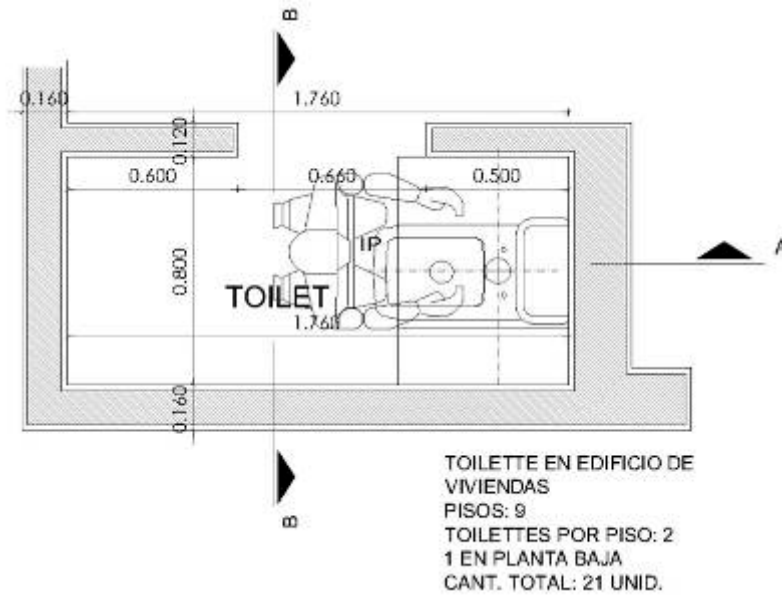
NOTA: Durante el desarrollo de la investigación el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social, Superintendencia de Riesgos del trabajo, aprueba la Resolución 886/2015, que aprueba el “Protocolo de Ergonomía”, como herramienta básica para la prevención de trastornos músculo-esqueléticos, hernias inguinales directas mixtas y crurales, hernia discal lumbo-sacra con o sin compromiso radicular que afecte a un solo segmento columnario y várices primitivas bilaterales.

Establece que el Protocolo será de aplicación obligatoria para todos los empleadores, exceptuando aquellos cuyo protocolo de gestión de la ergonomía sea de similares características y siempre que incluya los distintos pasos de identificación de riesgos, evaluación de riesgos, definición de medidas para la corrección y prevención, y su implementación y seguimiento para cada puesto de trabajo.

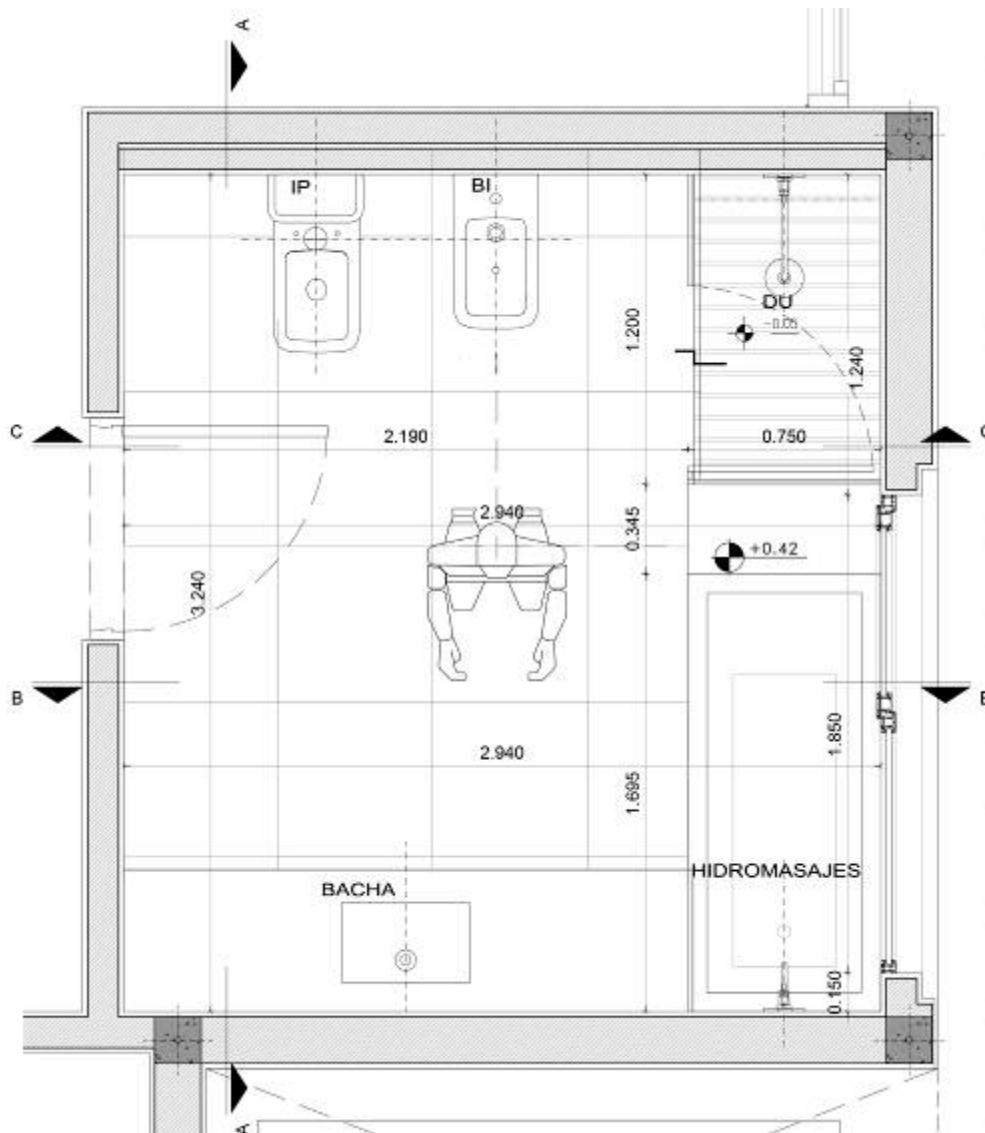
EL PROTOCOLO SE UTILIZARÀ COMO LA HERRAMIENTA BÁSICA PARA LA IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS, A TRAVÈS DE LA CUAL SE PODRÁ ESTABLECER CARACTERÍSTICAS DE LOS FACTORES DE RIESGOS, URGENCIA DE ACTUACIÓN Y EVALUACIONES DE MAYOR PROFUNDIDAD.

(VER ADJUNTO ANEXOS)

SITUACIÓN A: TOILETTE EN EDIFICIO DE VIVIENDA COLECTIVA



SITUACIÓN B: BAÑO VIVIENDA UNIFAMILIAR – ESPACIO NO REDUCIDO –



HERRAMIENTAS

Desde un punto de vista ergonómico las herramientas manuales deben cumplir una serie de requisitos básicos para que sean eficaces, a saber:

- Desempeñar con eficacia la función que se pretende de ella.
- Proporcionada a las dimensiones del usuario.
- Apropiaada a la fuerza y resistencia del usuario.
- Reducir al mínimo la fatiga del usuario.

NORMATIVA: LEY 19587 Cap. 15

HERRAMIENTAS DE MANO

- Art. 110

Las herramientas de mano estarán construidas con materiales adecuados y serán seguras en relación con la operación a realizar y no tendrán defectos ni desgastes que dificulten su correcta utilización.

La unión entre sus elementos será firme, para evitar cualquier rotura o proyección de los mismos.

Las herramientas de tipo martillo, macetas, hachas o similares deberán tener trabas que impidan su desprendimiento.

Los mangos o empuñaduras serán de dimensión adecuada, no tendrán bordes agudos ni superficies resbaladizas y serán aislantes en caso necesario. Las partes cortantes y punzantes se mantendrán debidamente afiladas. Las cabezas metálicas deberán carecer de rebabas. Durante su uso estarán libres de lubricantes.

Para evitar caídas de herramientas y que se puedan producir cortes o riesgos análogos, se colocarán las mismas en portaherramientas, estantes o lugares adecuados.

Se prohíbe colocar herramientas manuales en pasillos abiertos, escaleras u otros lugares elevados desde los que puedan caer sobre los trabajadores. Para el transporte de herramientas cortantes o punzantes se utilizarán cajas o fundas adecuadas.

- Art. 111

Los trabajadores recibirán instrucciones precisas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar, a fin de prevenir accidentes, sin que en ningún caso puedan utilizarse para fines distintos a los que están destinadas.

Durante la colocación del porcellanato se utilizan:

1. Cortador de cerámicas (sierra circular)

Amoladora



Dentro de las herramientas motorizadas portátiles una de las de uso más frecuente en el sector de la construcción, es amoladora. Es una herramienta manual de movimiento rotativo o circular empleada para eliminar rebabas y realizar cortes de diferentes materiales. El elemento principal es el disco abrasivo que debe disponer de un protector.

Peso aproximado 3 kg



2. Escuadra
3. Espátula
4. Llana lisa o dentada



5. Mazo de goma
6. Nivel de burbuja
7. Tenazas para cerámicas

Los alicates son herramientas manuales diseñadas para sujetar, doblar o cortar.

Peso aprox. 0.5 kg



8. Balde y cuchara



SISTEMA DE TRANSPORTE

Transportes horizontales

Carretilla: se utilizará para llevar los materiales desde la llegada a la obra, hasta el sector de traslado horizontal por donde se llevará al sector destinado al acopio de los mismos en los pisos superiores.

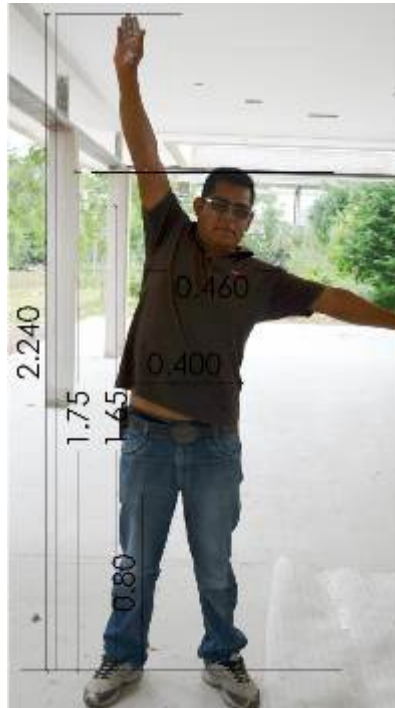
Transportes verticales

Montacargas: se instalará un montacargas, el cual se instalará en el sector destinado al patio luz, ubicado sobre la medianera paralela a calle 61. Se realizará la colocación del mismo cuando se termine de retirar el encofrado de la primer losa luego del hormigonado de la misma. Se utilizará para trasladar los materiales y elementos de trabajo a los niveles superiores de la obra. El montacargas de encontrará instalado al momento de ejecución de este rubro, desde etapas anteriores.

CAPITULO CUATRO RELEVAMIENTO Y ANÁLISIS

ANTROPOMETRÍA:

A fin de realizar un análisis intensivo de las dimensiones del entorno de trabajo analizado, se lleva a cabo un relevamiento integral de las dimensiones del cuerpo del obrero del caso de estudio.

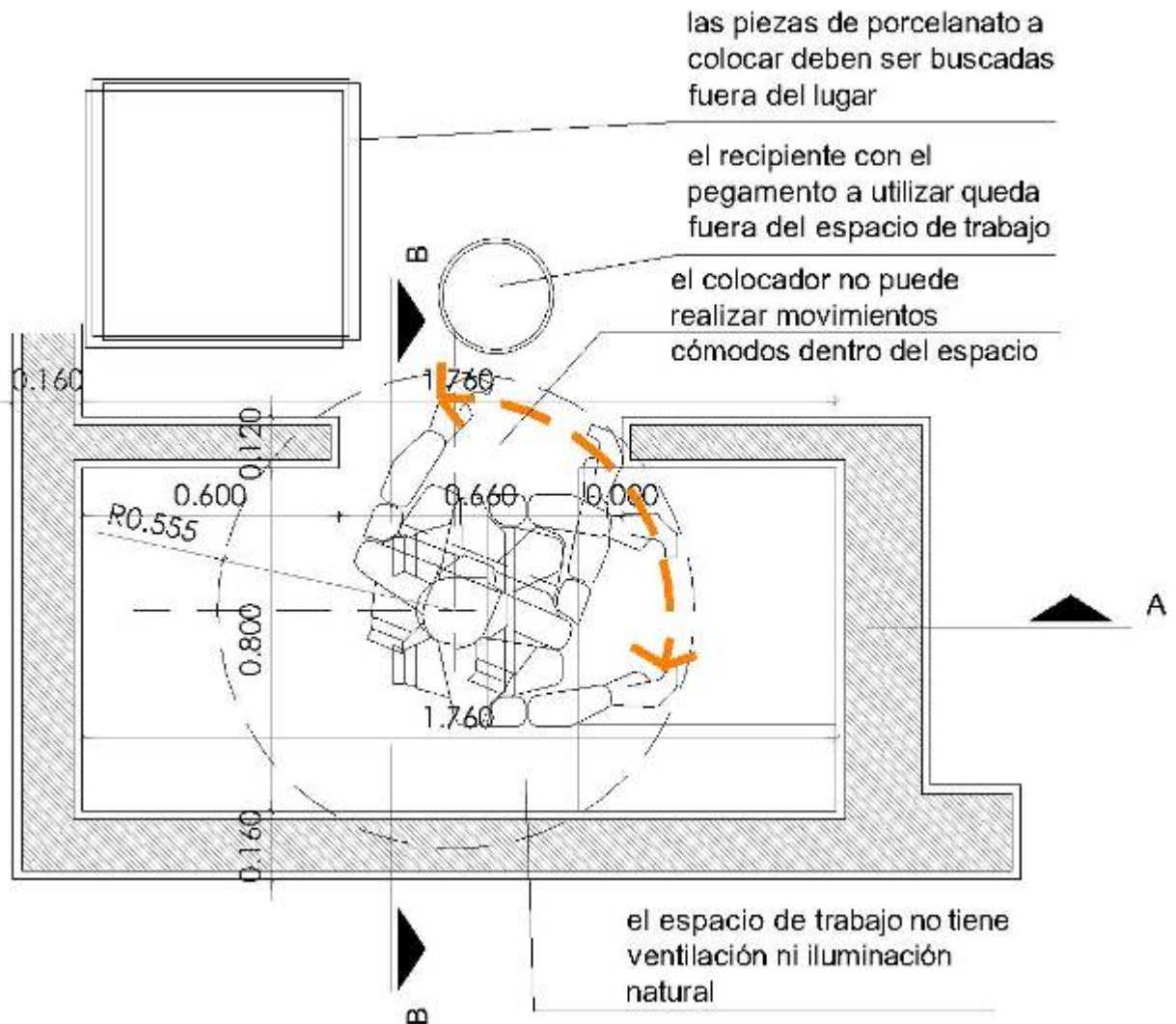


RELEVAMIENTO ERGONÓMICO

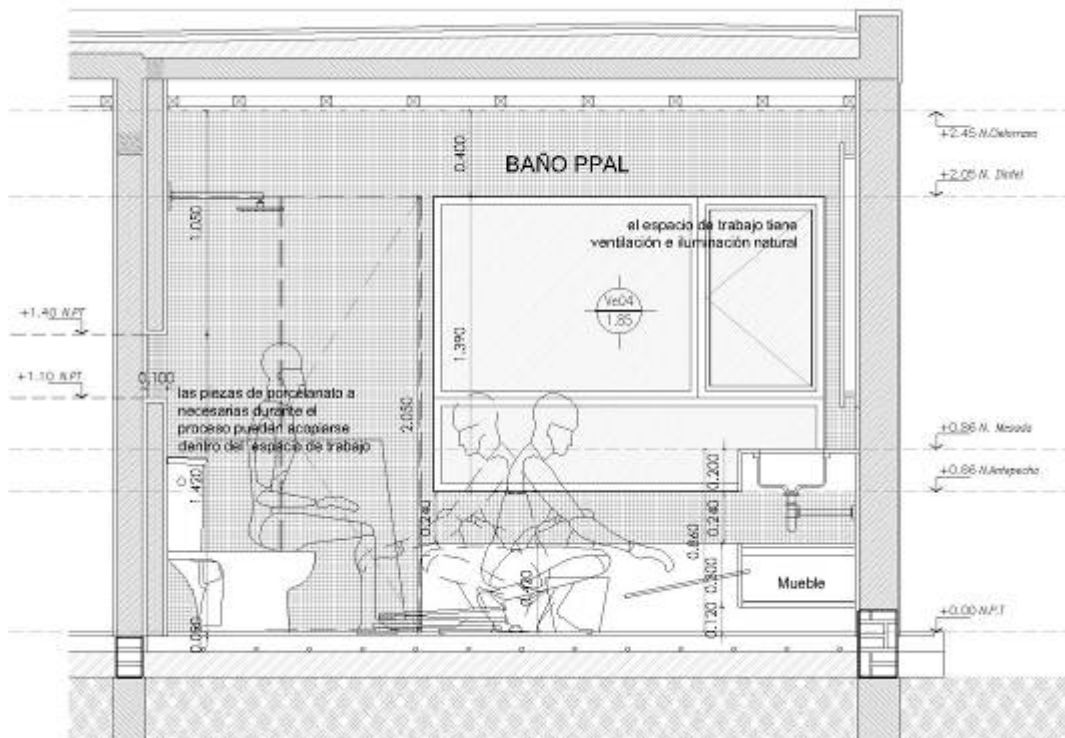
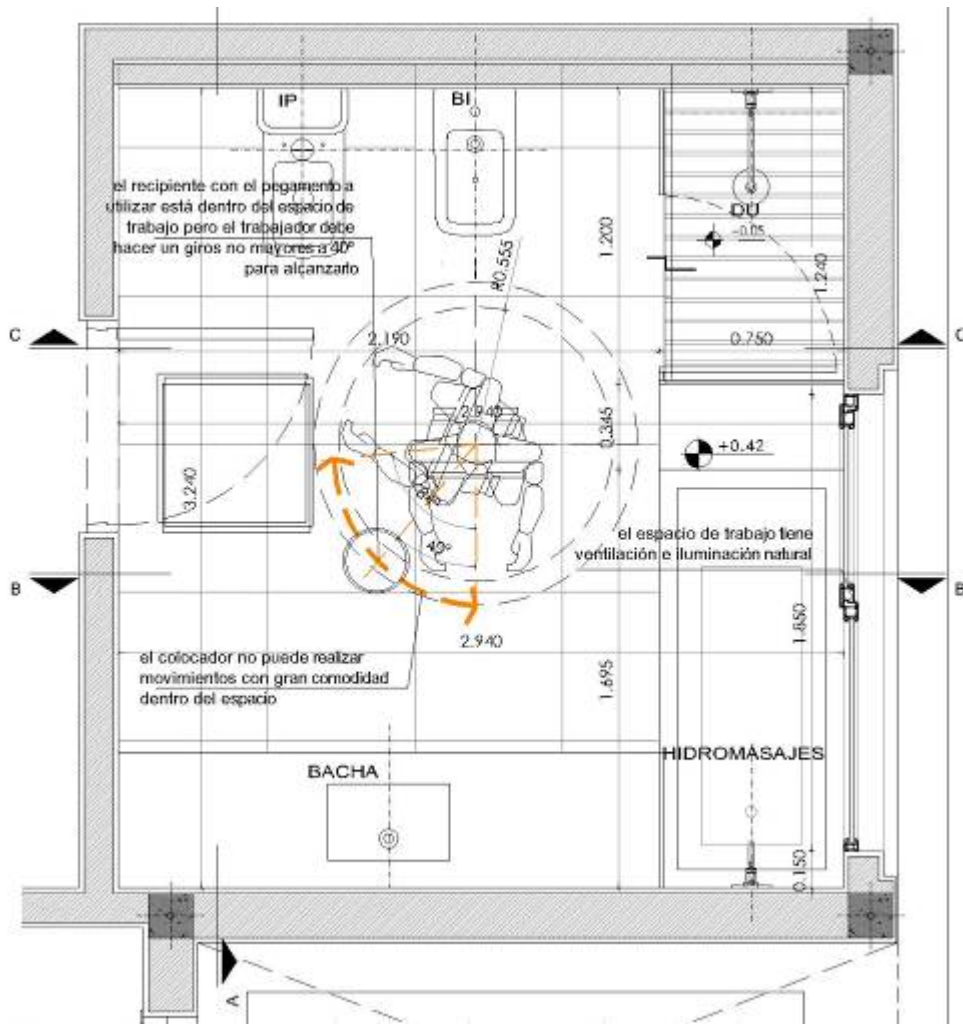
El relevamiento analizará las condiciones de trabajo que conciernen al espacio físico, ambiente térmico, ruidos, iluminación, vibraciones, posturas de trabajo, desgaste energético, carga mental, fatiga nerviosa, carga de trabajo, y todo aquellos que pueda poner en peligro la salud del trabajador y su equilibrio.

Para cada una de las tareas identificadas en el proceso de colocación de pisos, y para cada factor de riesgo presente, se ha seleccionado un método de evaluación ergonómica de acuerdo a la observación y a la estimación de riesgos realizada.

Edificio de vivienda_ análisis



Vivienda unifamiliar_ análisis



RIESGOS FÍSICOS

CARGA FÍSICA (COMÚN AMBAS SITUACIONES)

- **Proceso:** Instalación de pisos_ **Tarea:** Descarga de cajas de porcellanato – transporte de cajas de porcellanato_ **Análisis de carga admisible**

Fisiología del trabajo	Riesgo Tolerable
------------------------	------------------

Carga

25 Kg

Carga Admisible 14,46 Kg.

Exceso de Carga 10,54 Kg.

Peso máximo Recomendado		
25kg	1,00	1
15kg	0,60	
40kg	1,60	
Dato		1,00

Desplazamiento vertical de carga		
Hasta 25cm	1,00	
Hasta 50cm	0,91	
Hasta 100cm	0,87	1
Hasta 175cm	0,84	
Más de 175cm	0,00	
Dato		0,87

Giros de tronco		
Hasta 30°	0,90	
Hasta 60°	0,80	
Hasta 90°	0,70	1
Dato		0,70

Agarres de carga		
Bueno	1,00	
Regular	0,95	1
Malo	0,90	
Dato		0,95

Frecuencia de Manipulación			
< 1h/día	1 vez c/5min	1,00	1
	1 vez/min	0,94	
	4 veces/min	0,84	
	9 veces/min	0,52	
	12 veces/min	0,37	
	Más de 15	0,00	
1 a 2hs/día	1 vez c/5min	0,95	
	1 vez/min	0,88	
	4 veces/min	0,72	
	9 veces/min	0,30	
	12 veces/min	0,00	
	Más de 15	0,00	
2 a 8hs/día	1 vez c/5min	0,85	
	1 vez/min	0,75	
	4 veces/min	0,45	
	9 veces/min	0,00	
	12 veces/min	0,00	
	Más de 15	0,00	
Dato		1,00	

Del análisis del trabajo del colocador durante el proceso de descarga y traslado de material se obtiene como resultado que se encuentra trabajando en situación no admisible según lo establecido como riesgo tolerable.

Nivel 1	no requiere acción	$P/P_{max} < 0,9$
Nivel 2	se requieren acciones correctivas en un futuro cercano	$1,1 > P/P_{max} > 0,9$
Nivel 3	se requieren acciones correctivas lo antes posible	$1,5 > P/P_{max} > 1,1$
Nivel 4	se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente	$1,5 < P/P_{max}$

CARGA POSTURAL

El relevamiento de las posturas físicas permite el análisis conjunto de las posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, del cuello y de las piernas.

Además, permite definir otros factores que deben considerarse al momento de la evaluación de la posición adoptada final como la carga o fuerza manejada, el tipo de agarre o el tipo de actividad muscular desarrollada por el trabajador, posturas estáticas y dinámicas, posiciones inestables, etc

Para el análisis postural se utilizaron el método OWAS, el método REBA.

CONSIDERACIONES: a lo largo del período de observaciones de la tarea desarrollada se determinan que las posiciones del colocador en el proceso de trabajo son similares o hasta incluso las mismas que adopta un colocador en espacio sin dimensiones reducidas.

Se puede llegar a contemplar que deben generarse mayor cantidad de giros del torso debido a la necesidad de tener los materiales necesarios fuera del recinto de trabajo.

LEVANTAMIENTO DE CARGAS – SOBRE ESFUERZO FÍSICO

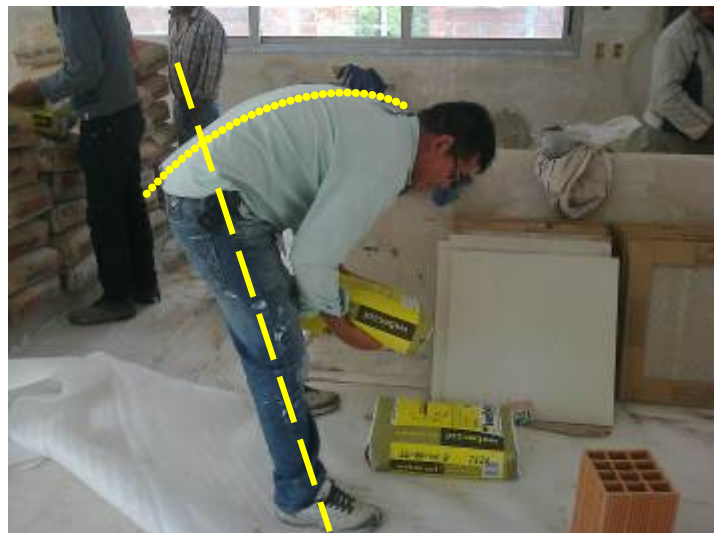
Proceso: Instalación de pisos

Tarea: Descarga de cajas de porcelanato y pegamento – transporte de cajas de porcelanato y pegamento (común ambas situaciones)

Trabajador: Colocador

Método de análisis: OWAS

Situaciones observadas: 4



Método OWAS		OBS. N°1	OBS. N°2	OBS. N°3	OBS. N°4
A- Posición de Espalda					
Espalda derecha	1			X	
Espalda doblada	2				X
Espalda con giro	3	X			
Espalda doblada con giro	4		X		
B- Posiciones de los brazos					
Los dos brazos bajos	1		X		X
Un brazo bajo y el otro elevado	2			X	
Los dos brazos elevados	3	X			
C- Posiciones de las piernas					
Sentado	1				
De pie con las dos piernas rectas con el peso equilibrado entre ambas	2				
De pie con una pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas	3		X		
De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas	4				X
De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso desequilibrado entre ambas	5				
Arrodillado	6				
Andando	7	X		X	
D- Cargas y fuerzas soportadas					
Menos de 10 kg	1				
Entre 10 y 20 kg	2				
Más de 20 kg	3	X	X	X	X

Nº	Espalda	Brazos	Piernas	Carga	Frecuencia	% Frecuencia	Riesgo
1	3	3	7	3	1	25	1
2	4	1	3	3	1	25	3
3	1	2	7	3	1	25	1
4	2	1	4	3	1	25	3

La siguiente tabla muestra el baremo empleado para medir el riesgo asociado a la tarea, indicando para cada valor del riesgo, su código de color, el tipo de postura que representa y la acción correctiva necesaria. El código de color será utilizado en el listado de "códigos de postura" y en los gráficos de frecuencia de las posiciones y cargas soportadas.

Riesgo	Explicación	Acción
1	Postura normal y natural sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.	No requiere acción.
2	Postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético.	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.
3	Postura con efectos dañinos sobre el sistema músculo-esquelético.	Se requieren acciones correctivas lo antes posible.
4	La carga causada por esta postura tiene efectos sumamente dañinos sobre el sistema músculo-esquelético.	Se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente.

Información detallada

Porcentaje de posturas en cada categoría de riesgo

Riesgo	Porcentaje de posturas
1	50%
2	0%
3	50%
4	0%

Postura más crítica (en caso de existir varias de igual riesgo aparecerán los datos de la de más frecuencia)

	espalda	brazos	piernas	cargas
Código	4	1	3	3
Postura	Espalda doblada con giro	Los dos brazos bajos	Sobre pierna recta	>= 20 Kg.
Riesgo	3			
Frecuencia	25 %			

Existen 2 posturas con riesgo 3. La tabla muestra la postura de mayor frecuencia con dicho riesgo. Consulte la lista de códigos para ver el resto de posturas críticas.

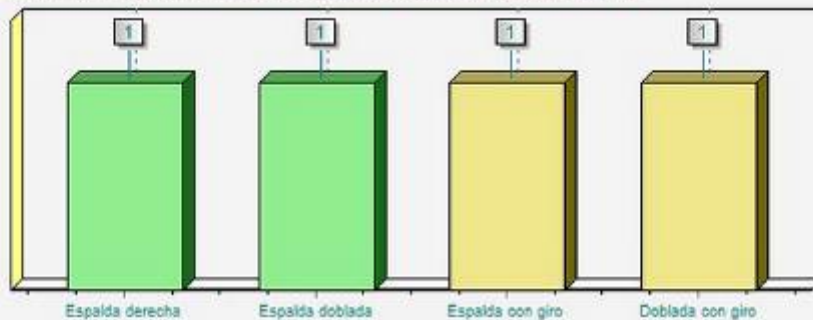
Riesgo por partes del cuerpo. La siguiente tabla muestra el porcentaje de posturas en cada nivel de riesgo para cada miembro.

	Riesgo 4	Riesgo 3	Riesgo 2	Riesgo 1
Espalda	0%	0%	50%	50%
Brazos	0%	0%	25%	75%
Piernas	0%	0%	25%	75%

Las siguientes figuras muestran gráficamente la frecuencia y el porcentaje de frecuencia de cada posición de la espalda, los brazos y las piernas, así como de los intervalos de cargas y fuerzas soportados por el trabajador durante la realización de la tarea. El código de colores aplicado se corresponde con el mostrado en la "Tabla de clasificación de Riesgos", excepto para los intervalos de cargas y fuerzas cuyo riesgo no se contempla en el método.

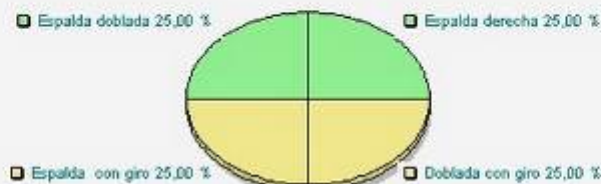
Posiciones de la espalda

Frecuencia de las posturas de la espalda adoptadas por el trabajador.



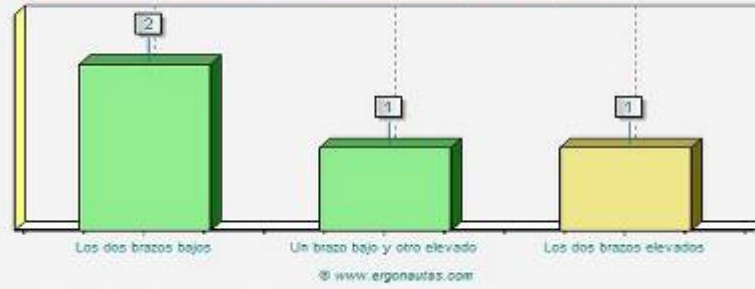
© www.ergonautas.com

Porcentaje de cada postura de la espalda.

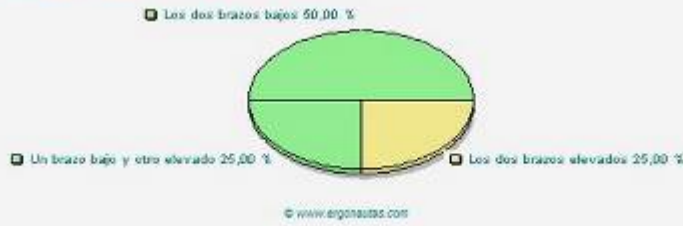


Posiciones de los brazos

Frecuencia de las posturas de los brazos adoptadas por el trabajador.

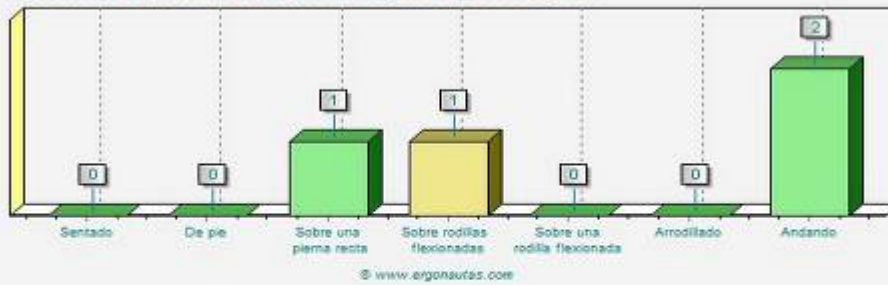


Porcentaje de cada postura de los brazos.



Posiciones de las piernas

Frecuencia de las posturas de las piernas adoptadas por el trabajador.



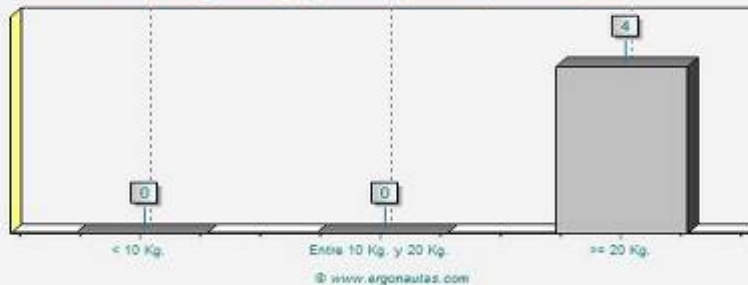
Porcentaje de cada postura de las piernas.



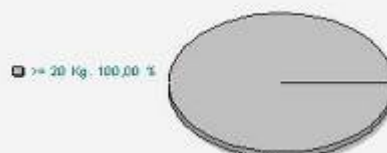
Cargas y fuerzas

Nota: El método no contempla el riesgo para las cargas y fuerzas.

Frecuencia de cada rango de cargas y fuerzas aplicados por el trabajador.



Porcentaje de cada rango de cargas y fuerzas.



POSTURA FORZADA

Proceso: Colocación de pisos de porcelanato

Subproceso: Nivelación de superficie

Tarea: Preparación de la superficie

Trabajador: Colocador

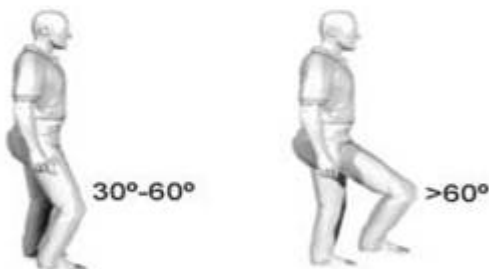
Método de análisis: REBA

COLOCACIÓN DE PORCELLANATO_Método REBA



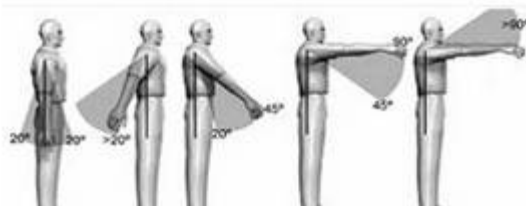
A- TRONCO CUELLO Y PIERNAS

		posición del tronco	
El tronco está flexionado a más de 60°	Existe torsión o inclinación lateral del tronco?		SI -
		posición del cuello	
El cuello está entre 0° y 20° de flexión	Existe torsión o inclinación lateral del cuello?		SI -
		posición de las piernas	
Soporte bilateral, andando o sentado.	Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30° y 60°		SI -
	Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 30° y 60°		SI



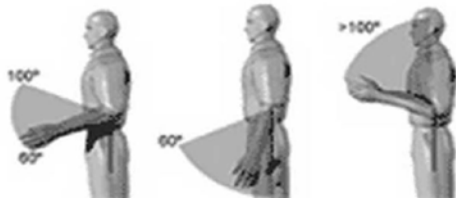
B- EXTREMIDADES SUPERIORES

		posición del brazo	
El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.	el brazo está abducido o rotado?		SI
	el hombro está elevado		
	existe apoyo o postura a favor de la gravedad?		SI



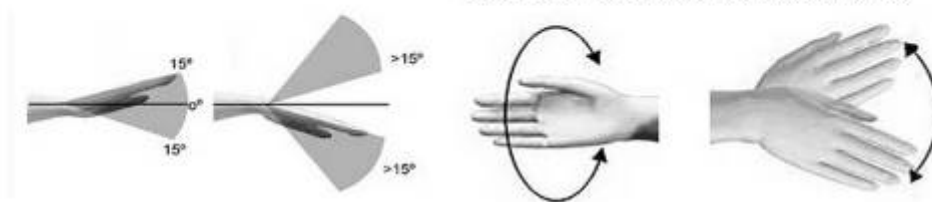
posición del antebrazo
 El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.

SI



posición de la muñeca
 La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
 existe torsión o desviación lateral de la muñeca

SI

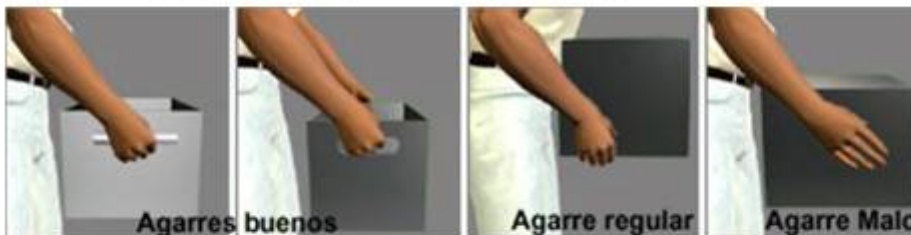


C- FUERZAS EJERCIDAS, TIPO DE AGARRE Y TIPO DE ACTIVIDAD MUSCULAR

fuerzas ejercidas
 La carga o fuerza es menor de 5 kg
 la fuerza se aplica bruscamente?

SI

tipo de agarre
 Agarre Bueno (el agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio)



tipo de actividad muscular
 Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 min.

SI

Grupo A	Tronco	4
	Cuello	1
	Piernas	4
Puntuación Tabla A		7
+		
Fuerzas		0
Puntuación A		7
Grupo B	Brazo	2
	Antebrazo	2
	Muñeca	1
Puntuación Tabla B		2
+		
Agarre		0
Puntuación B		2
Puntuación Tabla C		7
+		
Actividad		1
Puntuación Final REBA		8
Nivel de actuación		Nivel de actuación 3. Es necesaria la actuación cuanto antes.
Nivel de riesgo		Riesgo Alto.

Resultados

A partir de la puntuación obtenida para el tronco, cuello y piernas, partes del cuerpo agrupadas en el Grupo A, y mediante la consulta de tablas (Tabla A), se obtiene el valor denominado "Puntuación Tabla A". A dicha puntuación se le suma la correspondiente a las fuerzas aplicadas obteniéndose la "Puntuación A".

Del mismo modo, a partir de las puntuaciones de los elementos del Grupo B, formado por el brazo, antebrazo y la muñeca, y mediante la consulta de su tabla de valoración (Tabla B), se obtiene la "Puntuación Tabla B", que al sumarla a la puntuación debida al tipo de agarre de la carga manejada determina la "Puntuación B".

A partir de las puntuaciones A y B se obtiene una puntuación C (Tabla C), que sumada a la puntuación correspondiente al tipo de actividad da como resultado la Puntuación Final del método para la tarea.

El resultado oscila entre 1 y 15, valores agrupados a su vez en 5 niveles de actuación y riesgo, que van desde el nivel 0 de actuación correspondiente a un riesgo Inapreciable y que no precisa de intervención, hasta el nivel 5 de actuación que requiere actuación inmediata al considerarse la existencia de un riesgo muy alto de lesión.



POSTURA FORZADA

Proceso: Colocación de pisos de porcelanato

Subproceso: Corte con amoladora

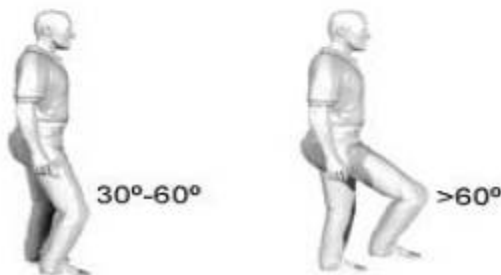
Tarea: Corte de lámina con amoladora

Trabajador: Colocador

Método: REBA

A- TRONCO CUELLO Y PIERNAS

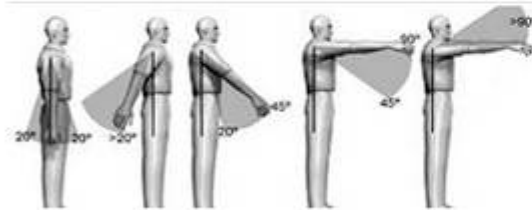
	<u>posición del tronco</u>	
El tronco está flexionado a más de 60°	Existe torsión o inclinación lateral del tronco?	SI
	<u>posición del cuello</u>	
El cuello está entre 0° y 20° de flexión	Existe torsión o inclinación lateral del cuello?	SI
	<u>posición de las piernas</u>	
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.	Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30° y 60°	SI
	Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 30° y 60°	



B- EXTREMIDADES SUPERIORES

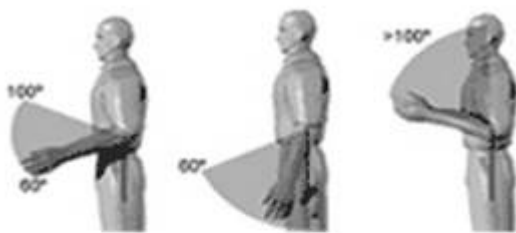
El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. posición del brazo

el brazo está abducido o rotado?
 el hombro está elevado
 existe apoyo o postura a favor de la gravedad?



SI
 SI

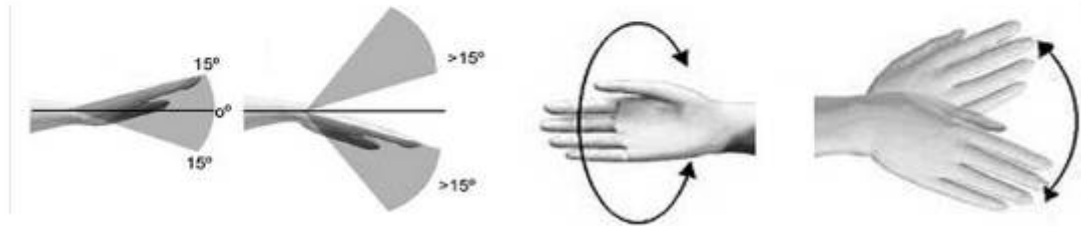
El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados. posición del antebrazo



SI

La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. posición de la muñeca

existe torsión o desviación lateral de la muñeca



SI
 -

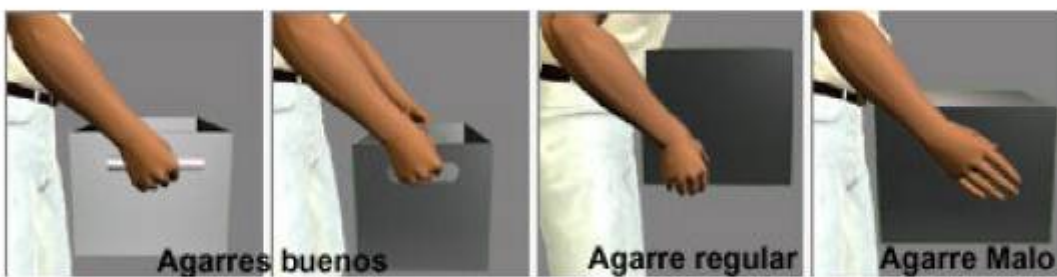
C- FUERZAS EJERCIDAS, TIPO DE AGARRE Y TIPO DE ACTIVIDAD MUSCULAR

La carga o fuerza es menor de 5 kg fuerzas ejercidas

la fuerza se aplica bruscamente?

SI
 -

Agarre Bueno (el agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio) tipo de agarre

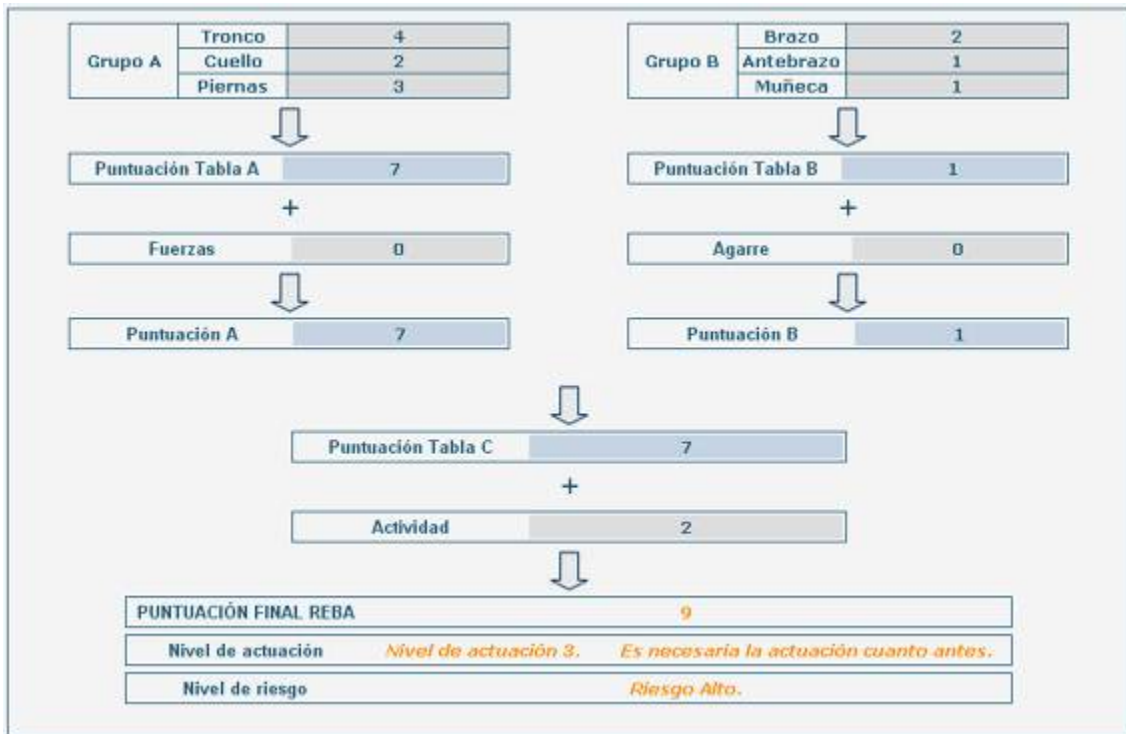


SI

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 min. tipo de actividad muscular

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables

SI
 SI



SOBRE ESFUERZO FÍSICO - MOVIMIENTO REPETITIVO

Proceso: Colocación de pisos de porcelanato

Subproceso: Colocación de porcelanato

Tarea: preparación y mezcla del pegamento

Tipo: Movimientos repetitivos

Método de análisis: OCRA Check List - REBA

PREPARACIÓN PEGAMENTO_Método REBA



A- TRONCO CUELLO Y PIERNAS

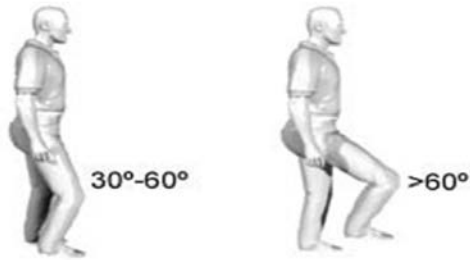
El tronco está entre 0° y 20° de flexión o 0° y 20° de extensión	posición del tronco	SI
Existe torsión o inclinación lateral del tronco?		SI
El cuello está entre 0° y 20° de flexión	posición del cuello	SI
Existe torsión o inclinación lateral del cuello?		SI

posición de las piernas

Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.

Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30° y 60°
 Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 30° y 60°

SI



B- EXTREMIDADES SUPERIORES

posición del brazo

El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.

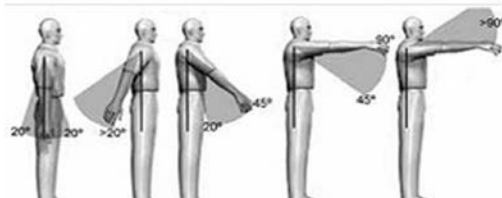
el brazo está abducido o rotado?

el hombro está elevado

existe apoyo o postura a favor de la gravedad?

SI

SI



posición del antebrazo

El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.

SI



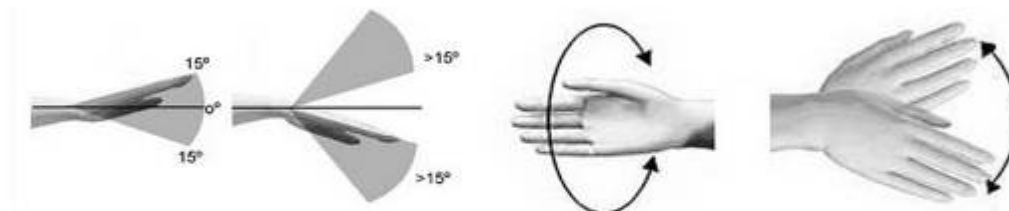
posición de la muñeca

La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados

existe torsión o desviación lateral de la muñeca

SI

SI



C- FUERZAS EJERCIDAS, TIPO DE AGARRE Y TIPO DE ACTIVIDAD MUSCULAR

fuerzas ejercidas

La carga o fuerza es menor de 5 kg

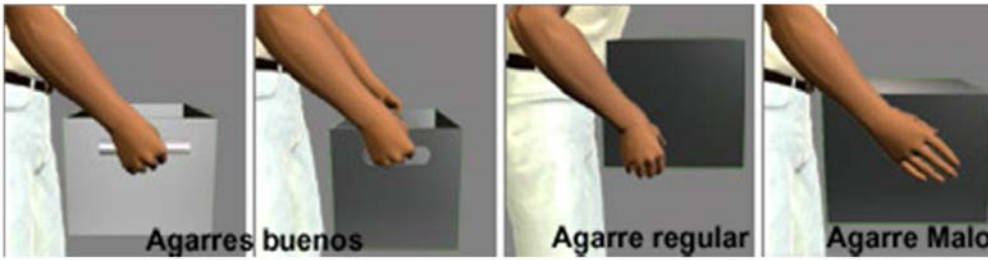
la fuerza se aplica bruscamente?

SI

-

tipo de agarre

Agarre Regular (el agarre con la mano es aceptable pero no ideal)



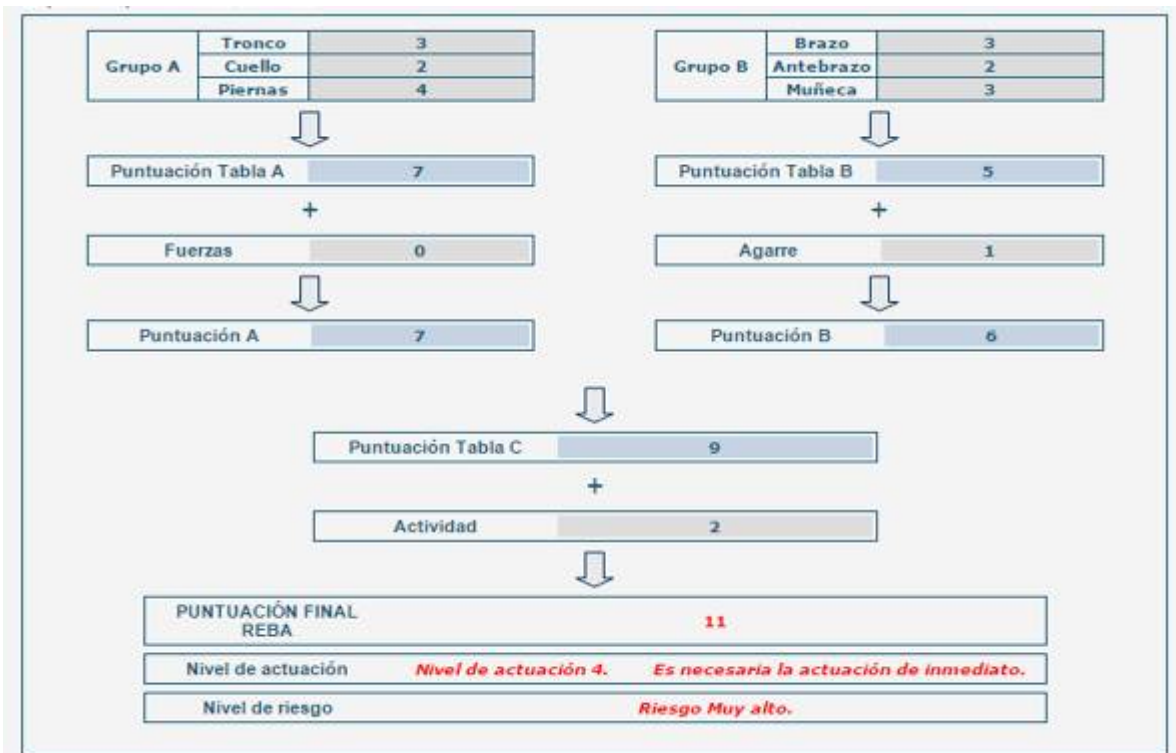
tipo de actividad muscular

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 min.

SI

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables

SI





MOVIMIENTOS REPETITIVOS

Proceso: Colocación de pisos de porcelanato

Subproceso: Colocación de porcelanato

Tarea: preparación y mezcla del pegamento

Tipo: Movimientos repetitivos

Método de análisis: OCRA Check List

DURACIÓN NETA DE LA TAREA REPETITIVA

Duración neta del movimiento repetitivo: 480 min.
Tiempo real de ocupación del puesto por el trabajador: 330 min.
Duración neta del ciclo: 4 seg.
Número total de ciclos: 4950 ciclos.
Porcentaje de tiempo de ocupación del puesto: 68,8%
Nº de acciones técnicas por ciclo: 5 acciones/ciclo (4seg).
Frecuencia de acción: 75 acciones/min

La siguiente tabla muestra las puntuaciones asignadas por el método a las distintas partes del cuerpo, al tipo agarre y al tipo de posturas repetitivas adoptadas.

POSTURA				
Hombros	Codo	Muñeca	Agarre	Posturas estereotipadas
1	2	4	4	1,5

A continuación se muestran las puntuaciones asignadas por el método a cada uno de los factores de riesgo que analiza.

FACTORES DE RIESGO						Multiplicador de duración neta	
Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Postura	F. Adicionales	Puesto	Trabajador	
4	4,5	48	5,5	0	1	0,925	

Por último se presenta la puntuación final del índice Check list OCRA del trabajador y del puesto, indicando en cada caso el nivel de riesgo que representa y las acciones propuestas. La columna "OCRA equivalente" establece la equivalencia entre la puntuación obtenida por el método Check List OCRA y la puntuación del método OCRA.

ÍNDICE CHECK LIST OCRA					
	Check List OCRA	Riesgo	Acciones	Representación gráfica	OCRA equivalente
TRABAJADOR	57,4	Alto	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento		Más de 9
PUESTO	62	Alto	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento		Más de 9

Tabla de correspondencia entre las puntuaciones del índice Check List Ocrs y las del índice OCRA:

Índice CHECK LIST OCRA	Índice OCRA	Riesgo	ZONA
Menor o igual a 5	Menor o igual a 1,5	Óptimo	Verde
Entre 5,1 y 7,5	Entre 1,6 y 2,2	Aceptable	Verde
Entre 7,6 y 11	Entre 2,3 y 3,5	Muy Ligero	Amarilla
Entre 11,1 y 14	Entre 3,6 y 4,5	Ligero	Rojo claro
Entre 14,1 y 22,5	Entre 4,6 y 9	Medio	Rojo medio
Más de 22,5	Más de 9	Alto	Rojo intenso

Nivel 1	no requiere acción	Óptimo - Aceptable
Nivel 2	se requieren acciones correctivas en un futuro cercano	Muy ligero - Ligero
Nivel 3	se requieren acciones correctivas lo antes posible	Medio
Nivel 4	se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente	Alto

POSTURA FORZADA

Proceso: Colocación de pisos de porcelanato

Subproceso: Nivelación de superficie

Tarea: Aplicación de mortero – Aplicación de porcellanato

Trabajador: Colocador

Método de análisis: REBA



COLOCACIÓN DE PORCELLANATO_Método REBA



A- TRONCO CUELLO Y PIERNAS

El tronco está flexionado a más de 60°

posición del tronco

SI

Existe torsión o inclinación lateral del tronco?

SI

El cuello está entre 0° y 20° de flexión

posición del cuello

SI

Existe torsión o inclinación lateral del cuello?

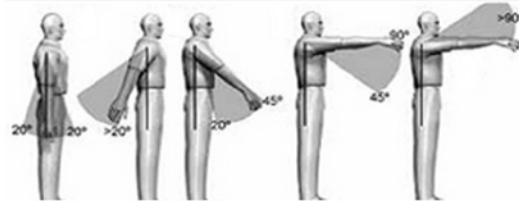
SI

	posición de las piernas	
Soporte bilateral, andando o sentado.		SI
Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30° y 60°		SI
Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 30° y 60°		-

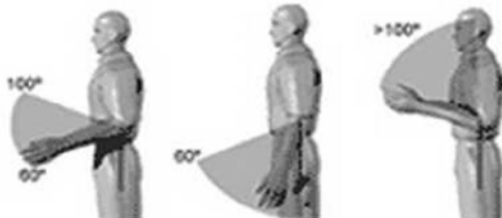


B- EXTREMIDADES SUPERIORES

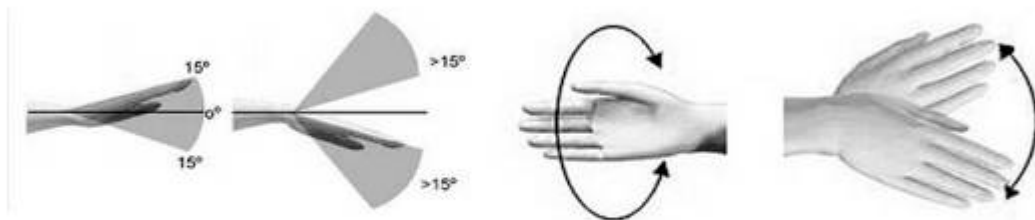
	posición del brazo	
El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.		SI
	el brazo está abducido o rotado?	
	el hombro está elevado	
	existe apoyo o postura a favor de la gravedad?	SI



	posición del antebrazo	
El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.		SI



	posición de la muñeca	
La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.		SI
	existe torsión o desviación lateral de la muñeca	SI

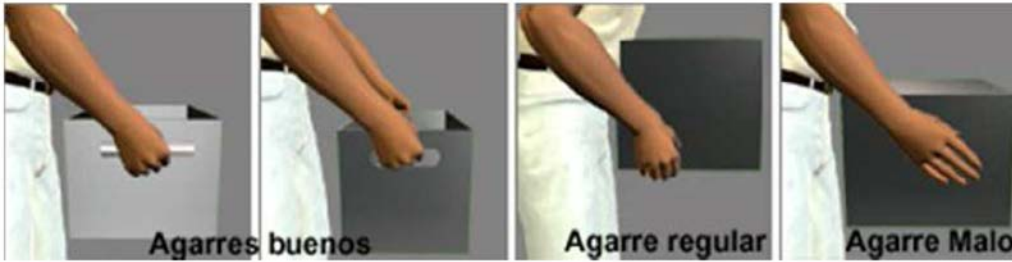


C- FUERZAS EJERCIDAS, TIPO DE AGARRE Y TIPO DE ACTIVIDAD MUSCULAR

	fuerzas ejercidas	
La carga o fuerza es menor de 5 kg		SI
	la fuerza se aplica bruscamente?	-

tipo de agarre

Agarre Bueno (el agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio)



tipo de actividad muscular

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 min.

SI

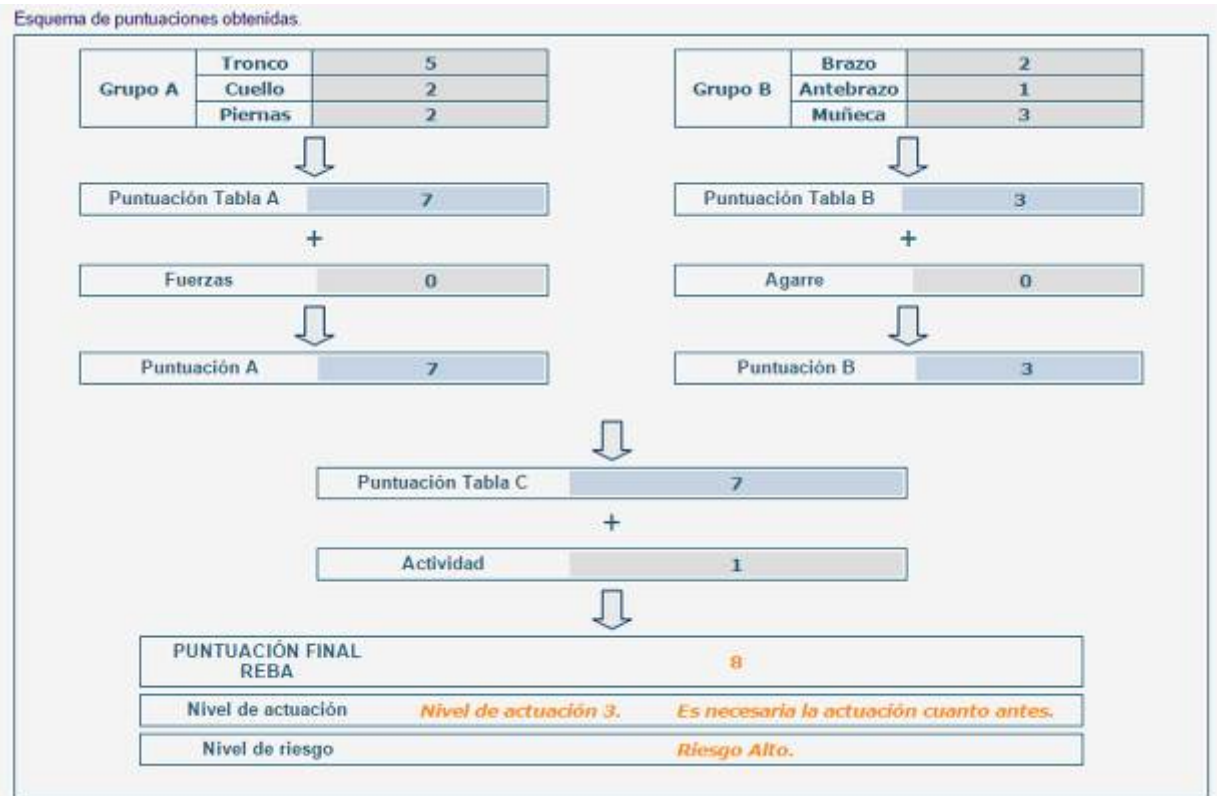
Resultados

A partir de la puntuación obtenida para el tronco, cuello y piernas, partes del cuerpo agrupadas en el Grupo A, y mediante la consulta de tablas (Tabla A), se obtiene el valor denominado "Puntuación Tabla A". A dicha puntuación se le suma la correspondiente a las fuerzas aplicadas obteniéndose la "Puntuación A".

Del mismo modo, a partir de las puntuaciones de los elementos del Grupo B, formado por el brazo, antebrazo y la muñeca, y mediante la consulta de su tabla de valoración (Tabla B), se obtiene la "Puntuación Tabla B", que al sumarla a la puntuación debida al tipo de agarre de la carga manejada determina la "Puntuación B".

A partir de las puntuaciones A y B se obtiene una puntuación C (Tabla C), que sumada a la puntuación correspondiente al tipo de actividad da como resultado la Puntuación Final del método para la tarea.

El resultado oscila entre 1 y 15, valores agrupados a su vez en 5 niveles de actuación y riesgo, que van desde el nivel 0 de actuación correspondiente a un riesgo Inapreciable y que no precisa de intervención, hasta el nivel 5 de actuación que requiere actuación inmediata al considerarse la existencia de un riesgo muy alto de lesión.



OBSERVACIÓN B



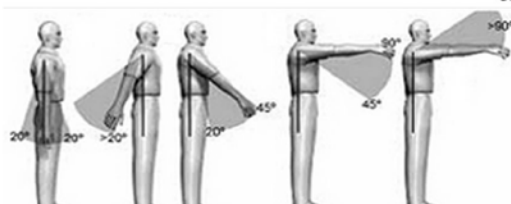
A- TRONCO CUELLO Y PIERNAS

		posición del tronco	
El tronco está flexionado a más de 60º	Existe torsión o inclinación lateral del tronco?		SI -
		posición del cuello	
El cuello está entre 0º y 20º de flexión	Existe torsión o inclinación lateral del cuello?		SI -
		posición de las piernas	
Soporte bilateral, andando o sentado.	Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30º y 60º		SI -
	Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 30º y 60º		SI



B- EXTREMIDADES SUPERIORES

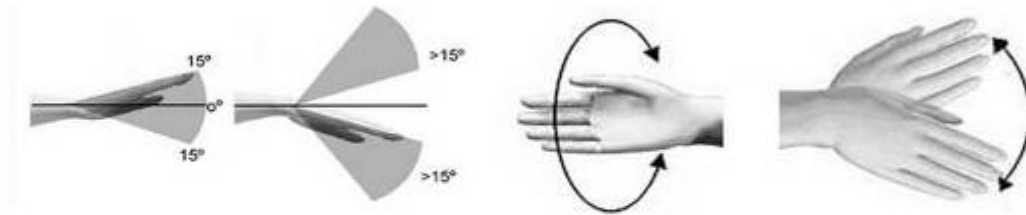
		posición del brazo	
El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.	el brazo está abducido o rotado?		SI
	el hombro está elevado		
	existe apoyo o postura a favor de la gravedad?		SI



		posición del antebrazo	
El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.			SI



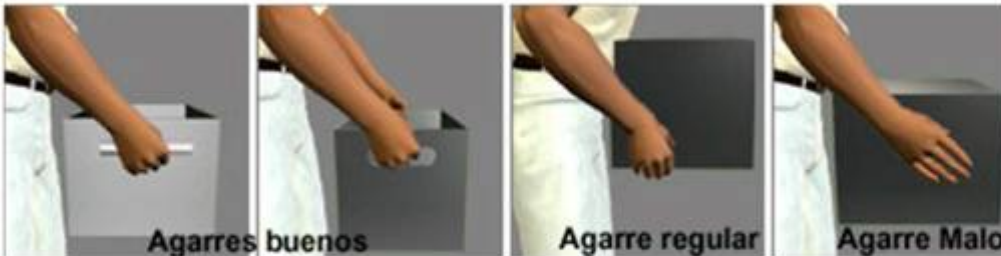
posición de la muñeca
La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. SI
 existe torsión o desviación lateral de la muñeca SI



C- FUERZAS EJERCIDAS, TIPO DE AGARRE Y TIPO DE ACTIVIDAD MUSCULAR

fuerzas ejercidas
La carga o fuerza es menor de 5 kg SI
 la fuerza se aplica bruscamente? -

tipo de agarre
Agarre Bueno (el agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio)



tipo de actividad muscular
Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 min. SI

Grupo A	Tronco	4
	Cuello	1
	Piernas	3
↓		
Puntuación Tabla A		6
+		
Fuerzas		0
↓		
Puntuación A		6
↓		
Puntuación Tabla C		6
+		
Actividad		1
↓		
PUNTUACIÓN FINAL REBA		7
Nivel de actuación		<i>Nivel de actuación 2. Es necesaria la actuación.</i>
Nivel de riesgo		<i>Riesgo Medio.</i>



MOVIMIENTO REPETITIVO

Proceso: Colocación de pisos de porcelanato

Subproceso: Colocación de porcelanato

Tarea: Nivelar el porcelanato con maso de goma

Tipo: Movimientos repetitivos

DURACIÓN NETA DE LA TAREA REPETITIVA	
Duración neta del movimiento repetitivo.	480 min.
Tiempo real de ocupación del puesto por el trabajador.	345 min.
Duración neta del ciclo.	250 seg.
Número total de ciclos.	83 ciclos.
Porcentaje de tiempo de ocupación del puesto	71,9%
Nº de acciones técnicas por ciclo	Sacciones/ciclo (250seg).
Frecuencia de acción	1,2 acciones/min

La siguiente tabla muestra las puntuaciones asignadas por el método a las distintas partes del cuerpo, al tipo agarre y al tipo de posturas repetitivas adoptadas.

POSTURA				
Hombros	Codo	Muñeca	Agarre	Posturas estereotipadas
1	2	2	4	1,5

A continuación se muestran las puntuaciones asignadas por el método a cada uno de los factores de riesgo que analiza.

FACTORES DE RIESGO						Multiplicador de duración neta	
Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Postura	F. Adicionales	Puesto	Trabajador	
2	4,5	6	5,5	2	1	0,925	

Por último se presenta la puntuación final del índice Check list OCRA del trabajador y del puesto, indicando en cada caso el nivel de riesgo que representa y las acciones propuestas. La columna "OCRA equivalente" establece la equivalencia entre la puntuación obtenida por el método Check List OCRA y la puntuación del método OCRA.

ÍNDICE CHECK LIST OCRA					
	Check List OCRA	Riesgo	Acciones	Representación gráfica	OCRA equivalente
TRABAJADOR	18,5	Medio	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento		Entre 4,6 y 9
PUESTO	20	Medio	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento		Entre 4,6 y 9

Tabla de correspondencia entre las puntuaciones del índice Check List Ocra y las del índice OCRA:

Índice CHECK LIST OCRA	Índice OCRA	Riesgo	ZONA
Menor o igual a 5	Menor o igual a 1,5	Óptimo	Verde
Entre 5,1 y 7,5	Entre 1,6 y 2,2	Aceptable	Verde
Entre 7,6 y 11	Entre 2,3 y 3,5	Muy Ligero	Amarilla
Entre 11,1 y 14	Entre 3,6 y 4,5	Ligero	Rojo claro
Entre 14,1 y 22,5	Entre 4,6 y 9	Medio	Rojo medio
Más de 22,5	Más de 9	Alto	Rojo intenso

Nivel 1	no requiere acción	Óptimo - Aceptable
Nivel 2	se requieren acciones correctivas en un futuro cercano	Muy ligero - Ligero
Nivel 3	se requieren acciones correctivas lo antes posible	Medio
Nivel 4	se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente	Alto

LESIONES

LESIONES MUSCULO ESQUELÉTICAS

Los trastornos musculoesqueléticos debido al trabajo son la principal causa de discapacidades en las personas durante sus años laborales. Estos trastornos pueden ocurrir debido a actividades frecuentes que tensionan partes del cuerpo, como las siguientes.

Agarrar objetos, Arrodillarse, levantar objetos, Trabajar en posiciones forzadas, hacer fuerza, realizar movimientos repetitivos, doblarse, trabajar con objetos por encima de la cabeza, torcer partes del cuerpo, usar equipos que vibran, acuclillarse, estirarse en exceso, etc.

La mejor forma de reducir los trastornos musculoesqueléticos debido al trabajo es volver a diseñar las herramientas, los equipos, los materiales y los procesos de trabajo teniendo en cuenta los principios ergonómicos.

A las lesiones que se producen por la Acumulación de Micro traumatismos se les denomina Lesiones por Trauma Acumulado (o CTD`s, que son sus siglas en ingles).

-C (Cumulative): Lesiones que se desarrollan gradualmente debido a las repetidas tensiones o esfuerzos a las que se ven sometidas distintas partes del cuerpo durante semanas, meses y años. Por lo tanto, el desgaste o los traumatismos que se dan en los tejidos y las articulaciones del cuerpo son debido a la repetición de actividades de los mismos.












- T (trauma): Se entiende por trauma a las lesiones corporales producidas por esfuerzos o tensiones mecánicas.








- D (Disorders): Se refiere a las dolencias físicas y condiciones patológicas.

Tiempos de exposición recomendada para cada zona corporal

Cada zona corporal tiene una capacidad diferente para soportar el sobre uso. Por ejemplo, la articulación de la muñeca puede soportar una frecuencia mayor de movimientos que la articulación del hombro. También depende del tipo de movimiento que se realice, por ejemplo, un giro de la espalda es mucho más lesivo que una flexión de espalda.

Se resumen los valores límites recomendados por el método OWAS, método de valoración de posturas que tiene en cuenta todas las partes del cuerpo.

POSTURA			% de TIEMPO PERMITIDO	TIEMPO PERMITIDO CONSIDERANDO LA JORNADA LABORAL DE 8h
ESPALDA	Erguida		100%	Toda la jornada
	Inclinada		25%	2 h
	Girada		15%	1 h 10 min
	Inclinada y girada		Puntual	Puntualmente
HOMBROS	Ambos brazos bajo el nivel de los hombros		100%	Toda la jornada
	1 brazo levantado por encima del nivel del hombro		25%	2 h
	2 brazos levantados por encima del nivel del hombro		15%	1 h 10 min
PIERNAS	Sentado		85%	6 h 45 min
	De pie		75%	6 h
	De pie sobre una pierna		25%	2 h
	De pie, ambas piernas dobladas		Puntual	Puntualmente

	De rodillas / en cuclillas		15%	1 h 10 min
	caminando		75%	6 h
CABEZA	Natural		100%	Toda la jornada
	Inclinada hacia delante		15%	1 h 10 min
	Inclinada lateralmente		15%	1 h 10 min
	Inclinada hacia atrás		Puntual	Puntualmente
	girada		25%	2 h

IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

En algunas labores de construcción se necesita trabajar cerca del suelo o del piso. Por ejemplo, agacharse o arrodillarse cuando se esté instalando losas, terrazas o pisos o cubiertas de pisos. Doblarse, agacharse, arrodillarse o acuclillarse puede causar dolor en la parte inferior de la espalda o en las rodillas. Con el tiempo pueden sufrir lesiones graves en los músculos o las articulaciones. El riesgo es mayor si se encorva o arrodilla a menudo y por períodos largos. Además si tuerce el cuerpo mientras trabaja en esas posiciones su riesgo es mucho mayor. Estas posiciones también pueden dificultar el trabajo.

LESIONES EN ACTIVIDADES AL NIVEL DEL PISO O SUELO.

Parte inferior de la espalda o región lumbar. La columna vertebral está situada desde la parte superior del cuello hasta la parte inferior de la espalda. Está compuesta de varios huesos ubicados uno debajo del otro llamados vértebras. Entre cada vértebra se encuentran las articulaciones y los discos, que le dan la flexibilidad de movimiento. La flexibilidad de los discos se debe a una sustancia gelatinosa que contienen. Cuando el albañil se inclina hacia adelante, los músculos de la espalda se esfuerzan más y los ligamentos (las fibras largas que sostienen los músculos de la espalda) se flexionan y estiran. Los discos se comprimen y al hacerlo presionan diferentes partes de la columna, como por ejemplo los nervios, lo cual puede ocasionar dolor de espalda. Si se inclina hacia adelante constantemente por meses y años, los discos se debilitarán lo que podrá causar una ruptura o hernia de disco (hernia discal). Si además tuerce el cuerpo mientras se dobla pondrá más presión en los discos y más tensión en los cartílagos y ligamentos, especialmente si usted está haciendo fuerza para levantar, empujar o halar objetos.

Rodilla. Las actividades que requieren que la persona se encorve, arrodille o acuclille frecuentemente aumentan el riesgo de padecer de bursitis, tendinitis o artritis en la rodilla. El riesgo es mayor en los trabajadores que han sufrido una lesión de la rodilla y realizan actividades en esas posiciones.



Lesiones en miembros inferiores

- **Bursitis:**

Los músculos de la rodilla se conectan a la pierna mediante tendones. Entre los tendones y los huesos se encuentran unas bolsas pequeñas llenas de líquido también conocidas como bursa, que lubrican la rodilla facilitando el movimiento. La tensión constante de la rodilla puede originar que la bursa se contraiga, se hinche, se ponga rígida y se inflame.

- Grupos de riesgo: puestos de trabajo donde se realizan tareas a ras de suelo donde haya que arrodillarse.
- Síntomas: dolor en las rodillas, incomodidad, hinchazón.

Lesiones en miembros superiores

- **Síndrome del Túnel Carpiano (CTS)**

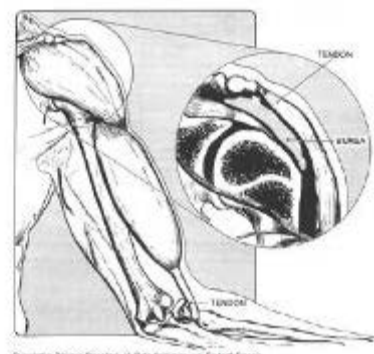
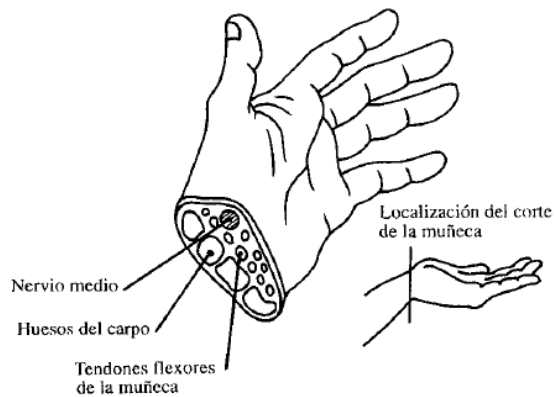
Al hincharse el túnel carpiano se oprime el nervio.

- **Codo de tenista o epicondilitis**

Cuando los tendones son forzados a continuos sobreesfuerzos, comienzan a irritarse y a producir dolor desde el codo hasta el antebrazo. A eso se le llama epicondilitis.

- **Tendinitis del pulgar y la muñeca**

Se inflama el tendón, debido a que el músculo se tensa repetidamente. Si se continúa con el esfuerzo, las fibras se pueden desgarrar. El giro de la mano combinado con la fuerza de agarre, causa estrés desarrollando ese trastorno, que puede producir una movilidad limitada de la mano

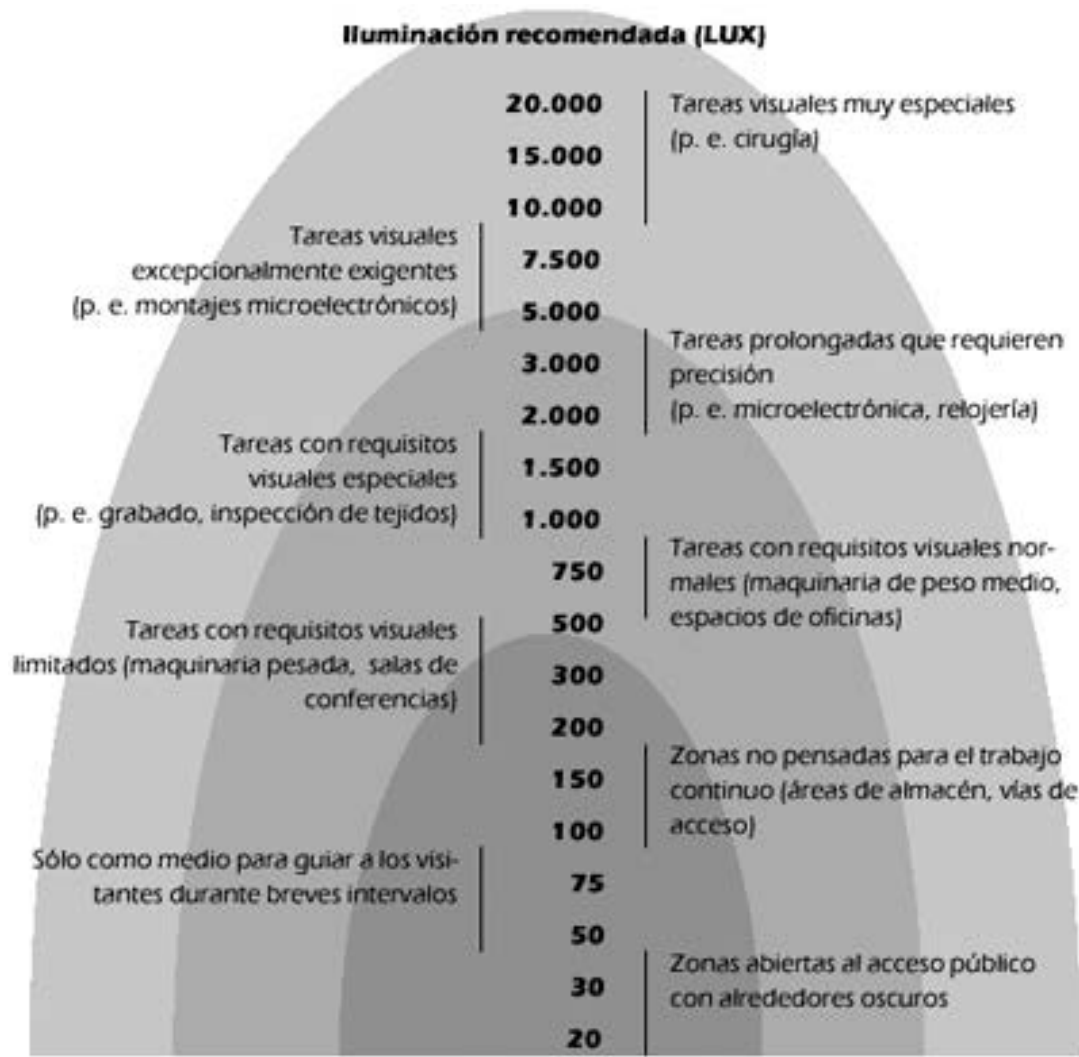


Algunas soluciones generales para realizar actividades al nivel del piso con menos riesgo de lesiones son cambios en los procesos de trabajo o cambio en los equipos de trabajo.

RIESGOS AMBIENTALES ILUMINACIÓN

RIESGO:

Mala iluminación, contrastes inadecuados, resplandor directo o reflejado, excesiva iluminación.



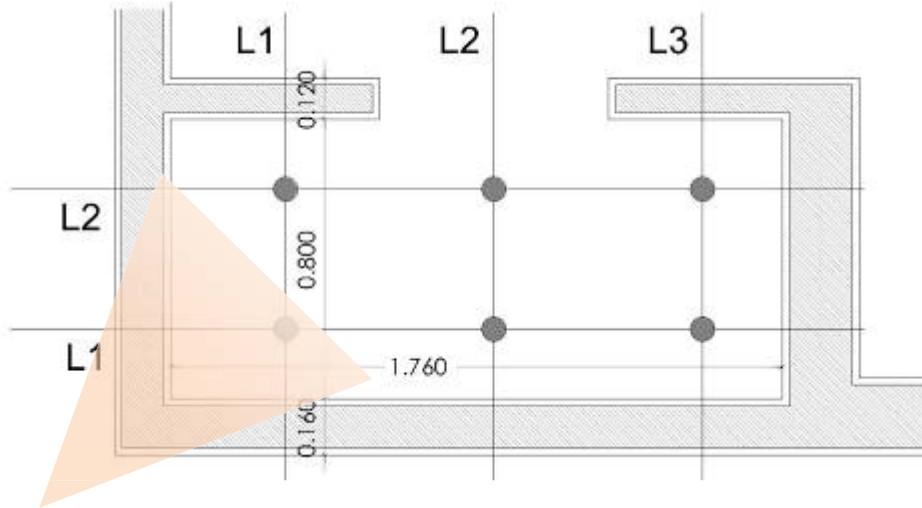
Cada tipo de actividad descrita abarca tres valores LUX

- * Iluminación general en zonas de poco tráfico o de requisitos visuales sencillos
- * Iluminación general para trabajo en interiores
- * Iluminación adicional para tareas visuales exigentes

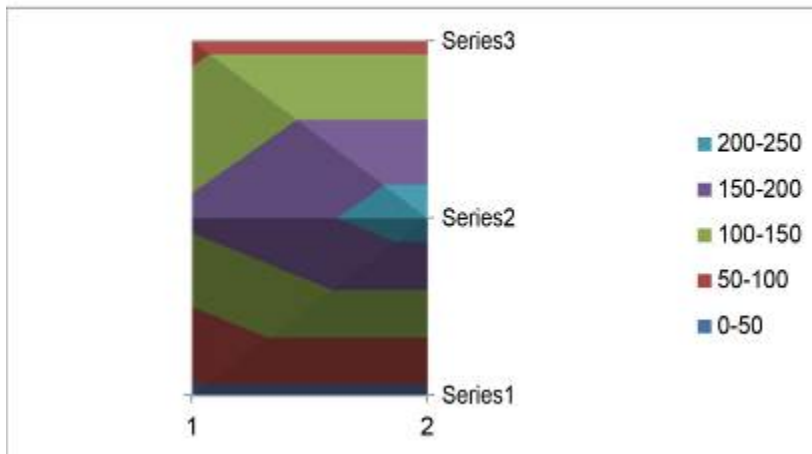
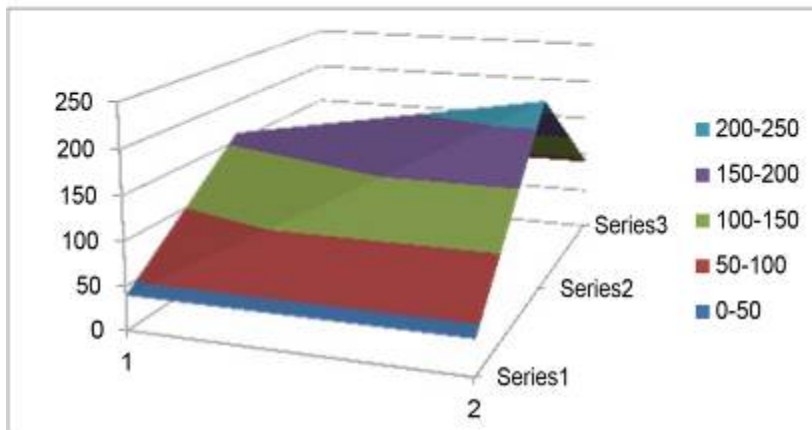
A partir de la tabla de iluminación recomendada se establece que los niveles de iluminación para el desarrollo de la tarea deben estar entre los 500 y los 1000 lux.

RELEVAMIENTO

CASO A- Edificio de vivienda – espacio reducido – SIN ILUMINACIÓN ARTIFICIAL



Sin iluminación artificial		
	L1	L2
L1	40	40
L2	160	225
L3	90	90



• **Iluminancia deficiente en el sector de trabajo**

Tipo: Iluminación natural

Actividad: colocación de porcellanato

Fuente: Natural

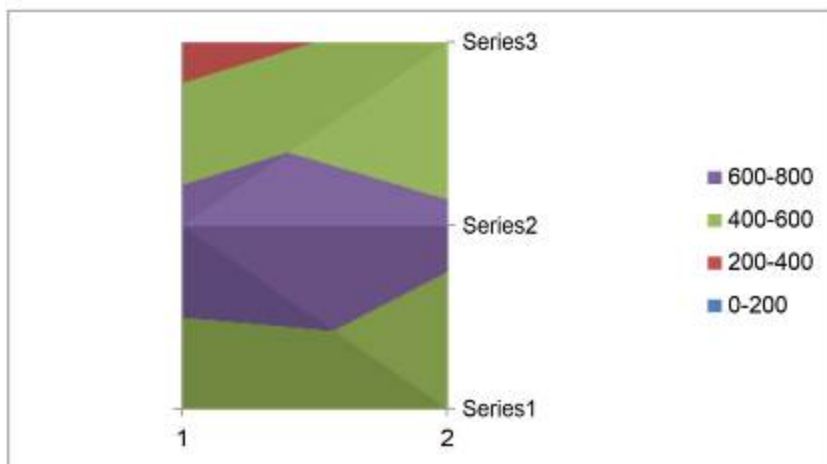
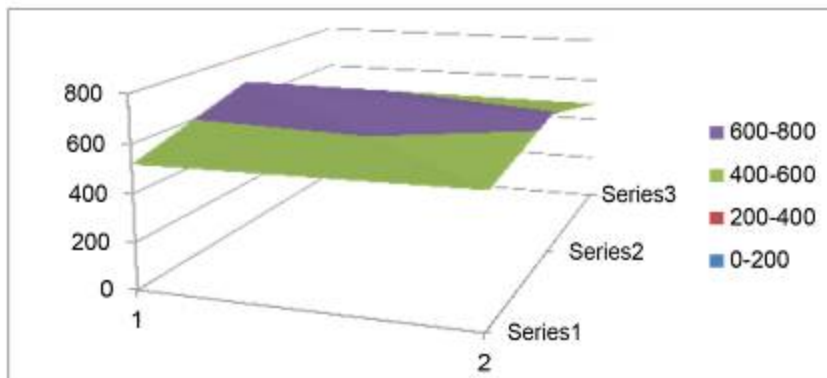
Recepción: Difusa

Características del entorno: mampostería terminación revoque sin pintura

Exposición: jornada laboral entre 6 y 7 horas.

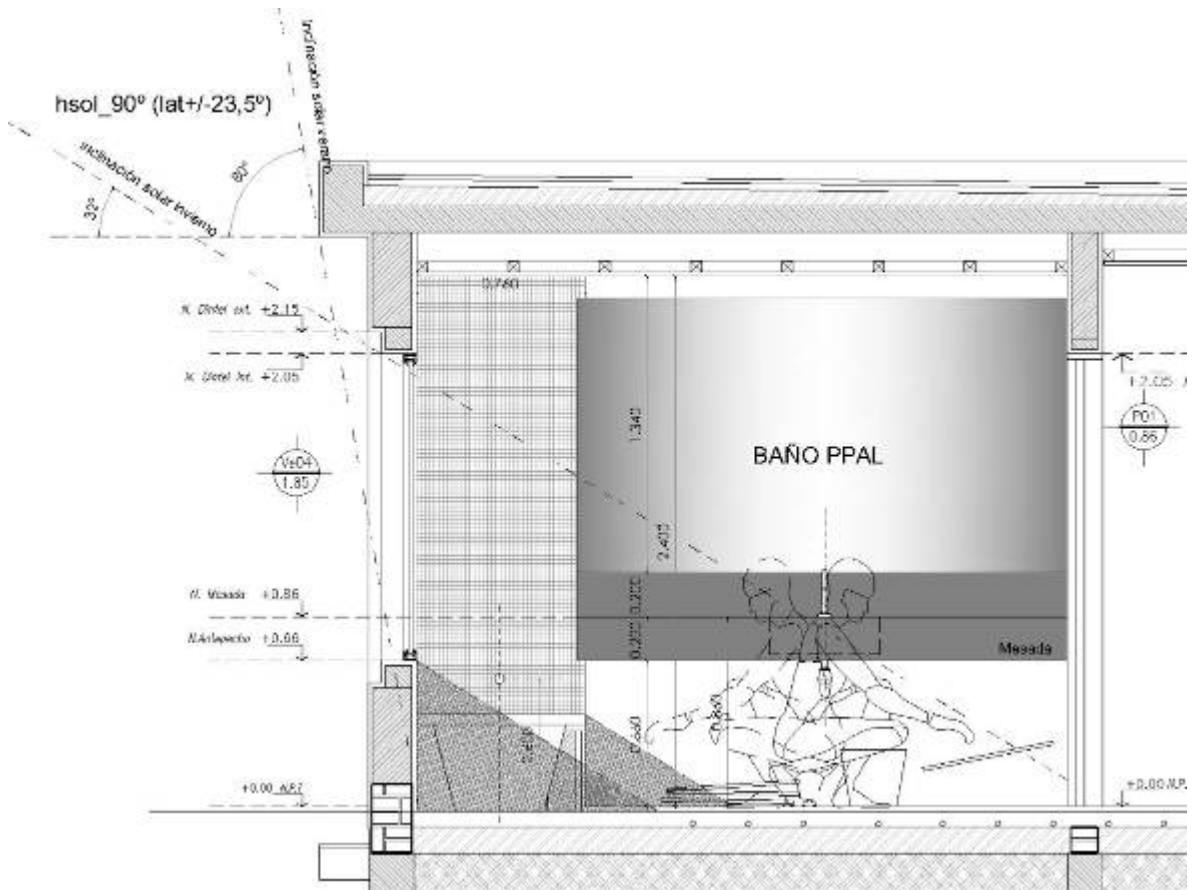
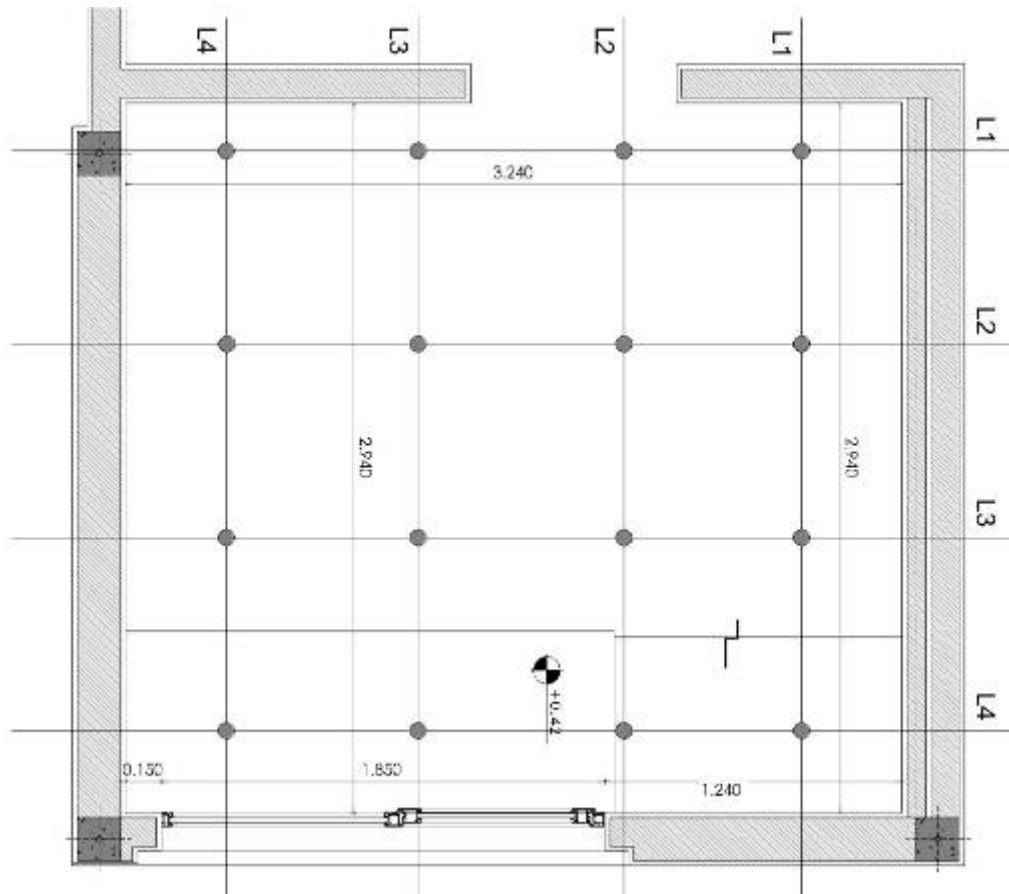
Al encontrarse el local, en el sector interior de la planta del edificio y no contar con ningún tipo de abertura al exterior, no existe la posibilidad de contar con buena iluminación natural razón por la cual es necesario recurrir a métodos artificiales para poder realizar el trabajo.

Con iluminación artificial		
	L1	L2
L1	520	540
L2	680	620
L3	320	480

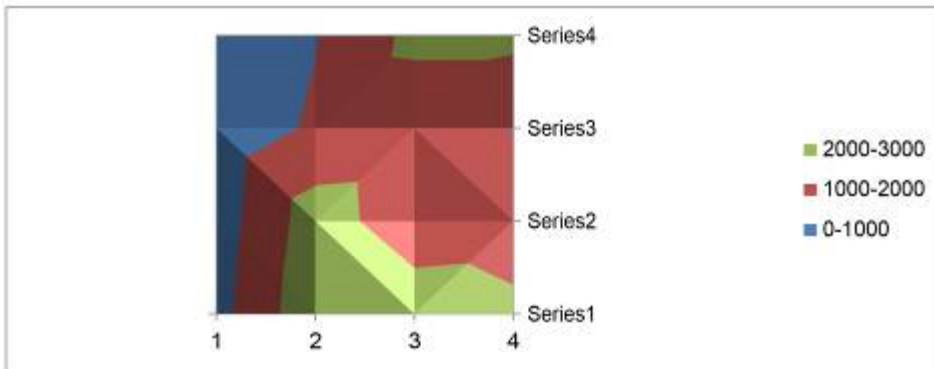
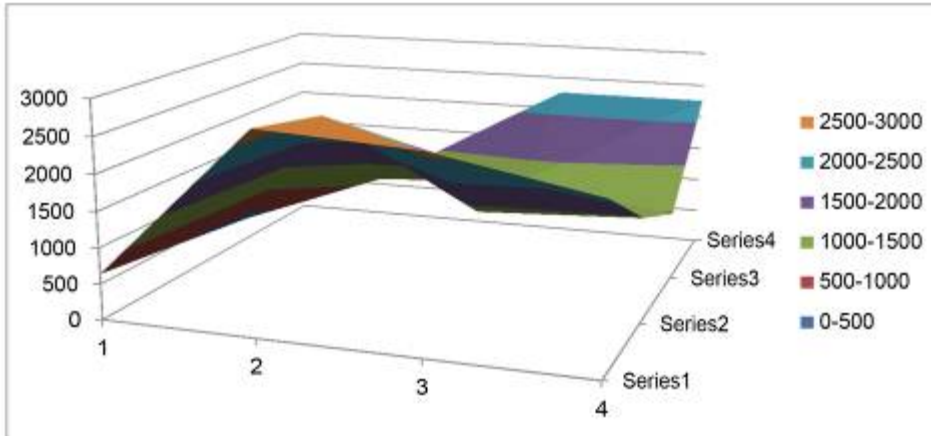


Si bien con la iluminación artificial se mejoran los niveles sería necesaria reforzarla o rotar la fuente de iluminación para poder garantizar el desarrollo de las tareas con los niveles recomendados.

CASO B-Vivienda espacio no reducido – Con iluminación natural



	L1	L2	L3	L4
L1	640	2760	2640	2242
L2	482	2530	1352	1462
L3	320	1141	1280	982
L4	104	950	2260	2260



• Mucho contraste por radiación directa

Tipo: Iluminación natural

Actividad: colocación de porcellanato

Fuente: única, solar

Recepción: Directa

Características del entorno: mampostería terminación revoque sin pintura

Exposición: jornada laboral entre 6 y 7 horas.

• Deslumbramiento – Niveles de iluminación por encima de los recomendables

Tipo: Iluminación natural

Actividad: colocación de porcellanato

Fuente: única, solar

Recepción: Directa

Características del entorno: mampostería terminación revoque sin pintura

Exposición: jornada laboral entre 6 y 7 horas.

Nivel 1	no requiere acción	entre 500-1000 lux
Nivel 2	se requieren acciones correctivas en un futuro cercano	entre 250-500/1000 -1500 lux
Nivel 3	se requieren acciones correctivas lo antes posible	entre 100-250/1500-2000 lux
Nivel 4	se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente	inferior a 100 luz y superior a 2000 lux

RUIDO

DIAGNÒSTICO – (datos relevados)

Las herramientas eléctricas que son excesivamente ruidosas pueden producir la pérdida de audición por una exposición excesiva

AMOLADORA

- Las tareas se realizan a es en sector continuo al lugar de colocación. Diferentes pisos del edificio.

Tipo de ruido	Actividad	Personal	Fuente	Período de exposición
Amoladora	Colocación de porcellanato	Oficial colocador	Herramientas	Intermitente

Medición	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
dB	91	104	108	96	105	105	98	97	93	88
Tiempo (seg)	0	15	30	45	60	75	90	105	120	135

min	88
máx	108
prom	98,5
media	98
admisible	90



Valores límite PARA EL RUIDO^o

Duración por día	Nivel de presión acústica dBA [^]	
Horas	24	80
	16	82
	8	85
	4	88
	2	91
	1	94
Minutos	30	97
	15	100
	7,50 Δ	103
	3,75 Δ	106
	1,88 Δ	109
	0,94 Δ	112
Segundos Δ	28,12	115
	14,06	118
	7,03	121
	3,52	124

TABLA

Valores límite PARA EL RUIDO^o

Duración por día	Nivel de presión acústica dBA [^]
1,76	127
0,88	130
0,44	133
0,22	136
0,11	139

^o No ha de haber exposiciones a ruido continuo, intermitente o de impacto por encima de un nivel pico C ponderado de 140 dB.

[^] El nivel de presión acústica en decibelios (o decibelios) se mide con un sonómetro, usando el filtro de ponderación frecuencial A y respuesta lenta.

Δ Limitado por la fuente de ruido, no por control administrativo. También se recomienda utilizar un dosímetro o medidor de integración de nivel sonoro para sonidos por encima de 120 decibelios.

Diagnóstico: Los niveles de ruido registrados en la auditoría, se encuentran por encima del nivel máximo admisible establecidos por la normativa vigente, y superan lo recomendado por la OMS.

Esta situación se encuentra atenuada por la duración y periodicidad de esta actividad.

Al realizar el corte de forma intermitente durante las 8 horas de jornada laboral, el personal de obra en cuestión no debería sufrir ningún daño auditivo al realizar esta actividad.

Por el fin con que se utiliza esta herramienta y las características de los materiales sobre los que se usa, suele producir muchos ruidos molestos, que interfieren con la comunicación y concentración del personal aumentando los riesgos.

Durante el proceso de corte de porcellanato se percibe que aumenta notablemente los niveles sonóricos por el contacto de la herramienta de corte con el material.

Nivel 1	no requiere acción	exposición menor a 65 dB
Nivel 2	se requieren acciones correctivas en un futuro cercano	exposición de 65 dB a 90 dB
Nivel 3	se requieren acciones correctivas lo antes posible	exposición de 100 dB a 110 dB
Nivel 4	se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente	exposición a mas de 120dB

AMBIENTE TÉRMICO

Para el análisis del confort térmico se recurrió también a otra herramienta establecida: el Método FANGER

BALANCE TÉRMICO: VERANO:

Consumo metabólico de la actividad a desarrollar

Consumo metabólico a partir de los componentes de la actividad

Introducción de datos

Información para el cálculo del metabolismo basal en función de la edad y sexo (INSHT- NTP 323): Sexo Edad

Información para el cálculo del metabolismo en función de la postura corporal (ISO 8996): Postura

Información para el cálculo del metabolismo en función del tipo de actividad (ISO 8996): Tipo de Actividad

Información para el cálculo del metabolismo en función de la velocidad del desplazamiento (INSHT- NTP 323): Velocidad del desplazamiento (m/s) Desplazamiento

METABOLISMO GLOBAL

Cálculo del metabolismo en función de los componente de la actividad.

	Valores (W/m ²)
METABOLISMO BASAL	50,17
METABOLISMO PARA LA POSTURA CORPORAL	20
METABOLISMO PARA DISTINTOS TIPOS DE ACTIVIDAD	85
METABOLISMO DEL DESPLAZAMIENTO	0
Tasa metabólica global	155 W/m², 2,67 met.

CASO A – EDIFICIO DE VIVIENDAS-

Observaciones:

Temperatura ambiente por encima del nivel de confort.

Uso de vestimenta y EPP (Ropa de trabajo, zapatos de trabajo, guantes, etc) no adecuadas a las condiciones térmicas

Sensación térmica en verano:

- **Aislamiento de la ropa: 0,80 clo ; 0,12 M2K/W (1clo= 0,155 m2 K/W)**

Más información...

El valor del **aislamiento térmico proporcionado por la ropa** puede estimarse mediante la consulta de tablas (ISO 7730, ISO 9920). Dichas tablas permiten su cálculo a partir de combinaciones habituales de ropa o bien mediante la selección personalizada de las prendas del trabajador.

Si la tarea se desarrolla sentado, al valor del aislamiento proporcionado por la ropa se le deberá añadir el aislamiento proporcionado por el asiento.

Las unidades para medir el aislamiento térmico de la ropa son el *clo*, y los *metros cuadrados kelvin por vatio (m²K/W)*.

La siguiente tabla puede orientar al evaluador sobre el rango de valores que puede tomar la variable aislamiento térmico de la ropa:

Tipo de ropa	Aislamiento (clo.)
Desnudo	0 clo.
Ropa Ligera (ropa de verano)	0,5 clo.
Ropa Media (traje completo)	1 clo.
Ropa Pesada (uniforme militar de invierno)	1,5 clo.

Tabla 1. Valores del aislamiento de la ropa en clo., según el INSHT-NTP74.

ERGONOMÍA DEL AMBIENTE TÉRMICO: UND-EN ISO 7730:2006

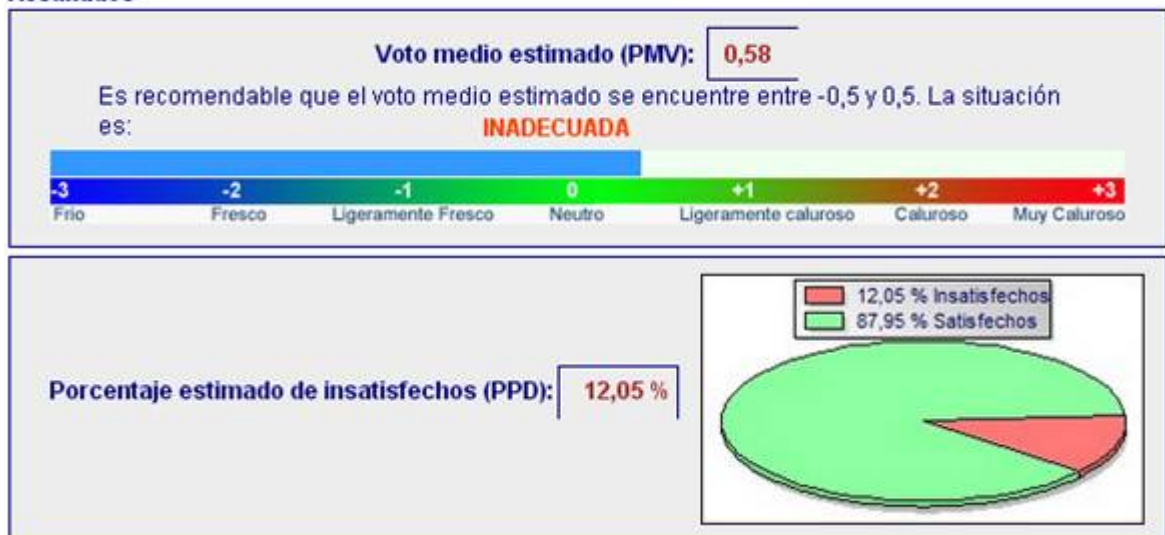
- **Tasa metabólica:** 2,67 met = 155 W/m² (1 met = 58,15 W/m²)
- **Temperatura del aire:** 25°C
- **Temperatura radiante:** SE CONSIDERA LA MISMA QUE LA TEMPERATURA DEL AIRE, POR SER UN SECTOR NO AFECTADO POR LA RADIACIÓN
- **Velocidad del aire:** 0 m/s, es un espacio no ventilado por lo tanto no se producen corrientes de aire.
- **Humedad relativa:** 75%

VOTO MEDIO ESTIMADO (PMV) 0,58

Es recomendable que el voto medio estimado se encuentre entre -0,5 y 0,5 por lo que la situación es **INADECUADA**

PORCENTAJE ESTIMADO DE INSATISFECHOS (PPD): 12,05%

Resultados



CASO B – VIVIENDA UNIFAMILIAR-

Observaciones:

Temperatura ambiente por encima del nivel de confort.

Uso de vestimenta y EPP (Ropa de trabajo, zapatos de trabajo, guantes, etc) no adecuadas a las condiciones térmicas

Sensación térmica en verano:

- **Aislamiento de la ropa:** 0,80 clo ; 0,12 M2K/W (1clo= 0,155 m2 K/W)
- **Tasa metabólica:** 2,67 met = 155 W/m2 (1 met = 58,15 W7m2)
- **Temperatura del aire:** 23°C
- **Temperatura radiante:** SE CONSIDERA LA MISMA QUE LA TEMPERATURA DEL AIRE, POR SER UN SECTOR NO AFECTADO POR LA RADIACIÓN
- **Velocidad del aire:** 0,3 m/s, es un espacio no ventilado por lo tanto no se producen corrientes de aire.
- **Humedad relativa:** 62%

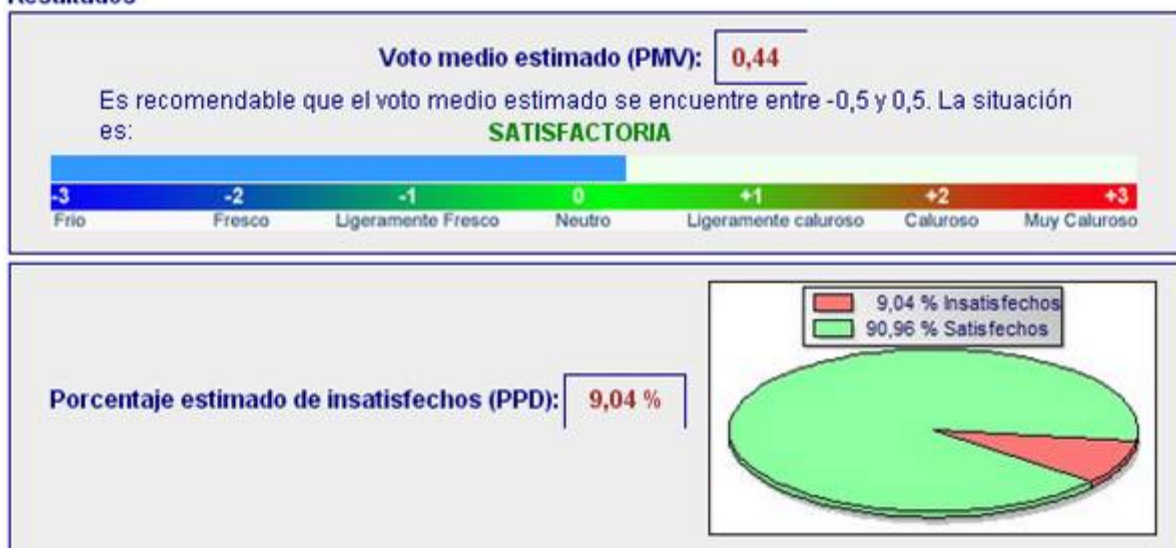
Se puede observar que la posibilidad de la existencia de ventilación o corriente de aire modifica los valores de la temperatura y la humedad relativa de aire en el espacio de trabajo.

VOTO MEDIO ESTIMADO (PMV) 0,44

Es recomendable que el voto medio estimado se encuentre entre -0,5 y 0,5 por lo que la situación es **SATISFACTORIA**

PORCENTAJE ESTIMADO DE INSATISFECHOS (PPD): 9,04%

Resultados



BALANCE TÉRMICO: INVIERNO:

Consumo metabólico de la actividad a desarrollar

Consumo metabólico a partir de los componentes de la actividad

Introducción de datos

Información para el cálculo del metabolismo basal en función de la edad y sexo (INSHT- NTP 323): Sexo Edad

Información para el cálculo del metabolismo en función de la postura corporal (ISO 8996): Postura

Información para el cálculo del metabolismo en función del tipo de actividad (ISO 8996): Tipo de Actividad

Información para el cálculo del metabolismo en función de la velocidad del desplazamiento (INSHT- NTP 323): Velocidad del desplazamiento (m/s) Desplazamiento

METABOLISMO GLOBAL

Cálculo del metabolismo en función de los componente de la actividad.

	Valores (W/m²)
METABOLISMO BASAL	50,17
METABOLISMO PARA LA POSTURA CORPORAL	20
METABOLISMO PARA DISTINTOS TIPOS DE ACTIVIDAD	85
METABOLISMO DEL DESPLAZAMIENTO	0
Tasa metabólica global	155 W/m², 2,67 met.

CASO A – EDIFICIO DE VIVIENDAS-

Observaciones:

Temperatura ambiente por debajo del nivel de confort.

Uso de vestimenta y EPP (Ropa de trabajo, zapatos de trabajo, guantes, etc) no adecuadas a las condiciones térmicas

Sensación térmica en verano:

- **Aislamiento de la ropa: 1,06 clo ; 0,16 M2K/W (1clo= 0,155 m2 K/W)**

Más información...

El valor del **aislamiento térmico proporcionado por la ropa** puede estimarse mediante la consulta de tablas (ISO 7730, ISO 9920). Dichas tablas permiten su cálculo a partir de combinaciones habituales de ropa o bien mediante la selección personalizada de las prendas del trabajador.

Si la tarea se desarrolla sentado, al valor del aislamiento proporcionado por la ropa se le deberá añadir el aislamiento proporcionado por el asiento.

Las unidades para medir el aislamiento térmico de la ropa son el clo, y los *metros cuadrados kelvin por vatio (m²K/W)*.

La siguiente tabla puede orientar al evaluador sobre el rango de valores que puede tomar la variable aislamiento térmico de la ropa:

Tipo de ropa	Aislamiento (clo.)
Desnudo	0 clo.
Ropa Ligera (ropa de verano)	0,5 clo.
Ropa Media (traje completo)	1 clo.
Ropa Pesada (uniforme militar de invierno)	1,5 clo.

Tabla 1. Valores del aislamiento de la ropa en clo., según el INSHT-NTP74.

ERGONOMÍA DEL AMBIENTE TÉRMICO: UNE-EN ISO 7730:2006

- **Tasa metabólica: 2,67 met = 155 W/m2 (1 met = 58,15 W7m2)**
- **Temperatura del aire: 8°C**
- **Temperatura radiante: SE CONSIDERA LA MISMA QUE LA TEMPERATURA DEL AIRE, POR SER UN SECTOR NO AFECTADO POR LA RADIACIÓN**

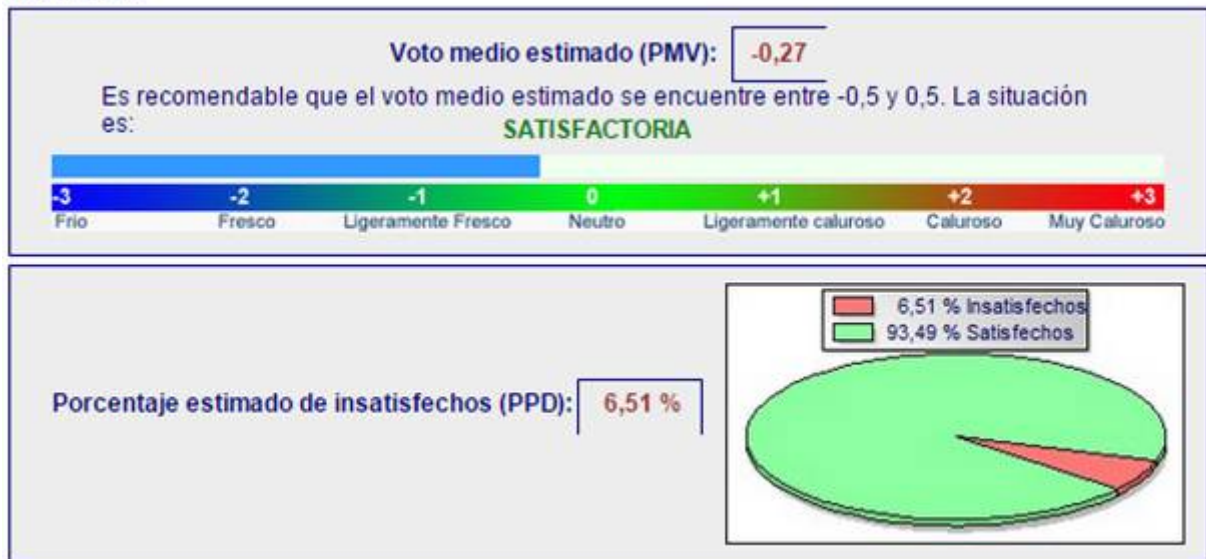
- **Velocidad del aire: 0 m/s**, es un espacio no ventilado por lo tanto no se producen corrientes de aire.
- **Humedad relativa: 82%**

VOTO MEDIO ESTIMADO (PMV) -0,27

Es recomendable que el voto medio estimado se encuentre entre -0,5 y 0,5 por lo que la situación es **SATISFACTORIA**

PORCENTAJE ESTIMADO DE INSATISFECHOS (PPD): 6,51%

Resultados



CASO B – VIVIENDA UNIFAMILIAR-

Observaciones:

Temperatura ambiente por debajo del nivel de confort.

Uso de vestimenta y EPP (Ropa de trabajo, zapatos de trabajo, guantes, etc) no adecuadas a las condiciones térmicas

Sensación térmica en verano:

- **Aislamiento de la ropa: 1,06 clo ; 0,16 M2K/W (1clo= 0,155 m2 K/W)**
- **Tasa metabólica: 2,67 met = 155 W/m2 (1 met = 58,15 W7m2)**
- **Temperatura del aire: 6°C**
- **Temperatura radiante: SE CONSIDERA LA MISMA QUE LA TEMPERATURA DEL AIRE, POR SER UN SECTOR NO AFECTADO POR LA RADIACIÓN**
- **Velocidad del aire: 0,3 m/s**, es un espacio no ventilado por lo tanto no se producen corrientes de aire.
- **Humedad relativa: 68%**

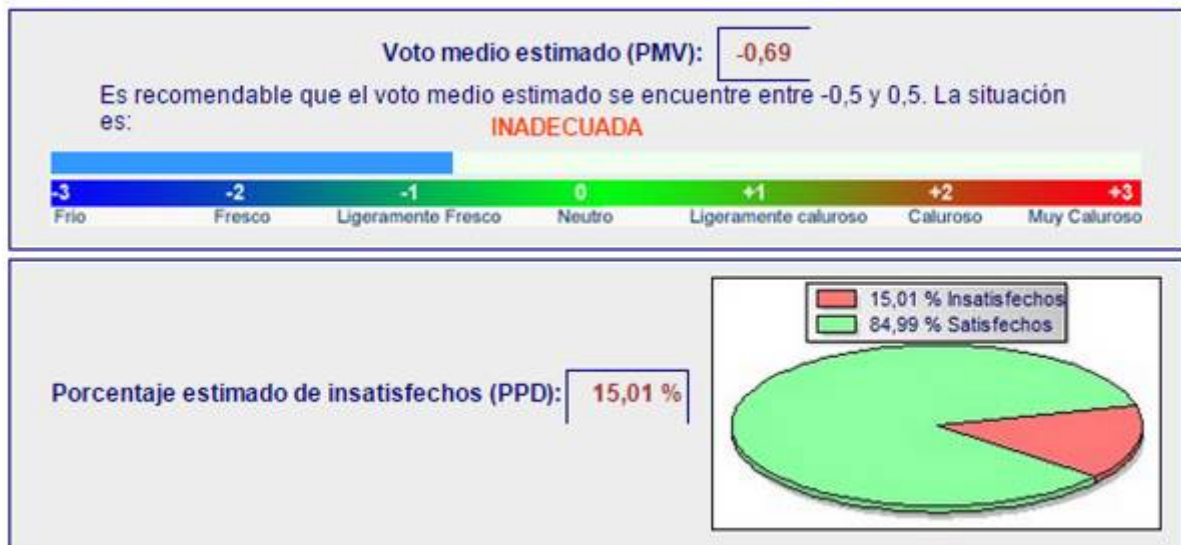
Se puede observar en este caso la existencia de ventilación o corriente de aire modifica los valores de la temperatura y la humedad relativa de aire en el espacio de trabajo pero que a inversamente al balance térmico de verano, perjudica la situación del trabajador.

VOTO MEDIO ESTIMADO (PMV) -0,69

Es recomendable que el voto medio estimado se encuentre entre -0,5 y 0,5 por lo que la situación es **INADECUADA**

PORCENTAJE ESTIMADO DE INSATISFECHOS (PPD): 15,01%

Resultados



NIVELES DE VALORACIÓN

Nivel 1	no requiere acción	entre -0,5 a 0,5
Nivel 2	se requieren acciones correctivas en un futuro cercano	de +/- 0,5 a +/- 1,00
Nivel 3	se requieren acciones correctivas lo antes posible	de +/- 1,00 a +/- 2,00
Nivel 4	se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente	de +/- 2,00 a +/- 3,00

RIESGOS QUÍMICOS



Enfermedades asociadas al contacto con el Polvo de Cemento:

- Contacto con la piel: Erupciones, quemaduras e irritación, alergias, dermatitis
- Contacto con los ojos: Irritación, enrojecimiento, quemaduras
- Inhalación: Bronquitis crónica, silicosis, neumoconiosis, dermatosis

Contacto con la piel:

El contacto de polvo de cemento u hormigón húmedo con la piel puede causar quemaduras, erupción e irritación de la piel. Algunas veces los trabajadores se vuelven alérgicos si han hecho contacto de la piel con el cemento durante un período de tiempo largo. Constituyen un 25 % o más de todas las enfermedades cutáneas laborales. Se han observado varias formas, comprendiendo inclusiones en la piel, erosiones periungulares, lesiones eczematosas difusas e infecciones cutáneas (forúnculos, abscesos y panadizos).

Se considera que la alta alcalinidad del cemento es un factor importante en las dermatosis del cemento.

El contacto con el cemento mojado puede causar dermatitis

Dermatitis:

La piel afectada por dermatitis siente comezón y adolorida, y tiene apariencia roja, escamosa, y agrietada. El cemento puede causar los dos siguientes tipos de dermatitis—irritante y alérgica.

La dermatitis irritante es causada por las propiedades físicas del cemento que irrita la piel. Las partículas finas del cemento, frecuentemente mezcladas con arena u otros

agregados para hacer argamasa o concreto, pueden rozar la piel y causar irritación resultando en la dermatitis. Con tratamiento, la dermatitis irritante usualmente desaparecerá.

Pero si la exposición sigue por un periodo más largo la condición se empeorará y el individual llegará a ser más susceptible a la dermatitis alérgica.

La dermatitis alérgica es causada al ser sensible al cromo hexavalente (crómica) presente en el cemento. El cromo hexavalente es conocido como la causa más común de la dermatitis alérgica en los hombres. Una vez que alguien haya llegado a ser sensible al cromo hexavalente, cualquier exposición futura puede provocar la dermatitis.

Algunos trabajadores se han visto obligados a cambiar de carrera debido a esto.

Mientras más tiempo esté la piel en contacto con el cromo, penetrará más la piel, y el riesgo llegará a ser mayor.

Si se deja el cemento en la piel por todo el día laboral, en vez de lavarse regularmente, el riesgo es mayor. Así que, los empleados deben examinarse la piel.

Tanto la dermatitis irritante como la alérgica pueden afectar a una persona al mismo tiempo.

Contacto con los Ojos:

El contacto del hormigón o cemento con los ojos puede causar irritación inmediata o retardada en los ojos. Dependiendo de cuánto y durante cuánto tiempo ha durado el contacto del polvo con los ojos, los efectos pueden variar desde enrojecimiento hasta quemaduras químicas dolorosas.

Inhalación:

Los trastornos del aparato respiratorio constituyen el grupo más importante de enfermedades laborales en la industria del cemento y son el resultado de la inhalación del polvo contenido en el aire y los efectos de las condiciones macro y microclimáticas en el entorno de trabajo, las principales enfermedades pulmonares profesionales más frecuentes se clasifican del siguiente modo:

1. Por inhalación de polvos inorgánicos (minerales): bronquitis crónica, silicosis, neumoconiosis del minero del carbón y enfermedades relacionadas con la exposición al asbesto (amianto)
2. Por inhalación de gases irritantes, humos y sustancias tóxicas en general asma profesional
3. Por inhalación de polvos orgánicos

RIESGOS BIOLÓGICOS

- Falta total de Orden y Limpieza
- Existe Material de descarte, esparcidos por toda la obra.
- No hay lugares determinados para arrojar los residuos, por lo que terminan desparramados en toda la obra
- Se almacena agua estanca en recipientes u objetos desparramados.
- Se observan moscas continuamente en toda la obra
- Ausencia de servicios sanitarios apropiados, en los que se incluyan productos para lavarse los ojos y/o antisépticos para lavarse la piel.
- Falta de Higiene en sanitario.
- Recipientes, utensilios y vasos en condiciones de suciedad.
- No se asegura la potabilidad del agua ya que el consumo lo realizan por medio de bidones de material plástico, que quedan abiertos en la obra.

CRITERIOS DE VALORACIÓN

Para la estimación del riesgo de cada tarea del rubro a desarrollar se van a utilizar niveles de valoración establecidos en cuatro grandes grupos.

FACTORES FÍSICOS

FACTORES ERGONÓMICOS

FACTORES AMBIENTALES

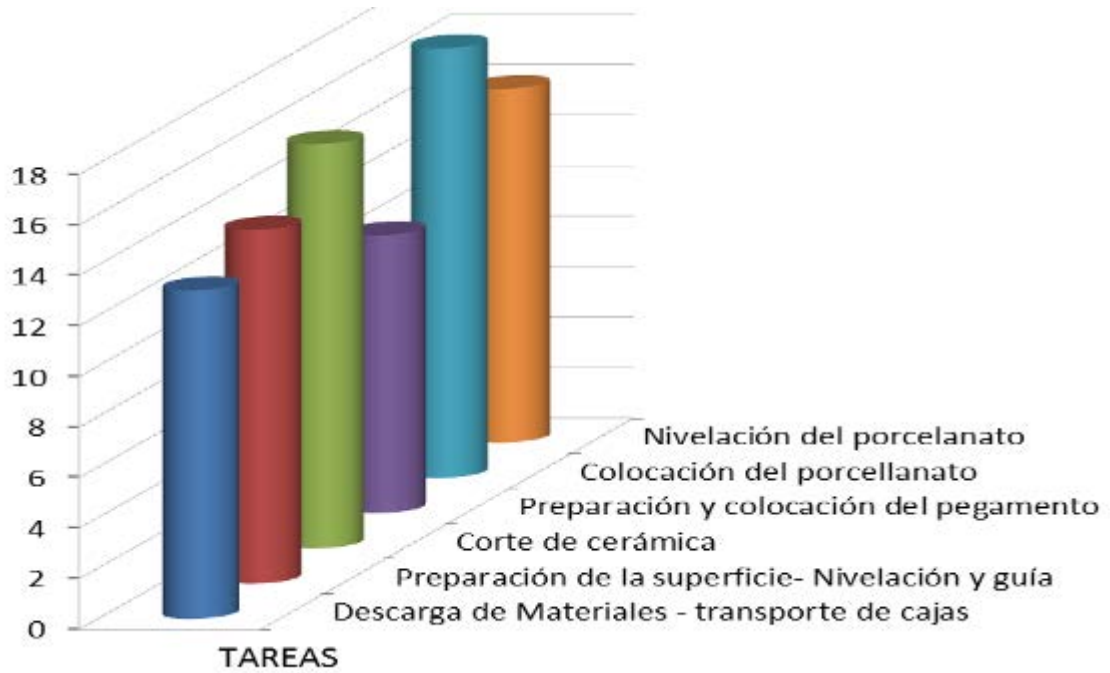
FACTORES QUÍMICOS

Se elaborará una matriz que nos permita determinar, de acuerdo a los valores obtenidos, los distintos niveles de riesgo de cada tarea del proceso analizado.

De esta forma establecer los mecanismos de actuación.

ESTIMACIÓN DEL RIESGO	RIESGO INAPRECIABLE	1
	RIESGO MODERADO	2
	RIESGO IMPORTANTE	3
	RIESGO INTOLERABLE	4

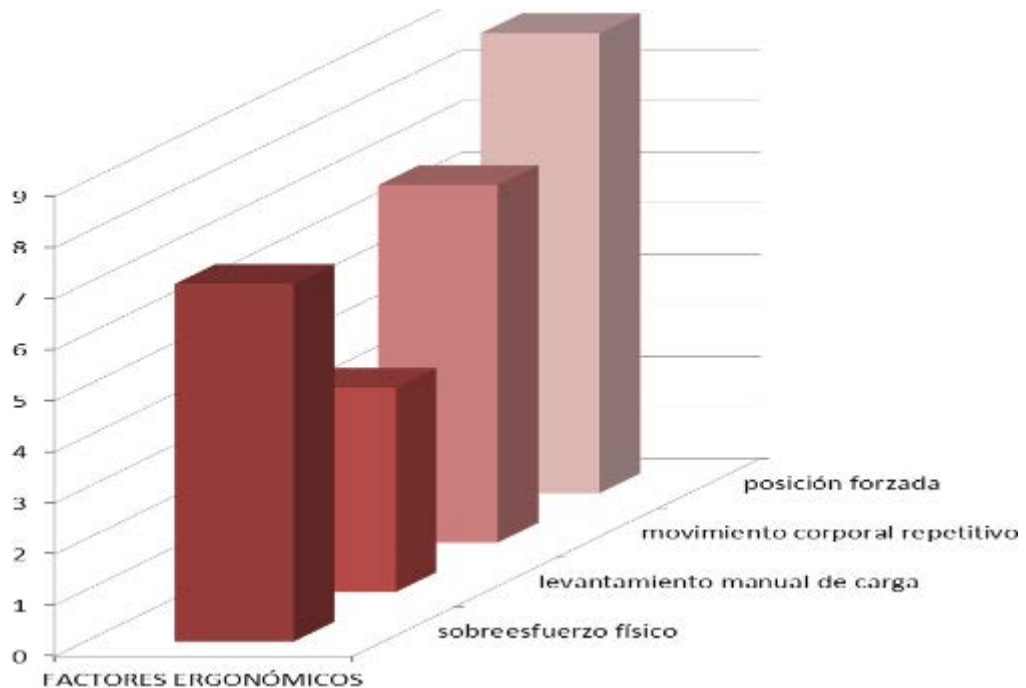
ACTIVIDADES Y TAREAS A DESARROLLAR	FACTORES ERGONÓMICOS				FACTORES FÍSICOS				FACTORES AMBIENTALES				FACTORES QUÍMICOS				RESULTADOS						
	sobre esfuerzo físico	levantamiento manual de carga	movimiento corporal repetitivo	posición forzada	espado físico reducido	desorden	manejo de herramientas punzantes o cortantes	proyección de sólidos	temperatura elevada	temperatura baja	iluminación insuficiente	iluminación excesiva	ruido	ventilación insuficiente	ambiente pulvirigero	gases	nieblas	aerosoles	RIESGO INAFECTABLE	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE	TOTALES
Descarga de Materiales - transporte de cajas	3	4	0	0	0	3	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	13
Preparación de la superficie- Nivelación y guía	0	0	0	3	3	0	0	0	2	1	2	0	3	0	0	0	0	0	1	2	3	0	14
Corte de cerámica	0	0	0	3	0	0	3	3	2	1	0	0	3	0	3	0	0	0	1	0	5	0	16
Preparación y colocación del pegamento	4	0	4	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	11
Colocación del porcelanato	0	0	0	3	4	2	0	2	1	2	0	0	3	0	0	0	0	0	1	3	2	1	17
Nivelación del porcelanato	0	0	3	0	3	0	0	2	1	2	0	0	3	0	0	0	0	0	1	2	3	0	14



Del análisis de la matriz se puede establecer que existen dos tareas que presentan mayores riesgos, a ser: el Corte del porcellanato y la colocación del mismo

Del mismo podemos observar que realmente no existen diferencias considerables en los resultados como para optar por acciones inmediatas en alguna tarea específica, sino que se establecerá un orden de acción pero continuo y a corto plazo para darle respuesta a todos los riesgos establecidos a partir de la investigación realizada.

Se puede observar que los riesgos mayores están comprendidos dentro de los FACTORES ERGONÓMICOS DEL PUESTO.



CAPITULO 5

DISEÑO DEL PUESTO DE TRABAJO

RIESGO DE 1° ORDEN

CARGA POSTURAL - SOBRESFUERZO FÍSICO - MOVIMIENTOS REPETITIVOS

RECOMENDACIONES:

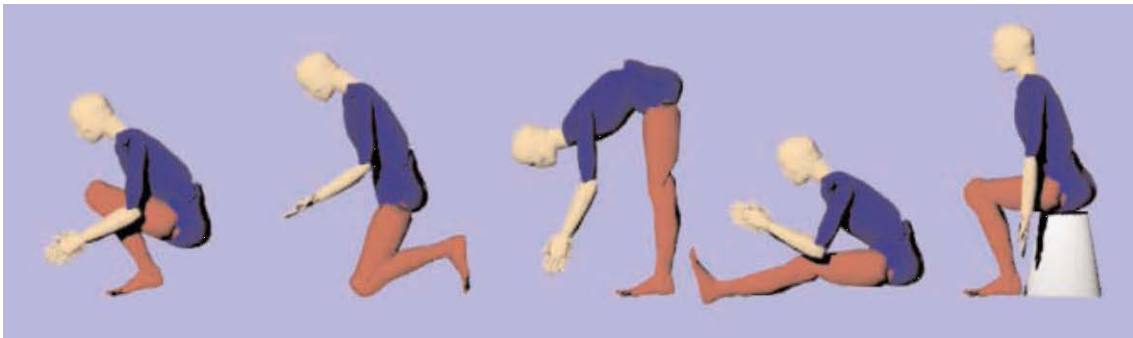
- **Reducir la incidencia de las posturas forzadas**

El trabajo de colocador implica necesariamente trabajar a ras del suelo. Aunque ello supone adoptar posturas forzadas de manera inevitable, se puede reducir su incidencia siguiendo las siguientes conductas:

- + **Cambiar de postura con frecuencia.** Aunque ninguna de estas posturas es correcta ergonómicamente, si se van alternando en ciclos cortos (por ejemplo, cada 10 minutos) se implica a distintas estructuras musculares y se reduce la fatiga asociada a mantener una postura fija.

- + Las posturas con las que se puede alternar para trabajar a ras del suelo son las siguientes:

- En cuclillas.
- De rodillas.
- De pie con la espalda flexionada (ésta es la menos recomendable).
- Sentado en el suelo.
- Sentado sobre un taburete o un cubo vuelto del revés.



- + Cuando se esté trabajando de rodillas, usar rodilleras acolchadas.



+ **Realizar pausas y estiramientos.** Cuando se trabaja con la espalda o el cuello inclinados hacia adelante durante periodos prolongados de tiempo, es conveniente hacer pausas periódicas (por ejemplo, 5 minutos cada media hora) en las que, además de descansar y cambiar de postura, se realicen algunos estiramientos que eviten la sobrecarga muscular del tronco y el cuello. El estiramiento puede consistir en ponerse recto y echar la espalda lentamente hacia atrás tres veces.

+ **Realizar las tareas auxiliares en otras posturas.** Normalmente las tareas de medir y cortar las baldosas también se realizan a ras de suelo. Hay que intentar realizar estas tareas de pie (por ejemplo, sobre una mesa de trabajo o una plataforma) para evitar permanecer tanto tiempo trabajando a ras del suelo.

+ **Cambiar de tarea.** La rotación de tareas es un método efectivo para no sobrecargar la musculatura. Se recomienda organizar el trabajo para poder realizar varias tareas (recoger material, hacer mezclas, cortar baldosas, etc.) y no pasar más de media hora en la misma postura. Aunque cada uno puede organizarse el trabajo en función de sus necesidades y posibilidades, algunas estrategias son las siguientes:

- No realizar todo el acopio de material de una sola vez.
- Llevarlo al puesto a intervalos regulares durante la jornada.
- De esta manera se cargará menos peso y se cambiará de postura con mayor frecuencia.
- No dejar las esquinas, bordes y rodapiés para el final (o el principio). Si se van colocando filas de baldosas se pueden alternar más tareas: colocar baldosas, medir, cortar, etc.
- No realizar mezclas de mortero muy grandes. Si se hace menos cantidad se requerirá un esfuerzo menor y será posible cambiar de postura más veces.

INCORPORACIÓN DE NUEVOS EQUIPOS

A. Plataformas rodantes para arrodillarse

Descripción: elementos para que el trabajador pueda realizar la tarea en postura arrodillada. Existen diferentes modelos: con ruedas y sin ruedas, con asiento desmontable y regulable, con rodilleras acolchadas, etc.

Ventajas: En trabajos que requieren arrodillarse o ponerse en cuclillas al nivel del piso estos elementos reducen la tensión en las rodillas, los tobillos y la parte inferior de la espalda.



COSTO APROXIMADO: \$ 500 - \$1500

B. Plataformas rodantes para arrodillarse CON APOYO

Descripción: son plataformas rodantes que disponen de un apoyo o soporte acolchado, regulable en altura y posición.

Ventajas: el trabajador puede apoyar parte del peso del tronco en el soporte acolchado mientras trabaja. También sirve para apoyar los brazos.



COSTO APROXIMADO: \$ 1500

Beneficios para el trabajador y el empleador

Las plataformas rodantes para arrodillarse sirven de apoyo cuando se trabaja en posturas forzadas y con tensión excesiva. Disminuyen la tensión en las rodillas y la parte inferior de la espalda y pueden prevenir problemas graves en los músculos o las articulaciones. Debido a que el trabajo se puede realizar con menos molestias y dolor la productividad a menudo aumenta.

Las plataformas rodantes para arrodillarse permiten que los trabajadores se muevan más fácil y rápidamente y en ocasiones traen secciones para colocar convenientemente las herramientas.

Estos equipos pueden usarse para prestar ayuda a los trabajadores lesionados que se reintegran a sus labores, ya que pueden trabajar con menos tensión en las rodillas y espalda.

C. Rodilleras

Descripción: se trata de unos protectores almohadillados para colocar sobre las rodillas.

Características:

- Puede engancharse a la pierna mediante correas o colocarse directamente encima de los pantalones.
- La almohadilla suele ser suave por dentro con una superficie exterior rígida.

Ventajas: al arrodillarse, la almohadilla protege los huesos de la rodilla.

Es muy útil para tareas en las que hay que permanecer de rodillas durante periodos prolongados de tiempo, ya que reduce la presión recibida por la articulación de la rodilla al estar en contacto con el suelo.



COSTO APROXIMADO: \$ 130 - \$ 190 (rodillera)

D. Cuña para la pierna

Descripción: cuña de espuma que puede atarse alrededor de la pantorrilla.

Se usa en los trabajos en los que hay que permanecer en cuclillas.

Ventajas: al ponerse en cuclillas la cuña limita la flexión de la rodilla, evitando posturas extremas de la misma. También proporciona un lugar para descansar el peso del cuerpo, ayudando a mantener el equilibrio mientras se trabaja.

COSTO APROXIMADO: \$ 620.-

E. Plataformas rodantes para el acopio de materiales

Para el acopio de material cuando se está trabajado a ras de suelo, por ejemplo el colocador, se pueden emplear pequeñas plataformas con ruedas para abastecerse de materiales.

Existen modelos que permiten su almacenaje de forma compacta.



. COSTO APROXIMADO: \$ 300 - \$ 1600 (las más sofisticadas)

F. No ajustar las baldosas en el suelo golpeándolas con la mano o con el mango de la paleta.

Usar un mazo de goma para realizar los ajustes, ya que de esta forma se absorbe la vibración del golpe que pase a las manos.



G. Mejora las fuerzas y posturas al realizar las mezclas.

Hay que evitar realizarlas manualmente. Se aconseja usar una mezcladora eléctrica.



COSTO APROXIMADO: \$ 4700.-

RIESGO DE 2° ORDEN LEVANTAMIENTO DE CARGAS

A. Planificar el levantamiento:

- Evaluar el peso de la carga antes de levantarla.
- Colocar los materiales lo más cerca posible de la zona de trabajo. Esto reduce las distancias de transporte de los mismos.
- Tratar de almacenar los materiales a la altura de la cintura.
- Descansar. Cuando se está cansado hay más posibilidades de sufrir una lesión.

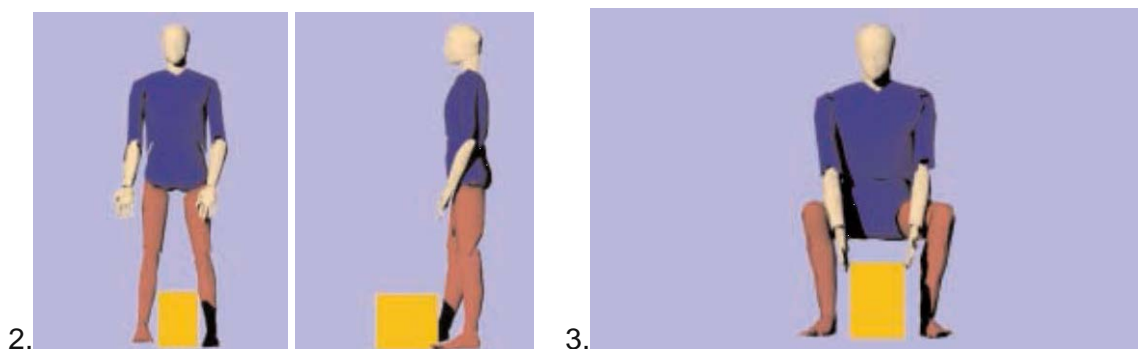
Método para levantar una caja

Para levantar una carga se pueden seguir los siguientes pasos:

1. Planificar el levantamiento:

- Seguir las indicaciones que aparezcan en el embalaje acerca de los posibles riesgos de la carga, como pueden ser un centro de gravedad inestable, materiales corrosivos, etc.
- Si no aparecen indicaciones en el embalaje, observar bien la carga, prestando especial atención a su forma y tamaño, posible peso, zonas de agarre, posibles puntos peligrosos, etc. Es conveniente alzar primero un lado, ya que no siempre el tamaño de la carga ofrece una idea exacta de su peso real.
- Tener prevista la ruta de transporte y el punto de destino final del levantamiento, retirando los materiales que entorpezcan el paso.
- Usar la vestimenta, el calzado y los equipos adecuados.

2. **Colocar los pies:** separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada para el levantamiento, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento.



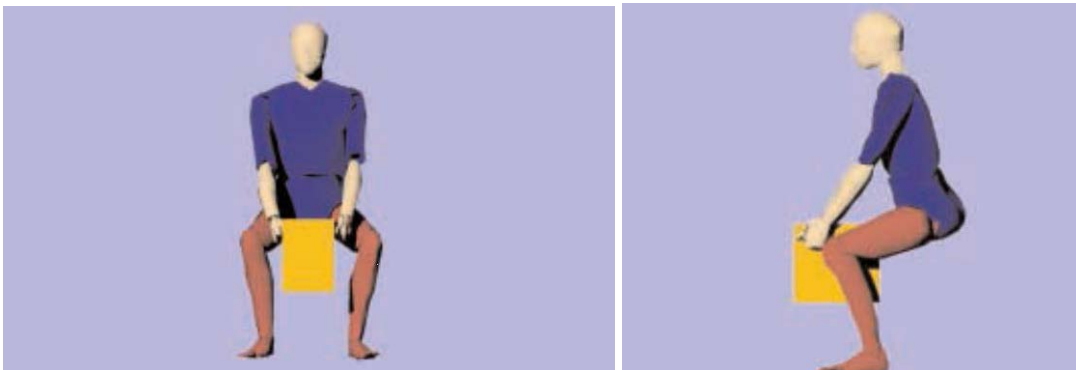
3. Adoptar la postura de levantamiento:

- Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda derecha y el mentón metido.
- No hay que girar el tronco ni adoptar posturas forzadas.

4. Agarre firme: sujetar firmemente la carga empleando ambas manos y pegarla al cuerpo.

Cuando sea necesario cambiar el agarre, hay que hacerlo suavemente o apoyando la carga, ya que no hacerlo incrementa los riesgos.

5. Levantamiento suave: levantarse suavemente, por extensión de las piernas, manteniendo la espalda derecha. No hay que dar tirones a la carga ni moverla de forma rápida o brusca.



6. Evitar giros: procurar no efectuar nunca giros con la espalda, es preferible mover los pies para colocarse en la posición adecuada.

7. Carga pegada al cuerpo: mantener la carga pegada al cuerpo durante todo el levantamiento.

8. Depositar la carga:

- Si el levantamiento es desde el suelo hasta una altura importante, por ejemplo, la altura de los hombros o más, hay que apoyar la carga a medio camino para poder cambiar el agarre.
- Depositar la carga y después ajustarla si es necesario.
- Realizar levantamientos espaciados.

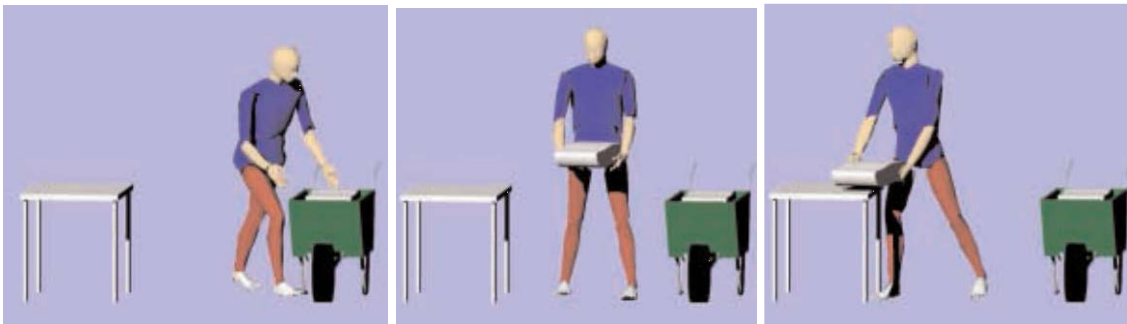
Método para levantar una caja

1. Colocarse con una rodilla en el suelo.
2. Subir el saco deslizándolo sobre la pierna.
3. Apoyar el saco en la otra rodilla.
4. Acercar el saco al cuerpo y ponerse de pie.
5. Subir el saco a la altura de la cintura.



Método de transferencia de objetos pesados

- Estirar el objeto hacia uno mismo, mientras se transfiere el peso del cuerpo hacia el lado del levantamiento.
- Levantar solamente hasta la altura a la que se va a dejar el objeto, no más arriba.
- Cambiar el peso del cuerpo hacia la otra pierna, mientras se empuja el objeto hacia su posición.
- No hay que girar el tronco.



B. Mejorar las condiciones de manejo de cargas.

Evitar, siempre que sea factible, manipular varias baldosas de manera simultánea. Para ello se recomienda el uso de carros y carretillas cualquier elemento que facilite la carga el transporte de cargas pesadas. En cualquier caso, si hay que manejar cargas de forma manual, se pueden seguir las siguientes recomendaciones:

- Los sacos de cemento grandes han de manipularse siempre entre dos personas. Hay que acostumbrarse a pedir ayuda y a utilizar una adecuada técnica de levantamiento
- Al manipular cargas evitar girar el tronco y/o los brazos, es mejor mover los pies.
- Cuando se manipulen baldosas no hay que levantar muchas de una sola vez (2 ó 3 como máximo, dependiendo del tamaño).
- Usar guantes adecuados para manipular baldosas.



RIESGO DE 3° ORDEN
FACTORES AMBIENTALES
FACTOR_ILUMINACIÓN

RECOMENDACIONES

Equipo de Protección Colectiva:

- Colocar la cantidad adecuada de fuentes de luz para iluminación total requerida y necesaria para garantizar uniformidad lumínica sobre el plano de trabajo.
- 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 sombras proporcionando el nivel correcto de iluminación en todos los puntos de la estación de trabajo.
- Reducir o eliminar el resplandor: mover la fuente de la luz, cambiar la orientación del trabajador en relación con las superficies brillantes o cubrirlas con revestimientos oscuros o no reflejantes.

Organización del trabajo:

- Analizar previamente la tarea visual y sus necesidades particulares de iluminación para luego proceder a la selección del tipo más conveniente de alumbrado y al cálculo de la instalación.
- Emplear el alumbrado más eficiente que proporcione la calidad y cantidad de luz deseada en el sitio de trabajo.
- Optimizar la iluminación del campo visual y del lugar de trabajo habitual.
- El nivel de iluminación tendrá en cuenta la edad del trabajador, así como las condiciones reales en que se debe realizar el trabajo.

Capacitación:

- Instruir a los trabajadores sobre las posiciones adecuadas en cuanto a la ubicación de los artefactos de iluminación en relación al plano de trabajo.

FACTOR_RUIDO

RECOMENDACIONES

Equipo de Protección Personal:

- Protectores auditivos, orejeras, cascos: cubren toda la oreja y se deben ajustar perfectamente para su correcto uso.

Equipo de Protección Colectiva:

- Señalización de las zonas de exposición: de obligación de utilizar el equipo de protección individual frente al ruido cualquiera que sea el tiempo de permanencia.
- Utilización de maquinaria y herramientas no ruidosas. La normativa de maquinaria especifica los niveles máximos de ruido permitidos para su comercialización.
- Aislar piezas de la máquina que sean especialmente ruidosas.
- Poner silenciadores o amortiguadores en los motores eléctricos.
- Colocar las máquinas que vibran sobre bases de caucho u otros materiales amortiguadores para reducir el ruido transmitido al suelo.

Organización del trabajo:

- Menos tiempo de exposición, a los ruidos. Este, está relacionado con el daño producido así como la cantidad total de energía sonora percibida por el aparato auditivo.
- Tomar medidas para eliminar o reducir al mínimo los riesgos derivados del ruido.
- Prácticas de trabajo seguras.

- Rotación entre distintos puestos de trabajo que permita reducir la exposición individual al ruido.
- Formación e información a los trabajadores sobre los riesgos del ruido, los factores de riesgo y cómo prevenirlos.
- Tiempos de descanso en locales adecuados aislados de ruido.
- Disminuir al máximo el número de personas expuestas al ruido para realizar las operaciones necesarias.
- Realizar las tareas de corte en espacios abiertos o en salas lo más grandes posible. Realizar el corte en espacios cerrados muy pequeños (escaleras, cuartos de baño, etc.) supone potenciar el efecto del ruido.
- No realizar las tareas de corte todas seguidas. Es conveniente ir alternándolas con toras, de manera que el efecto del ruido no se acumule.

Capacitación:

- Hacer un programa de entrenamiento y salud adecuado al personal que va a realizar trabajos con exposición al ruido.
- Realizar exámenes periódicos de audiometrías.
- Disponer de una vigilancia sistemática de la salud auditiva.
- Dar a conocer la naturaleza de los riesgos.
- Capacitar en los valores límites de exposición y valores de exposición.
- Capacitar en resultados de las evaluaciones y mediciones de ruido, así como la explicación de su significado y riesgos potenciales.
- Uso y mantenimiento correcto de los protectores auditivos, así como su capacidad de atenuación del ruido.
- Conveniencia y forma de detectar e informar sobre indicios de lesión auditiva.
- Informar a los delegados de prevención si se superan los valores límite de exposición.

FACTOR_HIGROTÉRMICO RECOMENDACIONES: VERANO

Equipo de Protección Personal:

Para altas temperaturas:

- Vestir ropa liviana, holgada y de color claro, para permitir la permeabilidad al aire en movimiento y que el sudor pueda evaporarse.
- Disponer de agua potable.

- Beber bastantes bebidas no gaseosas como agua o enriquecidas con electrolitos (bebidas isotónicas) para reemplazar los fluidos aun cuando no sienta ser.
- Evitar las bebidas que contienen alcohol, cafeína o mucho azúcar porque aceleran la pérdida de fluido.
- Descansar con frecuencia y en lugares a la sombra.

Equipo de Protección Colectiva:

Para altas temperaturas:

- Lugares bajo la sombra para la hora del descanso y del almuerzo.
- Instalar en el puesto de trabajo, siempre que sea posible, parasoles, toldos o cualquier otro dispositivo que proteja de la radiación solar.

Organización del trabajo:

- Evitar la actividad física fuerte, en la medida de lo posible, entre las 11am y las 4 pm.
- Realizar el trabajo pesado en la hora más fresca del día.
- En condiciones climáticas de calor extremo y alta humedad relativa, garantizar el movimiento del aire de modo de permitir que el sudor pueda evaporarse.
- Evitar la actividad física fuerte, en la medida de lo posible, entre las horas de mayor temperatura y humedad relativa alternando con actividad de menos requerimiento físico.

RIESGO DE 4° ORDEN FACTORES QUÍMICOS – FACTORES FÍSICOS

RECOMENDACIONES

Equipo de Protección Personal:

- Guantes resistentes al álcali, pantalones y mangas largas, botas, gafas, equipo de protección respiratoria, largos para reducir la exposición de la piel al polvo de hormigón o cemento.
- Guantes de cuero para la manipulación de bolones y manejo de carretillas.
- Guantes de goma y respirador para carga de cemento de betoneras.
- Use anteojos de protección con resguardos laterales para protegerse los ojos, o si hay mucho polvo, use anteojos protectores.
- Utilizar barbijo.
- Utilizar calzado con suela resistente.
- Higienizarse las manos, antes de ingerir cualquier tipo de alimento.

- Evite el contacto directo con compañeros infectados.
- No comparta elementos de higiene personal.

Equipo de Protección Colectiva:

- Provisión de duchas, lavados y cremas para utilizar después de la ducha.
- Colocación de rociadores.
- Elementos de ventilación.
- Mantenga limpio y ordenado el ambiente de trabajo.

Organización del trabajo:

- Trabajar de manera que se minimice la creación de polvo de cemento.
- Mantenerse alejado de las áreas polvorientas cuando sea posible.
- Cambiarse la ropa de trabajo al terminar la jornada laboral, esto limitará el riesgo de exposición del trabajador y su familia al polvo nocivo.
- Mojar el área de trabajo para controlar el polvo, utilizar equipo que tenga rociadores de agua.
- Mezclar el pegamento seco en áreas bien ventiladas.
- Trabajar en zonas o ambientes ventilados.
- Establecer normas de salud y seguridad, incluyendo los procedimientos que mantienen la exposición al polvo.
- Establecer un programa de exámenes médicos regulares.
- Mantener el ambiente libre de animales, de basura, de elementos que estén oxidados (clavos, chapas), despejar el lugar de posibles focos infecciosos.

Capacitación:

- Capacitación necesaria en la operación y mantenimiento de los EPP.
- Provisión de duchas, lavados y cremas para utilizar después de la ducha.
- Elementos de ventilación.
- Realizarse periódicamente análisis, para detectar a tiempo posibles infecciones.
- Las medidas preventivas en este caso serán vacunación antitetánica, información, correcta higiene de las manos, uso de guantes y botas de trabajo, prohibir comer fuera de los lugares destinados para ello, etc.

CAPITULO 6

MÉTODOS DE VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN

ENCUESTA DE VERIFICACIÓN

FACTORES ERGONÓMICOS

- | | | | |
|--|--------|--------|--------|
| 1 ¿El espacio de trabajo le permite adoptar posturas cómodas de cuello, tronco, brazos, muñecas y piernas? | SI () | NO () | NP () |
| 2 ¿Los materiales manejados tienen un peso aceptable? | SI () | NO () | NP () |
| 3 ¿La fuerza a realizar (empujes/arrasres) durante el trabajo es aceptable? | SI () | NO () | NP () |
| 4 Durante los últimos 6 meses de trabajo ha sentido molestias en: | | | |
| a - cuello? | SI () | NO () | NP () |
| b- hombros y brazos? | SI () | NO () | NP () |
| c- antebrazos - muñecas - manos? | SI () | NO () | NP () |
| d- zona dorsal - lumbar de la espalda? | SI () | NO () | NP () |
| e- caderas - nalgas - muslos? | SI () | NO () | NP () |
| f- rodillas? | SI () | NO () | NP () |
| g- piernas - pies? | SI () | NO () | NP () |

FACTORES AMBIENTALES

- | | | | |
|---|--------|--------|--------|
| 5 ¿Considera al ruido provocado por la herramienta aceptable? | SI () | NO () | NP () |
| 6 ¿Considera al ruido provocado por la herramienta molesto? | SI () | NO () | NP () |
| 7 ¿El ruido provocado por la herramienta está limitado de tal forma que no dificulta o impide la comunicación y no resulta molesto al trabajador? | SI () | NO () | NP () |
| 8 ¿Resulta adecuada la iluminación en el área de trabajo? | SI () | NO () | NP () |
| 9 ¿Tiene que forzar la vista para poder realizar su trabajo? | SI () | NO () | NP () |
| 10 ¿La luz es excesiva? | SI () | NO () | NP () |
| 11 ¿La temperatura y humedad relativa resultan adecuadas cuando se trabaja? | SI () | NO () | NP () |
| 12 ¿Están suficientemente ventilados los locales de trabajo? | SI () | NO () | NP () |
| 13 ¿Se producen corrientes de aire molestas? | SI () | NO () | NP () |
| 14 Teniendo en cuenta únicamente sus preferencias personales, ¿aceptaría usted este ambiente térmico en lugar de rechazarlo? | SI () | NO () | NP () |

FACTORES FÍSICOS

- | | | | |
|---|--------|--------|--------|
| 15 ¿Están limpios y en orden todos los puestos de trabajo? | SI () | NO () | NP () |
| 16 ¿Se procede a la limpieza inmediata de residuos y líquidos? | SI () | NO () | NP () |
| 17 ¿Las herramientas de trabajo se encuentran en buenas condiciones? | SI () | NO () | NP () |
| 18 ¿Se realiza el mantenimiento y pruebas de las herramientas? | SI () | NO () | NP () |
| 19 ¿Posee equipos de protección personal adecuada para el desarrollo de la tarea? | SI () | NO () | NP () |
| 20 ¿Se encuentran en buen estado los EPP? | SI () | NO () | NP () |

Se establece un sistema de verificación del estado del puesto de trabajo para evaluar los resultados y establecer la efectividad de la implementación de las soluciones propuestas en el rediseño del puesto de trabajo.

Luego del análisis de los resultados obtenidos de las encuestas también se podrá establecer puntualmente los riesgos sobre los cuales es necesario realizar nuevas observaciones y modificar las condiciones del puesto, sin tener que revisar la totalidad de los mismos.

CAPITULO 7 BIBLIOGRAFÍA

- **Manual de Ergonomía en la Construcción.** Proyecto financiado por la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales. *Instituto de biomecánica de Valencia. 1997*
- **Soluciones simples.** Soluciones ergonómicas para trabajadores de la construcción. *James T. Albers - División de Investigación y Tecnología Aplicadas de NIOSH, Cheryl F. Estill - División*
- **Trabajo en espacios confinados.** Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. *Ministerio de trabajo y asuntos sociales. España.*
- **Manual de buenas prácticas ergonómicas en construcción y Aplicación de soluciones.** *Instituto Navarro de Salud Laboral. España*
- **Ergonomía en el sector de la construcción.** Fundación laboral de la construcción.
- **Posturas Forzadas** – Fuente: Método ERGO IBV. *Instituto de biomecánica de Valencia. 2005*
- **Ley Nacional 19587/72**
- **Ley Nacional 24557**
- **Decreto PEN 911/96**
- **Resoluciones: 295/03, 231/96, 035/98, 84/12, 51/97, 043/97, 886/15**
- **Norma Iram Nº 3625**
- Fichas de la especialización

SITIOS CONSULTADOS

- www.ergonautas.upv.es
- www.elergonomista.com
- www.ccsso.ca
- www.infoleg.gov.ar
- www.srt.gob.ar
- www.fundacionlaboral.org

ANEXOS**MINISTERIO DE TRABAJO, EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL
SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO
Resolución 886/2015
Bs. As., 22/4/2015**

VISTO, el Expediente N° 22.013/15 del Registro de la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO (S.R.T.), las Leyes N° 19.587, N° 24.557, los Decretos N° 351 de fecha 5 de febrero de 1979, N° 658 de fecha 24 de junio de 1996, N° 911 de fecha 5 de agosto de 1996, N° 1.338 de fecha 25 de noviembre de 1996, N° 617 de fecha 7 de julio de 1997, N° 1.057 de fecha 11 de noviembre de 2003, N° 249 de fecha 20 de marzo de 2007, N° 49 de fecha 14 de enero de 2014, y la Resolución del MINISTERIO DE TRABAJO, EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL (M.T.E. Y S.S.) N° 295 de fecha 10 de noviembre de 2003, y

CONSIDERANDO:

Que el inciso a) del apartado 2° del artículo 1° de la Ley sobre Riesgos del Trabajo N° 24.557, establece que uno de los objetivos fundamentales del Sistema, creado por dicha norma, es la reducción de la siniestralidad a través de la prevención de los riesgos laborales.

Que el artículo 4° de la citada norma establece que los empleadores, los trabajadores y las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo comprendidos en el ámbito de la Ley N° 24.557 están obligados a adoptar las medidas legalmente previstas para prevenir eficazmente los riesgos del trabajo. A tal fin, dichas partes deberán asumir compromisos para cumplir con las normas de higiene y seguridad en el trabajo.

Que el artículo 1° de la Ley N° 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo, establece que sus disposiciones se aplicarán a todos los establecimientos y explotaciones, persigan o no fines de lucro, cualesquiera sean la naturaleza económica de las actividades, el medio donde ellas se ejecuten, el carácter de los centros y puestos de trabajo y la índole de las maquinarias, elementos, dispositivos o procedimientos que se utilicen o adopten.

Que el artículo 4°, inciso b) de la Ley N° 19.587 establece que la normativa relativa a Higiene y Seguridad en el Trabajo comprende las normas técnicas, las medidas sanitarias, precautorias, de tutela y de cualquier otra índole que tengan por objeto prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos de los distintos puestos de trabajo.

Que el artículo 5° de la norma mencionada en el considerando precedente establece en su inciso l) que a los fines de la aplicación de esa ley se considera como método básico de ejecución, la adopción y aplicación de los medios científicos y técnicos adecuados y actualizados que hagan a los objetivos de la norma.

Que el inciso ñ) del referido artículo, estima como necesaria la difusión y publicidad de las recomendaciones y técnicas de prevención que resulten universalmente aconsejables o adecuadas.

Que asimismo, los artículos 8° y 9° de la citada ley establecen que el empleador deberá adoptar y poner en práctica las medidas adecuadas de higiene y seguridad para proteger la vida y la integridad de los trabajadores.

Que por su parte, el Anexo I de la Resolución del MINISTERIO DE TRABAJO, EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL (M.T.E. y S.S.) N° 295 de fecha 10 de noviembre de 2003,

reconoce los trastornos músculo esqueléticos relacionados con el trabajo como un problema importante de salud laboral que puede gestionarse utilizando un programa de ergonomía integrado para la salud y la seguridad.

Que los factores de riesgo de incidencia indirecta, como el confort térmico, las vibraciones, el estrés de contacto y otras, deben considerarse como factores que coadyuvan a la generación de trastornos músculo esqueléticos, por lo que deben ser tenidos en cuenta al estimar el riesgo de la tarea e identificar las medidas preventivas específicas.

Que la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, y la obtención de los niveles óptimos de rendimiento, sólo son posibles si el equipo, los lugares de trabajo, los productos y los métodos de trabajo se diseñan en función de las posibilidades y limitaciones humanas, es decir, aplicando los principios de la ergonomía.

Que el Decreto N° 658 de fecha 24 de junio de 1996 aprobó el Listado de Enfermedades Profesionales, identificando los diferentes orígenes, entre los cuales se encuentran las relacionadas con trastornos músculo esqueléticos. Asimismo, el Decreto N° 49 de fecha 14 de enero de 2014 incorpora al Listado de Enfermedades Profesionales las hernias inguinales y discales, y las várices primitivas bilaterales.

Que el Servicio de Higiene y Seguridad, en conjunto con el Servicio de Medicina Laboral del establecimiento, tienen como objetivo fundamental el de prevenir todo daño que pudiera causarse a la vida y a la salud de los trabajadores, creando las condiciones para que la salud y la seguridad sean una responsabilidad del conjunto de la organización, conforme lo dispuesto por el Decreto N° 1.338 de fecha 25 de noviembre de 1996.

Que para la prevención de las patologías anteriormente citadas, los Servicios Medicina Laboral y de Higiene y Seguridad en el Trabajo, deberán identificar los puestos de trabajo donde se producen o podrían producirse trastornos músculo esqueléticos y otras enfermedades profesionales, de evaluar el nivel de riesgo de los puestos identificados, de establecer las medidas necesarias para su prevención y de realizar el seguimiento de las acciones correctivas correspondientes.

Que para ello es pertinente aclarar que la evaluación de factores de riesgos debe realizarse con los métodos ya citados por la Resolución M.T.E. y S.S. N° 295/03 y/u otros métodos de evaluación ergonómica reconocidos internacionalmente, en cuanto se adapten a los riesgos que se propone evaluar.

Que por lo antedicho se hace necesaria la unificación de criterios entre los profesionales intervinientes para la prevención de estas enfermedades, desde una metodología de abordaje de origen multicausal.

Que en este sentido, se hace necesario el uso de protocolos estandarizados, para facilitar la prevención de las condiciones y medio ambiente del puesto de trabajo.

Que la evaluación de los factores de riesgo, la identificación de las medidas correctivas y preventivas y el estudio ergonómico, deberán ser realizados por un profesional con conocimientos en ergonomía.

Que el cumplimiento de este protocolo no exceptúa el cumplimiento de lo dispuesto en el Anexo I —Ergonomía— de la Resolución M.T.E. Y S.S. N° 295/03.

Que, asimismo, a fin de brindar información complementaria para una identificación, evaluación y prevención de los factores de riesgo, la SUPERINTENDENCIA DE

RIESGOS DEL TRABAJO publicará en su página web www.srt.gov.ar una guía práctica al respecto.

Que corresponde facultar a la Gerencia de Prevención a determinar y/o modificar formatos, plazos, condiciones y requisitos establecidos en la presente resolución, así como dictar normas complementarias, en conformidad con las misiones y funciones asignadas por la Resolución S.R.T. N° 3.117 de fecha 21 de noviembre de 2014.

Que la Gerencia de Asuntos Legales de la SRT ha tomado la intervención que le corresponde.

Que la presente se dicta en ejercicio de las facultades conferidas por el inciso a), apartado 1° del artículo 36 de la Ley N° 24.557, el artículo 2° del Decreto N° 351 de fecha 5 de febrero de 1979, el artículo 3° del Decreto N° 911 de fecha 5 de agosto de 1996 y el artículo 2° del Decreto N° 617 de fecha 7 de julio de 1997 —conforme modificaciones dispuestas por los artículos 1°, 4° y 5° del Decreto N° 1.057 de fecha 11 de noviembre de 2003—, y el artículo 2° del Decreto N° 249 de fecha 20 de marzo de 2007.

**Por ello,
EL SUPERINTENDENTE DE RIESGOS DEL TRABAJO
RESUELVE:**

ARTICULO 1° — Apruébase el “Protocolo de Ergonomía” que, como Anexo I, forma parte integrante de la presente, como herramienta básica para la prevención de trastornos músculo esqueléticos, hernias inguinales directas, mixtas y crurales, hernia discal lumbosacra con o sin compromiso radicular que afecte a un solo segmento columnario y várices primitivas bilaterales.

El Anexo I está conformado por la Planilla N° 1: “Identificación de Factores de Riesgo”; la Planilla N° 2 “Evaluación Inicial de Factores de Riesgo” integrada por las planillas 2.A, 2.B, 2.C, 2.D, 2.E, 2.F, 2.G, 2.H y 2.I; la Planilla N° 3: “Identificación de Medidas Preventivas Generales y Específicas” necesarias para prevenirlos, y la Planilla N° 4: “Seguimiento de Medidas Correctivas y Preventivas”.

ARTICULO 2° — Apruébase el “Diagrama de Flujo” que, como Anexo II forma parte integrante de la presente, el cual indica la secuencia de gestión necesaria para dar cumplimiento al Protocolo de Ergonomía.

ARTICULO 3° — Apruébase el “Instructivo” que, como Anexo III, forma parte integrante de la presente, el cual contiene la información necesaria para completar cada una de las planillas del Protocolo de Ergonomía.

ARTICULO 4° — El Protocolo será de aplicación obligatoria para todos los empleadores, excepto aquellos cuyo protocolo de gestión de la ergonomía sea de similares características y siempre que incluya los distintos pasos de identificación de riesgos, evaluación de riesgos, definición de medidas para la corrección y prevención, y su implementación y seguimiento para cada puesto de trabajo.

ARTICULO 5° — A fin de asegurar el cumplimiento del Protocolo, la Aseguradora de Riesgos del Trabajo deberá:

a) Asesorar al empleador en el cumplimiento de la presente resolución.

b) Denunciar ante la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO (S.R.T.) la falta de cumplimiento de lo estipulado en la presente, teniendo en cuenta los plazos previstos en el Punto 5 del Anexo III.

ARTICULO 6° — Establécese que a los efectos de brindar información complementaria y criterios de base para identificar, evaluar y proponer medidas, se podrá consultar la Guía Práctica que se publicará en el sitio de la SRT www.srt.gob.ar.

ARTICULO 7° — Facúltase a la Gerencia de Prevención de esta S.R.T. a modificar y determinar plazos, condiciones y requisitos establecidos en la presente resolución, así como a dictar normas complementarias.

ARTICULO 8° — La presente resolución entrará en vigencia a partir del día siguiente de su publicación en el Boletín Oficial de la REPUBLICA ARGENTINA.

ARTICULO 9° — Comuníquese, publíquese, dése a la Dirección Nacional del Registro Oficial, y archívese. — Dr. JUAN H. GONZALEZ GAVIOLA, Superintendente de Riesgos del Trabajo.

ANEXO I - Planilla 1: IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS

Razón Social:		C.U.I.T.:	CIIU:
Dirección del establecimiento:		Provincia:	
Área y Sector en estudio:		N° de trabajadores:	
Puesto de trabajo:			
Procedimiento de trabajo escrito: SI / NO		Capacitación: SI / NO	
Nombre del trabajador/es:			
Manifestación temprana: SI / NO		Ubicación del síntoma:	

PASO 1: Identificar para el puesto de trabajo, las tareas y los factores de riesgo que se presentan de forma habitual en cada una de ellas.

Factor de riesgo de la jornada habitual de trabajo	Tareas habituales del Puesto de Trabajo			Tiempo total de exposición al Factor de Riesgo	Nivel de Riesgo		
	1	2	3		tarea 1	tarea 2	tarea 3
A Levantamiento y descenso							
B Empuje / arrastre							
C Transporte							
D Bipedestación							
E							
F Postura forzada							
G Vibraciones							
H Confort térmico							
I Estrés de contacto							

Si alguno de los factores de riesgo se encuentra presente, continuar con la Evaluación Inicial de Factores de Riesgo que se identificaron, completando la Planilla 2.

Firma del Empleador

Firma del
Responsable del
Servicio de Higiene y
Seguridad

Firma del Responsable
del Servicio de
Medicina del Trabajo

Fecha:

Hoja N°:

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS

Área y Sector en estudio:

Puesto de trabajo:

Tarea N°:

2.A: LEVANTAMIENTO Y/O DESCENSO MANUAL DE CARGA SIN TRANSPORTE

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg. y hasta 25 Kg.		
2	Realizar diariamente y en forma cíclica operaciones de levantamiento / descenso con una frecuencia ≥ 1 por hora o ≤ 360 por hora (si se realiza de forma esporádica, consignar NO)		
3	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 25 Kg		

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.Si alguna de las respuestas 1 a 3 es **SI**, continuar con el paso 2.Si la respuesta 3 es **SI** se considera que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos 30 cm. sobre la altura del hombro		
2	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos una distancia horizontal mayor de 80 cm. desde el punto medio entre los tobillos.		
3	Entre la toma y el depósito de la carga, el trabajador gira o inclina la cintura más de 30° a uno u otro lado (o a ambos) considerados desde el plano sagital.		
4	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior.		
5	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga con un solo brazo		
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		

Si todas las respuestas son **NO** se presume que el riesgo es tolerable.Si alguna respuesta es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar con una Evaluación de Riesgos.

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS	
Área y Sector en estudio:	
Puesto de trabajo:	Tarea N°:

2.B: EMPUJE Y ARRASTRE MANUAL DE CARGA

PASO 1: Identificar si en puesto de trabajo:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Se realizan diariamente tareas cíclicas, con una frecuencia ≥ 1 movimiento por jornada (si son esporádicas, consignar NO).		
2	El trabajador se desplaza empujando y/o arrastrando manualmente un objeto recorriendo una distancia mayor a los 60 metros		
3	En el puesto de trabajo se empujan o arrastran cíclicamente objetos (bolsones, cajas, muebles, máquinas, etc.) cuyo esfuerzo medido con dinamómetro supera los 34 kgf.		

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas 1 a 3 es **SI**, continuar con el paso 2.

Si la respuesta 3 es **SI** debe considerarse que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Para empujar el objeto rodante se requiere un esfuerzo inicial medido con dinamómetro ≥ 12 Kgf para hombres o 10 Kgf para mujeres.		
2	Para arrastrar el objeto rodante se requiere un esfuerzo inicial medido con dinamómetro ≥ 10 Kgf para hombres o mujeres		
3	El objeto rodante es empujado y/o arrastrado con dificultad (la superficie de deslizamiento es despareja, hay rampas que subir o bajar, hay roturas u obstáculos en el recorrido, ruedas en mal estado, mal diseño del asa, etc.)		
4	El objeto rodante no puede ser empujado y/o arrastrado con ambas manos, y en caso que lo permita, el apoyo de las manos se encuentra a una altura incómoda (por encima del pecho o por debajo de la cintura)		
5	En el movimiento de empujar y/o arrastrar, el esfuerzo inicial requerido se mantiene significativamente una vez puesto en movimiento el objeto (se produce atascamiento de las ruedas, tirones o falta de deslizamiento uniforme)		
6	El trabajador empuja o arrastra el objeto rodante asíéndolo con una sola mano.		
7	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		

Si todas las respuestas son **NO** se presume que el riesgo es tolerable .

Si alguna respuesta es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

Firma del Empleador

Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y
Seguridad

Firma del Responsable del
Servicio de Medicina del
Trabajo

Fecha:
Hoja N°:

ANEXO I - Planilla 2. EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS	
Área y Sector en estudio:	
Puesto de trabajo:	Tarea N°:

2.C: TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Transportar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg y hasta 25 Kg		
2	El trabajador se desplaza sosteniendo manualmente la carga recorriendo una distancia mayor a 1 metro		
3	Realizarla diariamente en forma cíclica (si es esporádica, consignar NO)		
4	Se transporta manualmente cargas a una distancia superior a 20 metros		
5	Se transporta manualmente cargas de peso superior a 25 Kg		

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas 1 a 5 es **SI**, continuar con el paso 2.

Si la respuesta 5 es **SI** debe considerarse que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 1 y 10 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor que 10.000 Kg durante la jornada habitual		
2	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 10 y 20 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor que 6.000 Kg durante la jornada habitual		
3	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior.		
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		

Si todas las respuestas son **NO** se presume que el riesgo es tolerable .

Si alguna respuesta es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

Firma del Empleador

Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y
Seguridad

Firma del Responsable del Servicio de
Medicina del Trabajo

Fecha:
Hoja N°:

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS	
Área y Sector en estudio: _____	
Puesto de trabajo: _____	Tarea N°: _____
2.D: BIPEDESTACIÓN	

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El puesto de trabajo se desarrolla en posición de pie, sin posibilidad de sentarse, durante 2 horas seguidas o más.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.
 Si la respuesta es **SI** continuar con paso 2

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 3 horas seguidas o más, sin posibilidades de sentarse con escasa deambulación (caminando no más de 100 metros/hora).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 2 horas seguidas o más, sin posibilidades de sentarse ni desplazarse o con escasa deambulación, levantando y/o transportando cargas > 2 Kg.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Trabajos efectuados con bipedestación prolongada en ambientes donde la temperatura y la humedad del aire sobrepasan los límites legalmente admisibles y que demandan actividad física.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Si todas las respuestas son **NO** se presume que el riesgo es tolerable .
 Si alguna respuesta es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

Firma del Empleador
Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad
Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo

Fecha:
Hoja N°:

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS	
Área y Sector en estudio:	
Puesto de trabajo:	Tarea N°:

2.E: MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE MIEMBROS SUPERIORES

PASO 1: Identificar si el puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Realizar diariamente, una o más tareas donde se utilizan las extremidades superiores, durante 4 o más horas en la jornada habitual de trabajo en forma cíclica (en forma continuada o alternada).		

Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.
Si la respuesta es **SI**, continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Las extremidades superiores están activas por más del 40% del tiempo total del ciclo de trabajo.		
2	En el ciclo de trabajo se realiza un esfuerzo superior a moderado a 3 según la Escala de Borg, durante más de 6 segundos y más de una vez por minuto.		
3	Se realiza un esfuerzo superior a 7 según la escala de Borg.		
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		

Si todas las respuestas son **NO** se presume que el riesgo es tolerable .
Si alguna respuesta es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.
Si la respuesta 3 es **SI**, se deben implementar mejoras en forma prudencial.

Escala de Borg	• Ausencia de esfuerzo	0
	• Esfuerzo muy bajo, apenas perceptible	0,5
	• Esfuerzo muy débil	1
	• Esfuerzo débil/ ligero	2
	• Esfuerzo moderado / regular	3
	• Esfuerzo algo fuerte	4
	• Esfuerzo fuerte	5 y 6
	• Esfuerzo muy fuerte	7, 8 y 9
	• Esfuerzo extremadamente fuerte	10
(máximo que una persona puede aguantar)		

Firma del Empleador

Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y
Seguridad

Firma del Responsable del
Servicio de Medicina del
Trabajo

Fecha:
Hoja N°:

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS	
Área y Sector en estudio:	
Puesto de trabajo:	Tarea N°:

2.F: POSTURAS FORZADAS

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Adoptar posturas forzadas en forma habitual durante la jornada de trabajo, con o sin aplicación de fuerza. (No se deben considerar si las posturas son ocasionales)		

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si la respuesta es SI, continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Cuello en extensión, flexión, lateralización y/o rotación		
2	Brazos por encima de los hombros o con movimientos de supinación, pronación o rotación.		
3	Muñecas y manos en flexión, extensión, desviación cubital o radial.		
4	Cintura en flexión, extensión, lateralización y/o rotación.		
5	Miembros inferiores: trabajo en posición de rodillas o en cucullas.		
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1º de la presente Resolución.		

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable .

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

Firma del Empleador

Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y
Seguridad

Firma del Responsable del
Servicio de Medicina del
Trabajo

Fecha:
Hoja N°:

ANEXO I: Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS	
Área y Sector en estudio:	
Puesto de trabajo:	Tarea N°:

2.-G VIBRACIONES MANO - BRAZO (entre 5 y 1500Hz)

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica de forma habitual:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Trabajar con herramientas que producen vibraciones (martillo neumático, perforadora, destornilladores, pulidoras, esmeriladoras, otros)		
2	Sujetar piezas con las manos mientras estas son mecanizadas		
3	Sujetar palancas, volantes, etc. que transmiten vibraciones		

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.
Si alguna de las respuestas es **SI**, continuar con el paso 2.

Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El valor de las vibraciones supera los límites establecidos en la Tabla I, de la parte correspondiente a Vibración (segmental) mano-brazo, del Anexo V, Resolución MTEySS N° 295/03.		
2	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		

Si todas las respuestas son **NO** se presume que el riesgo es tolerable .
Si alguna de las respuestas es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una evaluación de riesgos.

2.-G VIBRACIONES CUERPO ENTERO (Entre 1 y 80 Hz)

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica de forma habitual:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Conducir vehículos industriales, camiones, máquinas agrícolas, transporte público y otros.		
2	Trabajar próximo a maquinarias generadoras de impacto.		

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.
Si alguna de las respuestas es **SI**, continuar con el paso 2.

Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El valor de las vibraciones supera los límites establecidos en la parte correspondiente a Vibración Cuerpo Entero, del Anexo V, Resolución MTEySS N° 295/03.		
2	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		

Si todas las respuestas son **NO** se presume que el riesgo es tolerable .
Si alguna de las respuestas es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una evaluación de riesgos.

Firma del Empleador

Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y
Seguridad

Firma del Responsable del
Servicio de Medicina del
Trabajo

Fecha:
Hoja N°:

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS	
Área y Sector en estudio:	
Puesto de trabajo:	Tarea N°:
2.-H CONFORT TERMICO	

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En el puesto de trabajo se perciben temperaturas no confortables para la realización de las tareas		

Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si la respuestas es **SI**, continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	EL resultado del uso de la Curva de Confort de Fanger, se encuentra por fuera de la zona de confort.		

Si la respuesta es **NO** se presume que el riesgo es tolerable .

Fuente: Fanger, P.O.
Thermal confort.
Mc.Graw Hill, New York.
1972.

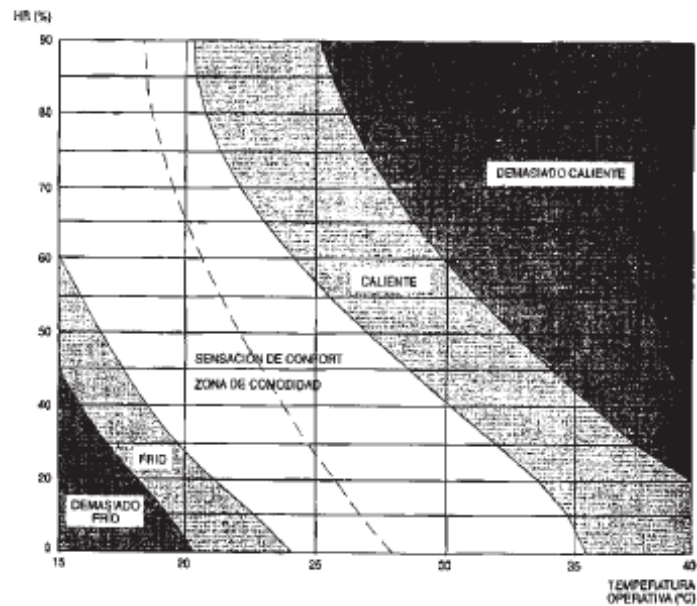


Fig. 4.6 Curvas de confort (P.O. Fanger)

Firma del Empleador

Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y
Seguridad

Firma del Responsable del
Servicio de Medicina del
Trabajo

Fecha:
Hoja N°:

ANEXO I: Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS	
Área y Sector en estudio:	
Puesto de trabajo:	Tarea N°:

2.-1 ESTRES DE CONTACTO

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica de forma habitual:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Mantener apoyada alguna parte del cuerpo ejerciendo una presión, contra una herramienta, plano de trabajo, máquina herramienta o partes y materiales.		

Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.
Si la respuestas es **SI**, continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El trabajador mantiene apoyada la muñeca, antebrazo, axila o muslo u otro segmento corporal sobre una superficie aguda o con canto.		
2	El trabajador utiliza herramientas de mano o manipula piezas que presionan sobre sus dedos y/o palma de la mano hábil.		
3	El trabajador realiza movimientos de percusión sobre partes o herramientas		
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1º de la presente Resolución.		

Si todas las respuestas son **NO** se presume que el riesgo es tolerable .
Si alguna respuesta es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

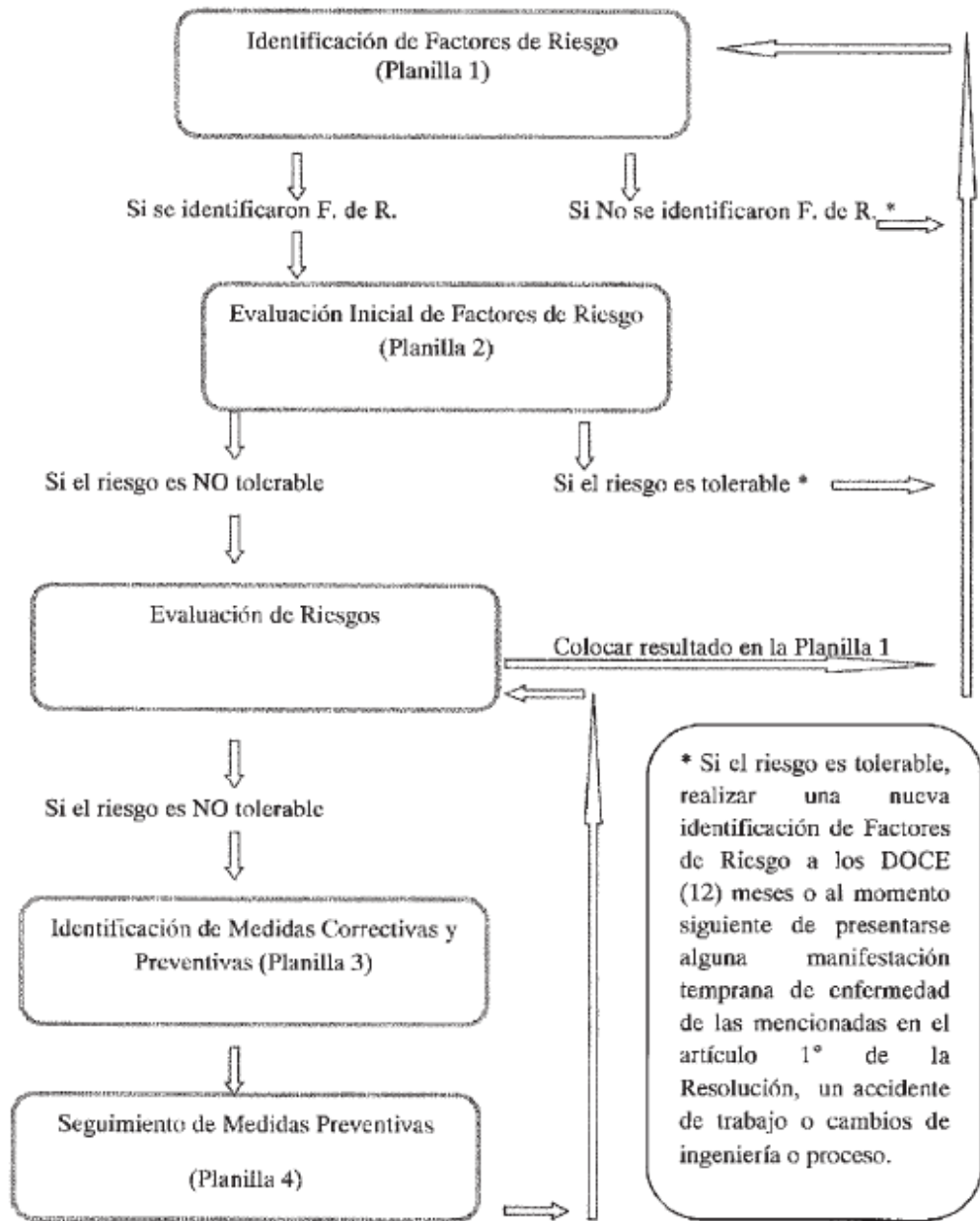
Firma del Empleador

Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y
Seguridad

Firma del
Responsable del
Servicio de

Fecha:
Hoja N°:

DIAGRAMA DE FLUJO



1. PLANILLA N° 1: IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO

A los fines de identificar la presencia de factores de riesgo que contribuyan al desarrollo de las enfermedades señaladas en el artículo 1° de la presente resolución, se debe completar la Planilla N° 1 sobre Identificación de Factores de Riesgo, según el siguiente detalle:

- a) Por puesto de trabajo, cuando los trabajadores realizan las mismas tareas durante la jornada de trabajo, siempre que se realicen en condiciones de trabajo similares.
- b) Por trabajador, en los siguientes casos:
 - 1) Cuando el trabajador realice tareas de características y condiciones diferentes a las del resto de los trabajadores del establecimiento.
 - 2) Cuando el trabajador denuncie alguna de las enfermedades señaladas en el artículo 1° de la presente resolución.

- 3) Cuando el trabajador presente una manifestación temprana de enfermedad durante el desarrollo de sus tareas habituales, de acuerdo a lo comunicado a los Servicios de Medicina del Trabajo y de Higiene y Seguridad en el Trabajo del establecimiento, o de lo manifestado al supervisor, al delegado gremial o que exista algún otro antecedente donde ello se evidencie.

Para la confección de esta planilla se consideró hipotéticamente que el puesto de trabajo está compuesto por tres tareas principales. En el caso que el puesto de trabajo esté compuesto por más de tres tareas, se apegarán las planillas que sean necesarias.

2. PLANILLA N° 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGO

A los fines de evaluar en forma inicial los factores de riesgo, se deberán completar las Planillas que correspondan de acuerdo a los factores de riesgo identificados en la Planilla N° 1, según el siguiente detalle:

Planilla 2.A: Levantamiento y/o descenso manual de cargas sin transporte.

Planilla 2.B: Empuje y arrastre manual de cargas.

Planilla 2.C: Transporte manual de cargas.

Planilla 2.D: Bipedestación.

Planilla 2.E: Movimientos repetitivos de miembros superiores.

Planilla 2.F: Posturas forzadas.

Planilla 2.G: Vibraciones del conjunto mano-brazo y de cuerpo entero.

Planilla 2.H: Confort térmico y 2.I: Estrés de contacto.

Cuando se obtenga como resultado de la Evaluación Inicial de la tarea, que el nivel de riesgo es tolerable, se debe completar el resultado en la Planilla N° 1, asignando el Nivel 1 en la columna "Nivel de Riesgo".

2.1. EVALUACION DE RIESGOS

Cuando de la Evaluación Inicial de Factores de Riesgo de la Planilla N° 2 se obtenga que el nivel de riesgo es No Tolerable, deberá realizarse una Evaluación de Riesgos del puesto de trabajo, por un profesional con conocimientos en ergonomía.

Entiéndase por profesional con conocimiento en ergonomía, a un profesional experimentado y debidamente capacitado que certifique su conocimiento en materia ergonómica.

El resultado de la Evaluación de Riesgos deberá plasmarse en la Planilla N° 1, colocando el valor 2 ó 3 en la columna "Nivel de Riesgo", según el resultado obtenido. A partir de ello, se identifican las prioridades de implementación de medidas preventivas y/o correctivas para proteger la salud del trabajador.

A efectos de evaluar los factores de riesgo se deben utilizar los métodos de evaluación citados en el Anexo I —Ergonomía— de la Resolución M.T.E. y S.S. N° 295 de fecha 10 de noviembre de 2003 de acuerdo al alcance de los mismos:

a) Nivel de Actividad Manual, para movimientos repetitivos del segmento mano-muñeca-antebrazo realizados durante más de la mitad del tiempo de la jornada.

b) Tablas del método Levantamiento Manual de Cargas, para tareas donde se realiza levantamiento y descenso manual de cargas sin traslado. Además, se utilizarán otros métodos reconocidos internacionalmente en cuanto se adapten a los riesgos que se propone evaluar. El profesional con conocimiento en ergonomía debe registrar el método

o técnica utilizada, junto con el desarrollo del mismo y el resultado alcanzado, de acuerdo a lo mencionado precedentemente.

La evaluación de riesgos de un puesto de trabajo, debe ser realizada cuando se obtenga como resultado un nivel no tolerable en la Planilla N° 2, y también podrá hacerse en forma preventiva/proactiva cuando el empleador, el responsable del Servicio de Higiene y Seguridad, el de Medicina del Trabajo, el profesional con conocimiento en ergonomía o el delegado gremial lo solicitaren.

2.2. NIVELES DE RIESGO

Nivel de riesgo 1: El nivel es tolerable, por lo que no se considera necesaria la implementación de medidas correctivas y/o preventivas para proteger la salud del trabajador.

Nivel de riesgo 2: El nivel es moderado, por lo cual se deberán implementar medidas correctivas y/o preventivas para proteger la salud del trabajador.

Nivel de riesgo 3: El nivel es no tolerable, por lo que se deberán implementar medidas correctivas y/o preventivas en forma inmediata, con el objeto de disminuir el nivel de riesgo.

3. PLANILLA N° 3: IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS

La Planilla N° 3 deberá ser completada en forma posterior a la Evaluación de Riesgo y consta de dos partes:

a) Medidas Preventivas Generales: Deberán ser realizadas para todos los trabajadores. El empleador debe mantener registro documental que acredite el cumplimiento de dichas medidas.

b) Medidas Correctivas y Preventivas Específicas: Comprenderá un listado de medidas a implementar para prevenir, eliminar o mitigar el riesgo, las cuales deberán ser definidas en forma conjunta entre el responsable del Servicio de Higiene y Seguridad, el responsable del Servicio de Medicina del Trabajo y el profesional con conocimiento en ergonomía, con la participación del trabajador que se desempeña en el puesto de trabajo y los representantes de los trabajadores, con acuerdo del encargado del establecimiento.

4. PLANILLA N° 4: MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS

En la Planilla N° 4 se deberán enumerar las medidas preventivas definidas en la Planilla N° 3 y registrar el nombre del puesto de trabajo al cual pertenece, el nivel de riesgo identificado en la Planilla N° 1, la fecha en que se identificó el riesgo, la fecha en que se implementó la medida administrativa, la fecha en que se implementó la medida de ingeniería y la fecha en que se verificó que dichas medidas alcanzaron el objetivo buscado (Fecha de cierre).

5. PLAZOS DE CUMPLIMIENTO

A los fines del cumplimiento de la presente resolución, se establecen los siguientes plazos:

a) Para la confección de las Planillas N° 1 y N° 2 se establece un plazo de DOCE (12) meses a partir de la fecha de entrada en vigencia de la norma.

Los resultados de la identificación de riesgos plasmados en la Planilla N° 1, tendrán vigencia de UN (1) año desde su confección, siempre y cuando durante dicho período:

1) No se hayan realizado cambios sustanciales en el proceso, las máquinas, las herramientas, la organización del trabajo, el nivel de exigencia.

2) No se haya efectuado alguna modificación a las condiciones y medio ambiente de trabajo.

3) No se haya presentado alguna enfermedad profesional ni manifestación temprana de enfermedad vinculada con las mencionadas en el artículo 1° de la presente resolución, ni se haya producido un accidente de trabajo durante el desarrollo de las tareas habituales. En tales casos, se deberá realizar una nueva identificación de riesgos, dando ello inicio al proceso indicado en el Diagrama de Flujo —Anexo II—.

b) Para la Evaluación de Riesgo y la confección de las Planillas N° 3 y N° 4 se establece un plazo de VEINTICUATRO (24) meses a partir de la entrada en vigencia de la presente resolución.

c) Se debe realizar una reevaluación posterior a la implementación de las medidas administrativas y de ingeniería, con el objeto de asegurar que se haya alcanzado un nivel de riesgo tolerable, dentro de los TREINTA (30) días posteriores a la fecha de implementación.

6. FIRMAS

Las Planillas Nros. 1, 2, 3 y 4 deberán incluir la firma, aclaración y registro del responsable del Servicio de Higiene y Seguridad, del Servicio de Medicina del Trabajo, y la firma y aclaración del empleador responsable del establecimiento o quien legalmente lo represente.