



MUJER, GESTACIÓN Y TRABAJO
CRITERIOS DE ADAPTACIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO TIPO OFICINA
PARA MUJERES EN EL TERCER TRIMESTRE DE GESTACIÓN

Valentina Ballesteros Galeano

Mateo Correa Ocampo

Trabajo de grado para optar al título de Diseño Industrial

Asesor

Luz Mercedes Sáenz Zapata, Diseñadora Industrial, Magíster en Ergonomía

Universidad Pontificia Bolivariana

Escuela de Arquitectura Y Diseño

Diseño Industrial

Medellín, Antioquia, Colombia

2024

Contenido

| | |
|--|----|
| Introducción..... | 3 |
| 1. Planteamiento del problema | 3 |
| 2. Pregunta de investigación | 5 |
| 3. Objetivos..... | 5 |
| 3.1. Objetivo General..... | 5 |
| 3.2. Objetivos específicos | 5 |
| 4. Marco teórico..... | 6 |
| 4.1. La mujer gestante..... | 6 |
| 4.1.1. Etapas y características del embarazo..... | 6 |
| 4.1.2. Cambios físicos anatómicos..... | 6 |
| 4.1.3. Cambios físicos antropométricos | 7 |
| 4.1.4. Cambios físicos biomecánicos | 9 |
| 4.2. Puesto de trabajo..... | 10 |
| 4.2.1. Componentes del puesto de trabajo | 11 |
| 4.2.2. Métodos de evaluación del puesto de trabajo | 12 |
| 4.2.3. Antropometría en el puesto de trabajo | 14 |
| 4.2.4. Biomecánica en el puesto de trabajo..... | 16 |
| 4.2.5. Esfuerzos de trabajo..... | 17 |
| 4.3. ¿Qué es un manual?..... | 18 |
| 4.3.1. ¿Cómo hacer un manual de uso? | 18 |
| 4.4. Lista de verificación | 19 |
| 4.4.1. ¿Cómo hacer y utilizar una lista de verificación? | 19 |
| 5. Metodología de investigación | 21 |
| 6. Resultados..... | 22 |
| 7. Conclusiones..... | 24 |
| 8. Bibliografía..... | 25 |
| 9. Anexos..... | 27 |

Resumen

Este trabajo de grado presenta un proyecto de investigación en ergonomía y diseño enfocado en identificar y analizar las relaciones entre las variables de: usuario (Mujeres en el tercer trimestre de gestación), producto (componentes del puesto de trabajo tipo oficina) y contexto (puesto de trabajo tipo oficina) que servirán para la adaptación del puesto de trabajo tipo oficina para mujeres embarazadas en el tercer trimestre.

El proyecto consta de tres etapas: recopilación de información, trabajo de campo y resultados. En la primera etapa de recopilación de información se definió el problema, la pertinencia y los objetivos del proyecto. La segunda etapa, el trabajo de campo se encontró dividida en 2 partes: la caracterización de un puesto de trabajo tipo oficina, el diseño de una entrevista y su aplicación y análisis. En la tercera y última etapa resultados, se realizó el manual de condiciones ergonómicas de un puesto de trabajo tipo oficina para mujeres en el tercer trimestre de gestación.

Palabras clave: Mujer gestante, puesto de trabajo, adaptación, ergonomía, diseño.

Introducción

La adaptación de los puestos de trabajo para mujeres embarazadas en el tercer trimestre es un tema de gran importancia, ya que durante esta etapa las mujeres pueden experimentar una serie de cambios físicos y emocionales que pueden afectar su desempeño laboral y su bienestar en general. Por esta razón, es fundamental que las empresas y empleadores tomen medidas para garantizar un ambiente laboral seguro y cómodo para las mujeres gestantes.

Este proyecto se desarrolló como requisito para optar al título de Diseñador Industrial de la Universidad Pontificia Bolivariana. Fue desarrollado en el marco de la línea de investigación en ergonomía, incluye 3 etapas en las que se desarrollaron actividades de recopilación de información, un trabajo de campo en el cual se caracterizó un puesto de trabajo tipo oficina, se diseñó una entrevista, así como la planeación para su aplicación, el análisis y obtención de resultados.

Este documento da cuenta del proceso y se presenta en el mismo orden de las etapas del proyecto.

1. Planteamiento del problema

La mujer gestante pasa por cambios físicos y mentales, los cuales suceden de manera gradual pero continua (Mora, y otros, 2021). En el primer trimestre la mujer presenta náuseas y vomito, cansancio, dolor de cabeza y aumento de la frecuencia urinaria. En el segundo trimestre se empieza a evidenciar el aumento de los senos y de la curvatura lumbar hacia al frente, lo cual provoca dolores de espalda y menos estabilidad en el equilibrio, además comienza a presentar dificultad para el alcance de objetos debido al aumento del diámetro abdominal. Por último, en el tercer trimestre es mayor la retención

de líquidos en el cuerpo, el agotamiento es mayor y se genera una incomodidad en general, acompañada de insomnio y dolores musculares. (Miño, 2017)

Desde la semana 13 de gestación la mujer inicia un aumento de peso el cual se estabiliza generalmente en las últimas 2 - 3 semanas del embarazo, la ganancia total de peso entre el comienzo y final del embarazo deberá ser superior al 10% de su peso inicial; en el primer trimestre debe tener un aumento no inferior al 2,0%, en el segundo trimestre el aumento no debe ser menor al 3,5% y el tercero no inferior al 4,5%, lo cual equivale en total a un aumento de 11 - 12,5 kg. Parte de este incremento es debido a las modificaciones fisiológicas que sufre el cuerpo femenino, solo 3,5 kg corresponde a depósitos grasos y el resto lo constituye el feto, útero e incremento de volumen plasmático e intersticial (Diego, 2013). Debido a estas modificaciones fisiológicas la mujer sufre cambios posturales, cambios en el centro de gravedad, cambios constantes del diámetro abdominal debido al aumento de este, cambios en la columna vertebral para estabilizar el centro de gravedad, afectación del equilibrio y marcha, entre otros.

En consecuencia, a esta serie de cambios fisiológicos que se empiezan a desplegar por el desarrollo del feto, la mujer comienza a sufrir limitaciones en sus capacidades cotidianas y laborales. Al cuerpo transformarse y adaptarse a esta nueva etapa la mujer sufre agotamiento, baja en su rendimiento laboral debido al consumo de energía por el embarazo, limitaciones de fuerza y postura, entre otros y debido a su estado esta debe tener precauciones y cuidados, los cuales pueden llegar a interferir con sus funciones laborales. Además, surgen molestias que pueden aumentar por las condiciones existentes en el trabajo, por lo que podría ser necesario realizar adaptaciones en este para facilitar el desempeño laboral de la mujer gestante. (Miño, 2017). Un puesto de trabajo incómodo daña el organismo, afecta la productividad y la calidad del trabajo y provoca mal humor, pero no podemos abandonarlo. (Mondelo, Gregori, Blasco, & Barrau, 1998)

El mal diseño de un puesto de trabajo provoca contratiempos, genera dolores cervicales, lumbares, de hombros, de cabeza, de varices, accidentes, baja productividad, mala calidad de los productos, absentismo sin explicación o simple apatía por el trabajo (Mondelo, Gregori, Blasco, & Barrau, 1998), consecuencias que surgen aun sin considerar la serie de cambios fisiológicos y limitaciones que atraviesa la mujer durante su proceso de gestación. Es fundamental que se adapten las actividades a las capacidades y limitaciones de los usuarios, y no que esto sea al revés, pues en la mayoría de los casos los espacios y objetos no se ajustan a las necesidades antropométricas de su usuario. Las personas con mucha frecuencia deben, aunque a veces inconscientemente, adaptarse físicamente para integrarse a los sistemas, golpeándose, estirándose, encogiéndose, agachándose... (Mondelo, Gregori, Blasco, & Barrau, 1998)

Los diseñadores de máquinas, puestos, espacios, productos, envases, tienen muy claros los conceptos de la mecánica, del diseño como arte, de la estética, pero algunos tienen poco o nada claras las ideas sobre las relaciones entre los puestos de trabajo (espacios y dimensiones, usabilidad de las herramientas, esfuerzos físicos...) y las personas, la antropometría y la biomecánica. Incluso, en ocasiones, se encuentran diseños de puestos de trabajo en los cuales sus proyectistas han creído haber aplicado conceptos ergonómicos, cuando realmente no ha sido así o los han aplicado mal. (Mondelo, Gregori, Blasco, & Barrau, 1998)

Conforme el embarazo avanza se vuelve de mayor cuidado, por lo que la madre gestante puede estar expuesta a riesgos laborales que es necesario tenerlos presentes. Es importante resaltar que el embarazo no es una enfermedad, es un proceso fisiológico normal el cual es compatible con el trabajo (Ramirez, 2022) Un trabajo en malas condiciones puede afectar la fertilidad o el embarazo y es ahí donde el trabajo comienza a ser un riesgo para la madre. Existen factores de riesgo laborales y específicos que pueden influir en el embarazo y la lactancia, como el estar en posición bípeda o sentada por más de 6-8 horas, actividades nocturnas, subir o bajar escaleras constantemente, entre otros (Ramirez, 2022)

2. Pregunta de investigación

¿Cuáles son los criterios de adaptación del puesto de trabajo para la mujer gestante en función de los cambios físicos de su cuerpo durante el proceso, desde la perspectiva de la ergonomía y la disciplina proyectual?

3. Objetivos

3.1. Objetivo General

Definir un listado de criterios de adaptación para el puesto de trabajo de mujeres gestantes en función de los cambios físicos de su cuerpo durante el proceso de gestación, de manera que permita al empleador el desarrollo de un espacio de trabajo adecuado para la mujer embarazada desde la perspectiva de la ergonomía y el diseño.

3.2. Objetivos específicos

- Elaborar un marco teórico sobre la mujer gestante y el puesto de trabajo como una guía de seguimiento de información obtenida e investigaciones realizadas.
- Caracterizar un puesto de trabajo tipo oficina desde una mirada ergonómica para la identificación de categorías de análisis.
- Aplicar una entrevista a un grupo de mujeres embarazadas que permita el reconocimiento de las condiciones de su puesto de trabajo y la percepción que tienen de este, como prueba piloto para el diseño de una lista de verificación.
- Diseñar un manual de condiciones ergonómicas de un puesto de trabajo de oficina para mujeres en el tercer trimestre de gestación, que permita al empleador la valoración del nivel de adaptación a este grupo de usuarias.

4. Marco teórico

4.1. La mujer gestante

4.1.1. Etapas y características del embarazo

La mujer gestante durante el embarazo pasa por tres trimestres, en donde empieza a experimentar cambios que dependen de la semana y trimestre en que se encuentre. Estos cambios limitan a la mujer en sus capacidades cotidianas y laborales.

Durante el primer trimestre la mujer gestante presenta aumento de la frecuencia cardiaca y respiratoria, náuseas y vómito, dolor de cabeza, fatiga y aumento de la frecuencia urinaria. En el segundo trimestre se genera aumento de la lordosis lumbar (aumento de la curvatura lumbar hacia adelante) esta ocasiona laxitud ligamentosa provocando dolores de espalda y afectando el equilibrio haciendo que la mujer gestante tenga menos estabilidad. Aumentan los senos, se genera un menor alcance de la mano debido al aumento del volumen abdominal, retraso en el vaciamiento gástrico, estreñimiento, mareos y algunos desmayos cuando trabaja en un entorno caluroso o de pie de forma prolongada. En el último trimestre empieza a tener fatigas más pronunciadas y evidentes, aparece el insomnio, empieza a tener dolores musculares acentuando la frecuencia urinaria o problemas de incontinencia producto del crecimiento del feto, aumenta de retención de líquidos y se le hinchan los pies (edemas periféricos). (Miño, 2017)

Estos cambios son factores hormonales que traen consecuencias físicas y metabólicas. Cuando el feto empieza aumentar de peso las estructuras placentarias en el sexto mes de gestación incrementan las posibilidades de riesgos de desprendimiento de placenta, aborto espontáneo ante exposiciones a choques y vibraciones globales del cuerpo.

4.1.2. Cambios físicos anatómicos

Uno de los cambios más significativos del embarazo ocurre a nivel cardiovascular, en particular el volumen sanguíneo se incrementa significativamente. Este aumento inicia alrededor de la semana 6 de gestación y alcanza un volumen que va desde aproximadamente 4,700 ml a 5,200 ml para la semana 32 de gestación. Junto con la expansión de volumen plasmático existe además una redistribución del flujo sanguíneo, la cantidad de sangre enviada hacia el útero y la placenta consiste en un 25% del gasto cardiaco durante la gestación. A nivel cardiaco existe un aumento del gasto cardiaco (el volumen de sangre que expulsa el ventrículo izquierdo en cada minuto), este incremento llega a ser de hasta 50% entre la semana 16 y 20 de embarazo (de 4.6 L/min hasta 8.7 L/min). La frecuencia cardíaca materna aumenta en etapas tempranas del embarazo y se mantiene constante en el tercer trimestre, durante el cual alcanza un aumento de aproximadamente 12-20 latidos por minuto con respecto a los valores previos.

La disminución de las resistencias vasculares periféricas por efecto hormonal es uno de los cambios adaptativos más importantes que ocurren en el cuerpo de la mujer durante el embarazo, la reducción de la tensión arterial media trae como consecuencia una mayor activación del SRAA que favorece la retención de sodio y una mayor expansión del volumen plasmático^{8,9}. En relación con todos estos cambios, los riñones incrementan su tamaño alrededor de un 30% y pueden alargarse entre 1 y 1.5

cm por el aumento del volumen vascular e intersticial; sin embargo, la hidronefrosis fisiológica (que se presenta en aproximadamente el 80% de las mujeres embarazadas) puede también contribuir a este aumento del tamaño renal; esta hidronefrosis ocurre como consecuencia de la relajación del músculo liso ureteral, pero también al efecto mecánico compresivo que ejerce el útero sobre los uréteres en especial en el derecho.

El metabolismo materno experimenta cambios sustanciales durante el embarazo; al inicio se puede observar un estado anabólico en la madre con un aumento en las reservas de grasa y pequeños aumentos en la sensibilidad a la insulina. las mujeres embarazadas requieren un aumento en el consumo de proteínas durante el embarazo, ya que los aminoácidos resultantes de su catabolismo son transportados activamente a través de la placenta, por lo que el catabolismo proteico disminuye progresivamente a la vez que las reservas lipídicas se emplean como principal fuente de energía.

Los cambios que ocurren en el sistema inmunológico materno, aquí es muy importante recordar que el desarrollo de un nuevo ser genéticamente diferente (semialogénico) al organismo materno presupone que debe existir un mecanismo de “tolerancia” inmunológica para evitar que el sistema inmunológico de la madre “ataque” al organismo del feto en desarrollo. Se ha propuesto que existen tres etapas durante el embarazo; en la primera etapa (1er trimestre) existe una importante inflamación local a nivel de endometrio que es importante para que ocurra la implantación y la correcta formación de la placenta; en el segundo trimestre existe un estado antiinflamatorio con un predominio de la respuesta Th2 de los linfocitos, y finalmente durante el tercer trimestre nuevamente existe otra fase de inflamación mediada por una respuesta linfocítica Th1 que resulta importante para el inicio y progresión del trabajo de parto.

4.1.3. Cambios físicos antropométricos

Durante el embarazo la mujer gestante atraviesa cambios en sus dimensiones que la afectan según pasan las semanas de gestación. Empieza a ganar peso corporal debido al crecimiento del feto y al aumento de líquidos corporales y depósitos grasos, sobrecargando de manera creciente los músculos y las articulaciones corporales, llegando a tener hasta un 18,5% de peso adicional.

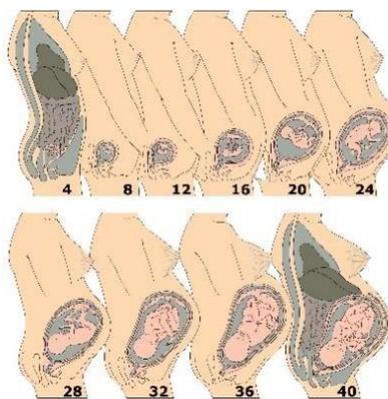


Figura 1. Etapas del embarazo por semana

En el transcurso del embarazo se produce un aumento en el nivel de la hormona denominada relaxina, esta hormona permite que los tejidos conectivos se expandan y disminuya la rigidez de los ligamentos, provocando que las articulaciones se vuelvan menos estables y sean más susceptibles a lesiones.

También se presentan cambios en el centro de gravedad causado por el crecimiento mamario, uterino y fetal, generando un desplazamiento de este hacia adelante, el desplazamiento promedio del centro de gravedad en posición erguida es de 1,2 mm por semana de gestación (Latonda, y otros, 2004) y en cuanto a la profundidad del abdomen este aumenta un promedio de 0.38 cm cada semana. Además, se ve afectado el alcance de los brazos debido a la prominencia del abdomen, a medida que avanza la gestación. Estos cambios generados pueden ocasionar fatiga, incomodidad y aumento potencial de trastornos musculoesqueléticos.

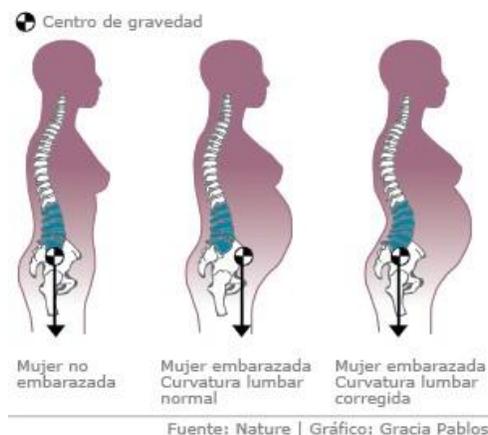


Figura 2. Cambios en el centro de gravedad

Por ende, una mujer de percentil 50 en el sexto mes de gestación tendrá un desplazamiento del abdomen hacia la parte frontal del cuerpo de unos 15 cm y requerirá elevar la superficie de trabajo 17 cm por encima de la parte media de los músculos. Estos cambios también reducen el alcance máximo efectivo y pueden requerir elevar la superficie de trabajo por encima del abdomen en posición sedente. (Latonda, y otros, 2004) Debido a esto cambios antropométricos la mujer en su postura de trabajo modificada se encuentra más alejada de la superficie de trabajo, además, aumenta la distancia horizontal entre las caderas o los tobillos del pie y el borde de la mesa, y la posición de las caderas esta más retrasada respecto a los pies.



Figura 3. Cambios internos de la mujer

4.1.4. Cambios físicos biomecánicos

La biomecánica de la mujer gestante es afectada conforme avanza la gestación, por lo que el cuerpo se ve comprometido mediante avanzan las semanas. La fuerza muscular afecta a la mujer y estudios indican que disminuye la fuerza de agarre de la mano, disminuye la fuerza máxima de empuje/arrastrando estando sentada y de pie. También se ha demostrado una mayor dificultad para levantarse del asiento durante el embarazo, debido al estiramiento de la pared abdominal y la consiguiente ineficiencia de los músculos abdominales. Los cambios en las dimensiones corporales y en la fuerza muscular modifican las posturas y la aplicación de fuerza durante el embarazo. Los cambios posturales con la aplicación de fuerza pueden generar una interacción diferente, la disminución de la fuerza máxima para empujar/arrastrar puede ser afectada a la menor fuerza muscular, pero también puede ser debido a la incapacidad de la mujer gestante de adoptar una postura adecuada para poder generar la fuerza necesaria. (Latonda, y otros, 2004)

La prominencia abdominal obliga a la mujer gestante a manejar los objetos cada vez más lejos del cuerpo, generando así una sobrecarga en los brazos, hombros y la zona lumbar de la espalda. Es especialmente peligroso manejar cargas lejos del raquis durante el embarazo, debido a que los músculos y ligamentos de la mujer ya están siendo estresados más de lo normal y las articulaciones son menos estables.

El trastorno del túnel carpiano es un trastorno que aparece en el 28% de las mujeres embarazadas, el origen es la retención de líquidos que puede comprimir el nervio mediano a su paso por el túnel carpiano de la muñeca. Es evidente que las tareas que requieren posturas forzadas estáticas, movimientos repetitivos y/o la aplicación de fuerza con la mano, están relacionados con su desarrollo y pueden agravar los síntomas, por lo que disminuye la tolerancia a dichas tareas. (Latonda, y otros, 2004)

La postura al ser modificada y los cambios en el centro de gravedad alteran el movimiento de rotación (momento). Por otra parte, el aumento de la carga lumbar causada por el aumento de la masa del tronco es mayor durante la flexión que en posición erguida.

La mujer gestante entre la semana 10 y la 40 aumenta la flexión del tronco y la elevación del brazo. Además, la adaptación postural aumenta la carga del sistema musculoesquelético, por lo que la reacción en las articulaciones de las caderas aumenta un promedio de 52 Nm (la carga en la semana 40 es 2,8 veces la carga de la semana 10). Los esfuerzos físicos como levantamientos, descensos, empujes, arrates y transporte de cargas pueden aumentar notablemente la presión intraabdominal, aunque no está claro el impacto de estos esfuerzos en el flujo sanguíneo placentario de los humanos. (Latonda, y otros, 2004)

En cuanto a la manipulación manual de cargas por parte de la mujer gestantes se señala que el manejo mayo a 10-11 kg de peso supone un riesgo para la mujer y su descendencia. Florack et al (1993) detecta que el trabajo con una gran carga biomecánica aumenta el riesgo de aborto espontáneo, y señalan que la causa principal apunta más hacia el trabajo que implica posturas inclinadas que hacia el que implica levantamiento de cargas. El riesgo de tener un niño pequeño para la edad gestacional aumenta para las mujeres que se ponen en cuclillas ≥ 5 h/día.

4.1.4.1. Posturas en el embarazo

“La mujer experimenta un aumento de peso durante la gestación normal, al término de ésta el aumento normal es en promedio de unos 11 kg, produciéndose la mayor parte de este en los dos últimos trimestres. De ese peso, 3180 gramos corresponden al feto y 1800 gramos al líquido amniótico, la placenta y las membranas fetales. El útero aumenta unos 900 gramos y las mamas otros 900 gramos, quedando en promedio un aumento de 4100 gramos aproximadamente que corresponden al aumento de peso del cuerpo de la mujer. De esos 4100 gramos, unos 2700 se deben a la retención de líquido y los 1400 gramos restantes dependen en general del mayor depósito de grasa. Tal incremento de peso es único porque está principalmente localizado en el tronco. El incremento del peso en la región anterior del tronco conlleva múltiples cambios posturales adaptativos ante esa nueva situación que enfrenta el cuerpo” (Ferrera, 2013)

Los cambios posturales que se deben adoptar durante el periodo de gestación varían dependiendo el curso y la evolución normal del mismo; estas normas pretenden evitar que la columna se sobrecargue en el área dorso lumbar y la gestante pueda tener mayor movilidad y confianza durante el mismo.

- a) Posición de pie
 - Tratar de mantener un pie elevado y apoyado sobre un escalón u objeto
 - Alternando pies
- b) Al caminar
 - Cabeza erguida, hombros relajados y evitar zapatos de tacón alto o totalmente planos
- c) Posición de sentado
 - Espalda recta, apoyada en el respaldo
 - Buen apoyo lumbar con un cojín
 - Brazos en reposabrazos o sobre los muslos
 - Pies apoyados en el suelo
- d) Al levantarse y sentarse
 - Ayudarse con los brazos utilizando los reposabrazos
 - Inclinarsse ligeramente hacia delante
 - Retrasar la extremidad inferior dominante para empuje
 - Sentarse de forma contraria

4.2. Puesto de trabajo

De acuerdo con el Concepto 023581 de 2021 Departamento Administrativo de la Función Pública se define como puesto de trabajo, en principio, al espacio físico donde se realiza una actividad laboral. No obstante, algunos oficios no cuentan con un lugar concreto en donde se lleven a cabo las tareas labores, por lo que, el concepto de trabajo también hace alusión a la actividad en sí misma.

En los últimos años se ha generado una revolución entorno a la definición de lo que es un puesto de trabajo. Pues el surgimiento de nuevas tecnologías permite que cada vez se desarrollen nuevas

modalidades de trabajo (teletrabajo). Se trata de tareas que se ejecutan por medio de un computador de mesa o portátil, por lo que se vuelve irrelevante el sitio de trabajo y pasa a tener mayor importancia la tarea a realizar. (Ferrer, 2013)

En general un puesto de trabajo es el espacio en que un individuo lleva a cabo sus actividades laborales, esto es también conocido como estación o lugar de trabajo. Además es deber y obligación de la entidad u organismo del Estado, asignar un puesto de trabajo a los empleados públicos, así como los demás elementos de trabajo que se requieran para el desarrollo de las funciones propias del cargo y las demás responsabilidades asignadas. (Vergara, 2021)

4.2.1. Componentes del puesto de trabajo

Se debe disponer de todos los elementos necesarios en el lugar de trabajo, con el fin de asegurar un ambiente de comodidad que rijan como un aspecto fundamental. La ergonomía en el entorno de oficina, en la actualidad, ha experimentado un cambio significativo al evolucionar de un atributo considerado casi como un lujo a transformarse en una necesidad para las organizaciones.

“La concepción del espacio de trabajo en la actualidad persigue incorporar las directrices de la ergonomía, con el fin de que el puesto de trabajo se adapte a las características del trabajo del empleado. En este sentido, en la oficina el diseño ergonómico se centra en proyectar puestos de trabajo que eviten forzar una postura que pueda acarrear problemas de salud. Las lesiones más comunes por ello suelen estar relacionados con la falta de movilidad del cuerpo, las posturas inadecuadas de cuello y espalda, así como de la utilización de sillas no adecuadas. Algunos de los aspectos más importantes que deben reunir los puestos de trabajo en oficina son” (equone, s.f.):

- “Una **silla ergonómica** debe entenderse como una herramienta de trabajo. Teniendo en cuenta que la jornada laboral normal suele ser de 8, 9 o 10 horas diarias, el hecho de estar sentado en una silla que no esté acondicionada puede provocar lesiones físicas, llegando en los casos más graves a provocar la necesidad de acudir a un médico o fisioterapeuta para su tratamiento.
- Las **mesas de oficina** en la actualidad también han tomado gran consideración con la ergonomía. En el mismo momento del diseño de mobiliario de oficina, se tienen en cuenta los aspectos necesarios para cubrir las recomendaciones para un puesto de trabajo ergonómico.
- Las **pantallas de ordenador** son otro aspecto clave para el cuidado de la vista. En ocasiones, una de las consecuencias más comunes del trabajo en la oficina es la fatiga visual, unida con una posible adopción de mala postura, lo que puede derivar en problemas mayores. Por eso, diseñar un puesto de trabajo ergonómico que contemple no solamente el buen estado del hardware, sino también de su colocación a la altura de los ojos, es el paso previo que todas las empresas deben acometer para velar por la salud de sus trabajadores. Hay que atender a aspectos como el contraste de la pantalla, la situación cercana a una ventana, que puede provocar reflejos o desvelos con la luminosidad, la correcta colocación de la silla, así como la estabilidad de la imagen, de forma que, si la pantalla ofrece una imagen borrosa, lo más conveniente es desecharla.” (equone, s.f.)

4.2.2. Métodos de evaluación del puesto de trabajo

“Los métodos de evaluación ergonómica permite identificar y valorar los factores de riesgo que se puedan presentar en un puesto de trabajo para, posteriormente, en base a los resultados obtenidos, plantear opciones de rediseño que reduzcan el riesgo y lo sitúen en niveles aceptables de exposición para el trabajador. La exposición al riesgo de un trabajador en un puesto de trabajo depende de la amplitud del riesgo al que se expone, de la frecuencia del riesgo y de su duración. Dicha información es posible obtenerla mediante métodos de evaluación ergonómica, cuya aplicación resulta sencilla, frente a otras técnicas más complejas o que requieren conocimientos más específicos o instrumentos de medida no siempre al alcance de los ergónomos, como por ejemplo la medición del consumo de oxígeno, de la frecuencia cardíaca, de la fuerza soportada por el disco intervertebral L5/S1 (unión lumbosacral), del consumo metabólico, el uso de electromiógrafos (EMG), etc”. (Diego Mas, 2015)

4.2.2.1. Método Renault

El método Renault, desarrollado por la compañía automotriz francesa del mismo nombre, es una técnica de resolución de problemas que se enfoca en la mejora de las condiciones de trabajo. “Este método pretende optimizar el puesto, permite comparar diversas soluciones y elegir una de ellas, permite mejorar los puestos priorizando sus aspectos más inadecuados y, por último, permite actuar sobre la concepción de las instalaciones y del producto. En concreto, los objetivos prioritarios del método RENAULT son los siguientes: mejorar la seguridad y el entorno, disminuir la carga de trabajo física y nerviosa, reducir la presión de trabajo repetitivo o en cadena y crear una proporción creciente de puestos de trabajo de contenido elevado.” (Pons)

Una de las características principales del método Renault para un puesto de trabajo ergonómico es su enfoque participativo y colaborativo, "En la aplicación del método Renault, se involucra a los trabajadores y a los diferentes departamentos de la empresa en la identificación y análisis de los riesgos ergonómicos, lo que permite una mayor precisión y efectividad en la resolución de los problemas". (INSHT, 2019)

El método Renault para la ergonomía en los puestos de trabajo es su enfoque sistemático "Utiliza una serie de herramientas y técnicas específicas, como la observación directa, los cuestionarios, los registros de tiempos y movimientos, y las mediciones biomecánicas, para identificar y analizar los riesgos ergonómicos en el puesto de trabajo". (INSHT, 2019)

4.2.2.2. Método EWA

“El método EWA es desarrollado en 1989 por el Instituto Finlandés de Salud Ocupacional para diseñar puestos de trabajo y tareas seguras, saludables y productivas. Para ello se basa en la fisiología

del trabajo, la biomecánica ocupacional, la psicología de la información, la higiene industrial y el modelo socio técnico de la organización de trabajo”. (Beneite)

“El método EWA es un instrumento que permite tener una visión de cuál es la situación de un puesto de trabajo. En concreto su objetivo es diseñar puestos de trabajo y tareas seguros, saludables y productivos; para ello se basa en: la fisiología de trabajo, la biomecánica ocupacional, la psicología de la información, la higiene industrial y el modelo sociotécnico de la organización de trabajo. Parte de las recomendaciones y objetivos generales para trabajar con seguridad y salud (por ejemplo, de las convenciones de la Organización Internacional del Trabajo (OIT)”. (Pons)

“La base del análisis ergonómico del puesto de trabajo (EWA) consiste en una descripción metódica y cuidadosa de la tarea o puesto de trabajo para lo que se utilizan observaciones y entrevistas, a fin de obtener la información necesaria. En algunos casos, se necesitan instrumentos simples de medición”. (Girón, 2010)

4.2.2.3. Método ANACT

El método ANACT es un enfoque sistemático que implica a los trabajadores en todo el proceso de evaluación de las condiciones de trabajo. El objetivo principal del método ANACT es prevenir problemas de salud y seguridad en el trabajo a través de la identificación y eliminación de posibles riesgos y factores de estrés.

“Se trata de un instrumento para el análisis y para la acción sobre las condiciones de trabajo, con el objetivo de comprender y actuar sobre ellas, permite evaluar una situación e identificar las causas que han conducido a esta situación. Este método de análisis permite reunir en etapas sucesivas las informaciones necesarias para el diagnóstico. Las informaciones que se han de recoger son de naturaleza diversa; algunas son datos objetivos, otras se refieren a opiniones; en ocasiones estas fuentes son dispares lo que obliga a su confrontación. En algunos casos se requiere la intervención de un experto”. (Pons)

Por otro lado, en este método “primero se realiza un análisis global, de toda la empresa, y entonces se pasa al análisis de un puesto de trabajo concreto. El método ANACT se compone de dos instrumentos distintos pero complementarios. El primer instrumento titulado método de análisis y diagnóstico ofrece a la vez un procedimiento para analizar las situaciones de trabajo y varias fichas técnicas de cuadros o cuestionarios que permitirán proceder a este análisis. En esta parte el material, para ser realmente eficaz, debe ser adaptado. Por ejemplo, ciertas cuestiones relativas al trabajo en un taller de fabricación deberán ser ligeramente adaptadas para el análisis de una oficina, ya que las informaciones que deben recogerse no tienen la misma importancia para todas las empresas

El segundo es una especie de pequeña biblioteca que proporciona una visión rápida sobre los principales problemas encontrados en el trabajo diario, así como la información elemental que permite entrar rápidamente en vías de solución. Son conocimientos sobre la organización del trabajo y sobre los principales inconvenientes encontrados en los lugares de trabajo, así como referencias en materia de normas, legislación y direcciones útiles que cada uno podrá completar a su voluntad”. (Pons)

4.2.2.4. Planteamiento de Pedro Mondelo

El planteamiento de Pedro Mondelo se enfoca en el análisis y la mejora de los movimientos y posturas del trabajador. Este planteamiento busca mejorar la eficiencia y la productividad del trabajador, así como prevenir lesiones y enfermedades ocupacionales.

El planteamiento de Pedro Mondelo se basa en tres fases principales: análisis, diseño y validación. En la fase de análisis, se estudia detalladamente el puesto de trabajo, se observan los movimientos del trabajador y se identifican los problemas ergonómicos. En la fase de diseño, se proponen soluciones y se aplican las mejoras necesarias. Finalmente, en la fase de validación, se verifica que las mejoras propuestas se hayan implementado correctamente y se evalúa su efectividad.

Una de las principales características del planteamiento de Mondelo es su enfoque participativo, ya que involucra al trabajador en todo el proceso de análisis y diseño, lo que permite tener en cuenta su percepción y experiencia en el puesto de trabajo. Además, este planteamiento también considera el entorno laboral, las herramientas y maquinarias utilizadas, y la organización del trabajo.

Autores como Bao, Arjona y González destacan la efectividad del planteamiento de Pedro Mondelo en la prevención de lesiones musculoesqueléticas y en la mejora de la calidad de vida laboral de los trabajadores. Según Bao, "el planteamiento Mondelo ha demostrado ser eficaz para reducir el dolor y la fatiga muscular en trabajadores de distintos sectores industriales" (Bao et al., 2016). Por otro lado, Fuentes y Merino señalan que el planteamiento de Mondelo es útil para la prevención de lesiones en trabajos sedentarios, ya que "permite identificar y solucionar los problemas ergonómicos de los trabajadores que pasan largas horas sentados en un mismo puesto de trabajo" (Fuentes y Merino, 2015).

El planteamiento de Pedro Mondelo también ha sido destacado por su enfoque en la prevención de enfermedades laborales, como la fatiga mental. Según Arjona, "el planteamiento Mondelo es capaz de reducir el estrés y la fatiga mental de los trabajadores, lo que a su vez mejora la productividad y la eficiencia laboral" (Arjona, 2017).

4.2.3. Antropometría en el puesto de trabajo

“Las dimensiones humanas, sus movimientos y tiempos, deben primar para determinar las dimensiones del puesto” (Mondelo, Gregori, Blasco, & Barrau, 1998).

Debido a las diferentes posturas que puede tomar el cuerpo y los cambios constantes de este, es entendible que las dimensiones del cuerpo humano sean numerosas, pero para diseñar un puesto de trabajo específico, solo deben tenerse en cuenta las necesidades para el mismo. “Un ejemplo claro es que si vamos a diseñar un puesto de trabajo en donde vamos a estar sentados no es necesario tener en cuenta la estatura, y aunque esta medida puede ser importante en otro contexto para este es una medida irrelevante. Antes de comenzar a efectuar las mediciones se deben analizar con rigor las medidas antropométricas que se quieran tomar, pues su cantidad guarda relación con la viabilidad económica del estudio, mientras que, si se obvia una medida relevante para un diseño, su carencia hará imposible una solución satisfactoria” (Mondelo, Gregori, Blasco, & Barrau, 1998).

Hay exigencias que es imprescindible considerar antes de tomar decisiones sobre las relaciones que vinculan las dimensiones del cuerpo humano con las del entorno, con el fin de lograr una correcta compatibilidad. Para las mediciones antropométricas existen metodologías que garantizan homogeneidad y precisión adecuadas. A la hora de tomar medidas es necesario referenciar los puntos antropométricos. “La PAA exige los siguientes requisitos: de pie con los talones unidos y el cuerpo perpendicular al suelo, recostados los glúteos y la espalda a un plano imaginario perpendicular al suelo; los brazos descansando verticalmente a ambos lados del cuerpo con las manos extendidas, los hombros relajados, sin hundir el pecho, y con la cabeza en la posición del plano de Frankfort, que consiste en la adoptada de manera que un plano horizontal imaginario pase tangencialmente por el borde superior del conducto auditivo externo y por el pliegue del párpado inferior del ojo”(Mondelo, Gregori, Blasco, & Barrau, 1998).

4.2.3.1. Principio de diseño para un intervalo ajustable

Diseñar para que el usuario pueda ajustar su puesto de trabajo a sus condiciones es lo ideal, pero es el diseño más caro por los mecanismos de ajuste que tendría. El objetivo es definir los límites de los intervalos que tendría cada dimensión a la que se quiere ajustar. (Mondelo, Gregori, Blasco, & Barrau, 1998). Esto cambia si la población aumenta y se es muy numerosa, pues es imposible, en cuanto economía y practicidad medir a todos los individuos que la componen. Poder contar con los datos antropométricos fiables es lo ideal. En primer lugar, las dimensiones antropométricas del cuerpo humano en una población numerosa adoptan una distribución aproximadamente normal. Esto es lo suficientemente preciso para diseñar el puesto de trabajo.

En caso de no tener la información antropométrica adecuada se parte de una muestra representativa de la población para la que se quiere diseñar, para lo cual es necesario previamente determinar el tamaño de la muestra y las características que deben tener los sujetos de selección. El tamaño de la muestra dependerá de los propósitos estadísticos. Por lo que se maneja una expresión que determina el tamaño de muestra, según se necesite conocer la desviación estándar, media o un percentil específico. $N = (k \sigma' / e)^2$, donde N: es el tamaño de la muestra, σ' : es la desviación estándar estimada y e: es el grado de precisión.

4.2.3.2. La antropometría dinámica en las zonas del puesto de trabajo

El mejor diseño de un puesto de trabajo es el diseño que le permita a las personas ser libres, en donde puedan modificar las posturas que realizan durante las jornadas laborales, no tienen que abandonar sus espacios para mantener una la comodidad. Se sabe que el cuerpo está en constante movimiento, por lo que hacer estudios estáticos no va a tener mucha relevancia.

“El ser humano es el elemento más importante de cualquier sistema P-M, pero a la vez es el más frágil y caro (caro en su doble acepción: costoso y querido). Es, pues, mucho más económico tener en cuenta a la persona en el diseño de los puestos de trabajo que ignorarla. Las dimensiones humanas, sus movimientos y tiempos, deben primar para determinar las dimensiones del puesto”. (Mondelo, Gregori, Blasco, & Barrau, 1998)

Si hablo de un ejemplo donde se permita visualizar sería, “el punto más distante de un panel de mandos al cual debe acceder una operadora de central telefónica frente a ella no debe estar a una distancia mayor que el alcance máximo de su brazo tendido hacia delante sin esfuerzo, con la espalda recostada en el respaldo del asiento. Es decir, el lugar más alejado donde debe instalarse un botón de mando lo determina la longitud del brazo de la persona tendido hacia delante; pero, además, si este botón debe ser accionado con determinada frecuencia, digamos diez veces por minuto, tampoco éste será el sitio idóneo para colocar el botón, sino bastante más cerca”. (Mondelo, Gregori, Blasco, & Barrau, 1998)

Si anteriormente se dijo que el diseño del puesto de trabajo debe ser aquel que permita al ser humano ser libre, entonces la antropometría con al que debemos diseñar tiene que ser una antropometría dinámica. “la antropometría que utiliza la ergonomía, como la ciencia encargada de estudiar tanto las dimensiones del ser humano incluidos sus movimientos, como su peso, su volumen, sus fuerzas, sus desplazamientos angulares, etc”. (Mondelo, Gregori, Blasco, & Barrau, 1998)

“Otro aspecto que caracteriza a la antropometría como herramienta de la ergonomía es su precisión que, por lo general, puede ser menor que la utilizada con fines antropológicos. En nuestro caso los milímetros no dicen mucho, aunque hay que tener en cuenta que las mediciones pueden ser más bastas en la estatura, por ejemplo, y deben ser más cuidadosas cuando se mide el diámetro de los dedos de la mano o la distancia Inter pupilar. En general, la precisión de las mediciones puede ser del 0,3%, sin que el estudio sufra por ello. Ello se debe no sólo a que no se requiere una gran precisión, sino también a que el hombre modifica fácilmente sus dimensiones con las posturas, los esfuerzos y los movimientos”. (Mondelo, Gregori, Blasco, & Barrau, 1998)

4.2.4. Biomecánica en el puesto de trabajo

“Los movimientos que podemos realizar con las diversas articulaciones de las personas tienen unos ángulos límites, fuera de los cuales no se puede llevar ningún miembro, si bien es cierto que también aquí existen diferencias en función de los individuos, podemos caracterizar los ángulos con unos valores de referencia que agrupan a la mayoría de la población. Cuando analizamos movimientos, hemos de tener presente que la mayoría de las veces no nos interesa el rango máximo de la

articulación, sino los valores de confort de los ángulos que tienen las diversas articulaciones, fuera de los cuales el trabajo a realizar es más difícil, penoso o incluso peligroso para las personas. Cabe destacar que la orquilla de ajuste de los ángulos de confort dependerá también de la edad, el entrenamiento físico, las diferencias anatómico-funcionales, etc”. (Mondelo, Gregori, Blasco, & Barrau, 1998)

“Casi todos los puestos de actividad a que se ven sometidas las personas, además, tienen una implicación alta con el campo de visión, y esto lleva a que tengamos que analizar la posición de la cabeza y los ojos en las diferentes tareas que se deban desarrollar. Algunas veces al diseñar un PP.TT. el elemento del que partimos para componer la arquitectura del puesto es precisamente la distancia entre el ojo y la mano, o la distancia del ojo a un punto crítico de la pieza”. (Mondelo, Gregori, Blasco, & Barrau, 1998)

4.2.5. Esfuerzos de trabajo

El análisis y estudio del movimiento del cuerpo humano, se hace desde los principios de la mecánica y biomecánica. “La biomecánica se apoya en los principios de la mecánica, la anatomía, antropometría y la fisiología, que permite analizar a la persona tanto en movimiento como en reposo, mientras que la mecánica se utiliza para los estudios de la fuerza y sus efectos”. (Mondelo, Gregori, Blasco, & Barrau, 1998)

“Los movimientos que se pueden realizar con las diversas articulaciones tienen unos ángulos límites. Existen diferentes funciones que pueden caracterizar los ángulos con unos valores de referencia que agrupan a la mayoría de la población, cuando se analiza el movimiento se tiene presente que la mayoría de las veces no es necesario el rango máximo de articulación, sino los valores de confort de los ángulos que tienen las articulaciones. También debe tenerse presente que los puestos de trabajo poseen una implicación del campo de visión, lo que lleva a un análisis de ojos y cabeza de la población, debe tenerse en cuenta elementos como la distancias entre los ojos y la mano, distancia del ojo a un punto crítico del puesto”. (Mondelo, Gregori, Blasco, & Barrau, 1998)

Para estudiar los esfuerzos que las personas pueden realizar, existen diversos métodos de evaluación internacionales reconocidos, aplicados por los responsables del proyecto de diseño en las fases de concepción y ergonomía correctiva. “Las diferencias entre métodos pueden encontrarse en las restricciones que cada método prima, o en sus hipótesis iniciales, pues la mayoría de estas metodologías responden a límites establecidos mediante conceptos teóricos biomecánicos, fisiológicos o psicofísicos y casi la totalidad de ellos aplican modelos de ajuste que no siempre están estrictamente justificados, esto se genera cuando la población de referencia no es representativa”. (Mondelo, Gregori, Blasco, & Barrau, 1998)

“Es necesario realizar diferentes metodologías a un mismo caso para extraer conclusiones lo más amplias posibles. La multiplicidad de métodos permitirá contrastar más hipótesis y afinar más la toma de decisión. Las metodologías que mejores resultados pueden dar de manera más precisa son: la norma francesa AFNOR, el método de la institución alemán REFA (siemens) y el método americano NIOSH”. (Mondelo, Gregori, Blasco, & Barrau, 1998)

4.3. ¿Qué es un manual?

“El manual de usuario contiene una serie de técnicas de empleo y de consejos que acompañan a un producto o servicio, normalmente, viene en la caja o packaging, y se entrega con el producto cuando se adquiere, con la misión que el comprador pueda hacer un uso eficiente y corriente de este, es decir, evitarle que tenga que convocarse a algún experto para hacer funcionar a ese producto que se compró”. (Ucha, 2012)

“Un manual es una publicación que incluye los aspectos fundamentales de una materia. Se trata de una guía que ayuda a entender el funcionamiento de algo, o bien que educa a sus lectores acerca de un tema de forma ordenada y concisa”. (Gardey, 2021)

Con estas dos definiciones establecidas se comprende el significado de lo que es un manual de usuario. Este tipo de instrumentos brinda las instrucciones necesarias para que un usuario pueda utilizar un determinado producto o servicio.

Para entenderlo mejor, este documento brinda una asistencia a los usuarios que utilizan un servicio, por esto los manuales intentan apelar a un lenguaje ameno y simple para su claro entendimiento.

4.3.1. ¿Cómo hacer un manual de uso?

Para la creación de un manual de calidad, es fundamental que se establezcan con claridad varios aspectos que faciliten la elaboración de un manual de usuario. Es importante tener en cuenta que los elementos que conforman dicho manual pueden variar según las circunstancias. Entre las prácticas recomendadas se incluyen:

- Usar un lenguaje sencillo
- Simplificar la información
- Añadir elementos visuales
- Centrarse en el problema del usuario
- Mantener una estructura y un flujo lógicos
- Incluir un índice
- Facilitar las búsquedas
- Hacer el contenido accesible
- Tener en cuenta la opinión de usuarios reales o probadores beta
- Incluir enlaces a otros documentos
- Añadir instrucciones paso a paso.

4.4. Lista de verificación

Una lista de verificación es definida como un “formato creado para realizar actividades repetitivas, controlar el cumplimiento de una lista de requisitos o recolectar datos ordenadamente y de forma sistemática. Se usan para hacer comprobaciones sistemáticas de actividades o productos asegurándose de que el trabajador o inspector no se olvida de nada importante.” (Berna, 2012).

También se da una definición que “es una herramienta impresa a modo de formato, utilizada para recoger y compilar de forma estructurada datos asociados a un proceso o situación particular definida. Los datos reunidos representan una entrada para el uso de otras herramientas de control de calidad como el diagrama de Pareto o dispersión. En este sentido, la hoja de verificación es una herramienta genérica utilizada para multitud de propósitos que van más allá de la calidad.” (Betancourt, 2023).

Las listas de verificación permiten realizar una serie de actividades que verifican una serie de variables. Los usos principales de la lista de verificación son:

- Realización de actividades en las que es importante que no se olvide ningún paso y/o deben hacerse las tareas con un orden establecido.
- Realización de inspecciones donde se debe dejar constancia de cuáles han sido los puntos inspeccionados.
- Verificar o examinar artículos.
- Examinar o analizar la localización de defectos. Verificar las causas de los defectos.
- Verificación y análisis de operaciones.
- Recopilar datos para su futuro análisis.

“Estas listas suelen ser utilizadas para la realización de comprobaciones rutinarias y para asegurar que al operario o el encargado de dichas comprobaciones no se le pasa nada por alto, además de para la simple obtención de datos.

La ventaja de las listas de verificación, además de sistematizar las actividades a realizar, una vez rellenados sirven como registro, que podrá ser revisado posteriormente para tener constancia de las actividades que se realizaron en un momento dado.” (Berna, 2012).

4.4.1. ¿Cómo hacer y utilizar una lista de verificación?

Al elaborar una lista de verificación, es esencial que se consideren ciertos aspectos que facilitarán su desarrollo. Para lograrlo, se deben tener en cuenta los siguientes pasos:

- a) “Determinar claramente el proceso sujeto a observación.

Los integrantes deben enfocar su atención hacia el análisis de las características del proceso, además deben tener claras las partes del proceso a observar para no perderse por las ramas”.

Es necesario también evaluar los objetivos y propósitos que se persiguen. A partir de ello, se define el tipo de datos o información que se requiere.

b) Definir el período de tiempo durante el cual serán recolectados los datos.

Esto puede variar de horas a semanas. Además, deben ser períodos realistas y que de verdad aporten información.

c) Diseñar una forma que sea clara y fácil de usar.

Asegúrate de que todas las columnas estén claramente descritas y de que haya suficiente espacio para registrar los datos. Esta herramienta busca quitar problemas y que tengamos un formato claro y fácil de usar. Así que no hacen falta florituras ni colorines, mientras más básico, mejor. Cada hoja de verificación debe llevar la información completa sobre el origen de la información.

Constantemente se debe buscar mejorar los formatos de registro de información para que no pierdan su utilidad. Para este diseño, existen muchísimas herramientas ofimáticas: Excel, Word, Libre Office, Google Sheets, etc.

d) Obtener los datos de una manera consistente y honesta.

Asegúrate de que se dedique el tiempo necesario para esta actividad. El encargado o encargada de recopilar los datos, debe tomarse su tiempo, a veces hay procesos que son un poco repetitivos y tediosos y pueden llegar a cansar. Imagina si esta persona pone las «rayitas» en donde buenamente le parece porque tiene que ir a tomar un café. Esto ni es serio ni nos va a dar buenos resultados.

Es importante también saber utilizar la lista de verificación para saber que datos o variables necesitamos evaluar. Es importante que las listas de control queden claramente establecidas e incluyan todos los aspectos que puedan aportar datos de interés para la organización. Es por ello preciso que quede correctamente recogido en la lista de control:

- Qué tiene que controlarse o chequearse.
- Cuál es el criterio de conformidad o no conformidad (qué es lo correcto y qué lo incorrecto).
- Cada cuánto se inspecciona: frecuencia de control o chequeo.
- Quién realiza el chequeo y cuáles son los procedimientos aplicables.

Conviene, por último, que se disponga de un apartado de observaciones con el fin de poder obtener información previa sobre posibles motivos que han causado la disconformidad.

Por otro lado, si vamos a usar los checklists para la obtención de datos, también se pueden utilizar para construir gráficas o diagramas para controlar la evolución de una característica o actividad. También se utilizan para reportar diariamente el estado de las operaciones y poder evaluar la tendencia y/o dispersión de la producción, sin que sea necesaria la realización de estadísticas o gráficas de mayor complejidad.” (Berna, 2012).

5. Metodología de investigación

Este proyecto de investigación tiene un enfoque mixto. Cuantitativo debido a que indaga sobre variables del sistema ergonómico (del usuario, del producto, del contexto y de la actividad) asociados a indicadores como las dimensiones antropométricas, tamaño de los objetos en relación con el usuario, ángulos, así como indicadores cualitativos relacionados con los atributos del puesto de trabajo que lo analizan en función de los cambios físicos del cuerpo de la mujer durante el proceso de gestación.

Tiene un enfoque correlacional ya que a partir del sistema ontológico de Diseño y sus componentes, establece relaciones entre las variables Usuario, Producto, Contexto y Actividad y sus indicadores, mismo enfoque sistémico en el que se apoya la línea de investigación en ergonomía de la facultad de Diseño Industrial. (Sáenz, 2008)

Para la indagación teórica del proyecto han sido considerados temas como: los cambios físicos, anatómicos, antropométricos y biomecánicos de la mujer durante la gestación, así como el análisis y caracterización del puesto de trabajo (tipo oficina) para la mujer gestante.

Se definieron tres etapas para el desarrollo del proyecto: Recopilación de información, Trabajo de campo y Resultados. (Figura 4.)

Dado que el proyecto hace parte del Sistema de Formación en Investigación e Innovación y se realiza como un ejercicio que desarrolla competencias investigativas, se lleva a cabo durante 3 semestres académicos que concuerdan con tres etapas de un proyecto de investigación: En la primera etapa de **recopilación de información** se definió el problema, la pertinencia y los objetivos del proyecto. Se realizó una revisión bibliográfica a partir de temáticas como la mujer gestante, etapas y características del embarazo, cambios físicos, anatómicos, antropométricos y biomecánicos de la mujer gestante, puesto de trabajo, qué es y sus componentes, métodos de evaluación, entre otros.

La segunda etapa, el **trabajo de campo** se encuentra dividida en 2 partes: la caracterización de un puesto de trabajo tipo oficina, el diseño de la entrevista y su aplicación y análisis. El equipo autor de este proyecto diseño tenía planeado aplicar una entrevista que permitiera obtener información de madres gestantes hospitalizadas en la clínica Universitaria Bolivariana. La entrevista fue diseñada con un enfoque sistémico que consideró variables del usuario, producto, contexto y actividad, que hubiera permitido reconocer en casos reales cómo las maternas se sentían en su puesto de trabajo. Por dificultades de tiempo para la autorización del Comité de Ética no fue posible realizar la entrevista. Queda diseñada y se recomienda que pueda ser aplicada en futuros proyectos.

Para la caracterización del puesto de trabajo se realizó una comparación de cuatro métodos de evaluación del puesto de trabajo: el método Renault, EWA, ANACT y el planteamiento del autor Pedro Mondelo, que caracterizan de manera integral un puesto de trabajo y sus componentes. También se llevó a cabo una tabla de recomendaciones, en la cual se realizó un cruce de variables entre el usuario, producto y contexto, permitiéndonos reconocer unas posibles recomendaciones. Además, se diseñó una herramienta de recolección de información tipo entrevista para mujeres en el tercer trimestre de gestación, que el equipo de investigación esperaba fuera aplicada en la Clínica Universitaria Bolivariana para valorar criterios relacionados con las usuarias, los productos / objetos para realizar su trabajo, su entorno laboral y las actividades que realizan.

La recopilación de información, el desarrollo de la caracterización del puesto de trabajo y la tabla de recomendaciones permitió al equipo de trabajo como resultado final en la tercera y última etapa realizar el manual de condiciones ergonómicas de un puesto de trabajo tipo oficina para mujeres en el tercer trimestre de gestación.



Figura 4. Esquema fases Metodología de Investigación

6. Resultados

Los resultados obtenidos de la investigación se presentan de acuerdo con las fases del proyecto:

Resultados de la etapa 1: Recopilación de información

En esta primera etapa se encontró información relevante para analizar y entender:

- Las etapas que atraviesa la mujer gestante, siendo el tercer trimestre la etapa más importante en donde se debe de adaptar el puesto de trabajo tipo oficina y en donde centramos todo el proyecto.
- Información relevante sobre los cambios físicos anatómicos, antropométricos y biomecánicos por los que pasa la mujer gestante.
- Un vacío sobre el tema de la mujer gestante alrededor de los puestos de trabajo y como esta se ve afectada por su mala organización.
- Información sobre que es el puesto de trabajo tipo oficina, cuáles son los objetos principales que tiene un puesto de trabajo tipo oficina, como escritorio siendo el objeto más importante que compone un puesto de trabajo, silla, monitor, teclado, ratón y suministros de oficina.
- La biomecánica del cuerpo alrededor del puesto de trabajo.
- Una variedad de métodos que permite de diferentes formas analizar y modificar el puesto de trabajo de acuerdo con indicaciones y sugerencias según los problemas que presente el puesto de trabajo tipo oficina.
- Información sobre los esfuerzos que se realizan en el puesto de trabajo.

Resultados de la etapa 2: Trabajo de campo

Los resultados obtenidos en la segunda etapa son:

Caracterización del puesto de trabajo

- Una matriz con información teórica sobre diferentes métodos que permiten evaluar un puesto de trabajo. La matriz se encuentra conformada por el método Renault, EWA, Anact y el planteamiento de Pedro Mondelo y la información sobre las aplicaciones de estos métodos, ¿Qué evalúa?, ¿Cómo evalúa?, ¿Cómo es la valoración?, valoración y ¿Cómo expresa los resultados? Ver el Anexo 1. Métodos para evaluar un puesto de trabajo.
- Una tabla de semejanzas y diferencias entre las características de los métodos y planteamiento analizados. Ver el Anexo 2. Tabla de semejanzas y diferencias entre los métodos para evaluar un puesto de trabajo.
- Una tabla síntesis de los métodos y planteamiento analizados como insumo para la elaboración de la lista de verificación. Ver el Anexo 3. Tabla síntesis de los métodos y planteamiento analizados.

Entrevista

- Diseño de la entrevista, la cual se dividió en 3 etapas, en la primera etapa se caracterizaba a la mujer gestante: semanas de gestación, diámetro abdominal, si ha sentido molestias físicas en partes específicas del cuerpo, entre otros. En la segunda etapa se buscaba conocer como esta mujer gestante “convive”, usa los objetos de su puesto de trabajo y en la última etapa identificar los cambios que ha realizado para mejorar (sentirse más cómoda) en dicho puesto, teniendo en cuenta los cambios de su cuerpo por el embarazo. Ver el Anexo 4. Entrevista.

Tabla de recomendaciones

- Tabla de cruce de variables, la cual permitió identificar cuales elementos del puesto de trabajo pueden afectar a la mujer embarazada de acuerdo con los cambios sufridos por el cuerpo. Como resultado se obtiene una tabla en la cual se observa como el cuerpo de la mujer se relaciona con diferentes elementos del puesto de trabajo. Ver el Anexo 5. Cruce de variables.
- Desarrollo tabla de recomendaciones, de acuerdo con las uniones resultantes en el cruce de variables, entre el cuerpo de la mujer gestante y los elementos del puesto de trabajo, se realizaron posibles recomendaciones para la adaptación del puesto de trabajo, las cuales fueron insumo para la lista de verificación. Ver el Anexo 6. Tabla de recomendaciones.

Manual de condiciones ergonómicas de un puesto de trabajo tipo oficina para mujeres en el tercer trimestre de gestación

- Diseño de un manual de condiciones ergonómicas de un puesto de trabajo tipo oficina para mujeres en el tercer trimestre de gestación, conformado por la presentación del manual, beneficios de adaptar los puestos de trabajo tipo oficina, entendiendo el embarazo y sus cambios, el puesto de trabajo tipo oficina y lista de verificación del puesto de trabajo para mujeres en el tercer trimestre de gestación. Ver el Anexo 7. Manual de condiciones ergonómicas de un puesto de trabajo tipo oficina para mujeres en el tercer trimestre de gestación.

7. Conclusiones

- La elaboración de un marco teórico fue fundamental para comprender las necesidades de las mujeres embarazadas en el ámbito laboral y para desarrollar criterios específicos para adaptar los puestos de trabajo a sus necesidades, sin embargo, encontramos que no hay casi documentación específica de que parámetros se deben tener específicamente a la hora de adaptar el puesto de trabajo de la mujer gestante.
- La caracterización de un puesto de trabajo tipo oficina desde una mirada ergonómica fue fundamental para identificar las variables que pueden afectar la salud y el bienestar de las mujeres embarazadas en el tercer trimestre, y desarrollar los criterios específicos para adaptar los puestos de trabajo a sus necesidades.
- La aplicación de una entrevista a un grupo de mujeres embarazadas es fundamental para comprender sus necesidades y percepciones en relación con su puesto de trabajo, sin embargo, el no poder aplicar la entrevista no nos permitió conocer la percepción de las mujeres gestantes afectando la construcción detallada de la lista de verificación.
- El desarrollo de un manual que permita al empleador adaptar el puesto de trabajo tipo oficina a las necesidades de las mujeres embarazadas en el tercer trimestre es fundamental para dar a conocer al empleador todas las variantes que se deben tener en cuenta a la hora de adaptar el puesto de trabajo a la mujer gestante.

8. Bibliografía

- Alonso, N. B. (2016). *El tiempo*. Obtenido de El tiempo:
<https://www.eltiempo.com/multimedia/especiales/discriminacion-laboral-a-mujeres-embarazadas/16718656/1/index.html>
- Beneite, C. P. (s.f.). *Estructuación del trabajo: condiciones de trabajo* .
- Berna, R. G. (2012). *PDCA Home*. Obtenido de PDCA Home: www.ingenioempresa.com/lista-de-chequeo.
- Betancourt, D. (16 de agosto de 2023). *ingenioempresa*. Obtenido de ingenioempresa:
www.iwww.ingenioempresa.com/lista-de-chequeo..com/lista-de-chequeo.
- climent, f. o. (2008). *Dirección de recursos humanos*. Valencia: Universitat Politècnica de Valencia.
- Diego Mas, J. A. (2015). *Ergonautas*. Obtenido de Ergonautas:
<https://www.ergonautas.upv.es/herramientas/select/select.php>
- Diego, M. A. (octubre de 2013). Aumento del peso durante el embarazo: modificaciones fisiológicas con la ganancia de peso y necesidades nutricionales.
- equone. (s.f.). *equone*. Obtenido de <https://www.equone.com/elementos-clave-los-puestos-trabajo-la-oficina/>
- Ferrer, J. (Septiembre de 2013). *Definición de Puesto de trabajo*. Obtenido de Enciclopedia.
- Ferrera, S. S. (2013). Postura estática y dinámica durante el embarazo. España.
- Galarzo, M. C., García, A. M., Estarlich, M., & García, F. G. (2009). Prevalencias de exposición a riesgos laborales en trabajadoras embarazadas. Valencia, España.
- Gardey, J. P. (7 de diciembre de 2021). *Definición.DE*. Obtenido de <https://definicion.de/manual-de-usuario/>
- Girón, F. A. (2010). *evaluación ergonómica para la mejora en el desempeño del trabajo de facturación, en una empresa de cosméticos* . Guatemala.
- Gregori, P. R.-E. (1998). *Ergonomía 3*. barcelona: Mutua Universa.
- INSHT. (2019). *Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la manipulación de manula de cargas*. Obtenido de <https://www.insst.es/>
- Latonda, L. T., Molina, C. G., Pozo, Á. P., Sánchez, A. C., Marco, J. M., Jiménez, E. A., . . . González, P. P. (2004). Requisitos ergonómicos para la protección de la maternidad en tareas con carga física.
- Lizana, C. P. (2 de marzo de 2007). Directrices para la evaluación de riesgos y protección de la maternidad en el trabajo. España.

- López, M. E., Calva, E. A., Meléndez, J. C., & Bravo, C. S. (Diciembre de 2006). Alteraciones Psicológicas en la Mujer Embarazada. Ciudad de México, México.
- Miño, D. P. (Octubre de 2017). Vulnerabilidad de trabajadoras embarazadas en empresas manufactureras de plástico. Guayaquil, Ecuador.
- Mondelo, P. R., Gregori, E., Blasco, J., & Barrau, P. (1998). *Ergonomía 3 Diseño de puestos de trabajo*. Barcelona: UPC.
- Mora, P. C., Franco, A. G., Larad, M. S., Vásquezd, G. R., Villalobos, J. P., & Torres, D. M. (Enero-Febrero de 2021). Cambios fisiológicos durante el embarazo normal. *64(1)*, 39-48. Ciudad de México, México.
- Pedro R. Mondelo, E. G. (2001). *Ergonomía 4 El trabajo en oficinas*. Barcelona: Edicions UPC.
- Pons, I. D. (s.f.). *NTP 451: Evaluación de las condiciones de trabajo: métodos generales*.
- Ramírez, J. D. (2 de Noviembre de 2022). Fisiología en la madre gestante. *Seminario 28 semana de la salud ocupacional*. Medellín, Antioquia, Colombia.
- Ramírez, N. M. (s.f.). Fuero maternal en Colombia: legislación e interpretación constitucional.
- Rodríguez, A. P., Roche, M., & Larrañaga, C. (2009). Patología médica y embarazo. Trastornos gastrointestinales.
- Sáenz, L. M. (Diciembre de 2008). En el proceso de diseño: Alternativa metodológica para la concepción de productos. *ICONOFACTO*, *4(5)*, 170-180.
- Ucha, F. (junio de 2012). *D.ABC*. Obtenido de <https://www.definicionabc.com/tecnologia/manual-de-usuario.php>
- Vergara, P. P. (22 de Enero de 2021). Concepto 023581 de 2021 Departamento Administrativo de la Función Pública. Bogotá D.C., Colombia.
- Vilches, D. A., Celesia, M. C., & Fernández, C. L. (2000). Cambios anatómicos y fisiológicos del embarazo: sus implicancias anestesiológicas. *58(6)*, 339 - 344. Argentina.

9. Anexos

- Anexo 1. Métodos para evaluar un puesto de trabajo.

| Métodos | Aplicaciones | ¿Qué evalúa? | ¿Cómo lo evalúa? | ¿Como es la valoración? | Valoración | ¿Cómo expresa los resultados? |
|---------|---|---|--|--|--|---|
| Renault | <p>El método RENAULT evalúa varios factores ergonómicos que pueden afectar la salud y el bienestar de los trabajadores, como la postura, el movimiento, la fuerza y el ambiente de trabajo. Estos factores se analizan a través de un conjunto de criterios, que incluyen la frecuencia, duración, intensidad, repetitividad y posición del trabajador, entre otros.</p> <p>El objetivo del método RENAULT es identificar los riesgos ergonómicos en el puesto de trabajo y desarrollar medidas preventivas para reducir o eliminar estos riesgos. También se utiliza para evaluar la eficacia de las intervenciones ergonómicas implementadas en un puesto de trabajo.</p> | <p>Al evaluar un puesto de trabajo, el método Renault busca identificar los riesgos para la salud y seguridad del trabajador, y establecer medidas preventivas para minimizar esos riesgos. Esto puede incluir la adopción de medidas técnicas, como el uso de herramientas o equipos ergonómicos, así como la capacitación de los trabajadores en técnicas adecuadas para realizar su trabajo de forma segura y saludable. Para evaluar un puesto de trabajo, el método Renault considera los siguientes aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> Posturas requeridas: Se evalúa la postura que debe adoptar el trabajador para realizar su tarea, incluyendo la posición de los brazos, la espalda, las piernas y la cabeza. Movimientos requeridos: Se evalúa el tipo de movimientos que debe realizar el trabajador, como levantar objetos, agacharse, girarse, etc. Esfuerzos requeridos: Se evalúa la cantidad de fuerza que debe aplicar el trabajador para realizar su tarea, como levantar objetos pesados, empujar o jalar. Carga mental requerida: Se evalúa la cantidad de atención y concentración que requiere el trabajo, y si esto puede generar fatiga mental. Ambiente de trabajo: Se evalúa la iluminación, la temperatura, el ruido, la vibración y otros factores ambientales que pueden afectar la salud y seguridad del trabajador. | <p>El método Renault utiliza varias herramientas para evaluar un puesto de trabajo ergonómico. Estas herramientas incluyen:</p> <p>Cuestionario de evaluación: Se utiliza para recopilar información sobre el puesto de trabajo y el trabajador, incluyendo la descripción de las tareas, el ambiente de trabajo, la carga física y mental, y cualquier otra información relevante.</p> <p>Observación directa: Se utiliza para observar directamente al trabajador en su puesto de trabajo y evaluar la postura, movimientos, uso de herramientas y equipo, y otros aspectos ergonómicos.</p> <p>Medición de la actividad muscular: Se utiliza para medir la actividad muscular del trabajador durante la realización de las tareas y evaluar el esfuerzo físico requerido.</p> <p>Análisis biomecánico: Se utiliza para evaluar las fuerzas que actúan sobre el cuerpo del trabajador durante la realización de las tareas, y determinar si se están produciendo riesgos biomecánicos.</p> <p>Medición del ruido y la iluminación: Se utilizan para evaluar los niveles de ruido y la iluminación en el ambiente de trabajo, y determinar si se están produciendo riesgos para la salud y seguridad del trabajador.</p> <p>Entrevista con el trabajador: Se utiliza para recopilar información sobre la percepción del trabajador sobre su puesto de trabajo, incluyendo cualquier molestia, dolor o fatiga que pueda estar experimentando.</p> <p>Todas estas herramientas son utilizadas de forma complementaria para evaluar los diferentes aspectos ergonómicos del puesto de trabajo.</p> | <p>Para valorar la evaluación de un puesto de trabajo, el método Renault evalúa los diferentes aspectos ergonómicos del puesto, y se asigna una puntuación en función del grado de cumplimiento de los criterios establecidos.</p> <p>La evaluación de un puesto de trabajo ergonómico se realiza mediante una metodología sistemática y objetiva, que tiene en cuenta la opinión del trabajador y los resultados de pruebas ergonómicas. Esta evaluación permite identificar los riesgos para la salud y seguridad del trabajador, y establecer medidas preventivas para minimizar esos riesgos.</p> <p>Al final de la evaluación, se obtiene una puntuación que indica el nivel de cumplimiento del puesto de trabajo en cuanto a los criterios ergonómicos establecidos por el método Renault.</p> <p>Es importante destacar que la evaluación de un puesto de trabajo ergonómico es un proceso continuo, que requiere de actualizaciones periódicas en función de los cambios en las tareas y en el ambiente de trabajo. Por lo tanto, el método Renault también contempla la revisión y actualización de la evaluación ergonómica de los puestos de trabajo de forma periódica.</p> | Se divide en niveles | <p>El método Renault expresa los resultados de la evaluación de un puesto de trabajo mediante una escala de puntos que indica el nivel de cumplimiento del puesto en cuanto a los criterios ergonómicos establecidos por el método.</p> <p>La escala de puntos utilizada por el método Renault para evaluar la ergonomía de un puesto de trabajo varía de 0 a 1.000 puntos, y se divide en cuatro niveles de cumplimiento:</p> <p>Nivel 1: Puntos 0-250. Indica que el puesto de trabajo tiene un alto riesgo ergonómico, y se deben tomar medidas inmediatas para reducir los riesgos y mejorar la salud y seguridad del trabajador.</p> <p>Nivel 2: Puntos 251-500. Indica que el puesto de trabajo tiene un riesgo ergonómico medio, y se deben tomar medidas para reducir los riesgos y mejorar la salud y seguridad del trabajador.</p> <p>Nivel 3: Puntos 501-750. Indica que el puesto de trabajo tiene un bajo riesgo ergonómico, pero aún se pueden tomar medidas para mejorar la salud y seguridad del trabajador.</p> <p>Nivel 4: Puntos 751-1000. Indica que el puesto de trabajo cumple con los criterios ergonómicos establecidos por el método Renault, y se considera un puesto ergonómico.</p> <p>El método Renault recomienda tomar medidas para mejorar la ergonomía de los puestos de trabajo que se encuentran en los niveles 1, 2 y 3, con el objetivo de minimizar los riesgos para la salud y seguridad del trabajador.</p> |
| EWA | <p>Ha sido diseñado para servir como una herramienta que permita tener una visión de la situación de trabajo, a fin de diseñar puestos de trabajo y tareas seguras, saludables y productivas. Así mismo, puede utilizarse para hacer un seguimiento de las mejoras implantadas en un centro de trabajo o para comparar diferentes puestos de trabajo.</p> <p>Para ello se basa en: la fisiología de trabajo, la biomecánica ocupacional, la psicología de la información, la higiene industrial y el modelo sociotécnico de la organización de trabajo.</p> | <ol style="list-style-type: none"> Puesto de trabajo: La evaluación de un puesto tiene en cuenta el equipo, el mobiliario, y otros instrumentos auxiliares de trabajo, así como su disposición y dimensiones. Actividad física general: La actividad física general se determina según la intensidad de la actividad física que requiere el trabajo, los métodos utilizados y los equipamientos. Levantamiento de cargas: El estrés causado por el levantamiento se basa en el peso de la carga, la distancia horizontal entre la carga y el cuerpo (distancia de agarre), y la altura de alzamiento. Postura de trabajo y movimientos: La postura de trabajo hace referencia a la posición del cuello, de los brazos, de la espalda, de las caderas y de las piernas durante el trabajo. Riesgo de accidente: El riesgo de accidente se refiere a la posibilidad de sufrir una lesión repentina y al riesgo de producirse un envenenamiento repentino provocado por una exposición laboral inhalatoria a un día. Contenido de trabajo: El contenido del trabajo está determinado por el número y la calidad de las tareas individuales incluidas en el trabajo. Autonomía: En trabajos restrictivos, las condiciones en las que se realiza un trabajo limitan la movilidad del trabajador o su libertad para escoger cuándo y cómo debe hacerse el trabajo. Comunicación del trabajador y contactos personales: La comunicación del trabajador y los contactos personales se refieren a las oportunidades que los trabajadores tienen para comunicarse con sus superiores u otros compañeros de trabajo. Toma de decisiones: La dificultad en la toma de decisiones está influenciada por la idoneidad de la información disponible (suficiente y adecuada) y el riesgo que puede implicar una decisión. Repetitividad del trabajo: La repetitividad del trabajo está determinada por la duración media de un ciclo de trabajo repetido y se mide desde el principio al fin del ciclo. Atención: Los requerimientos de atención abarcan toda la atención y observaciones que un trabajador tiene que poner en su trabajo, en los instrumentos, en las máquinas, en los displays, en los controles, en los procesos, etc. Iluminación: Las condiciones de iluminación de un puesto de trabajo se evalúan de acuerdo al tipo de trabajo que se realiza. Ambiente térmico: Se evalúa en todos los puestos de trabajo. Ruido: La valoración del ruido se hace de acuerdo con el tipo de trabajo realizado. | <p>Utiliza una combinación de técnicas para evaluar y diseñar puestos de trabajo ergonómicos. Estas técnicas incluyen:</p> <p>Observación: Los evaluadores observan el trabajo mientras se realiza para identificar las posturas corporales, los movimientos repetitivos, las fuerzas físicas y las demandas mentales del trabajo.</p> <p>Medición: Los evaluadores miden la frecuencia y la duración de los movimientos repetitivos, la fuerza física necesaria para realizar las tareas y otros parámetros relevantes.</p> <p>Entrevistas: Los evaluadores entrevistan a los trabajadores para obtener información sobre su experiencia en el trabajo y cualquier problema que puedan tener con su puesto actual.</p> <p>Análisis de riesgos: Los evaluadores analizan los riesgos asociados con el trabajo, como lesiones musculoesqueléticas o fatiga mental, y proponen soluciones para minimizar estos riesgos.</p> <p>Evaluación de la carga de trabajo: Los evaluadores evalúan la carga física y mental del trabajo y proponen ajustes para que sea más fácil para el trabajador.</p> <p>Diseño de soluciones ergonómicas: Finalmente, los evaluadores utilizan la información recopilada durante la evaluación para diseñar soluciones ergonómicas que mejoren el puesto de trabajo.</p> <p>Estas soluciones pueden incluir cambios en el diseño del puesto de trabajo, la introducción de herramientas y equipos ergonómicos, la optimización de los procesos de trabajo y la capacitación de los trabajadores.</p> | <p>El método EWA evalúa los atributos en función de su importancia y su desempeño. Primero, se seleccionan los atributos que se van a evaluar y se les asigna un peso o ponderación según su importancia relativa. Luego, se evalúa cada atributo en una escala de puntuación para determinar su desempeño en relación con los demás atributos.</p> <p>La fórmula utilizada en el método EWA combina la ponderación de los atributos con sus puntuaciones de desempeño para obtener una puntuación global para cada opción o diseño evaluado. Esto permite comparar diferentes opciones y determinar cuál es la mejor en función de los atributos seleccionados.</p> <p>La escala de medición es de 1 a 5</p> | Realiza una valoración de los parámetros analizados utilizando una valoración de 1 a 5 en donde 5 significa que no hay riesgos, mientras que 1 significa un riesgo alto. | <p>Se expresa en forma de informe. El informe describe los problemas ergonómicos encontrados durante la evaluación, las recomendaciones para mejorar el puesto de trabajo y los beneficios esperados de implementar las soluciones propuestas.</p> <p>El informe debe incluir una descripción detallada de los factores ergonómicos evaluados, como las posturas corporales, los movimientos repetitivos, las fuerzas físicas, las condiciones ambientales y las demandas mentales del trabajo. También puede incluir fotografías y diagramas que ilustren los problemas encontrados y las soluciones propuestas.</p> |

| Métodos | Aplicaciones | ¿Qué evalúa? | ¿Cómo lo evalúa? | ¿Cómo es la valoración? | Valoración | ¿Cómo expresa los resultados? |
|---------------|--|---|---|---|---|--|
| Anact | <p>El método Anac se utiliza principalmente para evaluar la ergonomía de un puesto de trabajo y para identificar los riesgos ergonómicos asociados con ese puesto de trabajo. Se puede utilizar en cualquier tipo de trabajo o actividad laboral, desde trabajos de oficina hasta trabajos industriales. La aplicación del método Anac puede ayudar a los empleadores a:</p> <ol style="list-style-type: none"> Identificar los riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo y en las actividades laborales. Evaluar la eficacia de las medidas de intervención ergonómicas existentes. Implementar medidas preventivas para reducir o eliminar los riesgos ergonómicos. Mejorar la ergonomía del puesto de trabajo y, por lo tanto, la salud y bienestar de los trabajadores. Reducir la probabilidad de lesiones musculoesqueléticas y otros trastornos relacionados con el trabajo. Además, la aplicación del método Anac también puede ser útil para los trabajadores, ya que les permite conocer los riesgos ergonómicos asociados con su trabajo y proporciona una base para discutir medidas preventivas con su empleador. <p>En resumen, la aplicación del método Anac es amplia y puede ayudar tanto a los empleadores como a los trabajadores a mejorar la ergonomía de los puestos de trabajo y prevenir lesiones y trastornos relacionados con el trabajo.</p> | <p>El método Anac (Abreviado de Análisis de Carga) es un método de evaluación ergonómica utilizado para analizar las cargas físicas y mentales que se presentan en un puesto de trabajo. Este método evalúa los siguientes aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> Actividades físicas: Se evalúa el tipo de movimientos que se realizan en el puesto de trabajo, la frecuencia y la duración de los mismos. Posturas: Se evalúa la posición del cuerpo y de las extremidades durante la realización del trabajo. Carga mental: Se evalúa la cantidad y la complejidad de la información que se debe procesar en el puesto de trabajo, así como el nivel de atención y concentración requerido. Ambiente físico: Se evalúa el entorno físico en el que se realiza el trabajo, incluyendo la iluminación, el ruido, la temperatura y la humedad. Herramientas y equipos: Se evalúa la calidad, eficiencia y seguridad de los equipos y herramientas utilizados en el puesto de trabajo. Carga física: Evalúa la carga física que soporta el trabajador durante el desempeño de su trabajo. Esto puede incluir la manipulación de objetos pesados, la adopción de posturas forzadas o la realización de esfuerzos físicos repetitivos. Tiempo de trabajo: Evalúa el tiempo que el trabajador permanece en una posición o realiza una tarea específica y si esto puede afectar su salud y bienestar. <p>En base a estos aspectos, el método Anac permite identificar los factores de riesgo ergonómicos presentes en un puesto de trabajo, con el fin de establecer medidas preventivas para reducir los riesgos de lesiones o enfermedades relacionadas con el trabajo.</p> <p>En resumen, la aplicación del método Anac es amplia y puede ayudar tanto a los empleadores como a los trabajadores a mejorar la ergonomía de los puestos de trabajo y prevenir lesiones y trastornos relacionados con el trabajo.</p> | <p>El método ANAC (Análisis Ergonómico del Trabajo) utiliza una serie de herramientas para evaluar un puesto de trabajo ergonómico. Algunas de estas herramientas son:</p> <p>Observación directa: El análisis se realiza mediante la observación directa del puesto de trabajo, para identificar los movimientos, posturas y esfuerzos requeridos para realizar las tareas.</p> <p>Cuestionarios y entrevistas: Se utilizan cuestionarios y entrevistas para recopilar información sobre la percepción que tienen los trabajadores acerca de su trabajo y las posibles molestias o problemas físicos que puedan estar experimentando.</p> <p>Registro fotográfico o en video: Se utiliza el registro fotográfico o en video para documentar las posturas, movimientos y acciones realizadas por los trabajadores durante la realización de las tareas.</p> <p>Medición de la carga física: Se utilizan instrumentos de medición para cuantificar la carga física que supone la tarea en términos de fuerza, repetitividad y duración.</p> <p>Análisis de los factores ambientales: Se analizan los factores ambientales que puedan influir en la realización de la tarea, como la iluminación, la temperatura, la humedad y el ruido.</p> <p>Análisis biomecánico: Se realizan cálculos biomecánicos para determinar las fuerzas y esfuerzos a los que está sometido el trabajador durante la realización de la tarea.</p> <p>En resumen, el método ANAC utiliza una combinación de herramientas para evaluar un puesto de trabajo ergonómico y determinar los posibles riesgos ergonómicos que puedan afectar a la salud y seguridad de los trabajadores.</p> | <p>El método Anac utiliza una escala de evaluación numérica para cada uno de los criterios utilizados para evaluar la ergonomía de un puesto de trabajo.</p> <p>Por lo general, esta escala de evaluación va del 0 al 10, donde 0 significa que no hay riesgos y 10 significa que el riesgo es muy alto.</p> <p>Una vez que se han evaluado todos los criterios, se calcula una puntuación global para el puesto de trabajo. Esta puntuación global se utiliza para determinar el nivel de riesgo ergonómico asociado con el puesto de trabajo.</p> <p>Por ejemplo, si la puntuación global es menor o igual a 4, se considera que el puesto de trabajo es aceptable desde un punto de vista ergonómico. Si la puntuación global está entre 5 y 7, se considera que hay algunos riesgos ergonómicos que necesitan ser abordados. Si la puntuación global es mayor o igual a 8, se considera que el puesto de trabajo tiene un alto riesgo ergonómico y necesita una intervención inmediata.</p> | <p>Realiza una valoración de los parámetros analizados utilizando una valoración de 0 a 10 en donde 0 significa que no hay riesgos, mientras que 10 significa un riesgo alto.</p> | <p>El método Anac puede expresar los resultados de la evaluación de un puesto de trabajo ergonómico de varias maneras. Algunas de las formas más comunes incluyen:</p> <p>Informe escrito: El método Anac puede proporcionar un informe escrito detallado que resume la evaluación del puesto de trabajo y los riesgos ergonómicos asociados. Este informe puede incluir recomendaciones específicas para abordar los riesgos identificados.</p> <p>Gráficos: El método Anac puede generar gráficos o diagramas que muestran los resultados de la evaluación de un puesto de trabajo en un formato visual. Estos gráficos pueden ser útiles para resumir la evaluación y para identificar rápidamente las áreas de mayor riesgo ergonómico.</p> <p>Tablas de resultados: El método Anac puede presentar los resultados de la evaluación en forma de tablas que resumen los resultados de cada uno de los criterios evaluados. Esto puede proporcionar una visión general rápida de los riesgos ergonómicos identificados.</p> <p>Clasificación de nivel de riesgo: El método Anac puede clasificar el nivel de riesgo ergonómico asociado con un puesto de trabajo en diferentes categorías, como bajo, medio o alto riesgo. Esto puede ayudar a priorizar las medidas de intervención para abordar los riesgos más críticos.</p> <p>En resumen, el método Anac puede expresar los resultados de la evaluación de un puesto de trabajo ergonómico de diferentes maneras para ayudar a los evaluadores y los usuarios a entender los riesgos ergonómicos asociados con un puesto de trabajo y las medidas necesarias para abordarlos.</p> |
| Métodos | Aplicaciones | ¿Qué evalúa? | ¿Cómo lo evalúa? | ¿Cómo es la valoración? | Valoración | ¿Cómo expresa los resultados? |
| Pedro Mondelo | NA | <ol style="list-style-type: none"> Factores de riesgo biomecánico: Se evalúa la postura del trabajador, los movimientos que realiza, los esfuerzos físicos que debe realizar, la frecuencia y duración de los movimientos, entre otros factores que puedan generar riesgo de lesiones musculoesqueléticas. Factores de riesgo psicosocial: Se evalúa el nivel de estrés, la carga mental de trabajo, el ambiente laboral, la organización del trabajo, entre otros factores que puedan afectar la salud mental del trabajador. Factores de riesgo ambiental: Se evalúa el ambiente físico del puesto de trabajo, incluyendo la iluminación, la temperatura, el ruido, las vibraciones y otros factores que pueden afectar la salud y el confort del trabajador. Herramientas y equipos: Se evalúa la calidad y características de las herramientas y equipos utilizados en el puesto de trabajo, buscando asegurar que sean ergonómicos y seguros. Organización del trabajo: Se evalúa la forma en que se organiza el trabajo, incluyendo la duración de las jornadas laborales, la programación de pausas, la rotación de tareas, entre otros factores que puedan afectar la salud y bienestar del trabajador. | <ol style="list-style-type: none"> Análisis inicial del puesto de trabajo: En esta fase, se realiza una descripción detallada del puesto de trabajo y se identifican los principales factores de riesgo que pueden afectar la salud y el bienestar de los trabajadores. Para ello, se pueden utilizar diferentes herramientas, como cuestionarios, entrevistas, observación directa y mediciones objetivas. Evaluación de los riesgos identificados: Una vez que se han identificado los principales factores de riesgo, se evalúa su nivel de riesgo y su impacto en la salud de los trabajadores. Para ello, se pueden utilizar diferentes técnicas, como la evaluación biomecánica, la evaluación psicosocial y la evaluación ambiental. Diseño y evaluación de medidas preventivas: Una vez que se han evaluado los riesgos, se diseñan medidas preventivas específicas para reducir o eliminar dichos riesgos. Estas medidas pueden incluir cambios en la organización del trabajo, en el diseño del puesto de trabajo, en la selección de herramientas y equipos, y en la formación y capacitación de los trabajadores. Una vez que se han implementado las medidas preventivas, se evalúa su efectividad para determinar si se han reducido los riesgos identificados y si se han mejorado las condiciones de trabajo. | <p>La escala de valoración que utiliza Pedro Mondelo puede variar dependiendo de la metodología específica que esté utilizando en la evaluación del puesto de trabajo ergonómico. En general, se pueden utilizar diferentes escalas de valoración, desde una escala de 1 a 10, hasta una escala de A a F.</p> <p>En cualquier caso, la escala de valoración se utiliza para calificar diferentes aspectos del puesto de trabajo como el diseño de la estación de trabajo, la postura y movilidad requerida para realizar la tarea, la iluminación, la temperatura y la ventilación, entre otros aspectos relevantes.</p> <p>En función de los resultados de la evaluación y la escala de valoración utilizada, Pedro Mondelo puede calificar el puesto de trabajo como "Adecuado" si cumple con los criterios ergonómicos adecuados, "Mejorable" si se requieren algunas mejoras para cumplir con los criterios ergonómicos, o "Inadecuado" si el puesto de trabajo no cumple con los criterios ergonómicos y se requieren cambios significativos para mejorar las condiciones ergonómicas del mismo.</p> | <p>Realiza una valoración de los parámetros analizados utilizando una valoración de 1 a 10 en donde 10 significa que no hay riesgos, mientras que 1 significa un riesgo alto.</p> <p>También se puede utilizar una valoración de A a F.</p> | <p>Pedro Mondelo suele expresar los resultados de una evaluación de un puesto de trabajo ergonómico en un informe detallado que incluye una descripción de la metodología utilizada, los resultados obtenidos y las recomendaciones para mejorar las condiciones ergonómicas del puesto de trabajo.</p> <p>El informe puede incluir una sección en la que se expliquen los diferentes aspectos del puesto de trabajo que han sido evaluados, como la disposición de los elementos de trabajo, la iluminación, la temperatura, la postura y movilidad requerida, entre otros aspectos relevantes.</p> <p>A continuación, en el informe se suelen incluir los resultados obtenidos durante la evaluación, que pueden ser presentados de forma cuantitativa o cualitativa, dependiendo de la metodología utilizada. En esta sección se suele hacer una descripción detallada de los factores de riesgo ergonómicos identificados, las medidas tomadas para evaluarlos y los resultados obtenidos.</p> <p>Finalmente, el informe de Pedro Mondelo suele incluir una sección de recomendaciones, en la que se proponen soluciones para mejorar las condiciones ergonómicas del puesto de trabajo. Estas recomendaciones suelen estar basadas en los resultados de la evaluación y pueden incluir propuestas para mejorar la disposición de los elementos de trabajo, la iluminación, la temperatura, la postura y movilidad requerida, entre otros aspectos relevantes.</p> |

- Anexo 2. Tabla de semejanzas y diferencias entre los métodos para evaluar un puesto de trabajo.

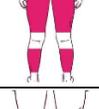
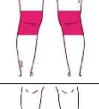
| Características | |
|------------------------|--|
| Semejanzas | <p>- Enfoque en la prevención: Todos los métodos tienen como objetivo principal identificar los riesgos asociados con el trabajo y proponer medidas para prevenir lesiones, accidentes y enfermedades laborales.</p> <p>- Análisis de la tarea: Los cuatro métodos incluyen una etapa de análisis de la tarea en la que se identifican las tareas específicas que se realizan en el puesto de trabajo y se evalúa el nivel de riesgo asociado a cada tarea.</p> <p>- Evaluación de la carga de trabajo: Todos los métodos incluyen una evaluación de la carga de trabajo, que implica la evaluación de factores como el esfuerzo físico, la carga mental y el ritmo de trabajo.</p> <p>- Análisis postural: Todos los métodos incluyen una evaluación de la postura adoptada por el trabajador durante la realización de las tareas, con el objetivo de identificar posturas forzadas o incómodas que puedan dar lugar a trastornos musculoesqueléticos.</p> <p>- Evaluación del ambiente de trabajo: Todos los métodos incluyen una evaluación del ambiente de trabajo, en la que se evalúan factores como la iluminación, la temperatura, la ventilación y el ruido.</p> |
| Diferencias | <p>- Enfoque de evaluación: El método Renault se centra en la evaluación del riesgo de trastornos musculoesqueléticos (TME) relacionados con el trabajo, mientras que el método EWA y el método ANAC se enfocan en la evaluación de los riesgos de accidentes y enfermedades en el lugar de trabajo. Por otro lado, el método de Pedro Mondelo se enfoca en la evaluación de la ergonomía del puesto de trabajo.</p> <p>- Etapas de evaluación: El método Renault consta de cuatro etapas: identificación de la tarea, análisis de la tarea, análisis de la postura y análisis del movimiento. El método EWA consta de tres etapas: evaluación del trabajo, evaluación de la carga de trabajo y evaluación del ambiente de trabajo. El método ANAC consta de cinco etapas: identificación de los peligros, evaluación de los riesgos, determinación de las medidas preventivas, implementación de las medidas y monitoreo. El método de Pedro Mondelo consta de siete etapas: análisis de la tarea, análisis biomecánico, análisis postural, evaluación del ambiente de trabajo, evaluación del sistema de información, evaluación del sistema de iluminación y evaluación de las herramientas y equipos.</p> <p>- Escalas de valoración: Los métodos Renault y ANAC utilizan escalas de valoración para evaluar el nivel de riesgo de los peligros y las medidas de prevención necesarias. El método EWA utiliza una lista de verificación para identificar los riesgos laborales, mientras que el método de Pedro Mondelo utiliza escalas de valoración para evaluar diferentes aspectos ergonómicos del puesto de trabajo.</p> <p>- Enfoque en la intervención: El método Renault se centra en la identificación de los riesgos de TME y en la implementación de medidas preventivas. El método EWA se centra en la identificación de los riesgos laborales y en la implementación de medidas preventivas y correctivas. El método ANAC se enfoca en la identificación de los peligros y en la implementación de medidas preventivas y correctivas. El método de Pedro Mondelo se enfoca en la evaluación de la ergonomía del puesto de trabajo y en la propuesta de soluciones para mejorar las condiciones ergonómicas.</p> |

- Anexo 3. Tabla síntesis de los métodos y planteamiento analizados.

| Métodos escogidos | Evaluación escogidas | ¿Cómo evalúa? escogida | Valoración escogida | Expresión de los escogido resultados | ¿Por qué se escogió? |
|--|--|--|--|--|--|
| EWA Renault Pedro Mondelo | 1. Puesto de trabajo. | 1. Análisis inicial del puesto de trabajo | Realiza una valoración de los parámetros analizados utilizando una valoración de 1 a 10 en donde 10 significa que no hay riesgos, mientras que 1 significa un riesgo alto. | Pedro Mondelo suele expresar los resultados de una evaluación de un puesto de trabajo ergonómico en un informe detallado que incluye una descripción de la metodología utilizada, los resultados obtenidos y las recomendaciones para mejorar las condiciones ergonómicas del puesto de trabajo. Es importante destacar que la evaluación de un puesto de trabajo es un proceso continuo, que requiere de actualizaciones periódicas en función de los cambios en las tareas y en el ambiente de trabajo. Por lo tanto, el método Renault también contempla la revisión y actualización de la evaluación ergonómica de los puestos de trabajo de forma periódica. | Se escogieron los métodos de evaluación EWA, Renault y el autor Pedro Mondelo, ya que nos ayudaran a analizar el puesto de trabajo de manera integral, encontrando variables relevantes para la generación de una lista de verificación, la cual nos permitira analizar que tan adaptado y/o adaptable se encuentra el puesto de trabajo de la mujer gestante. |
| | 2. Postura de trabajo y movimientos | | | | |
| | 3. Repetitividad del trabajo | 2. Evaluación de los riesgos identificados | | | |
| | 4. Iluminación | 3. Diseño y evaluación de medidas preventivas | | | |
| | 5. Ambiente térmico | | | | |
| | 6. Ruido | 4. Cuestionario con trabajadores | | | |

- Anexo 4. Entrevista.

| Entrevista sobre percepción del puesto de trabajo de mujeres gestantes | | | | | | |
|--|---|------------------|--------------|----------------|----------------|----------------|
| Somos Valentina Ballesteros Galeano y Mateo Correa Ocampo, estudiantes de 7° semestre de la Facultad de Diseño Industrial de la UPB. | | | | | | |
| Actualmente desarrollamos nuestro trabajo de grado sobre el tema de Mujer, Gestación y Trabajo que tiene como objetivo general: Definir un listado de criterios de adaptación para el puesto de trabajo de mujeres gestantes en función de los cambios físicos de su cuerpo durante el proceso de gestación, de manera que permita al empleador el desarrollo de un espacio de trabajo adecuado para la mujer embarazada desde la perspectiva de la ergonomía y el diseño. | | | | | | |
| Como parte de la metodología en la fase 2: Trabajo de Campo nos interesa conocer: | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> •Cómo la mujer gestante en el tercer trimestre se relaciona con su puesto de trabajo de acuerdo con las condiciones actuales de su embarazo, •Si su puesto de trabajo se adapta a estas nuevas condiciones permitiéndole realizar sus actividades laborales de manera eficiente o si representa una limitación para ella. | | | | | | |
| Para lograr estos objetivos específicos, aplicaremos una entrevista que se encuentra dividida en 3 etapas, en la primer etapa se caracteriza a la mujer gestante: semanas de gestación, diámetro abdominal, si ha sentido molestias físicas en partes específicas del cuerpo, así como limitaciones para realizar actividades en su puesto de trabajo entre otros. | | | | | | |
| En la segunda parte de la entrevista se busca conocer como esta mujer gestante "convive", usa los objetos de su puesto de trabajo y por último identificar los cambios que ha realizado para mejorar (sentirse más cómoda) en dicho puesto, teniendo en cuenta los cambios de su cuerpo por el embarazo. | | | | | | |
| Nuestro trabajo de grado tiene el acompañamiento de la Línea de Investigación en Ergonomía del Grupo de Investigación de Estudios en Diseño y nuestros asesores son los docentes Luz Mercedes Sáenz Zapata luzmercedes.saenz@upb.edu.co y Gustavo Sevilla Cadavid gustavo.sevilla@upb.edu.co | | | | | | |
| Datos generales | | | | | | |
| Nombre: | | | | Edad: | | |
| Estado civil: | Soltera | Casada | Unión libre | Separa | Divorciada | Viuda |
| Estrato socio-económico: | 1 Bajo-bajo | 2 Bajo | 3 Medio-bajo | 4 Medio | 5 Medio-alto | 6 Alto |
| Nivel de estudios: | Ninguno | | Primaria | Bachillerato | Pregrado | Posgrados |
| ¿En que trabaja? | | | | | | |
| Jornada laboral | Días laborales | 5 días | | 6 días | 7 días | Otro |
| | Duración en horas | 4 Horas | | 6 Horas | 8 Horas | Otro |
| | Periodos de descanso | 1 Hora | | 2 Horas | Fin de semana | Otro |
| | Habitualmente, ¿Cuántas horas al día trabaja en este puesto? | Menos de 4 horas | | De 4 a 6 Horas | De 6 a 8 Horas | Más de 8 horas |
| Mujer Gestante | | | | | | |
| ¿Cuántas semanas de gestación tiene actualmente? | | | | | | |
| ¿Conoce la medida actual de su circunferencia abdominal? | SI | | NO | | | |
| ¿Cuál es la medida actual de su circunferencia abdominal? | | | | | | |
| ¿Ha sentido alguna limitación para realizar sus actividades laborales cuando se encuentra sentada en su puesto de trabajo? | Mantener posturas adecuadas | | | | | |
| | Alcanzar los objetos en el escritorio | | | | | |
| | Visualizar la pantalla del computador | | | | | |
| | Recoger objetos que están en el suelo | | | | | |
| | Otro | | | | | |

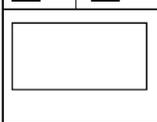
| Para cada zona corporal indicar si tiene MOLESTIA O DOLOR, su FRECUENCIA, si le ha IMPEDIDO REALIZAR SU TRABAJO ACTUAL, y si esa molestia o dolor se han producido COMO CONSECUENCIA DE LOS CAMBIOS FISICOS Y LA RELACION DE ESTOS CAMBIOS CON SU PUESTO DE TRABAJO. | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------------|----|---------------------------------------|-------|--------------------------|------------------------|--------------------------|--|----|---|----|
| Zona | Si | No | ¿Tiene molestia o dolor en esta zona? | | ¿Con qué frecuencia? | | | ¿Le ha impedido alguna vez realizar su TRABAJO ACTUAL? | | ¿Se ha producido como consecuencia de las tareas del PUESTO DE TRABAJO? | |
| | | | Molestia | Dolor | Todos los días | 1 o 2 veces por semana | Ocasionalmente en el mes | Si | No | Si | No |
| | | | | | | | | | | | |
|  Cuello, hombros y/o espalda dorsal | | | | | | | | | | | |
|  Espalda lumbar | | | | | | | | | | | |
|  Brazos | | | | | | | | | | | |
|  Manos | | | | | | | | | | | |
|  Piernas | | | | | | | | | | | |
|  Rodillas | | | | | | | | | | | |
|  Tobillos | | | | | | | | | | | |
|  Pies | | | | | | | | | | | |
| ¿Durante CUÁNTO TIEMPO tiene que trabajar adoptando o realizando estas posturas? | | | | | | | | | | | |
| Postura | Nunca/ Menos de 30 minutos | | Entre 2 y 4 horas | | Entre 2 y 4 horas | Más de 4 horas | | | | | |
| Sentado (silla, taburete, apoyo lumbar, etc.) | | | | | | | | | | | |
| De pie sin andar apenas | | | | | | | | | | | |
| Caminando | | | | | | | | | | | |
| Caminando mientras subo o bajo niveles diferentes (peldaños, escalera, rampa, etc.) | | | | | | | | | | | |

| Actividad | | | |
|--|--|--|--|
| Rutina laboral | | | |
| Actividades que realiza durante la jornada laboral | Realiza las actividades solo o en conjunto (# de personas) | Duración de la actividad (Min - Horas) X día | Objetos que intervienen durante la actividad |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Contexto (Puesto de trabajo)

Ubicación de elementos del escritorio

Ubicar en el recuadro los siguientes elementos sobre su puesto de trabajo y su entorno

| Tipo de puesto de trabajo | Elementos | | | | | | | | | |
|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
|  |  Silla |  Teclado |  Archivador |  Impresora |  Pantalla |  Telefono |  Papelera |  Suministros de oficina |  Ventilador | |
|  |  Iluminación de techo |  Iluminación de Pared |  Ventana |  Aire acondicionado |  Puerta |  Puerta doble |  Ruidos | | | |

Explicación de la actividad

Se preguntará a la mujer gestante sobre las condiciones de su puesto de trabajo, si su oficina (el espacio) es de tipo cuadrado, rectangular o circular, su tipo de escritorio y los elementos que componen su espacio y la ubicación de estos, con el objetivo de caracterizar su puesto de trabajo

| Mujer Gestante - Producto | | | | | | | | | |
|---|--|----|----|---------------------------|-----------------------|----------------------------------|-------------------------------------|---|--|
| Qué cambios ha realizado usted para mejorar (sentirse más cómoda) en su puesto de trabajo teniendo en cuenta los cambios de su cuerpo por el embarazo | Opciones | Si | No | ¿Quién realizó el cambio? | | Describa la adaptación realizada | Describa el motivo de la adaptación | Describa la eficiencia de la adaptación | |
| | | | | Lo realizó usted | Lo solicitó ¿A quién? | | | | |
| | Adicionar nuevos elementos en el puesto de trabajo | | | | | | | | |
| | Reducir los elementos en el puesto de trabajo | | | | | | | | |
| | Redistribución de los elementos en el puesto de trabajo | | | | | | | | |
| | Adaptación en la configuración de los objetos electrónicos | | | | | | | | |
| | Adicionar nuevo mobiliario | | | | | | | | |
| | Reducir el mobiliario | | | | | | | | |
| | Redistribución del mobiliario | | | | | | | | |
| | Modificaciones en el escritorio | | | | | | | | |
| | Reemplazo del escritorio | | | | | | | | |
| | Modificaciones en la silla | | | | | | | | |
| | Reemplazo de la silla | | | | | | | | |
| | Modificaciones en la iluminación | | | | | | | | |
| Modificaciones en la ventilación | | | | | | | | | |
| Otro | | | | | | | | | |

- Anexo 5. Cruce de variables.

| Tabla cruce de variables | |
|--|---------------------------------|
| Cambios del cuerpo de la mujer | Elementos del escritorio |
| Aumento de la Circunferencia Abdominal: El abdomen continúa expandiéndose para acomodar al bebé en crecimiento, lo que resulta en un aumento notable de la circunferencia abdominal de hasta 50 cm | |
| Aumento del peso corporal: El aumento de peso es más pronunciado en el tercer trimestre debido al crecimiento del bebé, el aumento del tejido adiposo y la retención de líquidos. Aumentan entre 11.5 a 16 kg. | |
| Curvatura lumbar acentuada: Para contrarrestar el peso del abdomen, muchas mujeres experimentan una curvatura lumbar exagerada (hiperlordosis), lo que cambia la alineación de la columna. | |
| Cambios en el perímetro de las caderas: A medida que el cuerpo se prepara para el parto, las caderas pueden ensancharse ligeramente para facilitar el paso del bebé durante el parto. Aumentan entre 3mm a 8 mm | |
| Hinchazón en extremidades: La retención de líquidos puede causar hinchazón en las manos y los pies, lo que puede influir en la comodidad | |
| Cambio en la postura: La curvatura lumbar acentuada puede llevar a una postura más inclinada hacia atrás, lo que puede influir en la alineación de la columna y la posición de las caderas. | |
| Cambio en la marcha: El cambio en la distribución del peso y el desplazamiento del centro de gravedad pueden influir en la forma en que la mujer gestante camina, pudiendo ser más lenta | |
| Presión sobre los vasos sanguíneos: El útero en crecimiento puede ejercer presión sobre los vasos sanguíneos, lo que podría afectar la circulación y causar sensaciones de pesadez en las piernas. | |
| Estrés de las articulaciones: El aumento de peso y los cambios en la postura pueden aumentar el estrés en las articulaciones de la espalda baja, las caderas y las rodillas. | |
| Dificultades en el alcance de objetos: Debido a los cambios físicos que va teniendo la mujer se ve afectada para estirar sus extremidades y lograr alcanzar objetos alejados de su cuerpo | |

- Anexo 6. Tabla de recomendaciones.

| Tabla de recomendaciones | | | |
|---|---|--|---|
| Cambios del cuerpo de la mujer | Elementos del puesto de trabajo | Recomendaciones | Referencias |
| Aumento de la Circunferencia Abdominal: El abdomen continúa expandiéndose para acomodar al bebé en crecimiento, lo que resulta en un aumento notable de la circunferencia abdominal de hasta 50 cm | Escritorio Por el aumento de la circunferencia abdominal la mujer embarazada presentara problemas para alcanzar los objetos del escritorio. | <ul style="list-style-type: none"> - Ajuste la altura del escritorio de modo que el borde superior se encuentre al nivel de los codos cuando las manos estén apoyadas en el teclado. - Se recomienda optar por un escritorio con bordes redondeados o en forma de L en lugar de bordes afilados para prevenir posibles molestias o presión en la zona abdominal. |  |
| | Pantalla La distancia entre el cuerpo de la mujer embarazada y el monitor puede cambiar debido al cambio de la circunferencia del abdomen. También puede afectar el cuello de la mujer debido al cambio de posiciones. | <ul style="list-style-type: none"> - Ubique el monitor a la altura de los ojos, evitando la necesidad de inclinarse hacia adelante o hacia atrás para visualizar la pantalla. - Asegúrese de que el monitor esté a una distancia entre 50 y 60 cm. Adicionalmente, realice ajustes en el brillo y el contraste del monitor. - Considere la adquisición de un monitor de pantalla más grande, lo que permitirá una visualización óptima y una lectura más cómoda de los contenidos. |  |
| Aumento del peso corporal: El aumento de peso es más pronunciado en el tercer trimestre debido al crecimiento del bebé, el aumento del tejido adiposo y la retención de líquidos. Aumentan entre 11.5 a 16 kg. | Silla El cambio del peso puede influir en la curvatura de la columna vertebral. También se ve afectada la estabilidad de la silla y por los cambios físicos es necesario hacer ajustes en las alturas y ayudas que tenga la silla. | <ul style="list-style-type: none"> - Seleccione una silla de oficina que ofrezca un sólido soporte lumbar ajustable. - Opte por una silla con suficiente amplitud para acomodar el aumento de peso y proporcionar espacio para la comodidad. - Elija una silla con apoyabrazos ajustables para permitir que la mujer embarazada encuentre una posición cómoda para sus brazos y reduzca la presión en los hombros. Asimismo, considere una silla con altura ajustable. - Se recomienda también tomar pausas cada hora para pararse de la silla. |  |
| | Silla Por el aumento de las caderas se puede ver afectado el ancho necesario de la silla. También se puede ver afectadas las posturas que se puedan adoptar. la mujer embarazada podría necesitar realizar cambios de posición más frecuentes para mantener la comodidad y prevenir la presión en la zona de la cadera. | <ul style="list-style-type: none"> - Seleccione una silla con un asiento lo suficientemente amplio para acomodar el aumento en el perímetro de las caderas. - Busque una silla con un asiento de profundidad adecuada que permita a la mujer embarazada sentarse cómodamente, evitando que las caderas se sientan apretadas o restringidas. | |
| Hinchazón en las extremidades: La retención de líquidos puede causar hinchazón en las manos y los pies, lo que puede influir en la comodidad | Silla La retención de líquidos puede afectar a las extremidades, si la silla no cuenta con un asiento adecuado no se podría reducir la presión de las extremidades. También la hinchazón puede cambiar la distribución del peso del cuerpo al sentarse. | <ul style="list-style-type: none"> - Si es factible, busque una silla que facilite movimientos suaves, como la inclinación y el balanceo, ya que estos pueden contribuir a mejorar la circulación y aliviar la hinchazón. - Se recomienda alentar a la mujer embarazada a tomar breves pausas para levantarse, moverse y estirar las extremidades. - Cambiar de posición con regularidad puede ser beneficioso para reducir la hinchazón. Además, opte por una silla de oficina que cuente con un reposapiés ajustable, lo cual permitirá a la mujer embarazada elevar las piernas según sea necesario para aliviar la hinchazón en las extremidades. |  |
| | Espacio Los objetos mal ubicados en el entorno de trabajo. Las superficies de piso resbaladizas o irregulares pueden aumentar el riesgo de tropezos o caídas. la distancia entre puestos de trabajo y la distancia razonable entre sí. | <ul style="list-style-type: none"> - Mantenga los pasillos y corredores del área de trabajo despejados y libres de obstáculos con el fin de facilitar los cambios de dirección y prevenir posibles tropezos o caídas. - Asegúrese de que las estaciones de trabajo cuenten con suficiente espacio para permitir movimientos adecuados. - En caso de que existan áreas que presenten riesgos potenciales para los cambios de dirección, coloque señalización para advertir a los demás sobre la necesidad de tomar precauciones. | |
| Cambios en la marcha: El cambio en la distribución del peso y el desplazamiento del centro de gravedad pueden influir en la forma en que la mujer gestante camina, pudiendo ser más lenta | Suministros de oficina Por la distancia que se genera entre la mujer embarazada y el escritorio los suministros de trabajo que se utilizan, se produce un alejamiento y difícil acceso a estos. | <ul style="list-style-type: none"> - Mantenga los objetos que utilice con frecuencia al alcance de la mano para evitar estiramientos excesivos. - Utilice organizadores y bandejas para mantener el espacio ordenado y los elementos bien dispuestos. - Considere la incorporación de bandejas u organizadores para mantener los objetos ordenados y fácilmente accesibles, reduciendo así la necesidad de desplazamientos innecesarios. - Es conveniente evaluar la posibilidad de emplear ayudas ergonómicas, como pinzas o dispositivos de alcance, para tomar objetos sin necesidad de agacharse o estirarse. |  |

- Anexo 7. Manual de condiciones ergonómicas de un puesto de trabajo tipo oficina para mujeres en el tercer trimestre de gestación.

Mujer Gestación Trabajo

Criterios de adaptación del puesto de trabajo tipo oficina para mujeres en el tercer trimestre de gestación.



Proyecto de grado
Valentina Ballesteros Galeano
Mateo Correa Ocampo

Mujer gestación trabajo

Criterios de adaptación del puesto de trabajo tipo oficina para mujeres en el tercer trimestre de gestación.

Por: Valentina Ballesteros Galeano
Mateo Correa Ocampo

Asesor: Luz Mercedes Sáenz Zapata
Diseñadora Industrial, Máster en ergonomía

Diseño: Sylvana Gómez Gómez

Universidad Pontificia Bolivariana
Escuela de arquitectura y diseño
Facultad de diseño industrial
Medellín
2023

Índice

| | |
|--|----|
| Presentación del manual..... | 6 |
| Beneficios de adaptar los puestos de trabajo tipo oficina..... | 8 |
| Entendiendo el embarazo y sus cambios..... | 10 |
| • Primer trimestre: fundamentos y cambios iniciales | |
| • Segundo trimestre: crecimiento y bienestar | |
| • Tercer trimestre: preparándose para el nacimiento | |
| El Puesto de trabajo tipo oficina..... | 12 |
| • Conformación del Puesto de Trabajo | |
| • Mobiliario | |
| • Tecnología | |
| • Iluminación | |
| • Organización y diseño del espacio | |
| Lista de verificación del puesto de trabajo para mujeres..... | 18 |
| en el tercer trimestre de gestación | |
| • Cómo utilizar la lista de verificación | |
| • Pautas para evaluar la adaptación del puesto de trabajo | |



"Conforme el embarazo avanza se vuelve de mayor cuidado, por lo que la madre gestante puede estar expuesta a riesgos laborales que es necesario tenerlos presentes. Es importante resaltar que el embarazo no es una enfermedad, es un proceso fisiológico normal el cual es compatible con el trabajo. Un trabajo en malas condiciones puede afectar la fertilidad o el embarazo y es ahí donde el trabajo comienza a ser un riesgo para la madre." (Ramírez, 2022)



Mujer Gestación Trabajo

Criterios de adaptación del puesto de trabajo
tipo oficina para mujeres en el tercer trimestre
de gestación.



EI Manual Mujer Gestación Trabajo, criterios de adaptación del puesto de trabajo tipo oficina para mujeres en el tercer trimestre de gestación

Tiene como objetivo ser un recurso integral y práctico para empleadores y mujeres embarazadas, que propicie la creación de un entorno laboral seguro, cómodo y adaptado a las necesidades de las mujeres durante esta etapa crucial del embarazo.

El Manual busca fomentar la salud, el bienestar y la igualdad en el lugar de trabajo, reconociendo las particularidades y desafíos que enfrentan las mujeres embarazadas en su jornada laboral. Brindando información sobre los cambios físicos que experimentan las mujeres embarazadas haciendo énfasis en el tercer trimestre, así como los riesgos potenciales asociados con un entorno laboral no adaptado. Promoviendo la Ergonomía tanto a las mujeres embarazadas como a los empleadores sobre los conceptos básicos de la ergonomía y su relevancia en la creación de un espacio de trabajo adecuado para mujeres gestantes y ofreciendo recomendaciones prácticas para adaptar los puestos de trabajo en oficinas durante este período de la vida de mujeres trabajadoras.

¿Por qué son necesarias las adaptaciones en el lugar de trabajo para mujeres embarazadas?

El tercer trimestre del embarazo es un período de profundos cambios físicos y emocionales para las mujeres. Durante esta etapa, el cuerpo se adapta para albergar y nutrir al bebé en crecimiento, lo que conlleva una serie de desafíos y demandas adicionales. En este contexto, las adaptaciones en el lugar de trabajo se vuelven esenciales por varias razones fundamentales:

Proteger la salud materna e infantil

La salud de la madre y el bebé es la prioridad máxima durante el embarazo. Las adaptaciones en el lugar de trabajo están diseñadas para minimizar el riesgo de lesiones, malestares y complicaciones que puedan surgir debido a la inadecuación del entorno laboral. Al adaptar el trabajo, se contribuye a un embarazo más saludable y a la protección del bienestar del bebé en desarrollo. *Adrienne Cruz (2012).*

Optimizar el rendimiento laboral

Un entorno laboral adaptado permitirá a las mujeres embarazadas desempeñar sus tareas de manera efectiva y con un enfoque claro en sus responsabilidades laborales. La adaptación adecuada de los puestos de trabajo puede aumentar la productividad y mantener la calidad del trabajo, lo que beneficia tanto a la empleada como a aquel que la está empleando. *Adrienne Cruz (2012).*

Prevenir lesiones y malestares

El tercer trimestre del embarazo puede estar marcado por dolores de espalda, incomodidades en la pelvis y fatiga muscular. La adaptación de los puestos de trabajo ayuda a prevenir estas molestias y reduce el riesgo de lesiones laborales relacionadas con el embarazo, como el síndrome del túnel carpiano o la ciática. Al mantener a las mujeres embarazadas cómodas, se reduce la probabilidad de ausencias laborales y se fomenta la continuidad en el trabajo. *Lourdes Tortosa (2004).*



Beneficios de adaptar los puestos de trabajo tipo oficina

El embarazo es un período de cambios en la vida de una mujer, especialmente durante el tercer trimestre, donde las adaptaciones laborales son esenciales para garantizar el bienestar de las embarazadas y sus bebés. *Carlos García (2005)*. La adaptación de los puestos de trabajo durante el tercer trimestre ofrece algunos beneficios para las mujeres embarazadas como los siguientes:

1

Salud y bienestar

Saber que su empleador está comprometido con su bienestar puede tener un impacto emocional positivo en las mujeres embarazadas. Sentirse apoyada en el trabajo puede **reducir el estrés y la ansiedad**, lo que beneficia tanto a la madre como al bebé en desarrollo.

2

Apoyo psicológico y emocional

Carlos García (2005) comenta que, al **reducir las tensiones y demandas físicas**, se promueve la salud y el bienestar general de la mujer embarazada. Por lo que esto puede contribuir a un embarazo más cómodo y con menos molestias.

3

Reducción de riesgos

La adaptación del puesto de trabajo puede ayudar a prevenir lesiones y accidentes laborales al **reducir el riesgo de caídas, resbalones y lesiones musculares**. Una postura adecuada y un espacio de trabajo bien diseñado pueden marcar la diferencia en la prevención de lesiones durante el embarazo.

Carlos García (2005) menciona que se espera que la adaptación del puesto de trabajo para las mujeres gestantes sea beneficioso para la empleada y aporte ventajas significativas a los empleadores, pues se mantendría la productividad de la empleada embarazada al sentirse cómoda y apoyada en el trabajo y permitiéndole mantener un nivel constante de productividad y rendimiento, beneficiando a la empresa en su conjunto.

Entendiendo el embarazo y sus cambios

El embarazo es un proceso transformador que se desarrolla en tres fases distintas, caracterizadas por trimestres. Cada trimestre trae consigo una serie de cambios tanto físicos como emocionales, que influyen en la forma en que una mujer se siente y se desenvuelve en su entorno laboral. Comprender estas fases es esencial para adaptar los puestos de trabajo de manera efectiva.



Primer trimestre:

Fundamentos y cambios iniciales

Mora (2021) indica que, durante el primer trimestre el cuerpo experimenta cambios sutiles pero significativos. El óvulo fertilizado se implanta en el útero y comienza a desarrollarse. Si bien los cambios físicos pueden no ser evidentes de inmediato, las mujeres pueden experimentar síntomas como náuseas, fatiga y sensibilidad en los senos.

Segundo Trimestre:

Crecimiento y bienestar

En el segundo trimestre, según *Mora (2021)*, el cuerpo se adapta al embarazo. Los órganos del bebé comienzan a desarrollarse y los síntomas del primer trimestre pueden disminuir. Las mujeres a menudo sienten un aumento de energía y los movimientos del bebé son perceptibles.

• Cambios Físicos Notables:

El abdomen comienza a expandirse a medida que el bebé crece. La piel puede estirarse, lo que puede causar picazón. La postura puede cambiar debido al peso adicional.

• Importancia de la Adaptación:

En esta etapa, las mujeres pueden estar más cómodas, pero la adaptación de los puestos de trabajo aún es crucial. El aumento de peso y los cambios en el eje de gravedad del cuerpo pueden afectar las posturas bipeda o sedente y muy especialmente si son adoptadas durante largos períodos de tiempo. La elección de un mobiliario adecuado y la adopción de posturas adecuadas y confortables son esenciales para prevenir molestias.

10

Tercer trimestre:

Preparando el puesto de trabajo



Mora (2021) indica que el tercer trimestre es una etapa en la que el bebé crece rápidamente y la mujer embarazada experimenta cambios físicos notables. El bebé ejerce más presión sobre los órganos internos y el aumento de peso es más pronunciado, esto puede provocar una mayor curvatura en la parte baja de la espalda (lordosis lumbar) y un aumento de la curvatura en la parte superior de la espalda (cifosis), debido a esto la sobrecarga muscular genera un esfuerzo adicional requerido para mantener una postura erguida y apoyar el peso adicional. Esto puede resultar en fatiga muscular, especialmente en la zona de la espalda y la pelvis.

Además, el tamaño del abdomen continúa aumentando, lo que puede afectar la postura generando incomodidad y fatiga, por esto mismo se ve perjudicada su flexibilidad y movilidad debido al aumento del tamaño del útero por lo que afectar su capacidad para realizar movimientos como agacharse, alcanzar objetos o incluso sentarse y levantarse. Los cambios posturales generados por el aumento de su abdomen pueden generar incomodidad y fatiga si el entorno de trabajo no se adapta adecuadamente.

Importancia de la adaptación del puesto de trabajo

Adaptar el puesto de trabajo en esta etapa es crucial para mitigar los malestares físicos y prevenir lesiones. La elección de un mobiliario adecuado, así

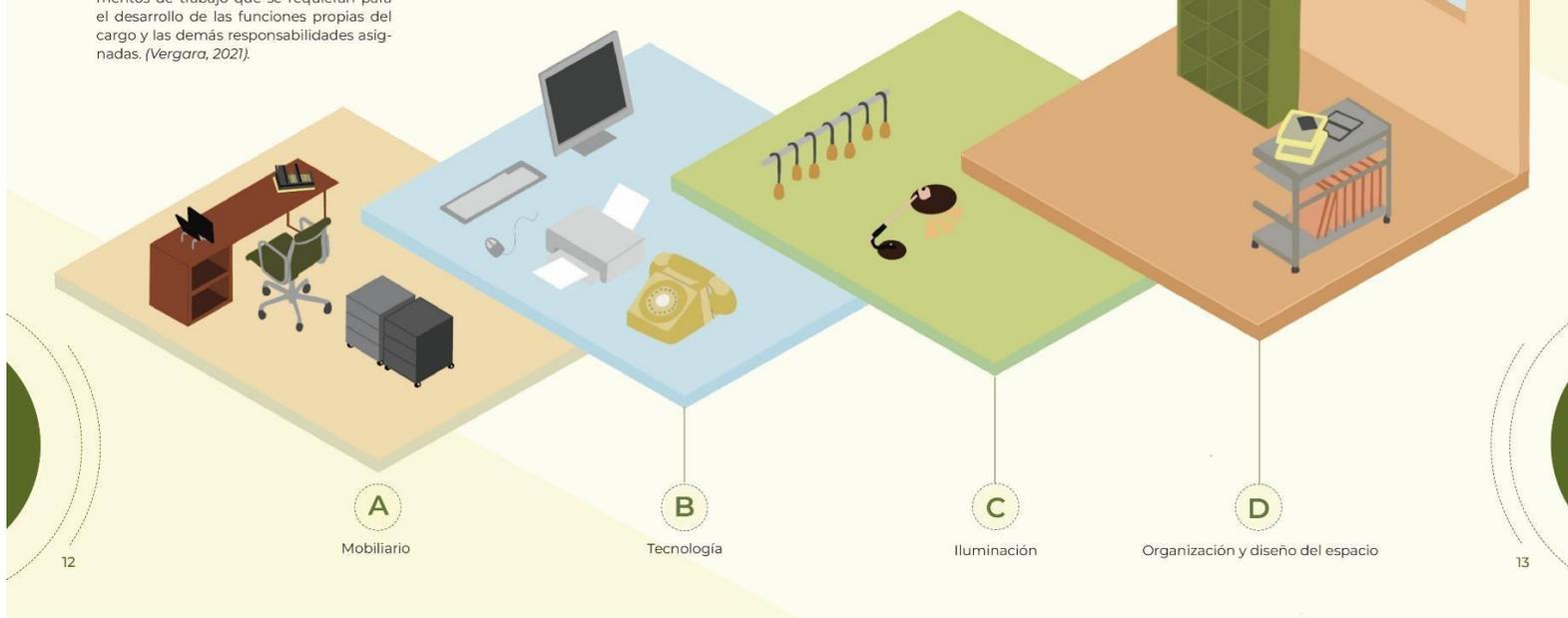
como la reubicación de los elementos del puesto de trabajo, permitirá generar un mejor ambiente de trabajo a la mujer gestante. Además de adaptar el puesto de trabajo también es necesario tener en cuenta su entorno para evitar riesgos aparte de los que se puedan generar en su puesto de trabajo.

11

El puesto de trabajo tipo oficina

Un puesto de trabajo es el espacio en que un individuo lleva a cabo sus actividades laborales, esto es también conocido como estación o lugar de trabajo. Además es deber y obligación de la entidad u organismo del Estado, asignar un puesto de trabajo a los empleados, así como los demás elementos de trabajo que se requieran para el desarrollo de las funciones propias del cargo y las demás responsabilidades asignadas. (Vergara, 2021).

Mondelo (1998) menciona unos elementos que se deben de tener en cuenta sobre el puesto de trabajo antes de abordar las consideraciones específicas de adaptabilidad y Ergonomía, es esencial comprender cómo está conformado un puesto de trabajo típico de oficina.



Mobiliario



A. Escritorio:

El corazón de un puesto de trabajo de oficina. Puede variar en tamaño y diseño, pero generalmente es una superficie plana para realizar tareas.

B. Silla de Oficina:

Proporciona apoyo y comodidad para el usuario durante largas horas de trabajo.

C. Estanterías / archivadores:

Para organizar documentos y materiales de trabajo.

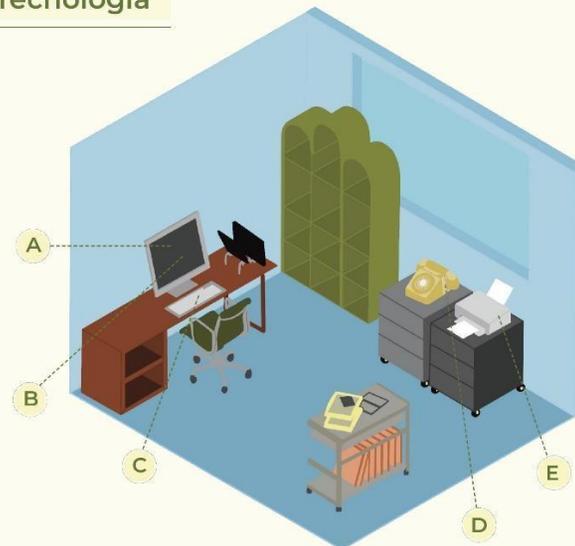
D. Armarios o Cajones:

Espacios de almacenamiento para objetos personales o documentos confidenciales.

E. Accesorios de escritorio:

Portaplumas, organizadores de escritorio y otros accesorios útiles.

Tecnología



A. Computadora:

Una herramienta fundamental para la mayoría de los trabajadores de oficina.

B. Pantalla o monitor:

Puede ser una sola pantalla o múltiples para aumentar la productividad.

C. Teclado y ratón:

Utilizados para la entrada de datos y navegación en la computadora.

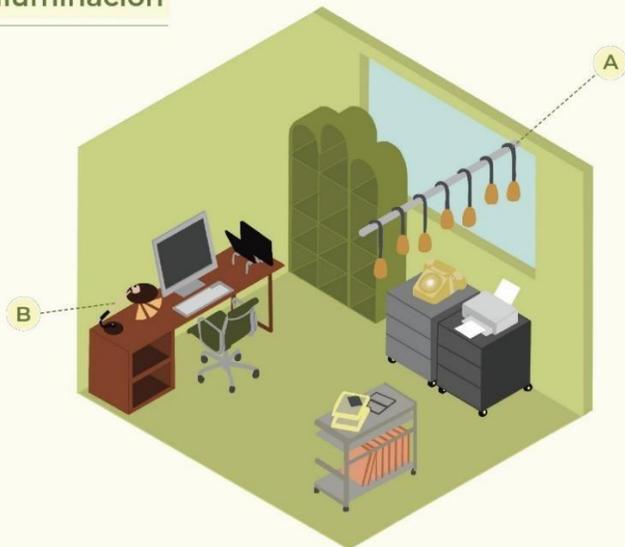
D. Teléfono:

Ya sea un teléfono fijo o una línea de teléfono.

E. Impresora / escáner:

Para imprimir y escanear documentos según sea necesario.

Iluminación



A. Luz de techo:
Proporciona iluminación general en la oficina.

B. Lámpara de escritorio:
Para iluminar el área de trabajo de manera más específica.

Organización y diseño del espacio



La disposición de estos elementos dentro del espacio de trabajo es esencial para una eficiencia y comodidad óptimas:

A. Distribución de muebles:
La ubicación del escritorio, la silla y otros elementos debe permitir un flujo de trabajo eficiente y seguro.

B. Organización de cables:
Mantener los cables ordenados y fuera del camino es importante para evitar riesgos de tropezos y caídas.

C. Almacenamiento:
La capacidad de acceder fácilmente a documentos y suministros es crucial para la productividad.

D. Iluminación natural:
Aprovechar la luz natural siempre que sea posible puede mejorar el bienestar y reducir la fatiga visual.



¿Como utilizar la lista de verificación?

En este apartado se explicará el uso de la lista de verificación que se presenta a modo de tabla.

La lista de verificación incluye las categorías (criterios) que deben ser analizados del puesto de trabajo de la mujer gestante. Estas categorías tienen como objetivo evaluar: **la silla, el escritorio, la pantalla, los suministros de oficina y el espacio** donde se encuentra ubicado el puesto de trabajo. Observe cada una de ellas y responda según aplique, positiva o negativamente.

Las respuestas cuyo resultado obtuvieron un **SI**, expresan que la categoría (los criterios) están cumpliendo adecuadamente con el usuario. En caso de que el evaluador encuentre una respuesta positiva pero que hay observaciones que pueden mejorar la situación, deben ser expresadas en la columna de observaciones para que la persona a cargo en la empresa (Salud Ocupacional o Gestión Humana) lleven a cabo las acciones pertinentes.

NOTA: Esta lista de verificación puede ser utilizada para evaluar el puesto de trabajo de cualquier empleado, pero, las características (filas) más importantes a tener en cuenta al evaluar si el puesto de trabajo de la mujer gestante es el recomendado, **son aquellas que aparecen sombreadas** y son las más relevantes a la hora de evaluar y adaptar el puesto de trabajo. **Gira el manual para una correcta visualización de la lista.**



Escanea el QR para acceder a la lista de verificación de manera digital

Lista de verificación

| Categoría | Características a evaluar | Respuesta | | Observación | Recomendación |
|-----------|---|-----------|----|-------------|--|
| | | SI | No | | |
| Silla | ¿La altura de la silla es ajustable? | | | | En caso de que la altura de la silla sea ajustable pero los pies no toquen el suelo, opte por un reposapiés. Lo cual permitirá a la mujer embarazada elevar las piernas según sea necesario para aliviar la hinchazón en las extremidades. |
| | ¿La altura de la silla permite que los pies estén apoyados en el suelo? | | | | En caso de que la altura de la silla sea ajustable pero los pies no toquen el suelo, opte por un reposapiés. Lo cual permitirá a la mujer embarazada elevar las piernas según sea necesario para aliviar la hinchazón en las extremidades. |
| | ¿La profundidad del asiento es por lo menos de 41 cm? | | | | En caso de que la profundidad del asiento sea menor a 41 cm, se recomienda cambiar la silla a una profundidad mayor para que se tenga una mejor superficie de apoyo. |
| | ¿La anchura de la silla está entre los 33 y 38 cm? | | | | En caso de que la anchura del asiento sea menor a 33 cm, se recomienda cambiar la silla a una con mayor anchura para evitar presiones en las caderas y evitar hinchazones. |
| | ¿El respaldo de la silla tiene soporte lumbar? | | | | Se recomienda seleccionar una silla de oficina que ofrezca un apoyo para la lumbar ajustable, para liberar la tensión y proporcionar descanso adecuado sobre la tensión muscular en cuello y hombros. |
| | ¿El respaldo de la silla se deja inclinar? | | | | Se recomienda en aquellos puestos en los que el trabajador cambia de postura con frecuencia, como es el caso de las mujeres gestantes. |
| | ¿La silla cuenta con reposabrazos? | | | | Se recomienda los reposabrazos para dar apoyo y descanso a los hombros y brazos. |
| | ¿La silla cuenta con acolchamiento? | | | | En caso de que la silla tenga un acolchamiento, asegúrese de que este sea consistente de modo que apretando con el pulgar no pueda tocarse el plano de soporte. Para el respaldo se recomienda un acolchamiento algo más blando, aunque sin perder consistencia. |
| | ¿La silla cuenta con mecanismo giratorio del asiento? | | | | Se recomienda tener este sistema para facilitar el movimiento y reducir los esfuerzos de los movimientos en la silla. |
| | ¿La silla cuenta con ruedas? | | | | Es obligatorio que las sillas dispongan de 5 ruedas y recomendable que tengan posibilidad de giro. |

| Lista de verificación | | | | | |
|-----------------------|---|-----------|----|-------------|---|
| Categoría | Características a evaluar | Respuesta | | Observación | Recomendación |
| | | SI | No | | |
| Escritorio | ¿La altura del escritorio se encuentra entre 70 y 80 cm de altura? | | | | Es recomendable que la altura de la mesa quede al nivel de los codos cuando las manos estén apoyadas en el escritorio. En caso de que la mesa no sea regulable en altura es necesario utilizar reposapiés. |
| | ¿El espacio debajo del escritorio y la silla cuando la mujer gestante está sentada se encuentra entre 10 y 15 cm? | | | | Es recomendable disponerse de un espacio mínimo para las piernas y muslos, de modo que no interfieran con ningún obstáculo. |
| | ¿El escritorio tiene un ancho entre 60 y 150 cm? | | | | Es recomendable contar con buen espacio en la superficie del escritorio para tener todos los elementos de trabajo organizados y en el escritorio. |
| | ¿La profundidad del escritorio se encuentra entre 70 y 90 cm? | | | | Se recomienda que el escritorio tenga estas medidas para asegurarnos de que los elementos de trabajo tenga buen espacio entre ellos. |
| | ¿El escritorio permite situar los cables sin que molesten al trabajador o los trabajadores? | | | | Es recomendable contar con canaletas que almacenen los cables de los dispositivos tecnológicos que estén sobre la mesa de trabajo. Además de contar con orificios en los escritorios para pasar los cables de los dispositivos. |
| | ¿El escritorio cuenta con cajones de almacenamientos a los costados del escritorio? | | | | Son recomendables los cajones para los trabajos de oficina, el trabajador recurre a ellos con frecuencia; además de que deben contar con buena iluminación dependiente de la mano dominante del usuario. |
| | ¿El escritorio tiene un acabado mate en su superficie de trabajo? | | | | Se recomienda este acabado con el fin de minimizar los reflejos. |

| Lista de verificación | | | | | |
|-----------------------|--|-----------|----|-------------|---|
| Categoría | Características a evaluar | Respuesta | | Observación | Recomendación |
| | | SI | No | | |
| Pantalla | ¿La pantalla se encuentra a una distancia entre 40 y 60cm de la persona? | | | | En caso de que no se encuentre a esta distancia es recomendado acercar o alejar la pantalla para mejorar la visión sobre esta. |
| | ¿La pantalla puede inclinarse vertical y horizontalmente con facilidad? | | | | En caso de que no cuente con este mecanismo, se recomienda cambiar la base de la pantalla para orientarla en una posición compatible con las fuentes de luz y evitar deslumbramientos por las reflexiones que dificultan la lectura de la pantalla. |
| | ¿La pantalla cuenta con la posibilidad de cambiar los niveles de luminosidad? | | | | Se recomienda poder tener control sobre los niveles de luminosidad de las pantallas para evitar tener un mal contraste con las imágenes del monitor. |
| | ¿Considera que el tamaño de la pantalla es adecuado para la distancia a la que se encuentra la pantalla? | | | | Es recomendable poder ajustar la escala de los textos del monitor para evitar forzar la vista. |

| Lista de verificación | | | | | |
|-------------------------------|---|-----------|----|-------------|--|
| Categoría | Características a evaluar | Respuesta | | Observación | Recomendación |
| | | SI | No | | |
| Suministros de oficina | ¿Los elementos de uso frecuentes se encuentran almacenados en estantes de manera frecuente? | | | | Es recomendable mantener cerca los elementos de uso frecuente para evitar realizar sobreesfuerzos. |
| | ¿Cuenta con elementos como organizadores o divisores que permitan mantener organizado el puesto de trabajo? | | | | Se recomienda utilizar organizadores para mantener los documentos y el puesto de trabajo organizado. |
| | ¿Cuenta con productos de apoyo que le permitan visualizar objetos de difícil alcance? | | | | Es recomendable tener estos productos cuando se presenten dificultades para acceder a ciertos objetos, ya sea en partes altas o bajas. |

| Lista de verificación | | | | | |
|-----------------------|--|-----------|----|-------------|---|
| Categoría | Características a evaluar | Respuesta | | Observación | Recomendación |
| | | Si | No | | |
| Espacio | <p>¿Los puestos de trabajo tienen entre sí una buena distancia de separación?</p> <p>¿Se encuentra alguna ventana cerca de un monitor?</p> | | | | <p>Se recomienda que los puestos de trabajo tengan entre sí una separación de 60 a 70 cm.</p> <p>En caso de haber una ventana de frente o de espalda a un monitor, es recomendable cambiar de lugar el puesto de trabajo.</p> |

Bibliografía

- Cruz, Adrienne. (2012) Buenas prácticas y desafíos, Ginebra, suiza
- Carlos García Molina, Lourdes Tortosa Latonda. (2005). ErgoMater - Requisitos ergonómicos para la protección de la maternidad en tareas con carga física.
- Latonda, L. T., Molina, C. G., Pozo, Á. P., Sánchez, A. C., Marco, J. M., Jiménez, E. A., . . . González, P. P. (2004). Requisitos ergonómicos para la protección de la maternidad en tareas con carga física.
- Mora, P. C., Franco, A. G., Larad, M. S., Vásquez, G. R., Villalobos, J. P., & Torres, D. M. (Enero-Febrero de 2021). Cambios fisiológicos durante el embarazo normal. 64(1), 39-48. Ciudad de México, México.
- Vergara, P. P. (22 de Enero de 2021). Concepto 023581 de 2021 Departamento Administrativo de la Función Pública. Bogotá D.C., Colombia.
- Mondelo, P. R., Gregori, E., Blasco, J., & Barrau, P. (1998). Ergonomía 3 Diseño de puestos de trabajo. Barcelona: UPC.
- Ramírez, J. D. (2 de Noviembre de 2022). Fisiología en la madre gestante. Seminario 28 semana de la salud ocupacional. Medellín, Antioquia, Colombia.

Índice

| | |
|--|----|
| Presentación del manual..... | 6 |
| • Beneficios de adaptar los puestos de trabajo tipo oficina..... | 8 |
| • Entendiendo el embarazo y sus cambios..... | 10 |
| ◦ Primer trimestre: fundamentos y cambios Iniciales | |
| ◦ Segundo trimestre: crecimiento y bienestar | |
| ◦ Tercer trimestre: preparándose para el nacimiento | |
| • El Puesto de trabajo tipo oficina..... | 12 |
| ◦ Conformación del Puesto de Trabajo | |
| ◦ Mobiliario | |
| ◦ Tecnología | |
| ◦ Iluminación | |
| ◦ Organización y diseño del espacio | |
| • Lista de verificación del puesto de trabajo para mujeres..... | 18 |
| en el tercer trimestre de gestación | |
| ◦ Cómo utilizar la lista de verificación | |
| ◦ Pautas para evaluar la adaptación del puesto de trabajo | |