



universidad
de león



Máster Universitario en Gestión de Prevención de Riesgos
Laborales
Facultad de Ciencias del Trabajo
Universidad de León
Curso académico 2022 / 2023

**EVALUACIÓN ERGONÓMICA DE LOS
PUESTOS DE TRABAJO CON PANTALLAS DE
VISUALIZACIÓN DE DATOS MEDIANTE LOS
MÉTODOS ROSA E INSTH**

**ERGONOMIC EVALUATION OF WORK
STATIONS WITH DATA DISPLAY SCREENS
USING THE ROSA AND INSTH METHODS**

Realizado por el alumno D. Carla Caballero Bravo

Tutorizado por el profesor D. M^o José Fínez Silva



RESUMEN:

Las pantallas de visualización de datos se han convertido en un elemento cotidiano en nuestro día a día ya que no solo las utilizamos como elementos de trabajo sino también de ocio.

Lo que es una evidencia es que el uso diario y constante de estos elementos está provocando consecuencias en los usuarios tales como fatiga visual, dolor de cabeza o pérdida de visión entre otros.

En este trabajo se va a realizar un estudio observacional ergonómico en base a dos métodos (ROSA e INSTH) a dos trabajadores en una oficina de León.

En este estudio, se ha conseguido identificar qué elementos del puesto de trabajo no cumplían con un diseño ergonómico correcto, una vez detectados los errores se han propuesto posibles mejoras y acciones preventivas para mejorar la calidad laboral y personal en dichos puestos.

Palabras clave: Ergonomía; pantallas de visualización de datos; prevención; ROSA; INSTH.

ABSTRACT:

Data visualization screens have become a daily element in our day to day since we use them not only as work elements but also for leisure.

What is evidence is that the daily and constant use of these elements is causing consequences in users such as visual fatigue, headaches or loss of vision, among others.

In this work, an ergonomic observational study will be carried out based on two methods (ROSA and INSTH) on two workers in an office in León.

In this study, it has been possible to identify which elements of the workplace did not comply with a correct ergonomic design, once the errors have been detected, possible improvements and preventive actions have been proposed to improve the labor and personal quality in said positions.

Key words: ergonomics; data display screens; prevention; ROSA; INSTH



ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	7
2.	OBJETIVOS.....	9
3.	METODOLOGÍA.....	9
4.	LA ERGONOMÍA.....	10
4.1	OBJETIVOS DE LA ERGONOMÍA.....	11
4.2	ÁREAS DE ESPECIALIZACIÓN DE LA ERGONOMÍA.....	11
4.3	MÉTODOS DE EVALUACIÓN ERGONÓMICA (ROSA E INSTH).....	12
4.3.1	MÉTODO ROSA.....	13
4.3.2	MÉTODO INSTH.....	21
5.	PUESTOS DE TRABAJO CON PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS.....	25
5.1	TRABAJADOR USUARIO.....	25
5.2	REQUERIMIENTOS MÍNIMOS PARA LOS PUESTOS CON PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS.....	26
6.	APLICACIÓN PRÁCTICA.....	28
6.1	LUGAR DE TRABAJO.....	28
6.2	ACTIVIDAD Y DISTRIBUCIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO.....	29
6.3	APLICACIÓN MÉTODO ROSA Y MÉTODO INSTH.....	29
6.3.1	CÁLCULO MÉTODO ROSA SUJETO 1.....	29
6.3.2	CÁLCULO MÉTODO ROSA SUJETO 2.....	35
6.3.3	RESULTADOS MÉTODO ROSA.....	40
6.3.4	CÁLCULO MÉTODO INSTH SUJETO 1 Y SUJETO 2.....	41
6.3.5	RESULTADO MÉTODO INSTH SUJETO 1 Y SUJETO 2.....	42
7.	COMPARACIÓN DE AMBOS MÉTODOS.....	45
8.	PROPUESTAS DE MEDIDAS CORRECTORAS Y PREVENTIVAS.....	46
9.	CONCLUSIONES.....	49
10.	BIBLIOGRAFÍA.....	51
11.	ANEXOS.....	53



ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. DIAGRAMA CON LOS ELEMENTOS Y LAS TABLAS QUE SON NECESARIAS PARA APLICAR EL MÉTODO ROSA	14
TABLA 2. PUNTUACIÓN DE LA SILLA	17
TABLA 3. TIEMPO DE USO DIARIO.	17
TABLA 4. PUNTUACIÓN DEL TELÉFONO Y DE LA PANTALLA.	18
TABLA 5. PUNTUACIÓN DEL RATÓN Y DEL TECLADO	19
TABLA 6. PUNTUACIÓN DE PANTALLA Y PERIFÉRICOS	20
TABLA 7. PUNTUACIÓN FINAL DEL MÉTODO ROSA.	20
TABLA 8. BLOQUES EVALUABLES A TRAVÉS DEL MÉTODO	21
TABLA 9. TEST MÉTODO INSTH.....	25
TABLA 10. PUNTUACIÓN FINAL SILLA	31
TABLA 11. TIEMPO DE USO DIARIO	31
TABLA 12. PUNTUACIÓN FINAL TELÉFONO Y PANTALLA	32
TABLA 13. PUNTUACIÓN FINAL RATÓN Y TECLADO	34
TABLA 14. PUNTUACIÓN DE PANTALLA Y PERIFÉRICOS	34
TABLA 15. PUNTUACIÓN FINAL	34
TABLA 16. PUNTUACIÓN FINAL SILLA	36
TABLA 17. TIEMPO DE USO DIARIO	37
TABLA 18. PUNTUACIÓN FINAL TELÉFONO Y PANTALLA	38
TABLA 19. PUNTUACIÓN FINAL RATÓN Y TECLADO	39
TABLA 20. PUNTUACIÓN DE PANTALLA Y PERIFÉRICOS	39
TABLA 21. PUNTUACIÓN FINAL	40
TABLA 22. RIESGO Y NIVELES DE ACTUACIÓN ROSA	40
TABLA 23. ÍTEMS EQUIPO DE TRABAJO (INFORMÁTICO).....	43
TABLA 24. ÍTEMS EQUIPO DE TRABAJO (MOBILIARIO)	41
TABLA 25. ENTORNO DE TRABAJO	41
TABLA 26. PROGRAMA DE ORDENADOR	42
TABLA 27. ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN	42



ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. A1 PUNTUACIÓN ALTURA DEL ASIENTO.....16

FIGURA 2. A2 PUNTUACIÓN DE LA PROFUNDIDAD DEL ASIENTO.....16

FIGURA 3. A3 PUNTUACIÓN DE LOS REPOSABRAZOS.....16

FIGURA 4. A4 PUNTUACIÓN DEL
RESPALDO.....**¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**

FIGURA 5. B1 PUNTUACIÓN DEL TELÉFONO.....18

FIGURA 6. B2 PUNTUACIÓN DE LA PANTALLA.....18

FIGURA 7. C1. PUNTUACIÓN DEL RATÓN.....19

FIGURA 8. C2. PUNTUACIÓN DEL TECLADO.....19

FIGURA 9. A1 PUNTUACIÓN ALTURA DEL ASIENTO.....29

FIGURA 10. A2 PUNTUACIÓN DE LA PROFUNDIDAD DEL ASIENTO.....30

FIGURA 11. A3 PUNTUACIÓN DE LOS REPOSABRAZOS.....30

FIGURA 12. A4 PUNTUACIÓN DEL RESPALDO.....30

FIGURA 13. B1. PUNTUACIÓN DEL TELÉFONO.....31

FIGURA 14. B2. PUNTUACIÓN DE LA PANTALLA.....32

FIGURA 15. C1. PUNTUACIÓN DEL RATÓN.....33

FIGURA 16. C2. PUNTUACIÓN DEL TECLADO.....33

FIGURA 17. A1 PUNTUACIÓN ALTURA DEL ASIENTO.....35

FIGURA 18. A2 PUNTUACIÓN DE LA PROFUNDIDAD DEL ASIENTO.....35

FIGURA 19. A3 PUNTUACIÓN DEL REPOSABRAZOS.....35

FIGURA 20. A4 PUNTUACIÓN DEL RESPALDO.....36

FIGURA 21. B1. PUNTUACIÓN DEL TELÉFONO.....37

FIGURA 22. B2. PUNTUACIÓN DE LA PANTALLA.....37

FIGURA 23. C1. PUNTUACIÓN DEL RATÓN.....38

FIGURA 24. C1 PUNTUACIÓN DEL TECLADO.....38



1. INTRODUCCIÓN

Según la Asociación Española de Ergonomía, la ergonomía es *“el conjunto de conocimientos de carácter multidisciplinar aplicados para la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales a las necesidades, limitaciones y características de sus usuarios, optimizando la eficacia, seguridad y bienestar”* (Obregón, 2016, p.11).

Haciendo referencia a esta definición, la ergonomía es una ciencia que no solo se ha introducido en el mundo laboral, sino que se ha ido incorporando en el bienestar de las personas fuera del trabajo. Es importante destacar que este término no se incluyó en la Real Academia Española de la Lengua hasta el año 1992 Bestratén y Cols (2008).

Para ello, esta disciplina contempla una serie de objetivos entre ellos *“adaptar el puesto de trabajo y las condiciones de trabajo a las características del operador y controlar la introducción de las nuevas tecnologías en las organizaciones y su adaptación a las capacidades y aptitudes de la población laboral existente”* (Soto y Zambrano, 2020, p.6).

Partiendo de estos objetivos, la elección del tema es en base a la importancia de aplicar la ergonomía en los puestos de trabajo con pantallas de visualización de datos. El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo define en su Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de pantalla de visualización de datos como *“una pantalla alfanumérica o gráfica, independientemente del método de representación visual utilizada”* INSTH (2021).

A lo largo de los años, estos dispositivos se han ido introduciendo de forma masiva en nuestro día a día, no solo en el ámbito del trabajo también en el ocio, dando lugar a una serie de consecuencias como son los trastornos musculoesqueléticos, la fatiga visual o el dolor de cabeza entre otros.

El Real Decreto 488/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización de datos, dispone de



limitaciones para considerar a los trabajadores que son usuarios de pantallas de visualización de datos a lo largo de estas páginas veremos cuáles son.

En este trabajo se va a evaluar dos puestos de trabajo en una oficina de León que son usuarios de PVD a través de los métodos ROSA e INSHT.

El método ROSA (Rapid Office Strain Assessment) de forma más rápida los riesgos que posturales que pueden suceder en los puestos de trabajo de las oficinas en las cuales se utilizan pantallas de visualización de datos. Este método no solo evalúa este elemento, sino que se centra en todos los que forman el puesto del trabajo como son el teclado, el ratón y la silla.

Este es similar a los métodos RULA y REBA, ya que se basa en observar una postura determina y a través de un conjunto puntuaciones y de tablas, lleva a una puntuación final de 1 y 10 que está relacionada con el malestar de la persona propia del puesto NTP 1173 (2022).

A través de la platilla, se ha evaluado el puesto de trabajo de los dos sujetos y se ha obtenido las puntuaciones finales.

El método INSHT se basa en un test con 70 ítems correspondientes al equipo de trabajo mobiliario, equipo de trabajo informático, entorno de trabajo, programa de ordenador y organización y gestión, el cual ha sido entregado y respondido por los sujetos.

Finalmente, se explica cuál ha sido el resultado final dónde se verá cuáles son los elementos del puesto que por su diseño perjudican a los sujetos. Una vez recopilada toda la información se procederá a realizar las medidas correctoras y preventivas, así como la comparación de ambos métodos.



2. OBJETIVOS

El objetivo general que nos proponemos es realizar una evaluación ergonómica a trabajadores usuarios de PVD de la misma empresa, analizando el diseño y el grado de adaptación a los trabajadores aplicando dos métodos de evaluación.

Nos centraremos en:

- Analizar el concepto de ergonomía, sus objetivos principales y los métodos de evaluación.
- Evaluar los riesgos ergonómicos de los puestos de trabajo con pantallas de visualización de datos.
- Comparación de los métodos elegidos (INSTH y ROSA).
- Realizar las medidas correctoras y preventivas que eliminen o limiten los riesgos detectados en la evaluación.

3. METODOLOGÍA

El tipo de metodología que se ha utilizado en este trabajo ha sido en base a un estudio descriptivo observacional, donde se ha estudiado los riesgos laborales en una oficina con puestos de trabajo con PVD.

La información que se ha recabado ha sido la siguiente:

- Para poder evaluar los puestos de trabajo con PVD se ha procedido a utilizar los métodos ROSA e INSTH.
- Se ha buscado información basada con el tema que vamos a tratar en bases a datos tales como Dialnet o Google Académico, así como manuales, guías y libros que han sido elaborados por leyes, organismo e instituciones españolas.
- Búsqueda en bibliotecas, páginas web de asociaciones, institutos y organismos implicados en la materia a tratar.
- Revisión bibliográfica de los artículos que han sido seleccionados.



4. LA ERGONOMÍA

La ergonomía no empieza a tener fuerza y a ser conocida por muchas personas gracias a la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales. Aunque en esta Ley no viene escrito el nombre de ergonomía, sí que hace una referencia a ella en uno de sus artículos ya que dice que el empresario debe adoptar el trabajo a las personas de forma que debe mejorar la salud en cuanto al material y equipamiento que sean utilizados, reduciendo el trabajo repetitivo y monótono o posturas forzadas dando lugar al ámbito de la ergonomía.

No es hasta el año 1997 con el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención donde por primera vez la ergonomía es nombrada en una norma.

A partir de ahí, se establece que es una de las especializaciones de la Prevención de Riesgos Laborales, con lo cual es en el año 1997 y no en el 1995 cuando la ergonomía se introduce de forma oficial en la sociedad española.

La ergonomía ha sido determinada por autores como Murrell el cual la define como “*el estudio científico de la relación entre el hombre y su ambiente de trabajo*”. Con esta definición podemos entender que la palabra “ambiente” engloba tanto el medio físico, como la organización del trabajo, los métodos y las herramientas (Torres y Rodríguez, 2021).

Otra definición a tener en cuenta es la de la Asociación Internacional de Ergonomía (Obregón, 2016, p.11) que la denomina como:

La disciplina relacionada con la comprensión de las interacciones entre los seres humanos y los elementos de un sistema, y la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos de diseño para optimizar el bienestar humano y todo el desempeño del sistema.

El término “ergonomía” comenzó a hacerse referencia por primera vez por el científico polaco Wojciech Jastrzebowski en 1857, quien postuló este término como una derivación del griego *ergos* (trabajo) y *nomos* (leyes) de esta manera se identifica a la ergonomía como la ciencia del trabajo Leirós (2009).



Sin embargo, en el año 1949 el psicólogo inglés Hywel Murrell vuelve a introducir el concepto de ergonomía en una reunión que se realizó en la sede de la Marina Real Británica donde este trabaja como científico. Fue ahí donde se sentaron las bases para fundar en Cambridge la primera sociedad ergonómica del mundo, la Ergonomics Research Society.

A partir de ahí, la ergonomía comenzó a causar gran importancia en varios países del mundo como en Estados Unidos ya que se funda en 1957 la Sociedad de Ergonomía y Factores Humanos, en 1961 se creó el primero Congreso de Ergonomía en Estocolmo al igual que la Asociación Internacional de Ergonomía y en 1963 se funda en Francia la Sociedad de Ergonomía en lengua Francesa. En España se creó en 1988 la Asociación Española de ergonomía por un pequeño grupo de ergónomos los cuales se formaron fuera de España Cañas (2015).

Años más tarde se creó la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y el Reglamento de los Servicios de Prevención, como consecuencia de estas normas se comenzó a formar a ergónomos prevencionistas.

4.1 OBJETIVOS DE LA ERGONOMÍA

La Organización Internacional del Trabajo Laurig y Vedder (1983) instituye que el objetivo global es lograr la eficiencia en las actividades, conseguir obtener los resultados deseados sin tener que llegar a desperdiciar recursos personales o materiales. También marca objetivos cuantificables que deben ser contrastables con los resultados obtenidos la salud y seguridad, productividad, eficacia, fiabilidad, calidad, satisfacción en el trabajo y desarrollo personal.

En líneas generales, podemos decir que los objetivos de la ergonomía son:

- Determinar cuál es la tecnología más apropiada al trabajador.
- Vigilar todo lo que conlleva el entorno del puesto de trabajo.
- Estudiar cada puesto de trabajo para poder concluir los objetivos de la formación.
- Mejorar la interrelación que hay entre las personas y la tecnología que se utiliza.
- Fomentar el interés de los trabajadores por las funciones o tareas que realizan y por el ambiente de trabajo.

4.2 ÁREAS DE ESPECIALIZACIÓN DE LA ERGONOMÍA



La Asociación Internacional de Ergonomía Obregón (2016), clasifica esta especialidad en tres grandes grupos:

- I. **Ergonomía física:** Se encarga de estudiar los factores fisiológicos, biomecánicos y antropométricos que se encuentran en las situaciones de trabajo con un componente físico.
- II. **Ergonomía cognitiva:** Se ocupa de estudiar todo lo que tiene que ver con los procesos mentales, como son la respuesta motriz, el razonamiento y la memoria, que afectan entre las personas y otros componentes del sistema. Se preocupa en la comprensión en las situaciones de trabajo que tienen fuertes exigencias mentales.
- III. **Ergonomía organizacional:** Se centra en optimizar los sistemas sociotécnicos, en ellos se incluyen la estructura organizacional, política y los procesos que se refieren a la capitalización de los conocimientos.

Estrada (2015) explica que la ergonomía también se puede clasificar desde la especialización que se estudia. Teniendo en cuenta lo anterior, se puede dividir de la siguiente forma:

- **Ergonomía biométrica:** incluye el dimensionamiento, la antropometría, la carga física y la comodidad postural.
- **Ergonomía ambiental:** engloba la carga visual, las condiciones ambientales, el sonido, las vibraciones y el alumbrado.
- **Ergonomía cognitiva:** abarca la carga mental, las interfases de la comunicación y a la psicopercepción.
- **Ergonomía preventiva:** se encarga de la seguridad en el trabajo, la salud, la comodidad laboral y la fatiga muscular.
- **Ergonomía correctiva:** trata de la evaluación y consultoría ergonómica, la enseñanza y la formación ergonómica.
- **Ergonomía específica:** engloba la discapacidad y los microentornos autónomos.
- **Ergonomía de concepción:** trata del diseño ergonómico de productos, sistemas y entornos.

4.3 MÉTODOS DE EVALUACIÓN ERGONÓMICA (ROSA E INSTH)

Los métodos de evaluación ergonómica son herramientas que ayudan a analizar los



puestos de trabajo, así como las condiciones y la salud del trabajador.

Las condiciones de trabajo influyen de manera importante en la salud del trabajador, desde el punto preventivo hay que determinar cuáles son las condiciones de trabajo, la forma y la intensidad en la que afectan a la salud del trabajador. Para ello se utilizan una serie de herramientas para poder valorar las condiciones en las que se encuentra el trabajador en su puesto de trabajo.

Para poder entender mejor para que se utilizan los métodos de evaluación ergonómica, pasaremos a explicar que son las condiciones de trabajo, las cuales hacen referencia al conjunto de factores que actúan sobre el trabajador en el medio laboral y dan como resultado una serie de consecuencias sobre el individuo y la organización.

Navas (2012) expone que existen dos grandes grupos de evaluación ergonómica: los métodos objetivos y los métodos subjetivos.

- Los métodos objetivos se encargan de buscar una metodología más precisa, en ellos se reflejan los criterios de valoración cuantitativa de cada uno de los factores recogidos y se aplicará por un experto que no tenga que ver con la persona que realiza el trabajo.
- Los métodos subjetivos son herramientas utilizadas por los propios trabajadores, ya que son ellos los más indicados para valorar sus puestos de trabajo y los factores que les afectan.

4.3.1 MÉTODO ROSA

Este método fue desarrollado por Michael Sonne Dino y David M. Andrews en Canada y publicado en 2012 por la revista Applied Ergonomics. Trata de evaluar los riesgos posturales de los trabajadores que utilizan equipos de PVD y se basa en observar que posturas adoptan y a través de un conjunto de tablas de puntuaciones, permite obtener una puntuación de entre 1 y 10, la puntuación final estará relacionada con el malestar de la persona trabajadora. NTP 1173, (2022)

El método está estructurado para proceder a su evaluación con cinco elementos del puesto de trabajo:

- La silla, las características del asiento como son la altura y la profundidad, el soporte dorsal y los reposabrazos.



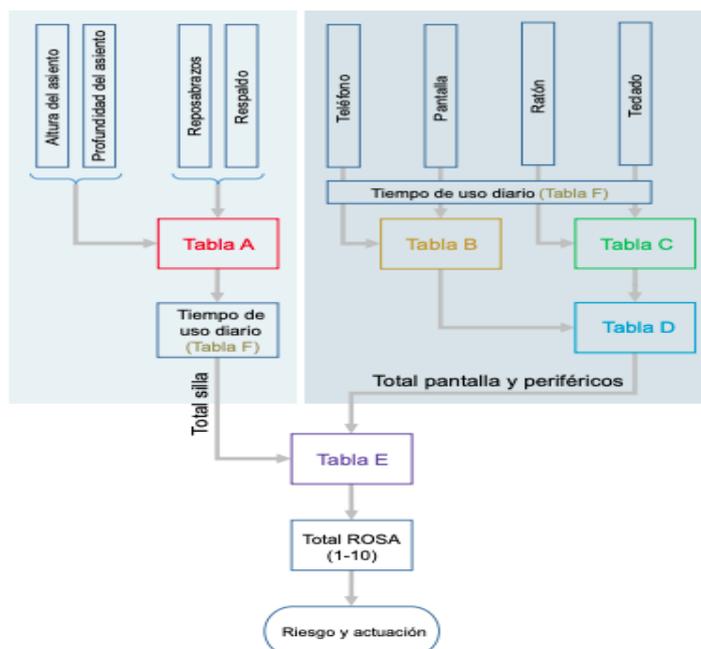
- El teléfono.
- La pantalla.
- El ratón.
- El teclado.

Para proceder a la evaluación de los trabajadores, se va a comenzar con la relación de la desviación con respecto a lo que sería la postura idónea., que es debido a la interacción con los equipos y elementos que componen el puesto de trabajo con las PVD.

La postura que sería correcta se refleja en la primera columna de las tablas y tendrá una puntuación de 1 ya que es el valor mínimo. Las posturas menos correctas se van a presentar con valores crecientes en función del grado de desviación de la postura correcta.

También añadir, que a estos elementos se van a incluir criterios adicionales, que, en el caso de estar presentes, se sumará en la sección. Los elementos para poder evaluarlos están agrupados en categorías, ya que los elementos que componen cada categoría se hará un sumatorio y se verificará en diferentes tablas como vamos a ver en la figura 1.

Tabla 1. Diagrama con los elementos y las tablas que son necesarias para aplicar el método ROSA



NTP.1173 Modelo para la evaluación de puestos de trabajo en oficina: método ROSA (Rapid Office Strain Assessment)



Para poder entender mejor la estructura del método, voy a explicar los factores que intervienen:

1. La silla de trabajo, se divide en 4 subapartados:
 - La altura del asiento deberá ser regulable, para que los pies puedan apoyarse en el suelo y las rodillas lleguen a estar flexionadas en un ángulo de 90°.
 - La profundidad del asiento es importante que sea regulable y que existan 8 cm entre el borde de la silla y la rodilla.
 - El reposabrazos tiene que ser regulable para que los codos puedan estar flexionados a 90° y los hombros relajados.
 - El respaldo, debe de ser regulable y asegurar apoyo lumbar de forma que la espalda quede a una inclinación entre 95° y 110°.

2. Respecto a los elementos periféricos, se incluyen e resto de elementos que forman el puesto de trabajo como son:
 - El teléfono estará situado a 30 cm de la persona trabajadora y deberá utilizarse comuna mano o con dispositivos de manos libres.
 - Acuérdate de paginar el trabajo. Si quieres poner el escudo de la universidad, perfecto, pero sin letra, quita lo de Universidad de León porque tanto tipo de letra en el encabezado no queda bien.
 - La pantalla tiene que estar situada a una distancia entre 40 y 75 cm.
 - El ratón, deberá de tener un tamaño manejable y deberá estar situado a una distancia parecida a la del teclado.
 - El teclado es importante que este situado de forma que permita que los codos estén flexionados a 90°, las muñecas rectas y los hombros relajados.

El tiempo en el que se usan estos equipos diariamente es otro factor importante, que se considerará como puntuación adicional sobre los elementos anteriores.

A continuación, se va a explicar cómo se realiza el método a través de la determinación de las puntuaciones de los factores evaluados y se van a emplear 5 tablas que vamos a ver a lo largo de estas páginas.



La tabla A que corresponde a la silla evalúa las características de esta divididas en cuatro subgrupos:

- Figura A-1: Evalúa la altura del asiento.
- Figura A-2: Evalúa la profundidad del asiento.
- Figura A-3 Evalúa el reposabrazos.
- Figura A-4 Evalúa el respaldo.

Cada tabla describe las posibles características que puede formar el principal elemento que es la silla, dando unas puntuaciones iniciales y unos criterios adicionales.

Figuras A: Hacen referencia a la silla de trabajo NTP 1173 (2022).

	Puntuación inicial				Criterios adicionales	
Imagen						
Descripción	Postura neutra: rodillas 90°	Postura con desviación: asiento bajo, rodillas < 90°	Postura con desviación: asiento alto, rodillas > 90°	Postura con desviación: pies sin tocar el suelo	Espacio insuficiente para las piernas	Altura no regulable
Puntuación	1	2	2	3	+1	+1

Figura 1. A1 puntuación altura del asiento

	Puntuación inicial			Criterios adicionales
Imagen				
Descripción	Postura neutra: 8 cm entre borde y pierna	Postura con desviación: < 8 cm entre borde y pierna	Postura con desviación: > 8 cm entre borde y pierna	Profundidad no regulable
Puntuación	1	2	2	+1

Figura 2. A2 puntuación de la profundidad del asiento

	Puntuación inicial		Criterios adicionales		
Imagen					
Descripción	Postura neutra: codos a 90° y hombros relajados	Postura con desviación: codos altos (hombros encogidos) o bajos (codos sin apoyar)	Bordes afilados o duros	Demasiado anchos	No regulables
Puntuación	1	2	+1	+1	+1

Figura 3. A3 puntuación de los reposabrazos



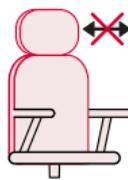
	Puntuación inicial				Criterios adicionales	
Imagen						
Descripción	Postura neutra: apoyo lumbar e inclinación > 95° y < 110°	Postura con desviación: no hay apoyo lumbar o apoyo inadecuado	Postura con desviación: inclinación > 110° o < 95°	Postura con desviación: no se utiliza el respaldo	Superficie alta (hombros encogidos)	Respaldo no regulable
Puntuación	1	2	2	2	+1	+1

Figura 4. A4 Puntuación del respaldo

Una vez se obtenga las puntuaciones en cada uno de los subgrupos se trasladarán a la siguiente tabla que será la puntuación total de la silla. En este caso se sumaría el resultado de la figura A-1 más el resultado de la figura A-2, y lo mismo con las figuras A-3 y A-4 que se sumarían en conjunto.

		Reposabrazos + respaldo (A-3 + A-4)							
		2	3	4	5	6	7	8	9
Asiento: altura + profundidad (A-1 + A-2)	2	2	2	3	4	5	6	7	8
	3	2	2	3	4	5	6	7	8
	4	3	3	3	4	5	6	7	8
	5	4	4	4	4	5	6	7	8
	6	5	5	5	5	6	7	8	9
	7	6	6	6	7	7	8	8	9
	8	7	7	7	8	8	9	9	9

Tabla 2. Puntuación de la silla

Debemos tener en cuenta que, la puntuación final reflejada en la tabla 2 se sumaría o restaría el valor de la tabla 3, que corresponde al tiempo de uso diario. A diferencia del resto de los elementos, figuran como criterio adicional por lo que se añadiría el valor antes de llegar a la puntuación final. En la siguiente tabla vemos reflejado el tiempo y la puntuación.

Tiempo de uso diario	Puntuación
Uso continuo durante más de una hora, o durante más de 4 horas diarias.	+1
Uso continuo durante menos de 30 minutos, o menos de una hora de trabajo diario.	-1

Tabla 3. Tiempo de uso diario.



Una vez que se ha obtenido esta valoración, se pasaría a valorar la pantalla y el teléfono o que se hará a través de las Figuras B.

Figuras B: Hacen referencia al teléfono y a la pantalla NTP 1173 (2022).

	Puntuación inicial		Criterios adicionales		
Imagen					
Descripción	Postura neutra: cuello recto (1 mano, manos libres)	Postura con desviación: teléfono alejado > 30 cm	Sujeción con el hombro/cuello	No existe opción de manos libres	Tiempo de uso diario (tabla F)
Puntuación	1	2	+2	+1	+1 / -1

Figura 5. B1 puntuación del teléfono

	Puntuación inicial			Criterios adicionales				
Imagen								
Descripción	Postura neutra: pantalla a 40-75 cm, y a la altura de los ojos	Postura con desviación: pantalla baja, por debajo de 30°	Postura con desviación: pantalla alta, extensión de cuello	Distancia > 75 cm	Giro de cuello	No hay portadocumentos y se necesita	Reflejos en pantalla	Tiempo de uso diario (tabla F)
Puntuación	1	2	3	+1	+1	+1	+1	+1 / -1

Figura 6. B2 puntuación de la pantalla

Como se ha explicado en la tabla 2, se va a seguir exactamente el mismo procedimiento, diferenciando que en la tabla 2 solo se evaluaba las características de la silla, y en este caso se van a evaluar en conjunto la distancia entre trabajador-teléfono y entre trabajador-pantalla. Otra diferencia es que, tanto en esta tabla como en la 5, el tiempo de uso diario viene determinado como criterio adicional.

Una vez obtenidas ambas puntuaciones, se trasladarán a la tabla 4.

		Pantalla (B-2)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
Teléfono (B-1)	0	1	1	1	2	3	4	5	6	6
	1	1	1	2	2	3	4	5	6	6
	2	1	2	2	3	3	4	6	7	7
	3	2	2	3	3	4	5	6	8	8
	4	3	3	4	4	5	6	7	8	8
	5	4	4	5	5	6	7	8	9	9
	6	5	5	6	7	8	8	9	9	9

Tabla 4. Puntuación del teléfono y de la pantalla.



Analizados estos elementos, se pasa a analizar por último el ratón y el teclado que vienen reflejados en las siguientes tablas.

Figuras C: Hacen referencia al ratón y al teclado NTP 1173 (2022).

	Puntuación inicial		Criterios adicionales			
Imagen						
Descripción	Postura neutra: ratón alineado con el hombro.	Postura con desviación: ratón no alineado o fuera del alcance	Ratón pequeño agarre en pinza	Ratón y teclado a diferentes alturas	Reposamanos duro o puntos de presión	Tiempo de uso diario (tabla F)
Puntuación	1	2	+1	+2	+1	+1 / -1

Figura 7. C1. Puntuación del ratón

	Puntuación inicial		Criterios adicionales				
Imagen							
Descripción	Postura neutra: muñeca recta, hombros relajados	Postura con desviación: extensión muñeca > 15°	Desviación al escribir	Teclado elevado, hombros encogidos	Alcance por encima de la cabeza	Soporte teclado no ajustable	Tiempo de uso diario (tabla F)
Puntuación	1	2	+1	+1	+1	+1	+1 / -1

Figura 8. C2. Puntuación del teclado

Una vez obtenidos la puntuación por una parte del ratón y por otra parte del teclado, el resultado se buscaría en la siguiente tabla.

		Teclado (C-2)							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Ratón (C-1)	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	3	4	5	6	7
	2	1	2	2	3	4	5	6	7
	3	2	3	3	3	5	6	7	8
	4	3	4	4	5	5	6	7	8
	5	4	5	5	6	6	7	8	9
	6	5	6	6	7	7	8	8	9
	7	6	7	7	8	8	9	9	9

Tabla 5. Puntuación del ratón y del teclado



En la tabla 6, obtendríamos el resultado total de las tablas 4 y 5, correspondientes a la pantalla y los periféricos.

		Tabla C (ratón y teclado)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Tabla B (teléfono y pantalla)	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Tabla 6. Puntuación de pantalla y periféricos

Por último, obtendríamos la puntuación final en la tabla 7, ya que cogeríamos el resultado de la tabla 2 referente a la silla y sus características y la tabla 6 donde anteriormente hemos calculado el resultado de la pantalla y de los periféricos.

		Tabla D (pantalla y periféricos)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tabla A (silla) con factor tiempo	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9	10
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Tabla 7. Puntuación final del método ROSA.

Las figuras sombreadas de color rosa corresponden al grado de riesgo en el que se encontraría el trabajador y por consiguiente el nivel de acción que requiere.



4.3.2 MÉTODO INSTH

Los datos han sido obtenidos a través de aplicar un test se encuentra dentro de la Guía Técnica del INSHT para evaluar y prevenir los riesgos en estos puestos de trabajo.

Dicha prueba viene de la importancia que da el RD 488/1997 sobre a evaluación de los puestos con PVD y de lo difícil que es la evaluación de tantos puestos de trabajo que hoy en día están compuestos por estos equipos.

Incorpora una serie de instrucciones para poder realizar correctamente su evaluación e indicaciones para llegar a comprobar si se cumple el RD 488/1997, así como verificar los diferentes acondicionamientos ergonómicos del puesto.

La estructura de la prueba está organizada en cinco bloques, presentados en la siguiente tabla:

BLOQUES EVALUABLES				
Equipo de trabajo: Informático	Equipo de trabajo: Mobiliario	Entorno de trabajo	Programas de ordenador	Organización y Gestión
Pantalla Teclado	Silla Mesa	Espacio de trabajo Iluminación Ruido Calor Humedad del aire	Presentación de la información Software	Organización del trabajo Pausas Formación Reconocimientos médicos

Tabla 8. Bloques evaluables a través del método

A continuación, se va a exponer la hoja resumen de respuestas, donde se hayan una serie de ítems de cada uno de estos apartados. En ellos se va a ver que en alguno aparecerán las siglas RD, lo que indica que si hay alguno que ha sido incumplido lo habrá hecho también con los requisitos del RD 488/1997.

En el Anexo 2 veremos el test completo que han realizado los trabajadores y las instrucciones para poder evaluarlo.



EQUIPO DE TRABAJO (INFORMÁTICO)	
1. ¿Considera adecuado el tamaño de los caracteres?	RD
2. ¿Los diferencia todos con facilidad?	RD
3. ¿Se ven con igual nitidez en todas las zonas?	RD
4. ¿Considera que los caracteres y las líneas están bien separados y se distinguen ...?	RD
5. ¿Ve usted parpadear la imagen?	RD
6. ¿Percibe movimientos o vibraciones indeseables en la imagen?	RD
7. ¿Puede ajustar fácilmente el brillo/contraste entre caracteres y fondo de pantalla?	RD
8. ¿Tiene tratamiento antirreflejo la pantalla?	
9. ¿Puede elegir entre polaridad positiva o negativa de la pantalla?	
10. ¿Se representan habitualmente caracteres rojos sobre fondo azul o viceversa?	
11. ¿Puede regular fácilmente la inclinación y el giro de su pantalla?	RD
12. ¿Puede regular la altura de su pantalla?	RD
13. ¿Se puede ajustar fácilmente la distancia de la pantalla ...?	
14. ¿El teclado es independiente de la pantalla?	RD
15. ¿Puede regular la inclinación de su teclado?	RD
16. ¿El teclado tiene un grosor excesivo ...?	
17. ¿Existe un espacio para apoyar manos y/o antebrazos ...?	RD
18. ¿La superficie del teclado es mate?	RD
19. ¿La distribución de las teclas dificulta su localización ...?	RD
20. ¿Las características de las teclas le permiten pulsarlas fácilmente..?	RD
21. ¿La fuerza requerida para accionar teclas le permite pulsarlas...?	
22. ¿Los símbolos de las teclas son fácilmente legibles?	RD
23. ¿Incluye su teclado todas las letras y signos ...?	
24. ¿El diseño del "ratón" se adapta a la curva de la mano ...?	
25. ¿Considera que el movimiento del cursor en la pantalla ...?	
TOTAL ÍTEMS INCUMPLIDOS (Para el equipo informático)	



EQUIPO DE TRABAJO (MOBILIARIO)	
26. ¿Las dimensiones de la superficie de trabajo son suficientes...?	RD
27. ¿El tablero de trabajo soporta el peso del equipo.....?	
28. ¿Las aristas y esquinas del mobiliario están redondeadas?	
29. ¿Las superficies de trabajo son de acabado mate?	RD
30. ¿Puede ajustar la altura de la mesa?	
31. ¿Dispone de atril?	RD
31.a) ¿Es regulable el atril?	RD
31.b) ¿Se puede situar junto a la pantalla?	RD
32. ¿El espacio debajo de la superficie de trabajo le permite estar cómodo?	RD
33. ¿Su silla de trabajo le permite una posición estable?	RD
34. ¿La silla dispone de cinco puntos de apoyo en el suelo?	
35. ¿El diseño de la silla le parece adecuado y confortable?	RD
36. ¿Puede apoyar la espalda completamente en el respaldo...?	
37. ¿El asiento tiene el borde anterior adecuadamente redondeado?	
38. ¿El asiento está recubierto de un material transpirable?	
39. ¿Le resulta incómoda la inclinación del plano del asiento?	
40. ¿Es regulable la altura del asiento?	RD
41. ¿El respaldo es reclinable y su altura regulable?	RD
42. ¿Dispone de reposapiés? (en el caso de necesitarlo)	RD
43. ¿Las dimensiones del reposapiés le parecen suficientes para colocar los pies?	
TOTAL ÍTEMS INCUMPLIDOS (Para el mobiliario)	



ENTORNO DE TRABAJO	
44. ¿Dispone de espacio suficiente en torno a su puesto para moverse sin dificultad?	RD
45. ¿La luz disponible le resulta suficiente para leer sin dificultad los documentos?	RD
46. ¿La luminosidad del entorno es mayor que la de la pantalla encendida?	RD
47.a) ¿Alguna luminaria u otro elemento le provoca reflejos molestos en la pantalla?	RD
47.b) ¿En el teclado?	RD
47.c) ¿En la mesa o superficie de trabajo?	RD
47.d) ¿En cualquier otro elemento del puesto?	RD
48. ¿Le molesta en la vista alguna luminaria u otro objeto brillante, situado frente a Vd.?	RD
49. ¿Dispone de persianas, cortinas o "estores"?	RD
50. ¿Está orientado su puesto correctamente respecto a las ventanas?	
51. ¿El nivel de ruido ambiental le dificulta la comunicación o la atención?	
52.a) ¿Los equipos informáticos son la principal fuente de ruido?	RD
52.b) ¿Lo son otros equipos o instalaciones?	
52.c) ¿Lo son las conversaciones de otras personas?	
52.d) Otras fuentes de ruido (teléfono, etc.)	
53. ¿Durante muchos días al año le resulta desagradable la temperatura en el trabajo?	
54. ¿Siente Vd. molestias debidas al calor procedentes de los equipos de trabajo?	RD
55. ¿Nota Vd. habitualmente sequedad en el ambiente?	RD
TOTAL DE ÍTEMS INCUMPLIDOS (Para el entorno de trabajo)	
PROGRAMAS DE ORDENADOR	
56. ¿Considera que los programas que utiliza se adaptan a la tarea?	RD
57. ¿Considera que los programas que emplea son fáciles de utilizar?	RD
58. ¿Los programas se adaptan a sus conocimientos y experiencia?	RD
59. ¿Los programas empleados le proporcionan ayudas para su utilización?	RD
60. ¿El programa le facilita la corrección de errores y sugiere alternativas?	
61. ¿Los programas le presentan la información a un ritmo adecuado?	RD
62. ¿Para Vd. la información en pantalla es mostrada en formato adecuado?	RD
TOTAL DE ÍTEMS INCUMPLIDOS (Para los programas)	



ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN	
63. ¿Se encuentra sometido habitualmente a una presión de tiempo excesiva al realizar su tarea?	
64. ¿La repetitividad de la tarea le provoca aburrimiento e insatisfacción?	
65. ¿El trabajo que realiza habitualmente le produce fatiga mental, visual o postural?	
66. ¿Realiza su trabajo aisladamente o con poco contacto con otras personas?	
67.a) ¿Puede seguir su propio ritmo de trabajo y hacer pausas a voluntad...?	
67.b) En caso contrario, ¿realiza cambios de actividad o pausas reglamentadas...?	RD
68. ¿Le ha facilitado la empresa una formación específica para la tarea...?	RD
69. ¿Le ha proporcionado la empresa información de cómo utilizar el equipo de trabajo?	RD
70.a) ¿La vigilancia de la salud tiene en cuenta los problemas visuales?	RD
70.b) ¿La vigilancia de la salud tiene en cuenta los problemas musculoesqueléticos?	RD
70.c) ¿La vigilancia de la salud tiene en cuenta la fatiga mental?	RD
TOTAL DE ÍTEMS INCUMPLIDOS (Para la organización y gestión)	
TOTAL DE ÍTEMS INCUMPLIDOS (Todos los factores)	

Tabla 9. Test método INSTH (Pascual, 2006)

5. PUESTOS DE TRABAJO CON PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS

5.1 TRABAJADOR USUARIO

El RD 488/1997, define trabajador como cualquier trabajador que habitualmente y durante una parte de su trabajo normal utilice un equipo con pantalla de visualización.”

Esta definición lo que pretende es identificar de alguna forma a los trabajadores que tengan como herramienta de trabajo pantallas de visualización de datos y que podrían derivar a riesgos debido a la utilización de estos equipos.

Para poder saber quiénes son verdaderamente trabajadores usuarios de estos equipos, la Guía Técnica del INSHT ha hecho expuesto una serie de pautas:

- a) *Aquellos trabajadores que superen las 4 horas diarias o 20 horas semanales de trabajo efectivo con dichos equipos.*
- b) *Aquellos trabajadores que realicen 2-4 horas diarias o 10-20 horas semanales de trabajo efectivo, siempre que cumplan, además, con al menos 5 requisitos de los siguientes:*

- 1) *Depender del equipo para hacer su trabajo, no pudiendo disponer fácilmente de medios alternativos para conseguir los mismos resultados.*

- 2) *No poder decidir voluntariamente si utiliza o no el equipo para realizar su*



trabajo.

- 3) Necesitar una formación o experiencia específicas en el uso del equipo, exigidas por la empresa, para hacer su trabajo.*
- 4) Utilizar habitualmente equipos con pantallas de visualización durante períodos continuos de una hora o más.*
- 5) Utilizar equipos con pantallas de visualización diariamente o casi diariamente, en la forma descrita en el punto anterior.*
- 6) Que la obtención rápida de información por parte del usuario a través de la pantalla constituya un requisito importante del trabajo.*
- 7) Que las necesidades de la tarea exijan un nivel alto de atención por parte del usuario, por ejemplo, debido a que las consecuencias de un error puedan ser críticas.*

Con estos requisitos, lo que nos quiere presentar el RD es que, quien no los cumpla no les será de aplicación esta normativa y por tanto no son considerados trabajadores usuarios de PVD. Para saber quiénes son trabajadores usuarios de PVD, existe un test expirado por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (Anexo I) Esto no quiere decir, que los trabajadores que no estén amparados por este RD, no les sea de aplicación otra normativa para prevenir los riesgos de sus respectivos puestos de trabajo.

5.2 REQUERIMIENTOS MINIMOS PARA LOS PUESTOS CON PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS

Dentro de este apartado se va a hablar de los elementos que forman el puesto de trabajo, los cuáles deben de reunir una serie de condiciones ergonómicas ya que de no ser así podría favorecer la aparición de daños en la salud de los trabajadores con PVD.

Dichos elementos están clasificados en tres bloques:

- a. El equipo de trabajo
 - Pantalla/ filtros y soporte: Esta debe estar situada a una distancia no superior de 40 cm respecto a los ojos del trabajador y a una altura que pueda ser visualizada de unos 60°. Los caracteres deben de tener al menos entre 7-9 pixeles y la imagen



estable, sin reflejos ni destellos ni parpadeos con una frecuencia de refresco de 70Hz. El soporte de la pantalla tiene que ser orientable o inclinable con una rotación de 90° y el ángulo óptico estará comprendido entre 10°-20°.

Los filtros que se utilizarán serán de cristal de tratamiento antireflejo.

- Teclado: El cuerpo del teclado deberá ser plano, la altura de la 3ª fila no excederá de 30 mm respecto a la base de apoyo y la inclinación entre 0° y 25° respecto a la horizontal.
 - Reposamuñecas: Es muy importante para disminuir la tensión de las muñecas, la profundidad deberá ser al menos de 10 cm.
 - Mesa: Las dimensiones de la superficie de trabajo tienen que ser diferentes para que el trabajador pueda colocar y trabajar con los elementos que necesite. En concreto podrían ser de 80 cm por 120 cm.
 - Atril: Los trabajadores que utilicen documentos impresos durante su jornada de trabajo deberán disponer de un atril para la colocación de estos y así evitar forzar la vista y el cuello. Revisa la ortografía y la puntuación.
 - Silla: Las sillas deberán tener la altura y la profundidad regulable para la necesidad de los trabajadores. El respaldo será transpirable con apoyo lumbar y será dotada de 5 apoyos para el suelo.
- b. El entorno de trabajo:
- Espacio: Será suficiente para que el trabajador no tenga que adoptar posturas forzadas, detrás de la mesa habrá una distancia de 115 cm y la superficie libre será de 2 m².
 - Iluminación: Para evitar deslumbramientos, se recomienda que entre los trabajadores y las luminancias no sea superior a 10:1 y estas se colocaran de forma que el ángulo de visión sea superior a 30°. Los niveles aceptados en los espacios de trabajo serán entre los 300-500 Lux.
 - Reflejos: Para evitarlos, la ubicación de las ventanas deberá ser paralela a los puestos de trabajo, así como contar con estores o cortinas para evitar deslumbramientos o reflejos innecesarios.
 - Ruido: Los trabajos en oficina requieren de concentración por lo que el nivel de ruido no podrá superar los 55dB (A).



- Ambiente térmico: Para los trabajos en oficinas, se recomienda una temperatura comprendida entre los 17° y los 27°. La humedad relativa estará comprendida entre el 30 y 70%.
- c. La organización de trabajo:
- Elementos materiales: El empresario garantizará a los trabajadores todos los elementos que requiera el puesto, así como su buen diseño ergonómico.
 - Desarrollo del trabajo diario: La organización en los puestos de trabajo es imprescindible, es recomendable que el empresario de cierta autonomía a los trabajadores en lo que se refiere a la organización.
 - Pausas y cambios de actividad: Estas deben hacerse antes de que aparezca la fatiga, será mejor hacer pausas cortas y frecuentes de 10-15 min cada 90 min y alternar el trabajo. Mondelo y cols. (2001).

6. APLICACIÓN PRÁCTICA

En este apartado vamos a centrarnos en describir los puestos de trabajo de la oficina que vamos a evaluar, para ello aplicaremos los métodos elegidos en los dos puestos de trabajos dedicados a la misma actividad, dando nombre a Sujeto 1 y Sujeto 2.

Ambos sujetos son los dos únicos trabajadores de la oficina siendo las dos mujeres, trabajan 40 horas semanales en el mismo puesto de trabajo realizando las mismas actividades.

El sujeto 1 tiene 26 años mide 1,60 cm, es de compleción normal tiene dolencias de espalda desde hace años debido a una mala caía practicando deporte. El sujeto 2 tiene 31 años mide 1,65 cm y también es de compleción normal pero no tiene dolencias previas.

Una vez obtenidos los cálculos realizados a través de los métodos utilizados, se procederá explicar las carencias de ambos puestos y finalmente aplicaremos las medidas correctivas y preventivas.

6.1 LUGAR DE TRABAJO

La oficina se dedica a la gestión de recursos humanos, está ubicada en el centro de León. Es un bajo comercial y dispone de una sola planta donde encontraremos dos puestos de trabajo distribuidos a lo largo de la superficie, dos baños, un comedor y un box.



6.2 ACTIVIDAD Y DISTRIBUCIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO

La actividad principal es el reclutamiento y selección del personal para diferentes empresas que requieren de sus servicios con un servicio extra que es la posibilidad de la contratación para cederlos. Para ello, se requiere principalmente de la utilización de PVD y otros elementos que componen los puestos de trabajo.

Dichos puestos, están compuestos por la silla, la mesa, el teclado, el ratón, el teléfono y la PVD.

6.3 APLICACIÓN MÉTODO ROSA Y MÉTODO INSTH

La aplicación del método ROSA se realizó de forma observacional, examinando los elementos centrales de los puestos, para ello seguiremos las puntuaciones reflejadas en las figuras ya explicadas anteriormente y se plasmarán en las diferentes tablas, nos centramos de manera separada en los dos sujetos.

Por otra parte, la metodología aplicada para el otro método se hace a través del cuestionario del INSHT el cual se encuentra en la Guía Técnica para la evaluación y prevención de riesgos relativos al uso de PVD.

El Test se ha repartido entre los dos sujetos y ha sido cumplimentado por ellos de esta forma se obtiene información importante sobre la percepción de los intervinientes. Hay que tener en cuenta que esta prueba tiene sus limitaciones y podría darse el caso de que su aplicación no sea suficiente para determinar con exactitud la adecuación de algunos de los aspectos ergonómicos que interfieren.

6.3.1 CÁLCULO MÉTODO ROSA SUJETO 1

GRUPO A (Silla)

		
Postura con desviación: pies sin tocar el suelo	Espacio insuficiente para las piernas	Altura no regulable
3	+1	+1

Figura 9. A1 Puntuación altura del asiento

- La puntuación inicial para la desviación de la silla sería de 3, ya que los pies no llegan a tocar el suelo. Lo que hubiera procedido aquí hubiera sido hacer

fotografías reales del usuario, pero si no las tienes, tendrá que valer así.

- La puntuación adicional sería de +1 ya que hay espacio insuficiente para las piernas y +1 porque la altura del asiento no es regulable.

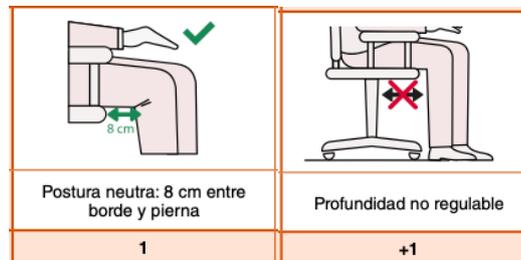


Figura 10. A2 Puntuación de la profundidad del asiento

- La puntuación inicial para la profundidad del asiento sería de 1 ya que la postura es neutra 8cm entre el borde y la pierna.
- La puntuación adicional es de +1 puesto que la profundidad del asiento no es regulable.

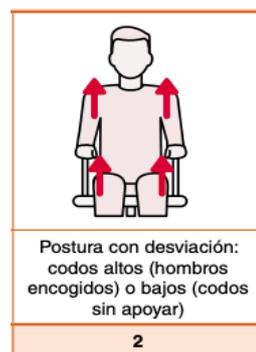


Figura 11. A3 Puntuación de los reposabrazos

- La puntuación inicial de los reposabrazos sería de 2 ya que no hay reposabrazos en la silla.



Figura 12. A4 Puntuación del respaldo

- La puntuación inicial del respaldo es de 2, ya que el apoyo es inadecuado.
- La puntuación adicional sería de +1 ya que el respaldo no es regulable.



En la siguiente tabla veremos la puntuación final de la silla, para ello se realizará la suma de reposabrazos y respaldo situados en la columna vertical y la suma de la altura y profundidad del asiento en la columna horizontal.

Suma Reposabrazos + Respaldo: $2 + 3 = 5$

Suma Altura del asiento + Profundidad del asiento: $5 + 2 = 7$

TABLA A		Altura del Asiento + Profundidad del Asiento							
		2	3	4	5	6	7	8	9
Reposabrazos + Respaldo	2	2	2	3	4	5	6	7	8
	3	2	2	3	4	5	6	7	8
	4	3	3	3	4	5	6	7	8
	5	4	4	4	4	5	6	7	8
	6	5	5	5	5	6	7	8	9
	7	6	6	6	7	7	8	8	9
	8	7	7	7	8	8	9	9	9

Tabla 10. Puntuación final Silla

La puntuación final de la silla según la tabla es de 6, a esta puntuación habría que sumarla el tiempo de uso diario reflejado en la tabla F. Como el sujeto 1 pasa más de 4 horas diarias en la silla de su puesto de trabajo se sumaría 1 siendo la puntuación final de la silla 7.

Tiempo de uso diario	Puntuación
Uso continuo durante más de una hora, o durante más de 4 horas diarias.	+1
Uso continuo durante menos de 30 minutos, o menos de una hora de trabajo diario.	-1

Tabla 11. Tiempo de uso diario

Grupo B (Teléfono y pantalla)

	
Postura neutra: cuello recto (1 mano, manos libres)	Tiempo de uso diario (tabla F)
1	+1 / -1

Figura 13. B1. Puntuación del teléfono

- La puntuación inicial del teléfono sería de 1 ya que la postura es neutra y se utilizan cascos por lo que las manos quedarían libres.



- La puntuación adicional será la reflejada en la tabla F +1 ya que el tiempo de uso diario son más de 4 horas utilizando el teléfono.

Postura con desviación: pantalla baja, por debajo de 30°	No hay portadocumentos y se necesita	Tiempo de uso diario (tabla F)
2	+1	+1 / -1

Figura 14. B2. Puntuación de la pantalla

- La puntuación inicial sería de 2 ya que la pantalla está por debajo de 30°.
- La puntuación adicional sería de +1 ya que se necesita portadocumentos y no hay y +1 por el tiempo de uso diario reflejado en la tabla F.

En la siguiente tabla veremos la puntuación final de la pantalla y del teléfono, para ello se realizará la suma de la puntuación del teléfono situado en la columna vertical y la suma de la pantalla en la columna horizontal.

Suma Teléfono: $1 + 1 = 2$

Suma Pantalla: $2 + 1 + 1 = 4$

TABLA B		Puntuación de la Pantalla							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Puntuación del Teléfono	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	2	3	4	5	6
	2	1	2	2	3	3	4	6	7
	3	2	2	3	3	4	5	6	8
	4	3	3	4	4	5	6	7	8
	5	4	4	5	5	6	7	8	9
	6	5	5	6	7	8	8	9	9

Tabla 12. Puntuación final teléfono y pantalla

La puntuación final del teléfono y pantalla sería de 3.



GRUPO C (Ratón y teclado)

	
Postura con desviación: ratón no alineado o fuera del alcance	Tiempo de uso diario (tabla F)
2	+1 / -1

Figura 15. C1. Puntuación del ratón

- La puntuación inicial para sería de 2 ya que el ratón no está alineado.
- La puntuación adicional sería de +1 debido a que el tiempo de uso diario es más de 4 horas.

		
Postura neutra: muñeca recta, hombros relajados	Soporte teclado no ajustable	Tiempo de uso diario (tabla F)
1	+1	+1 / -1

Figura 16. C2. Puntuación del teclado

- La puntuación inicial sería de 1 ya que la muñeca está recta y los hombros relajados.
- La puntuación adicional sería de +1 debido a que el soporte del teclado no es ajustable y el tiempo de uso diario sería +1.

En la siguiente tabla veremos la puntuación final del ratón y del teclado, para ello se realizará la suma de la puntuación del ratón situado en la columna vertical y la suma del teclado en la columna horizontal.

Suma Ratón: $2 + 1 = 3$

Suma Teclado: $1 + 1 + 1 = 3$



TABLA C		Puntuación del Teclado							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Puntuación del Mouse	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	3	4	5	6	7
	2	1	2	2	3	4	5	6	7
	3	2	3	3	3	5	6	7	8
	4	3	4	4	5	5	6	7	8
	5	4	5	5	6	6	7	8	9
	6	5	6	6	7	7	8	8	9
	7	6	7	7	8	8	9	9	9

Tabla 13. Puntuación final ratón y teclado

La puntuación final del ratón y del teclado sería de 3.

GRUPO D (Teclado, pantalla, ratón y teléfono)

En la siguiente tabla vamos a obtener la puntuación total de la pantalla y de los periféricos, es decir del Grupo B y del Grupo C. La puntuación del Grupo B es 3 y la del Grupo C es 3.

TABLA D		Puntuación Tabla C								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Puntuación Tabla B	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Tabla 14. Puntuación de pantalla y periféricos

La puntuación total de la pantalla y periféricos es 3, este valor lo vamos a añadir a la Tabla E junto con el resultado de la silla que fue 7.

TABLA E		Puntuación Pantalla y Periféricos									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Puntuación Silla	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9	10
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Tabla 15. Puntuación final



Calculando todos los elementos del puesto de trabajo del sujeto 1, podemos ver que el resultado en la tabla final sería de 7.

6.3.2 CÁLCULO MÉTODO ROSA SUJETO 2

GRUPO A (Silla)

Postura neutra: rodillas 90°	Espacio insuficiente para las piernas
1	+1

Figura 17. A1 puntuación altura del asiento

- La puntuación inicial para la desviación de la silla sería de 1, ya que la postura es correcta, rodillas 90°.
- La puntuación adicional sería de +1 ya que hay espacio insuficiente para las piernas.

Postura neutra: 8 cm entre borde y pierna	Profundidad no regulable
1	+1

Figura 18. A2 Puntuación de la profundidad del asiento

- La puntuación inicial para la profundidad del asiento sería de 1 ya que la postura es neutra 8cm entre el borde y la pierna.
- La puntuación adicional es de +1 puesto que la profundidad del asiento no es regulable.

Postura con desviación: codos altos (hombros encogidos) o bajos (codos sin apoyar)
2

Figura 19. A3 Puntuación del reposabrazos

- La puntuación inicial de los reposabrazos sería de 2 ya que no hay reposabrazos en la silla

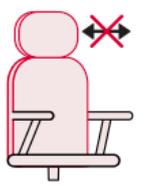
	
Postura con desviación: no hay apoyo lumbar o apoyo inadecuado	Respaldo no regulable
2	+1

Figura 20. A4 puntuación del respaldo

- La puntuación inicial del respaldo es de 2, ya que el apoyo es inadecuado.
- La puntuación adicional sería de +1 ya que el respaldo no es regulable.

A continuación, veremos en la tabla la puntuación final de la silla, para ello sumaremos por un lado el reposabrazos y el respaldo y por otro la altura y profundidad del asiento.

Suma Reposabrazos + Respaldo: $2 + 3 = 5$

Suma Altura del asiento + Profundidad del asiento: $2 + 2 = 4$

TABLA A	Altura del Asiento + Profundidad del Asiento								
	2	3	4	5	6	7	8	9	
2	2	2	3	4	5	6	7	8	
3	2	2	3	4	5	6	7	8	
4	3	3	3	4	5	6	7	8	
5	4	4	4	4	5	6	7	8	
6	5	5	5	5	6	7	8	9	
7	6	6	6	7	7	8	8	9	
8	7	7	7	8	8	9	9	9	

Tabla 16. Puntuación final Silla

La puntuación final de la silla según la tabla es de 4, a esta puntuación habría que sumarla el tiempo de uso diario reflejado en la tabla F. Como el sujeto 2 pasa más de 4 horas diarias en la silla de su puesto de trabajo se sumaría 1 siendo la puntuación final de la silla 5.

Tiempo de uso diario	Puntuación
Uso continuo durante más de una hora, o durante más de 4 horas diarias.	+1
Uso continuo durante menos de 30 minutos, o menos de una hora de trabajo diario.	-1

Tabla 17. Tiempo de uso diario

GRUPO B (Teléfono y Pantalla)

	
Postura neutra: cuello recto (1 mano, manos libres)	Tiempo de uso diario (tabla F)
1	+1 / -1

Figura 21. B1. Puntuación del teléfono

- La puntuación inicial del teléfono sería de 1 ya que la postura es neutra y se utilizan cascos por lo que las manos quedarían libres.
- La puntuación adicional será la reflejada en la tabla F +1 ya que el tiempo de uso diario son más de 4 horas utilizando el teléfono.

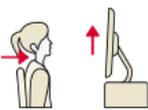
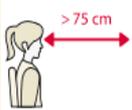
		
Postura con desviación: pantalla alta, extensión de cuello	Distancia > 75 cm	Tiempo de uso diario (tabla F)
3	+1	+1 / -1

Figura 22. B2. Puntuación de la pantalla

- La puntuación inicial sería de 3 ya que la pantalla se sitúa alta
- La puntuación adicional sería de +1 ya que la distancia hacia la pantalla es mayor de 75 cm y no hay +1 por el tiempo de uso diario reflejado en la tabla F.

En la siguiente tabla veremos la puntuación final de la pantalla y del teléfono, para ello se realizará la suma de la puntuación del teléfono situado en la columna vertical y la suma de la pantalla en la columna horizontal.



Suma Teléfono: $1 + 1 = 2$

Suma Pantalla: $3 + 1 + 1 = 5$

TABLA B		Puntuación de la Pantalla							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Puntuación del Teléfono	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	2	3	4	5	6
	2	1	2	2	3	3	4	6	7
	3	2	2	3	3	4	5	6	8
	4	3	3	4	4	5	6	7	8
	5	4	4	5	5	6	7	8	9
	6	5	5	6	7	8	8	9	9

Tabla 18. Puntuación final teléfono y pantalla

La puntuación final del teléfono y pantalla sería de 4.

GRUPO C (Ratón y Teclado)

Postura con desviación: ratón no alineado o fuera del alcance	Ratón pequeño agarre en pinza	Tiempo de uso diario (tabla F)
2	+1	+1 / -1

Figura 23. C1. Puntuación del ratón

- La puntuación inicial para sería de 2 ya que el ratón no está alineado.
- La puntuación adicional sería de +1 ya que el ratón es pequeño y +1 debido a que el tiempo de uso diario es más de 4 horas.

Postura neutra: muñeca recta, hombros relajados	Soporte teclado no ajustable	Tiempo de uso diario (tabla F)
1	+1	+1 / -1

Figura 24. C1 Puntuación del teclado

- La puntuación inicial sería de 1 ya que la muñeca está recta y los hombros



relajados.

- La puntuación adicional sería de +1 debido a que el soporte del teclado no es ajustable y el tiempo de uso diario sería +1.

A continuación, veremos la puntuación final del ratón y del teclado, para ello se realizará la suma de la puntuación del ratón situado en la columna vertical y la suma del teclado en la columna horizontal.

Suma Ratón: $2 + 1 + 1 = 4$

Suma Teclado: $1 + 1 + 1 = 3$

TABLA C		Puntuación del Teclado							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Puntuación del Mouse	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	3	4	5	6	7
	2	1	2	2	3	4	5	6	7
	3	2	3	3	3	5	6	7	8
	4	3	4	4	5	5	6	7	8
	5	4	5	5	6	6	7	8	9
	6	5	6	6	7	7	8	8	9
	7	6	7	7	8	8	9	9	9

Tabla 19. Puntuación final Ratón y Teclado

La puntuación final del ratón y del teclado sería de 5.

GRUPO D (Teclado, pantalla, ratón y teléfono)

En la siguiente tabla vamos a obtener la puntuación total de la pantalla y de los periféricos, es decir del Grupo B y del Grupo C. La puntuación del Grupo B es 4 y la del Grupo C es 5.

TABLA D		Puntuación Tabla C								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Puntuación Tabla B	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Tabla 20. Puntuación de pantalla y periféricos



La puntuación total de la pantalla y periféricos es 5, este valor lo vamos a añadir a la Tabla E junto con el resultado de la silla que fue 5.

TABLA E		Puntuación Pantalla y Periféricos									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Puntuación Silla	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9	10
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Tabla 21. Puntuación final

Calculando todos los elementos del puesto de trabajo del sujeto 2, podemos ver que el resultado en la tabla final sería de 5.

6.3.3 RESULTADOS MÉTODO ROSA

Tras la evaluación de ambos puestos, la puntuación final del sujeto 1 fue de 7 según la tabla podemos ver que el riesgo de sufrir lesiones es muy alto por lo que habría que actuar cuanto antes a la realización de medidas preventivas y corregir varios elementos del puesto.

Por otra parte, la puntuación del sujeto 2 es de 5 en este caso vemos que el riesgo es alto y la actuación es necesaria pero el grado no es tan excesivo como con el sujeto 2, habría que intervenir, pero no tan inmediatamente.

Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
1	Inapreciable	0	No es necesaria actuación.
2 - 3 - 4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.
5	Alto	2	Es necesaria la actuación.
6 - 7 - 8	Muy Alto	3	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9 - 10	Extremo	4	Es necesaria la actuación urgentemente.

Tabla 22. Riesgo y niveles de actuación ROSA



6.3.4 CÁLCULO MÉTODO INSTH SUJETO 1 Y SUJETO 2

Una vez hemos obtenido los test de ambos sujetos, se han extraído los datos y se han plasmado en cinco tablas (equipo de trabajo informático, equipo de trabajo mobiliario, entorno de trabajo, programa de ordenador y organización y gestión), los ítems en la columna vertical y los sujetos en la Columna horizontal. Como vamos a ver a continuación, se han sombreado los ítems incumplidos por ambos sujetos.

EQUIPO DE TRABAJO (INFORMÁTICO)		
ÍTEM	R1	R2
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		

Tabla 23. Ítems equipo de trabajo (informático)

EQUIPO DE TRABAJO (MOBILIARIO)		
ÍTEM	R1	R2
26		
27		
28		
29		
30		
31		
31.a)		
31.b)		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		

Tabla 24. Ítems equipo de trabajo (mobiliario)

ENTORNO DE TRABAJO		
ÍTEM	R1	R2
44		
45		
46		
47		
48		
49		
50		
51		
52.a)		
52.b)		
52.c)		
52.d)		
53		
54		
55		

Tabla 25. Entorno de trabajo



PROGRAMA DE ORDENADOR		
ÍTEM	R1	R2
56		
57		
58		
59		
60		
61		
62		

Tabla 26. Programa de ordenador

ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN		
ÍTEM	R1	R2
63		
64		
65		
66		
67. a)		
67.b)		
68		
69		
70. a)		
70b)		
70c)		

Tabla 27. Organización y gestión

6.3.5 RESULTADO MÉTODO INSTH SUJETO 1 Y SUJETO 2

- Ítems incumplidos por el primer Sujeto

9. Polaridad de la imagen
12. Altura de la pantalla
13. Ajuste de la distancia de la pantalla
15. Altura del teclado
22. Visibilidad de las letras en el teclado.
28. Las aristas y esquinas del mobiliario no son redondeadas
30. Regulación de la altura de la mesa.
31. No se dispone de Atril.
32. No hay espacio disponible para conseguir una posición cómoda.
33. Silla no estable.
35. Diseño de la silla inadecuado para hacer movimientos.
41. Respaldo no inclinable y altura no regulable.
42. No se dispone de reposapiés.
48. Luminaria molesta.
51. Existencia de ruido que interrumpe la atención del trabajo (conversaciones de personas, impresora y teléfono).
53. Temperatura demasiado alta en verano.
63. Presión de los tiempos en la realización de la tarea.
64. La repetitividad de la tarea provoca insatisfacción
65. El trabajo realizado habitualmente produce situaciones de sobrecarga, fatiga visual,



mental y postural.

67. El tipo de actividad no permite hacer pequeñas pausas voluntarias.

67.b No se realizan pausas periódicas para prevenir fatiga.

- **Ítems incumplidos segundo sujeto:**

6. Se percibe movimientos indeseables en la imagen.

8. La pantalla no tiene tratamiento antirreflejo

9. Polaridad de la imagen

12. Altura de la pantalla

13. Ajuste de la distancia de la pantalla

14. El teclado no es independiente de la pantalla.

15. Altura del teclado

22. Visibilidad de las letras en el teclado.

24. El diseño del ratón no se adapta a la curva de la mano y no permite un accionamiento cómodo.

28. Las aristas y esquinas del mobiliario no son redondeadas.

30. Regulación de la altura de la mesa.

31. La porta documentos no es regulable.

31.b La porta documentos no se puede situar al lado de la pantalla.

35. La altura del asiento no es regulable.

41. Respaldo no inclinable y altura no regulable.

42. No se dispone de reposapiés.

48. Luminaria molesta.

51. Existencia de ruido que interrumpe la atención del trabajo (conversaciones de personas, impresora y teléfono).

53. Temperatura demasiado alta en verano.

63. Presión de los tiempos en la realización de la tarea.

64. La repetitividad de la tarea provoca insatisfacción

65. El trabajo realizado habitualmente produce situaciones de sobrecarga, fatiga visual, mental y postural.

67. El tipo de actividad no permite hacer pequeñas pausas voluntarias.

67 b. No se realizan pausas periódicas para prevenir fatiga.



De los ítems que han sido registrados por los sujetos, podemos sacar las siguientes conclusiones:

- Dado que la altura de la mesa no es regulable al igual que la altura de las pantallas, se cuenta con elementos que pueden elevar la pantalla.
- Respecto al teclado, podemos ver que las teclas no son fácilmente legibles, no es independiente de la pantalla y a altura de este no se puede regular.
- Otro de los elementos es la silla, esta no se puede regular y el respaldo no es reclinable y no hay reposapiés.
- Las luminarias son defectuosas y parpadean por lo que provoca deslumbramientos y fatiga visual.
- El nivel de ruido en la oficina es demasiado alto por lo que provoca distracción en las tareas realizadas por los sujetos.
- La temperatura no es la indicada ya que en verano es demasiado alta y en invierno es baja.
- El tipo de actividad es muy repetitiva y produce situaciones de sobrecarga. También el tipo de actividad no permite hacer pequeñas pausas para prevenir la fatiga.



7. COMPARACIÓN DE AMBOS MÉTODOS

Tanto el método ROSA y el método INSTH coinciden en que hay que aplicar medidas preventivas y correctoras en lo que atañe a la carga postural tanto en el sujeto 1 como en el sujeto 2. No está justificado a la derecha.

El método ROSA muestra que el sujeto 1 corre un riesgo muy alto al tener una puntuación 7 en la tabla final, por la altura de la pantalla y la altura de la silla principalmente ya que son los elementos que mayor puntuación sacaron en el registro.

Por otro lado, el sujeto 2, tiene un riesgo alto en su puesto, pero a diferencia del sujeto 1 este tiene una puntuación de 5 en la tabla final por lo que habría que intervenir pero no de manera tan inmediata. En este caso, también sacó puntuación más alta en la silla y en elementos como el ratón y la pantalla.

El método INSTH, muestra que el sujeto 1 tiene problemas con la pantalla ya que la polaridad de esta no es la adecuada, así como la altura y la distancia de esta. El mobiliario en el que interfiere la mesa no tiene un diseño curvo, no dispone de atril, la altura de la silla no es regulable ni reclinable y no dispone de reposapiés. Respecto al ambiente el ruido interfiere en las actividades cotidianas del puesto y las luminarias no son las correctas. Finalmente, las actividades que realiza son repetitivas lo que provoca insatisfacción y no le permiten hacer pequeñas pausas voluntarias.

El sujeto 1, aporta las mismas valoraciones en los ítems anteriormente nombrados en la valoración del sujeto 1, aportando que percibe movimientos indeseables en la imagen y la pantalla no tiene tratamiento antirreflejo, y dispone de atril.

Comparando ambos métodos, podríamos decir que el método ROSA nos da una visión más completa que el método INSTH, ya que el evaluador puede ayudarse de las figuras de los diferentes elementos que componen el puesto (la silla, el teléfono, la pantalla, el ratón y el teclado) las cuáles encontramos en la NTP 1172. Dichas figuras reflejan las posiciones que una persona puede adoptar a través de los elementos, así como el tiempo de uso de cada uno de estos. Este método no sólo tiene la ventaja de puntuar la posición del trabajador según las posturas que se reflejan en las figuras, sino que el técnico que evalúa puede intercambiar conclusiones con el trabajador. Como hemos podido analizar,



este método es meramente observacional en el que intervienen tanto el técnico como el trabajador.

Por otro lado, el método INSTH podríamos decir que es un método individual y que solo aporta la opinión y las sensaciones del trabajador. Este método solo se basa en un amplio test con 70 ítems, entre ellos evalúa el equipo de trabajo informático (pantalla, teclado y ratón), el equipo de trabajo mobiliario (mesa, silla y reposapiés), el entorno de trabajo (luminarias, ruido y temperatura) el programa de ordenador y la organización y gestión (pausas, tipo de actividad y vigilancia de la salud). Aunque no sólo evalúa los elementos del puesto de trabajo con PVD, ya que se amplía al entorno en general de trabajo solo cabe la apreciación del trabajador.

Como punto a favor de este último método, permite al trabajador aportar su opinión de manera unilateral a través del test sin influencias y desde su perspectiva. Como contra, no es un método que permita ser observado por un especialista como sería el caso de un técnico, por lo que quizá la aportación del trabajador pueda ser abstracta con la realidad, ni pueda haber sido compartida con el técnico previamente o durante la realización del cuestionario.

Finalmente, podemos decir como punto a favor del método ROSA que es un método observacional, en el que interviene tanto el trabajador como el especialista, lo que hace que sea un análisis del puesto más general y más completo, pudiendo complementarse ambos y plasmarlo en las puntuaciones. Como contra, no encuentro ninguno ya que desde mi punto de vista es un método muy completo y el más adecuado para la evaluación de puestos de trabajos con PVD.

8. PROPUESTAS DE MEDIDAS CORRECTORAS Y PREVENTIVAS

En atención a los resultados obtenidos en el método ROSA y en el método INSTH y observando la alta posibilidad de sufrir lesiones debido a los riesgos a los que están expuestos ambos sujetos, en este apartado se va a realizar una serie de medidas correctoras y preventivas para minimizar los riesgos, atendiendo a las



recomendaciones recogidas en la Guía Técnica del INSTH (2021). Para proceder a ello, se van a reunir todos los elementos que no cumplen con las características adecuadas y han sido detectados por el técnico y los dos sujetos en el puesto de trabajo.

- En primer lugar, habría que cambiar las sillas de ambos puestos por sillas que dispongan de altura del asiento regulable y respaldo inclinable a la vez que ajustable, así como de reposabrazos. La altura del asiento debería tener como regulación un rango de 400 – 510 mm, la profundidad se recomienda que tenga una regulación comprendida entre 400 – 420 mm y el asiento una anchura mínima de 400 mm pero teniendo en cuenta que la anchura de las caderas de los dos sujetos evaluados son normales deberían tener un mínimo de 417 mm según dicta la NTP 1.129 (2018).

El tejido utilizado en las sillas debe ser transpirable y es importante que conste de 5 apoyos, mejor si son con ruedas dado que permitirá a los sujetos deslizarse mucho mejor.

La altura de la mesa al no ser regulable es recomendable incorporar un reposapiés para que favorezca los cambios posturales de los usuarios. La inclinación de este debe ajustarse entre 0° y 15° sobre el plano horizontal, la anchura debe tener mínimo 45 cm y 35 cm de profundidad, la superficie debe ser antideslizante.

- Disponer de pantallas que puedan ser regulables para mantener la distancia exacta que permita que la colocación se sitúe a 40 cm de los ojos del usuario y a una altura de visualización que esté comprendido dentro del espacio de visualización entre la línea de visión horizontal y la trazada a 60° bajo la línea horizontal. Las pantallas que provoquen movimientos indeseables deberían ser sustituidas por otras que estén en buenas condiciones.
- El teclado debe ser inclinable e independiente de la pantalla para evitar que se adopten posturas incómodas ni cansancio en los brazos o manos. La altura de este respecto al suelo debe ser aproximadamente de 60 a 75 cm. La superficie del teclado debe ser mate para así evitar reflejos y los símbolos de las teclas tienen que ser legibles y resaltar.



- Establecer un sistema que permita atender al público y realizar pausas recomendables, al ser dos personas en la oficina deberían hacer turnos para la atención a personas.
- Para evitar temperaturas altas y bajas, habría que instalar un sistema de climatización que acondicione la oficina a una temperatura entre 17° y 27° puesto que estos trabajos son sedentarios. En el caso de que hubiera humedad, habría que incorporar humidificadores para mantenerla regulada entre el 30 y 70 por 100.
También habría que evitar que los trabajadores estén expuestos a corrientes de aire a una velocidad de 0,25 m/s como puede ocurrir al abrir la puerta,
- Ejercicios vinculados al tiempo de exposición con las pantallas, para también evitar fatiga visual y disminución de la vista. Las pausas para evitar la fatiga visual habría que hacerlas de 20 segundos cada 20 minutos.
- Respecto al ruido, sería recomendable insonorizar los puestos, y comprobar los decibelios no se encuentren a más de 55 Db (A) para evitar riesgos auditivos.
- Las luminarias que provoquen deslumbramientos, habría que cambiarlas por otras que estén en buen estado teniendo en cuenta que la luz recomendable en oficinas tiene que estar entre los 300 – 500 Lux.
- Sería primordial impartir cursos de formación en información en ergonomía para prevenir los movimientos repetitivos y obligar a realizar pausas para evitar fatigas visuales. En los cursos de formación, deben de informar a los trabajadores como colocar la silla, la PVD, el teclado, el ratón y el teléfono, así como sugerirles ejercicios para la vista y para evitar lesiones músculo-esqueléticas.



9. CONCLUSIONES

Como conclusión, entendemos la ergonomía como la disciplina científica que estudia la relación del hombre y el entorno de trabajo. La evolución de este término ha pasado por varios autores, comenzando por la definición de Murrell y continuando con la definición de la Asociación Española de Ergonomía. El objetivo principal de esta disciplina es adaptar el trabajo y su entorno al trabajador con un diseño correcto que prevenga cualquier tipo de patología a los sujetos.

Los riesgos que afectan a los trabajadores son la carga mental, la frecuencia de los movimientos, la exposición continuada a pantallas de visualización de datos sin descansos. Para poder saber los factores que intervienen, la ergonomía cuenta con varios métodos, pero en este trabajo los elegidos han sido el método ROSA y el método INSTH dado que son los más indicados para evaluar los puestos con PVD.

El segundo objetivo que se propuso en este trabajo fue realizar una evaluación de los puestos de trabajo con pantallas de visualización de datos a través de dos métodos ergonómicos como son ROSA e INSHT.

El método ROSA evalúa cinco elementos: la silla, el teléfono, la pantalla, el ratón y el teclado. A través de ellos, se pretende evaluar si el puesto tiene un diseño ergonómico correcto y el trabajador no tiene que realizar posturas forzadas, para ello cada grupo será puntuado a través de las figuras del método observando al trabajador, el total de los resultados irán representados en la tabla de puntuación final donde se verá el grado de riesgo que tiene el puesto y la necesidad de implantar medidas correctoras.

Por otra parte, el método INSHT se basa en aplicar al trabajador un test con 70 ítems divididos en cinco grupos: equipo de trabajo mobiliario, equipo de trabajo informático, entorno de trabajo, programa de ordenador, organización y gestión.

Estos métodos, fueron llevados a cabo para la evaluación de los puestos de dos trabajadoras usuarias de PVD en una oficina. Se evaluó de forma observacional y con los test repartidos a ambos sujetos.

Vimos que según el método ROSA el sujeto 1 tenía una puntuación en la tabla final de 7 puntos, por lo que tenía un alto riesgo de sufrir lesiones graves, y habría que actuar cuanto antes, realizando medidas correctoras en varios elementos del puesto como han sido la



silla, la pantalla y el ratón. Sin embargo, el sujeto 2 obtuvo una puntuación en la tabla final de 5, esto significa que el grado no es tan alto de sufrir lesiones como en el caso anterior, pero sí que habría que intervenir a incorporar medidas correctoras en los mismos elementos que el sujeto anterior pero no con tanta rapidez ya sacó menos puntuación en la silla y por lo tanto la suma total en la puntuación de la tabla final es menor y por lo tanto menos grave.

Continuando con el tercer objetivo, llegamos a la comparación de los dos métodos y determinar cuál ha sido el que mejor resultado ha dado. A través de esta evaluación, he podido comprobar que el método ROSA es más efectivo, ya que permite que intervengan en la evaluación tanto el técnico como el trabajador y se complementan mutuamente. Sin embargo, el método INSTH, es de carácter individual ya que se le proporciona al trabajador un cuestionario con 70 ítems, y es el sujeto mismo quien evalúa su puesto sin la ayuda de un especialista, pudiendo llevar a una percepción abstracta de la realidad y a no ser objetivo.

El último objetivo que nos propusimos fue realizar las medidas correctoras y preventivas para limitar los riesgos que se han detectado al realizar la evaluación.

Estas medidas, se basan en realizar descansos periódicos, realizar estiramientos para las extremidades y ejercicios implicados en el descanso de la vista. También es importante concienciar al empresario de que la formación e información es imprescindible para realizar un uso correcto de los elementos del puesto de trabajo. Otra de las correcciones, es cambiar las sillas de los puestos de trabajo por otras que reúnan las características ergonómicas correctas y disponer de pantallas regulables para marcar la distancia idónea. Por último, cambiar las luminarias por unas que no parpadeen y se encuentren a un nivel mínimo de iluminación entre 300 y 500 lux, utilizar sistemas de insonorización para que el ruido no exceda de los 55 Db(A) e instalar un sistema de climatización que permita que la oficina se encuentre a una temperatura de entre 17° y 27°.



10. BIBLIOGRAFÍA

Álvarez, A. Sánchez, M. (2022). Nota Técnica de Prevención. *Modelo para la evaluación de puestos de trabajo en oficina: método ROSA (Rapid Office Strain Assessment) 1.173*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Bestratén, M. Hernández, A, Luna, P. Nogareda, C. Nogareda, S. Oncins, M. Solé, M. (2008) *Ergonomía*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Cañas, J. (2015) *Ergonomía en España antes y después de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales*. Universidad de Granada.

Cedeño, L y Real, G. (2020) *Procedimiento para la evaluación de los factores de riesgo laboral y su incidencia en el desempeño laboral en usuarios de Pantallas de Visualización de Datos (PVD)*. Universidad de Lima.

Diego-Mas, J.A. *Evaluación de puestos de trabajo de oficinas mediante el método ROSA*. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2015. [consulta 29-05-2023]. <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rosa/rosa-ayuda.php>

Ergónomos. *La asociación Española de Ergonomía*. [consulta 18-05-2023]. <http://www.ergonomos.es/index.php>

Estrada, J (2015) *Ergonomía Básica*. Ediciones de la U.

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2020), *Trabajo con PVD: Riesgos derivados del avance de las TIC. Trabajo líquido y riesgo emergente en las sociedades de la información*. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2021) *Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos con pantallas de visualización*. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.



Laurig, W y Joachim, V. (1983). *Ergonomía*. Enciclopedia de la OIT.

Leirós, L. (2009) *Historia de la ergonomía, o de cómo la Ciencia del Trabajo se basa en verdades tomadas de la Psicología*. Universidad de Santiago de Compostela.

Ley 31 de 1995, de *Prevención de Riesgos Laborales*. 8 de noviembre de 1995. D.O. No. 269. Boe.es

Mondelo, P. Gregori, E. de Pedro, O. Gómez, M. (2001) *Ergonomía 4. El trabajo en oficinas*, Barcelona. Universidad Politécnica de Barcelona. Mutua Universal.

Navas, E. (2012) *Ergonomía*, Málaga. Intervonsulting Bureau S.L.

Obregón, M (2016) *Fundamentos de ergonomía*. México. Grupo Editorial Patria.

Peñahora, M y Álvarez, M (2018). Nota Técnica de Prevención. *Criterios ergonómicos para la selección de sillas de oficina*. 1.129. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Torres, Y y Rodríguez, Y. (2021) *Surgimiento y evolución de la ergonomía como disciplina: reflexiones sobre la escuela de los factores humanos y la escuela de la ergonomía de la actividad*.

Real Decreto 488/1997, *sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización de datos*. 14 de abril de 1997. D.O. No. 97.



11. ANEXOS

Anexo I:



IDENTIFICACIÓN DE LOS USUARIOS DE EQUIPOS CON PVD

Se considerará que son susceptibles de tener riesgos derivados del uso de equipos que incluyan pantallas de visualización, todos aquellos trabajadores que trabajen con pantallas de visualización alfanuméricas o gráficas, basadas en cualquier tipo de tecnología, que cumpla los criterios establecidos para considerarse trabajador usuario.

	SI	NO
¿Trabaja con la pantalla de visualización más de 4 horas al día?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Trabaja con la pantalla de visualización más de 20 horas a la semana?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Si la respuesta es SI a cualquiera de estas dos preguntas, se considera trabajador usuario de PVD.

	SI	NO
¿Trabaja con la pantalla de visualización entre 2 y 4 horas al día?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Trabaja con la pantalla de visualización entre 10 y 20 horas a la semana?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Si la respuesta es SI a cualquiera de estas dos preguntas, marque a continuación los requisitos de utilización para la realización de su trabajo con estos equipos.

	SI	NO
Depende del equipo para realizar el trabajo, no pudiendo disponer fácilmente de medios alternativos para conseguir los mismos resultados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No puede decidir voluntariamente si utiliza o no el equipo para realizar su trabajo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Necesita una formación o experiencia específica en el uso del equipo, exigidas por la empresa, para hacer el trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utiliza habitualmente el equipo durante períodos continuos de una hora o más.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utiliza el equipo diariamente o casi diariamente, durante períodos continuos de una hora o más.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La obtención rápida de información por parte del usuario a través de la pantalla constituye un requisito importante del trabajo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Las necesidades de la tarea exigen un nivel alto de atención por parte del usuario, por ejemplo, debido a que las consecuencias de un error pueden ser críticas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Si ha respondido afirmativamente al menos a 5 de los requisitos, se considera trabajador usuario de PVD.



Anexo II:

PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN

EQUIPO DE TRABAJO

PANTALLA

LEGIBILIDAD: TAMAÑO CARACTERES

1.- "Escriba dos líneas de caracteres en mayúsculas".

¿Considera adecuado el tamaño de los caracteres?

NO
 SI



¿Se ven con igual nitidez en todas las zonas?

NO
 SI

LEGIBILIDAD: DEFINICIÓN CARACTERES

2.- "Coloque en el centro de la pantalla el grupo de caracteres en mayúsculas tal como aparece en el dibujo".

(No deje espacio de separación ni entre los caracteres, ni entre las líneas).

6CGXKL1I
 8B3RUV5S
 DOQ2ZHM

¿Los diferencia todos con facilidad?

NO
 SI

LEGIBILIDAD: SEPARACIÓN CARACTERES

4.- "Teclee el grupo de caracteres en minúscula como se indica en el dibujo, de forma que quede situado en el centro de la pantalla".

(No deje espacio de separación ni entre los caracteres, ni entre las líneas).

nmvuaec
 ftygqip
 xkhbdf

¿Considera que los caracteres y las líneas están bien separados y se distinguen correctamente?

NO
 SI

3.- "Lleve el mismo grupo de caracteres, del ejemplo anterior, a las cinco zonas de la pantalla tal como aparece en el siguiente dibujo".

PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN

ESTABILIDAD DE LA IMAGEN

- 5.- "Ajuste el brillo al máximo. Escriba 5 líneas completas. Dirija la mirada hacia un lado de la pantalla de manera que, sin mirarla directamente, la vea por el rabllo del ojo"

¿Ve Vd. parpadear la imagen?

 SI

 NO

6. "Ajuste de nuevo el brillo a su nivel habitual y observe atentamente las líneas representadas en la pantalla".

¿Percibe movimientos o vibraciones indeseables en la imagen?

 SI

 NO

AJUSTE DE LUMINOSIDAD/CONTRASTE

7. ¿Puede ajustar fácilmente el brillo y/o el contraste entre los caracteres y el fondo de la pantalla?

 NO

 SI

PANTALLA ANTIRREFLECTANTE

8. "Oscurezca totalmente la pantalla, mediante el control de brillo, y oriéntela de manera que se refleje en ella alguna fuente luminosa (ventana, lámpara, etc.)"

Observe si esa fuente produce reflejos intensos en la pantalla (en cuyo caso no existiría tratamiento antirreflejo).

¿Tiene tratamiento antirreflejo la pantalla?

 NO

 SI

POLARIDAD DE PANTALLA

9. ¿Puede elegir entre polaridad positiva o negativa de la pantalla? (Ver figura).


 NO

 SI

COMBINACIÓN DE COLOR

10. "En los textos que debe visualizar en la pantalla durante su tarea":

¿Se representan habitualmente caracteres rojos sobre fondo azul o viceversa?

 SI

 NO

REGULACIÓN: GIRO E INCLINACIÓN

11. ¿Puede regular fácilmente la inclinación y el giro de su pantalla? (Ver figura).


 NO

 SI

REGULACIÓN: ALTURA

12. ¿Puede regular la altura de su pantalla?

(Bien por ser regulable la altura de la mesa sobre la que está colocada la pantalla o por serlo la propia pantalla, sin tener que recurrir a la utilización de objetos tales como libros, etc).

 NO

 SI



PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN

REGULACIÓN DE LA DISTANCIA

13. ¿Se puede ajustar fácilmente la distancia de la pantalla (moviéndola en profundidad) para conseguir una distancia de visión adecuada a sus necesidades?

NO

SI

TECLADO

INDEPENDENCIA DEL TECLADO

14. ¿El teclado es independiente de la pantalla?

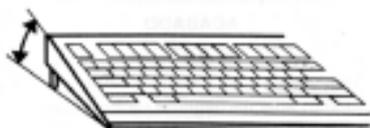


NO

SI

REGULACIÓN DE LA INCLINACIÓN

15. ¿Puede regular la inclinación de su teclado? (Ver figura).

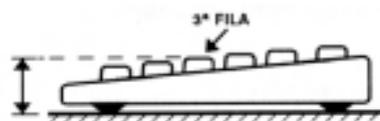


NO

SI

GROSOR

16. ¿El teclado tiene un grosor excesivo, que hace incómoda su utilización?



SI

NO

APOYO ANTEBRAZOS – MANOS

17. ¿Existe un espacio suficiente para apoyar las manos y/o antebrazos delante del teclado? (Ver figura).



NO

SI

REFLEJOS EN EL TECLADO

18. ¿La superficie del teclado es mate para evitar reflejos?

NO

SI

DISPOSICIÓN DEL TECLADO

19. ¿La distribución de las teclas en el teclado dificulta su localización y utilización?

SI

NO



PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN

CARACTERÍSTICAS DE LAS TECLAS

20. ¿Las características de las teclas (forma, tamaño, separación, etc) le permiten pulsarlas fácilmente y sin error?

NO SI

21. ¿La fuerza requerida para el accionamiento de las teclas le permite pulsarlas con facilidad y comodidad?

NO SI

LEGIBILIDAD DE LOS SÍMBOLOS

22. ¿Los símbolos de las teclas son fácilmente legibles?

NO SI

LETRA Ñ Y OTROS SIGNOS

23. ¿Incluye su teclado todas las letras y signos del idioma en que trabaja habitualmente?

NO SI

RATÓN

24. En el caso de que utilice un "ratón" como dispositivo de entrada de datos:

¿Su diseño se adapta a la curva de la mano, permitiéndole un accionamiento cómodo?

NO SI

25. ¿Considera que el movimiento del cursor en la pantalla se adapta satisfactoriamente al que usted realiza con el "ratón"?

NO SI

MESA/SUPERFICIE DE TRABAJO

SUPERFICIE DE TRABAJO

26. ¿Las dimensiones de la superficie de trabajo son suficientes para situar todos los elementos (pantallas, teclado, documentos, material accesorio) cómodamente?

NO SI

ESTABILIDAD

27. ¿El tablero de trabajo soporta sin moverse el peso del equipo y el de cualquier persona que eventualmente se apoye en alguno de sus bordes?

NO SI

ACABADO

28. Las aristas y esquinas del mobiliario ¿están adecuadamente redondeadas?

NO SI



PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN

29. Las superficies de trabajo ¿son de acabado mate, para evitar los reflejos?

NO SI

AJUSTE

30. ¿Puede ajustar la altura de la mesa con arreglo a sus necesidades?

NO SI

PORTADOCUMENTOS

31. En el caso de precisar un atril o portadocumentos, ¿dispone Ud. de él?

(Si no precisa de él, no conteste)

NO SI

Si dispone de un atril, conteste a las preguntas a) y b)

31. a) ¿Es regulable y estable?

NO SI

31. b) ¿Se puede situar junto a la pantalla?

NO SI

ESPACIO ALOJAMIENTO PIERNAS

32. ¿El espacio disponible debajo de la superficie de trabajo es suficiente para permitirle una posición cómoda?

NO SI

SILLA

ESTABILIDAD

33. ¿Su silla de trabajo le permite una posición estable (exenta de desplazamientos involuntarios, balanceos, riesgo de caídas, etc...)?

NO SI

34. ¿La silla dispone de cinco puntos de apoyo en el suelo?

NO SI

CONFORTABILIDAD

35. ¿El diseño de la silla le parece adecuado para permitirle una libertad de movimientos y una postura confortable?

NO SI

36. ¿Puede apoyar la espalda completamente en el respaldo sin que el borde del asiento le presione la parte posterior de las piernas? (Ver figura).



NO SI



PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN

37. ¿El asiento tiene el borde anterior adecuadamente redondeado?

NO

SI

38. ¿El asiento está recubierto de un material transpirable?

NO

SI

39. ¿Le resulta incómoda la inclinación del plano del asiento? (Ver figura).



SI

NO

AJUSTE

40. ¿Es regulable la altura del asiento?

NO

SI

41. ¿El respaldo es reclinable y su altura regulable? (Debe cumplir las dos condiciones).

NO

SI

REPOSAPIES

42. En el caso de necesitar Vd. un reposapiés, ¿dispone de uno?
(Si no precisa de él, no conteste)

NO

SI

43. En caso afirmativo, ¿Las dimensiones del reposapiés le parecen suficientes para colocar los pies con comodidad?

NO

SI



PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN

ENTORNO DE TRABAJO

ESPACIO DE TRABAJO

44. ¿Dispone de espacio suficiente en torno a su puesto para acceder al mismo, así como para levantarse y sentarse sin dificultad?

NO

SI

ILUMINACIÓN: NIVEL DE ILUMINACIÓN

45. ¿La luz disponible en su puesto de trabajo le resulta suficiente para leer sin dificultad los documentos?

NO

SI

46. ¿La luminosidad de los documentos u otros elementos del entorno es mucho mayor que la de su pantalla encendida? (Ver figura).



SI

NO

REFLEJOS

47. Alguna luminaria (lámparas, fluorescentes, etc...) o ventana, u otros elementos brillantes del entorno, ¿le provocan reflejos molestos en uno o más de los siguientes elementos del puesto? :

47. a) pantalla

SI

NO

47. b) teclado

SI

NO

47. c) mesa o superficie de trabajo

SI

NO

47. d) cualquier otro elemento del puesto

SI

NO

DESLUMBRAMIENTOS

48. ¿Le molesta en la vista alguna luminaria, ventana u otro objeto brillante situado frente a Vd.?

SI

NO

VENTANAS

49. Caso de existir ventanas, ¿dispone de persianas, cortinas o "estores" mediante los cuales pueda Vd. atenuar eficazmente la luz del día que llega al puesto?

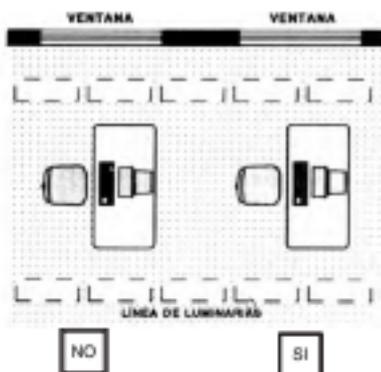
NO

SI

50. ¿Está orientado su puesto correctamente respecto a las ventanas? (ni de frente ni de espaldas a ellas). (Ver figura).



PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN



RUIDO

51. ¿El nivel de ruido ambiental existente le dificulta la comunicación o la atención en su trabajo?

SI NO

52. En caso afirmativo, señale cuáles son las principales fuentes de ruido que le perturban:

52. a) Los propios equipos informáticos (impresora, ordenador, etc.)

SI NO

52. b) Otros equipos o instalaciones

SI NO

52. c) Las conversaciones de otras personas

SI NO

52. d) Otras fuentes de ruido (teléfono, etc.)

SI NO

CALOR

53. ¿Durante muchos días del año le resulta desagradable la temperatura existente en su puesto de trabajo?

SI NO

54. ¿Siente Vd. molestias debidas al calor desprendido por los equipos de trabajo existentes en el local?

SI NO

HUMEDAD DEL AIRE

55. ¿Nota Vd. habitualmente sequedad en el ambiente?

SI NO



PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN

PROGRAMAS DE ORDENADOR

56. ¿Considera que cada programa que utiliza se adapta a la tarea que debe realizar?

NO

SI

57. ¿Considera que los programas que emplea son fáciles de utilizar?

NO

SI

58. ¿Estos programas se adaptan a sus conocimientos y experiencia?

NO

SI

59. ¿Los programas empleados le proporcionan ayudas para su utilización?

NO

SI

60. ¿El programa le facilita la corrección de errores, indicándole, por ejemplo, el tipo de error cometido y sugiriendo posibles alternativas?

NO

SI

PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN

61. ¿Los programas utilizados le presentan la información a un ritmo adecuado?

NO

SI

62. ¿Para Vd. la información en pantalla es mostrada en un formato adecuado?

NO

SI



PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN

ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN

ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

63. ¿Se encuentra sometido habitualmente a una presión excesiva de tiempos en la realización de su tarea?

 SI

 NO

64. ¿La repetitividad de la tarea le provoca aburrimiento e insatisfacción?

 SI

 NO

65. ¿El trabajo que realiza habitualmente, le produce situaciones de sobrecarga y de fatiga mental, visual o postural?

 SI

 NO

66. ¿Realiza su trabajo de forma aislada o con pocas posibilidades de contacto con otras personas?

 SI

 NO

PAUSAS

67.a) ¿El tipo de actividad que realiza le permite seguir su propio ritmo de trabajo y hacer pequeñas pausas voluntarias para prevenir la fatiga?

 NO

 SI

67.b) "En el caso de haber respondido negativamente a la pregunta anterior"

¿Realiza cambios de actividad o pausas periódicas reglamentadas para prevenir la fatiga?

 NO

 SI

FORMACIÓN

68. ¿Le ha facilitado la empresa una formación específica para la tarea que realiza en la actualidad?

 NO

 SI

69. ¿Le ha proporcionado la empresa información sobre la forma de utilizar correctamente el equipo y mobiliario existente en su puesto de trabajo?

 NO

 SI

RECONOCIMIENTOS MÉDICOS

La vigilancia de la salud proporcionada por la empresa ¿incluye reconocimientos médicos periódicos donde se tienen en cuenta:

70.a) los problemas visuales,

 NO

 SI

70.b) los problemas musculoesqueléticos,

 NO

 SI

70.c) la fatiga mental?

 NO

 SI

