

## **ESTUDIO ERGONÓMICO DE PUESTO DE TRABAJO DE OPERARIO DE MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS, COMO SUSTENTO TÉCNICO PARA LA REINCORPORACIÓN LABORAL DE TRABAJADOR CON SECUELA DE ACCIDENTE CEREBROVASCULAR**

ERGONOMIC STUDY OF MACHINE AND TOOL OPERATOR, AS A TECHNICAL SUPPORT FOR REINCORPORATION TO WORK OF A WORKER WITH STROKE SEQUELS

**Jorge Martín Chávez-Yalles\***

**Resumen:** La ergonomía tiene como finalidad adaptar las tareas y procesos al trabajador para lograr un óptimo desempeño laboral y asegurar las mejores condiciones de salud, seguridad y bienestar en el trabajo. Asimismo, existe una rama de la ergonomía que valora la adecuación en el trabajo para personas con discapacidad o deterioro en su funcionalidad, para así poder maximizar sus capacidades residuales funcionales en función de sus habilidades, necesidades y limitaciones. El presente estudio ergonómico desarrollado en una empresa peruana del rubro metalmecánico, buscó adaptar laboralmente a un trabajador que presentó accidente cerebrovascular, por lo cual estuvo alejado de sus labores como operario de máquinas y herramientas por un año y seis meses aproximadamente. Se realizó la evaluación de las exigencias psicofísicas del puesto de trabajo, los riesgos en el trabajo y se contrastó con la capacidad psicofísica que presenta el trabajador. Para ello se realizaron evaluaciones médicas orientadas a funcionalidad y evaluaciones ergonómicas del puesto de trabajo como del subsistema donde participa el trabajador, para posteriormente presentar los avances y resultados en reuniones ejecutivas con los mandos medios y altos para valorar y consensuar posible retorno al puesto de trabajo habitual con recomendaciones y controles viables para la empresa. Se demostró que el trabajador logra el rendimiento de producción esperado por la organización acorde a sus limitaciones funcionales, por lo que el trabajador continúa laborando en la empresa, bajo los controles organizacionales y supervisión establecidos.

**Palabras clave:** Estudio ergonómico, operario industrial, máquina y herramienta, discapacidad, accidente cerebrovascular, reincorporación laboral.

**Abstract:** The purpose of ergonomics is to adapt the tasks and processes to the worker to achieve optimal work performance and ensure the best health, safety and well-being conditions at work. Likewise, there is a branch of ergonomics that assesses the adequacy at work for people with disabilities or impaired functionality, in order to maximize their functional residual capacities based on their abilities, needs and limitations. The present ergonomic study developed in a peruvian company in the metalworking sector, sought to adapt a worker who had a cerebrovascular accident, for which he was away from his work as a machine and tool operator for approximately one year and six months. An evaluation of the psychophysical demands of the job, the risks at work was carried out and it was contrasted with the psychophysical capacity presented by the worker. For this, medical evaluations were carried out oriented to functionality and ergonomic evaluations of the work position

---

\*Investigador en Consultora Preventiva Laboral. Lima, Perú. Correo electrónico: [jorge.chavez@upch.pe](mailto:jorge.chavez@upch.pe). Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3009-7806>

as well as of the subsystem where the worker participates, to later present the progress and results in executive meetings with middle and senior managers to assess and agree on a possible return to the work position with recommendations and controls that are viable for the company. It was possible to demonstrate that the worker achieves the production performance expected by the organization according to his functional limitations, so that the worker continues to work in the company, under the organizational controls and established supervision.

**Keywords:** Ergonomic study, industrial operator, machine and tool, disability, cerebrovascular accident, return to work.

Recepción: 24.09.2021 / Revisión: 05.10.2021 / Aceptación: 26.11.2021

## Introducción

La ergonomía es un conjunto de conocimientos que trata de adaptar los procesos, tareas, actividades, ambiente, espacios, organización, demandas psicofísicas, entre otros aspectos del entorno laboral a las capacidades, necesidades y limitaciones de los trabajadores. De esta manera la misión de la ergonomía es mejorar la eficiencia del proceso productivo, así como asegurar las mejores condiciones de salud, seguridad y bienestar de los trabajadores (Organización Internacional del Trabajo [OIT], 2012; Cañas & Madrid, 2015).

Un aspecto muy importante de la ergonomía es que está centrada en las personas. Esto quiere decir que la búsqueda de la seguridad, salud y bienestar de las personas debe primar sobre toda condición laboral que pueda afectar la integridad del trabajador. Asimismo, el mejorar las condiciones laborales, acorde al estudio de las capacidades, habilidades, limitaciones y necesidades de los trabajadores, permitirá diseñar mejores sistemas de trabajo y por ende optimizar la eficiencia productiva por cada trabajador (OIT, 2012; Cañas & Madrid, 2015).

Considerando estos pilares de la ergonomía, se presenta un estudio ergonómico realizado en el puesto de trabajo de máquinas y herramientas de una empresa líder en el mercado nacional peruano, dedicada al rubro metal mecánico y eléctrico desde hace más de seis décadas, quienes cuentan con un sistema de gestión en salud y seguridad en el trabajo desde más de cinco años, acorde a la normativa nacional peruana, Ley N° 29783 y su reglamento, Decreto Supremo N° 005-2012-TR, y sus modificatorias (Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo, 2017).

El presente caso, corresponde a un trabajador con secuela de accidente cerebrovascular (ACV), lo que conllevó a una pérdida de fuerza y sensibilidad en hemicuerpo izquierdo, que lo mantuvo alejado de sus actividades laborales por un año y seis meses. Es así que, luego de estos dieciocho meses, el área de Producción y área de Recursos Humanos (RRHH) solicita al área de salud ocupacional que se pueda determinar si el trabajador cuenta con la aptitud laboral para retornar a su puesto de trabajo habitual; y en caso no posea la capacidad laboral para desarrollar sus actividades, se plantearía cese de vínculo laboral de mutuo acuerdo con el trabajador, pues no había disponibilidad en otros puestos de trabajo para posibilidad de recolocación o recambio.

Ante ello, se emplea un enfoque integral ergonómico para el estudio del puesto de trabajo de máquina y herramientas, considerando las limitaciones funcionales del trabajador, propios de la secuela del accidente cerebrovascular. De esta manera, se valora la funcionalidad residual del trabajador y consiguiente capacidad para el trabajo, y se identifican condiciones de riesgo potenciales que puedan generar mayor discomfort, dolencia o limitaciones en el trabajador.

#### *Objetivo general*

Establecer posibilidad de reincorporación laboral al puesto de trabajo de operario de máquinas y herramientas, en trabajador con secuela de accidente cerebrovascular.

#### *Objetivos específicos*

- Determinar las capacidades funcionales y ergonómicas del trabajador para desarrollar sus actividades laborales habituales.
- Identificar las posibles limitaciones, necesidades y condiciones de riesgo que puedan menoscabar su condición de salud y afectar el desempeño de sus labores.
- Plantear mejoras y controles en el puesto de trabajo, para maximizar las capacidades funcionales residuales del trabajador y optimizar el rendimiento del proceso productivo.

## **Materiales y métodos**

### ***Recursos materiales***

Se utilizaron materiales de escritorio, tales como tableros, hojas tipo bond A4, cuaderno de anotaciones, hojas de campo para línea de base de peligros y riesgos, lapiceros, correctores, resaltadores. Además de un celular Samsung A50 (cámara y video con cámara trasera de 25MP), laptop Lenovo ideapad 530S (Core i7 8th Gen) e impresora.

### ***Metodología***

#### *Primera fase: Revisión documentaria*

Se procedió a solicitar y revisar documentación física y/o virtual que brinde información acerca de la misión/propósito del sistema/macropceso a estudiar, el flujo y descripción de los procesos, las funciones del puesto de trabajo en estudio (elemento crítico), así como los peligros y riesgos del puesto de trabajo identificados en la matriz IPERC y mapa de riesgos. Para esta labor de gabinete, se solicitó a las diferentes áreas involucradas, la siguiente información:

- a. Área de recursos humanos: Se solicitó organigrama, manual de organizaciones y funciones (MOF) (en caso de no tener MOF actualizado se solicitó descripción/perfil del puesto de trabajo), reporte de absentismo laboral de los últimos 12 meses.
- b. Área de producción: Se solicitó descripción de funciones del puesto de trabajo, mapa de procesos operativos, manual y/o fichas de procesos y procedimientos (MAPRO) del área

operativa donde interviene el puesto de trabajo.

- c. Área de seguridad: Se solicitó matriz IPERC vigente del puesto de trabajo, mapa de riesgos del área de trabajo del colaborador, y registro de monitoreo de agentes higiénicos.
- d. Área de salud ocupacional: Se procedió a realizar búsqueda de última evaluación médica ocupacional realizada en clínica ocupacional y último informe médico ocupacional efectuado por anterior médico de la empresa (enero 2020).

#### *Segunda fase: Visita y evaluación en campo*

La finalidad de esta fase es reconocer el sistema de trabajo y los procesos operativos con los que interactúa el trabajador. Para ello se hizo énfasis en identificar el propósito del/los procesos y sistema de trabajo, fases (flujo) de los procesos y determinar pequeños y grandes subsistemas.

Se realizó visita a puesto de trabajo de operario de máquinas y herramientas, donde se evaluó el trabajo de un compañero con similar antigüedad en el mismo cargo. Mediante observación y entrevista con el colaborador se reconocieron los procesos, tareas y actividades habituales llevadas a cabo en la jornada laboral, así como posibles actividades no rutinarias (no observables al momento de la inspección) que conlleven a un potencial riesgo a la salud, seguridad y bienestar del trabajador.

Asimismo, bajo un tema de discapacidad (por secuela de ACV), se procedió a reconocer las áreas y espacios transitables por el colaborador desde la puerta de entrada a la empresa hasta llegar a la posición del puesto de trabajo, para identificar posibles barreras arquitectónicas.

Esta información permitió identificar los posibles peligros y riesgos a la seguridad y salud del trabajador, así como la demanda psicofísica requerida por el puesto de trabajo.

#### *Tercera fase: Entrevista a trabajador y evaluación médica ocupacional presencial*

Se procedió a realizar la evaluación médica ocupacional presencial, orientada a valorar la funcionalidad y capacidad psicofísica del colaborador, acorde a las exigencias del puesto de trabajo. Asimismo, el trabajador brindó detalles de las tareas que realiza habitualmente en su puesto de trabajo (previo al evento de ACV). Como producto de esta evaluación se presentó informe médico ocupacional actualizado a las jefaturas de Recursos Humanos y SSOMA (Hernández, 2012).

#### *Cuarta fase: Reunión con mandos medios-altos y validación de las mejoras propuestas*

Se reunió con jefatura de Recursos Humanos (RRHH), coordinadora de Bienestar Social, jefe de SSOMA y jefe inmediato del trabajador, presentándose los resultados de la evaluación médica presencial (valoración de la capacidad para el trabajo) y los posibles riesgos a la salud y seguridad del trabajador en el puesto de trabajo. Posteriormente, los representantes del empleador expusieron sus necesidades y motivaciones operacionales, administrativas y legales en relación al presente caso.

Finalmente, se presentaron las recomendaciones y oportunidades de mejora que se podrían implementar, para lo cual se tomó un consenso con los representantes del

empleador, escogiendo las sugerencias más viables y sostenibles, que podrían implementarse como control.

Como resultado de esta reunión, se acordó que el trabajador retornara al trabajo por un período de prueba de un mes, donde se evaluaría la evolución de su condición de salud frente al trabajo y los niveles de rendimiento en su puesto.

#### *Quinta fase: Acompañamiento y evaluación ergonómica del puesto de trabajo*

Se realizaron las siguientes actividades en compañía del trabajador a reincorporar:

- Junto con el colaborador, se realizó el recorrido por las instalaciones, desde la puerta de ingreso de los trabajadores hasta la posición final donde el colaborador realiza trabajo de operario de máquinas y herramientas, incluso verificando los ambientes de aseo y vestidores.
- Se acompañó durante la jornada laboral del trabajador, para observar y analizar los procesos, tareas y actividades llevadas a cabo (OIT, 2012).
- Se fotografió y filmó el espacio físico de trabajo, equipamiento y materiales utilizados (equipos, máquinas, herramienta, insumos), y las actividades más representativas para el análisis ergonómico consecuente.
- Se realizó la toma de tiempos de las actividades y acciones mediante cronometraje continuo (Wilson & Corlett, 2005; OIT, 2019). De igual forma, se anotaron los posibles peligros y riesgos a la salud y otras observaciones por cada actividad o acciones observadas.

#### *Sexta fase: Presentación de informe final a mandos medios-altos*

Se presentó informe técnico de reincorporación laboral, exponiendo las conclusiones y recomendaciones según el análisis de la información obtenida.

#### *Séptima fase: Seguimiento médico y ergonómico periódico*

Se elaborará informe médico cada dos meses acorde a la evolución médica, ergonómica y desempeño laboral del trabajador. Además, se realizará seguimiento y acompañamiento multidisciplinario por parte de RRHH, Bienestar Social, Seguridad y jefe inmediato.

#### **Métodos y criterios de referencia ergonómicos**

Se realizó un cronometraje continuo para la medición del tiempo invertido por el trabajador al realizar las tareas para una evaluación objetiva de los procesos, subprocesos y actividades.

En este procedimiento el cronómetro funciona de modo ininterrumpido durante toda la medición. Se pone en marcha al principio de la primera actividad del primer ciclo que se registra y no se detiene hasta la conclusión del estudio. Al terminar con una actividad, se registra el tiempo que marca el cronómetro, y se continúa midiendo la segunda actividad y así sucesivamente (Wilson & Corlett, 2005; OIT, 2019).

## **Resultados y discusión**

Se describen y analizan de manera sistemática, los procesos donde interviene e interactúa el puesto de operario de máquinas y herramientas.

### **1. Recolección de información**

Es importante mencionar que, en relación a la información documentaria solicitada a las áreas involucradas, solamente se obtuvo el último informe médico ocupacional por clínica ocupacional y médico de la empresa, y comunicaciones vía telefónica de las funciones del puesto de trabajo y el período de absentismo laboral del trabajador. No se obtuvo información de la misión del proceso, ni sus fichas y/o manual de procesos, ni mapa de procesos operativos, ni MOF, ni descripción/perfil del puesto de trabajo, ni IPER, ni mapa de riesgos, ni otra información solicitada. Las áreas involucradas, refirieron que no contaban con la información. Es por ello, que la información concerniente a la identificación y evaluación de procesos donde labora el trabajador, así como los riesgos al bienestar, seguridad y salud fueron obtenidos fundamentalmente mediante entrevista y observación.

### **2. Descripción y análisis del sistema**

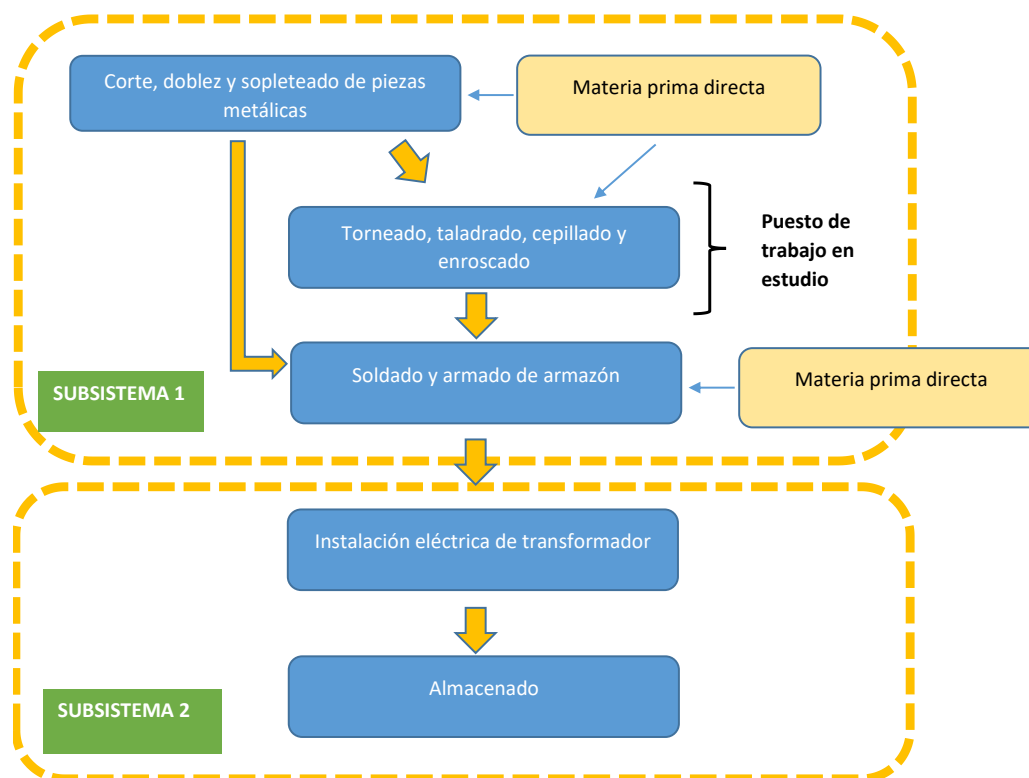
El sistema a estudiar corresponde a los procesos relacionados con la fabricación de transformadores eléctricos (producto final).

#### *2.1. Propósito del sistema (macroproceso)*

Producir transformadores eléctricos de calidad y a cantidades suficientes para satisfacer las necesidades de los clientes.

#### *2.2. Diagrama de flujo y requerimientos (componentes) del sistema*

Se detallan los procesos operativos relacionados para conseguir el producto final (transformador). Es necesario mencionar que algunos de estos procesos se realizan de manera simultánea y otros en secuencia, debido a su naturaleza (Brian, 2006; Hal, 2008).

**Figura 1.** Sistema y subsistemas donde interviene el puesto de trabajo en estudio.

### 2.3. Pequeños y grandes subsistemas

En relación al puesto de trabajo en estudio, se describen los subsistemas con los cuales interactúa (Brian, 2006; Hal, 2008).

#### *Subsistema 1 (grande)*

Lo integran tres puestos de trabajo, el operario de corte, doblado y sopleteado (usa maquinaria como dobladora, plegadora y soplete), quien se encarga de brindar las piezas metálicas para que el operario de maquinarias y herramientas (usa maquinarias como torno, fresa, cepillo, taladro estacionario) elabore las piezas finales, ya sea mediante torneado, taladrado, cepillado, enroscado o la combinación de pasos que amerite la pieza. Posterior a ello, estas piezas elaboradas en conjunto con otras provenientes de otros procesos (por ejemplo, del operario de corte y doblado) permitirán que el operario de soldado y armado elabore el armazón del transformador.

Es importante referir que la gran mayoría de elementos de entrada al proceso en estudio (a cargo del operario de maquinarias y herramientas) vienen directamente de la materia prima proporcionada por proveedor externo.

Dentro de este subsistema se encuentra el elemento crítico, correspondiente al puesto de trabajo en estudio (operario de máquina y herramienta), quien presenta secuela de accidente cerebrovascular.

Cabe mencionar que las maquinarias (plegadora, guillotina, torno, fresa, entre otros) empleadas en el subsistema 1, son propiedad de la empresa y su valor comercial no es alto, no

siendo además el elemento más caro del sistema. Además, si bien el sistema de trabajo es una cadena productiva, no hay un flujo continuo del uso de estas maquinarias pesadas, pues se emplean en el día, solo cuando es necesario.

### *Subsistema 2 (pequeño)*

Lo integran dos puestos de trabajo, el operario de instalación eléctrica del transformador, quien se encarga de realizar el montaje y conexionado eléctrico en el armazón metálico, y posteriormente el operario de almacén, quien gestiona el traslado temporal con el puente grúa, para posterior entrega al cliente.

### *Observaciones*

Un punto a favor del subsistema 1 es que los espacios físicos de los tres puestos de trabajo se encuentran físicamente cercanos, lo que favorece el dinamismo del trabajo.

En el subsistema 2, no fue necesario armar un subsistema entre el operario de almacén y el puente grúa, ya que esta tecnología no es de uso continuo, sino solamente cuando se terminan los transformadores, los cuales se pueden demorar de entre 2 a 7 días.

Es importante señalar que, existen procesos simultáneos que alimentan el proceso de soldado y armado, y no únicamente la línea de entrada es el resultado del proceso de torneado, taladrado, cepillado y enroscado llevado a cabo por el operario de máquina y herramientas (puesto de trabajo en estudio). Entre los procesos adicionales y simultáneos que alimentan el proceso de soldado y armado, se encuentran el proceso de corte y doblado, el proceso de sopleteado y el proceso de entrega de materia prima directa. Por temas didácticos y enfocados directamente al objetivo del presente estudio, se caracterizaron los procesos secuenciales que interactúan estrechamente con el proceso de torneado, taladrado, cepillado y enroscado, donde realiza sus actividades y funciones el puesto de trabajo en estudio (operario de máquinas y herramientas).

## **3. Descripción y análisis del subsistema donde interacciona el puesto de trabajo evaluado**

### *3.1. Requerimientos (componentes) del subsistema 1*

El análisis de los subsistemas está enfocado en los puestos de trabajo y sus interacciones.

- a. Trabajadores: Se requiere de tres puestos de trabajo, los cuales son el operario de corte, doblado y sopleteado (puesto 1), el operario de máquinas y herramientas (puesto 2) y el operario de soldado y armado (puesto 3).
- b. Tecnología: Se hace uso de equipo dobladora, plegadora, oxicorte y sus insumos (puesto 1: operario de sopleteado); torno, fresa, cepillo, taladro (puesto 2: operario de máquinas y herramientas); y máquina de soldar con herramientas básicas de armado (puesto 3: operario de soldado y armado).
- c. Trabajo: El operario de sopleteado proporciona los fragmentos de metal cortados a la medida para que el operario de máquina y herramienta proceda a elaborar las piezas finales, las cuales serán proporcionadas al operario de soldado y armado.



### 3.2. Flujo de secuencia de procesos del subsistema 1

- a. Cortar, doblar y/o sopletear la materia prima.
- b. Torneo, taladrado, cepillado y enroscado de piezas según requerimiento: Estos trabajos no se realizan de forma secuencial y dependen del tipo de transformación que requiera la pieza a elaborar, por ende, puede ocurrir que una pieza solo requiera taladrado y otras piezas requieran taladrado, torneado y cepillado, entre otras opciones de combinación. Es importante mencionar que, mayoritariamente los elementos de entrada vienen de la materia prima directa y en menor proporción del puesto 1: operario de corte, doblado y sopleteado.
- c. Soldado y armado de piezas: Estos trabajos no se realizan de forma secuencial, sino que pueden ser de manera simultánea, según los elementos de entrada proporcionados (por la materia prima directa, por el puesto 1 y por el puesto 2).

## 4. Descripción y análisis del puesto de trabajo 2: Operario de máquinas y herramientas

### 4.1. Tipo de trabajo

Trabajos variados con procesos variados. Se elige este tipo de trabajo debido a que el trabajador realiza diferentes tareas como cepillado, torneado, taladrado y enroscado, y es un proceso variable pues pertenece a una cadena de producción.

### 4.2. Determinación de tareas

Mediante observación y entrevista, se identificó que las tareas principales llevadas a cabo por el puesto de trabajo son, enroscado manual, perforación mediante taladro estacionario, y diseño de piezas por torneado.

Se acompañó por un tiempo de dos medias jornadas laborales al puesto de trabajo, para evaluar las tareas frecuentes y se estudiaron las siguientes:

*Tarea 1: Enroscado manual en orificios de bridas circulares.*

**Figura 2.** Realización de enroscado en agujeros de la brida.



*Tarea 2. Perforación periférica con taladro sobre bloques de discos metálicos.*

**Figura 3.** Perforación con taladro estacionario sobre bloque de ocho discos agrupados.



*Nota.* Es importante mencionar que pueden haber otras tareas que no se visualizaron en la visita a campo, más para efectos del presente estudio se identificaron y evaluaron las dos tareas descritas, pues en entrevista con jefe inmediato (previo a la visita in situ), refirió que ambas tareas rutinarias son las de mayor requerimiento (alta demanda en proceso operativo) durante la jornada laboral. Es así que se orientó a determinar las exigencias laborales y riesgos al bienestar, seguridad y salud en el trabajo del colaborador previo a su reincorporación.

*4.3. Flujo de secuencia de actividades y estudio de tiempos*

Se realiza la caracterización de las actividades principales y secundarias de las dos tareas identificadas como prioritarias por el jefe inmediato, así como la medición de los tiempos por actividad (ver tablas A1 y A2 en el anexo).

*Tarea 1. Enroscado manual en orificios de bridas circulares.*

- Descripción de la tarea: Realizar roscado (hilos) a los orificios de las bridas metálicas, mediante el uso de machos y terraja manual (herramientas manuales).
- Conclusión del estudio de tiempos: Se ha tomado un tiempo de 14:53 min en realizar tres roscas, lo que significa un tiempo empleado promedio de 4:57 minutos para elaborar una rosca (hilo de enroscado) por cada orificio.

*Tarea 2. Perforación periférica con taladro sobre bloque de discos metálicos.*

- Descripción de la tarea: Realizar perforaciones periféricas en los cuatro extremos de cada bloque de ocho discos metálicos, mediante el uso de taladro vertical con brazo móvil (equipo).
- Conclusión del estudio de tiempos: El tiempo promedio empleado para realizar las cuatro perforaciones (una en cada extremo) por cada bloque de ocho discos es de 38 minutos aproximadamente.

*4.4. Análisis del puesto de trabajo*

En función a la información recolectada, se detallarán de manera sistemática dos constructos que agrupan las condiciones y exigencias necesarias para el desarrollo de las actividades del puesto en estudio (elementos y requerimientos del puesto de trabajo) y la aptitud psicofísica para ejecutar las tareas del puesto (capacidad del trabajador).

a. Elementos y requerimientos del puesto de trabajo

a.1. Tecnología e insumos: Trabajador requiere uso de equipos (torno, taladro vertical, cepillo), herramientas (macho, terrajas, puntero), insumos (grasa, tiza) y materiales (piezas pre elaboradas mediante técnica de oxicorte o materia prima directa). No se ha evidenciado capacitación periódica para la actualización en el correcto uso de estos equipos.

a.2. Espacio físico y posicionamiento: Presenta dimensiones aceptables para el libre tránsito del trabajador dentro de su área de trabajo. Se encontró espacio estrecho (obstáculo) en la salida de la posición del torno, por andamio de herramientas e insumos.

**Figura 4.** Espacio estrecho a la salida del torno.



*Nota.* Se observa que cercano a la salida del torno, se sitúa un andamio, donde se almacenan las herramientas e insumos. Asimismo, hay un desnivel originado por la plataforma de madera (parihuela) que permite dar altura para para el posicionamiento en el torno.

En relación al posicionamiento del trabajador en el torno, cuenta con una plataforma de madera (parihuela) que la utiliza de base para la bipedestación, la cual permite trabajar a la altura del eje del torno (mejora antropométrica). Es importante mencionar que esta base de madera se encuentra con desgaste y al pararse sobre ella genera inestabilidad (bamboleo), posiblemente por su antigüedad.

**Figura 5.** Plataforma de madera (parihuela) con desgaste.



*Nota.* Se puede observar que las esquinas de la plataforma no se encuentran en contacto con el piso, sino que se encuentran dobladas (arqueadas). Cuando se camina por la madera, se produce

inestabilidad.

En la posición del taladro, cuenta con soporte metálico que es usada de banco, lo cual condiciona a posturas inadecuadas de columna y además estrés por contacto a nivel de glúteos y piernas. Posteriormente, por presentación de las recomendaciones, el área operativa diseñó silla ajustable para satisfacer las necesidades del colaborador.

**Figura 6.** Soporte metálico usado como banca para trabajo con taladro vertical.



**Figura 7.** Silla regulable “hechiza” con soporte dorsal elaborada para colaborador.



a.3. Riesgos higiénicos y de seguridad: En relación a los riesgos ambientales se identifica ruido importante originado por los equipos estacionarios y además proveniente de procesos cercanos; se perciben leves vibraciones al manipular las palancas de los equipos estacionarios.

En relación a los riesgos físicos, a nivel biomecánico, se encuentra que el colaborador realiza actividad constante en postura de bipedestación en el torno, por la misma naturaleza de observar detenidamente las piezas elaboradas, lo cual es dificultoso en posición de sedestación. Asimismo, se observan posturas inadecuadas por momentos y movimientos repetitivos de miembros superiores. No se evidencia manipulación manual de carga. A nivel

fisiológico, se ha observado que presenta fatiga a nivel de miembro inferior derecho (hemicuerpo con la secuela), que genera discomfort leve por momentos y que lo lleva a aplicar gel de indometacina 1%. El paciente no refiere sed o cansancio durante sus actividades, por lo cual la hidratación y fatiga se mantiene en observación. A nivel antropométrico, se pueden haber posiciones forzadas en el área de taladro, condicionado al soporte usado como banca, por lo que complementa lo descrito el posicionamiento descrito en el numeral a.2. espacio físico y posicionamiento. Asimismo, se observa buen agarre tubular de las herramientas manuales como terrajas y otros para la dimensión de la mano del colaborador. Los EPP son holgados y le dan confort en el trabajo, según refiere el trabajador.

En relación a los riesgos cognitivos, se encontró que las labores con actividades basadas en habilidades o automatismos (de acuerdo a teoría de Rasmussen), por ende, corresponden a actividades de bajo gasto cognitivo. Además, estos trabajos por su naturaleza de automatismos, demandan mayor exigencia sensoriomotora y vigilia (Cegarra et al., 2017). Asimismo, el trabajador no tiene que tomar decisiones complejas, ni realizar actividades ejecutivas como tratamiento rápido de información (planificación y análisis).

En relación a los riesgos organizacionales, en cuanto a incertidumbre por las labores de riesgo, el trabajador refiere tener cierto miedo de que tenga mayor probabilidad de padecer un accidente como caídas o traumatismos/heridas con los equipos de trabajo. En relación a la dimensión de relaciones interpersonales, liderazgo y apoyo social de la empresa, refiere tener soporte por parte de la trabajadora social (bienestar social), de su jefe inmediato, equipo de SSOMA y los compañeros, aunque a veces alguno de sus compañeros le ha referido “como te van a obligar a trabajar en tu estado, te puedes accidentar”, lo cual le genera temor. Indica además que el jefe inmediato lo ha felicitado por su buen desempeño y actitud y motivación para el trabajo, a pesar de las limitaciones. En relación a la dimensión de ritmo de trabajo, se observa que el trabajo tiene mediano-alto ritmo, más puede tener control sobre el ritmo, realizando pausas y detenciones (ante algún requerimiento fisiológico). En relación a la dimensión desarrollo de habilidades y sentido del trabajo, el trabajador refiere que cada vez aprende más y desea aportar su experiencia en el trabajo. Asimismo, está a gusto con realizar las tareas que realiza actualmente. No le parece monótono las actividades que realiza, pues siempre aprende nuevas cosas. En la dimensión de características del trabajo, el trabajador desea mantener su jornada laboral y horario de trabajo, a pesar que se le propuso poder cambiar la jornada laboral (interdiario) y horario (reducirlo a la mitad). Refiere además que ante la posibilidad que le cambien de funciones o tareas, ello le generaría discomfort, pues “toda una vida ha realizado actividades operativas con máquinas y herramientas”. En relación a la dimensión influencia en el trabajo, el trabajador cuenta con autonomía en la ejecución (como hacer) del trabajo. Puede tener opinión sobre los procesos y mejoras en el trabajo, mas no decisión.

En cuanto a los riesgos a la seguridad, se identifican riesgos eléctricos por manejo de equipos energizados, para lo cual es necesario evaluar mantenimiento preventivo de los equipos, lo que no se ha evidenciado. No hay manejo de materiales inflamables, combustibles o explosivos por parte del trabajador, salvo la grasa usada para los trabajos de enrosque, por lo cual deben estar almacenadas, rotuladas y tapadas en zonas alejadas de temperaturas altas. En los espacios cercanos hay cilindros de gases usados para el equipo oxicorte.

a.4. Métodos de trabajo y formación continua: No se evidencian procedimientos escritos de trabajo, tampoco capacitaciones continuas relacionadas a sus funciones operativas y a los riesgos a los cuales se enfrenta.

a.5. Comunicaciones a compañeros y mandos medios/altos: Tiene conocimiento de a quien reportar (jefe inmediato, seguridad y RRHH) y a quien solicitar apoyo (compañeros). Igualmente, reconoce que, ante algún requerimiento de su salud, puede comunicarse con el área de salud ocupacional.

b. Capacidad del trabajador

Se realiza evaluación médica ocupacional a colaborador, tomando en consideración los requerimientos y exigencias físicas, sensoriales y psíquicas necesarias para el desenvolvimiento del trabajo. El detalle de esta evaluación médica ocupacional y valoración de la funcionalidad se encuentra en el anexo, donde se comprueba la capacidad y aptitud para el trabajo con determinadas restricciones.

## **5. Análisis de producción y rendimiento**

### *5.1. Rendimiento esperado (metas impuestas) por la organización*

En reunión con jefatura inmediata del trabajador, indicó que aceptaría que el colaborador retorne a su puesto de trabajo, si puede producir al menos el 70% de lo que produce un operario del mismo puesto (o en otras palabras, puede demorar en realizar sus actividades hasta un 30% más del tiempo convencional y/o su productividad puede caer un 30%).

### *5.2. Rendimiento real del trabajador*

A través del estudio de tiempo y cálculo de productividad realizado para las tareas más frecuentes (prioritarias) durante la jornada laboral, se obtuvieron los siguientes resultados:

*Tarea 1: Enroscado manual en orificios de bridas circulares.*

#### *Criterio*

El compañero de trabajo y el jefe inmediato refirieron que para realizar las 24 roscas (hilos) en brida circular se tarda en promedio 1 hora y 45 minutos (4 minutos y 20 segundos por rosca terminada en promedio). La información referencia fue proporcionada únicamente al médico evaluador.

#### *Hallazgo*

1. Tiempo empleado para realización de 24 orificios con enroscado: Se encontró que el tiempo promedio por rosca correspondía a 4 minutos y 57 segundos aproximadamente.
2. Calidad del producto terminado: Buena, lo cual fue calificado por el supervisor/jefe inmediato y un compañero de trabajo con amplia experiencia en el mismo puesto de trabajo (con similar antigüedad al trabajador).
3. Disconfort o limitación funcional durante el trabajo: Refirió leve disconfort en miembro inferior izquierdo por la postura de bipedestación prolongada. Niega

disconfort en miembro superior izquierdo. No se evidenció limitación funcional durante el trabajo.

*Conclusión:* El trabajador empleó 14% más de tiempo que el promedio estándar brindado por jefatura inmediata (rendimiento = 86% esperado). Se encuentra dentro del 30% de reducción en la productividad permitida por el jefe inmediato.

*Tarea 2. Perforación periférica con taladro sobre bloque de discos metálicos (bloque de ocho discos).*

#### *Criterio*

El compañero de trabajo y el jefe inmediato refirieron que, para realizar 4 perforaciones periféricas al bloque de 8 bridas de conexión, se tarda 30 minutos aproximadamente. La información referenciada fue proporcionada únicamente al médico evaluador.

#### *Hallazgo*

1. Tiempo empleado para perforación en 4 puntos distintos del bloque de ocho discos: 38 minutos.
2. Calidad del producto terminado: Buena, lo cual fue calificado por el supervisor/jefe inmediato y un compañero de trabajo con amplia experiencia en el mismo puesto de trabajo (con similar antigüedad al trabajador).
3. Disconfort o limitación funcional durante el trabajo: Paciente niega dolor, disconfort o dificultad musculoesquelética durante la tarea. No se evidenció limitación funcional durante el trabajo. Es importante mencionar que la labor se realizó en sedestación (se usó el soporte metálico como apoyo para sentarse).

*Conclusión:* El trabajador empleó un 26,66% más de tiempo que el promedio estándar brindado por jefatura (rendimiento = 73,34%). Se encuentra dentro del 30% de reducción en la productividad, permitida por el jefe inmediato.

#### *5.3. Percepción del rendimiento*

**Trabajador:** Se encuentra conforme con la productividad que ha alcanzado y refiere que en el paso de los días se ha ido acondicionando más al trabajo.

**Jefe inmediato:** Ha felicitado al trabajador por su nivel de producción, esperable para sus capacidades funcionales residuales.

**Compañeros de trabajo:** Recibe apoyo y reconocimiento de sus compañeros por la voluntad y el trabajo realizado.

#### *5.4. Información relevante adicional*

##### *a. Evaluación de incidentes críticos*

Mediante entrevista se consultó al trabajador sobre tipos de errores que él o alguno de sus compañeros ha cometido durante sus actividades, así como la posible repercusión en la salud del trabajador en estudio como en el proceso. Refiere que los errores han sido menores y en pocas oportunidades, como por ejemplo, falta de atención en un instante que pudo provocar

rehacer nuevamente las piezas, mala manipulación de algún objeto que le produjo un corte menor, o mala ubicación de herramienta o elemento metálico que le generó contusión.

Se le consulta si considera que el trabajo debería realizarse de otra forma, más el trabajador refiere que está de acuerdo con la operación que siguen en el área.

**b. Seguimientos periódicos e interurrencias organizacionales**

**Área de producción:** Se conversa periódicamente con el jefe inmediato del trabajador, quien refiere que el trabajador está laborando a un ritmo de trabajo aceptable a su condición. Mencionar que “está usando el torno y el taladro para realizar las piezas básicas y está produciendo aceptablemente para su estado, además pasa el macho a buen ritmo. Poco a poco se están dando otras actividades para que se vaya adecuando. Es más, le hemos hecho una silla hechiza que se regula para que este más cómodo durante el trabajo con el taladro”.

**Recursos humanos:** Se conversa periódicamente con trabajadora social, quien refiere que el trabajador no ha presentado inasistencias, tardanzas, permisos o descansos médicos desde el inicio de la reincorporación laboral.

**Área de SSOMA:** Se conversa periódicamente con supervisora de seguridad, quien refiere que no se han reportado posibles actos inseguros, incidentes o accidentes con el trabajador.

**Área de salud ocupacional:** No se han presentado atenciones por tópico de medicina desde el inicio de la reincorporación laboral (durante el periodo de prueba).

**6. Oportunidades de mejora**

*6.1. Matriz de problemas y alternativas de solución*

**Tabla 1.** Matriz de problemas y alternativas de solución propuestas.

<b>Problema</b>	<b>Consecuencias</b>	<b>Alternativa de solución</b>
Mayor tiempo empleado para trasladarse desde entrada a puesto de trabajo y colocarse ropa de trabajo.	Retraso en el proceso/estrés laboral. Actividad secundaria.	Facilitar tolerancia de 20 minutos para la llegada a puesto de trabajo con indumentaria de labores.
Mayor tiempo para desplazarse desde el puesto de trabajo al comedor y viceversa.	Retraso en el proceso/estrés laboral. Actividad secundaria.	Facilitar poder alimentarse en oficina del área operativa.
Mayor tiempo de traslado y riesgo de caída del colaborador en los desplazamientos dentro del área operativa.	Retraso en el proceso/estrés laboral. Actividad secundaria.	Facilitar laborar en área delimitada donde se encuentran contiguos los equipos a utilizar.
Mayor tiempo en encontrar y realizar punto centro (medición y martilleo) de las piezas a diseñar y temor del colaborador por ocurrencia de accidente en el proceso de martilleo (contusión, herida).	Retraso en el proceso. Ansiedad, contusión, lesión (AT).	Gestionar con puesto de trabajo 1 el facilitar los puntos centro de las piezas a ser transformadas.
Uso de soporte metálico como banca para	Dolor/disconfort	Gestión de silla con altura



uso de taladro estacionario.	musculoesquelético. Retraso en el proceso.	adecuada para el trabajo.
Falta de orden en estante de insumos y herramientas y mayor tiempo para búsqueda de objeto requerido al realizar proceso productivo.	Retraso en el proceso.	Ordenamiento de estante de herramientas, colocando las de mayor frecuencia de uso a nivel del trabajador.
Espacio estrecho para ingreso a torno.	Golpe, caída (AT).	Separar la distancia del estante con el ingreso al torno.
Parihuela inestable, como uso de soporte para labor en taladro.	Caída a nivel (AT).	Cambio de parihuela.
Manipulación manual de objetos para traslado a mesa de trabajo.	Exacerbación del dolor y limitación funcional.	Apoyo de compañeros para manipulación objetos mayores a 5 kilogramos.

### 6.2. Análisis del puesto de trabajo 1 y su relación con puesto de trabajo 2

Desde el punto de visto anticipativo de la ergonomía, orientado a necesidades específicas como es la discapacidad, se evaluó el poder facilitar la producción del puesto de trabajo en estudio (puesto 2, operario de máquina y herramientas) a través del puesto que le antecede (puesto 1, operario de corte, dobléz y sopleteado).

Uno de los problemas detectados fue la demora en la realización del punto centro previo a la transformación de la pieza, debido a la suma cautela observada en el trabajador al momento de realizar el martilleo, lo cual posteriormente fue referido como temor de accidente a nivel de manos (contusión, herida, sangrado). Para ello, el puesto de trabajo 1 deberá enviar las láminas metálicas con el punto centro ya realizado, para que el puesto 2, realice directamente el proceso de taladrado y torneado, facilitando y agilizando sus tareas. Igualmente, la materia prima directa (sin procesamiento previo) contendrá el punto de centro (el cual será realizado previamente por los compañeros que le proporcionan los insumos), esto bajo coordinación y seguimiento del jefe inmediato.

**Figura 8.** Pasos realizados para la colocación del punto centro en las láminas metálicas.



*Nota.* Paso 1. Se utiliza huincha para realizar marca de distancia deseada a nivel de eje horizontal. Paso 2. Se coloca escuadra y se realiza trazo perpendicular vertical. Paso 3. Nuevamente con la huincha se busca el punto centro del diámetro vertical y se marca con puntero metálico. Paso 4. Se martilla para ubicar visiblemente el punto centro.

**Figura 9.** Piezas metálicas con el punto centro trazado por puesto de trabajo 1, para ser proporcionado al puesto de trabajo 2.



**Figura 10.** Pieza metálica, cuchilla de acero y punto centro.



*Nota.* Una vez sujeta la pieza metálica, la cuchilla de acero (ver flecha) se aproxima al punto centro (que hace de guía), para realizar el torneado (agujero).

**Figura 11.** Dirección de la broca durante la perforación.



*Nota.* Las piezas metálicas con el punto centro trazado permitirán que el colaborador dirija la punta de la broca sobre el lugar donde debe perforar.

## Conclusiones

El trabajador con secuela de accidente cerebrovascular puede reincorporarse a su puesto de trabajo con restricciones biomecánicas y mejoras en las condiciones de los elementos del puesto de trabajo.

El trabajador cuenta con capacidades físicas, sensoriales y psico-cognitivas aceptables para desarrollar sus funciones, presentando un rendimiento superior al 70% del rendimiento esperado, impuesto por la organización.

El colaborador no podrá realizar manipulación manual de cargas superiores a 5 kilogramos, para garantizar la mayor protección a trabajador (muy por debajo del límite de 15 kilogramos de la NIOSH para proteger al 90% de la población masculina).

Se solicita gestionar cambio de plataforma de madera (parihuela) ubicada en torno

estacionario, sustituir soporte metálico por silla con soporte dorsolumbar en la ubicación del taladro vertical, asegurar el apoyo con los compañeros de trabajo para facilitar la movilización de cargas a la mesa de trabajo del colaborador, mantener orden y limpieza en la zona de trabajo, gestionar la ejecución del punto centro en las piezas metálicas a cargo del puesto de trabajo que lo antecede, brindar facilidades de tiempo para la llega al espacio físico de trabajo, y evitar obstáculos en el trayecto que puedan generar resbalones o caídas del colaborador, implementar soporte en ambos pies, de manera que el trabajador pueda alternar los pies en bipedestación, e implementar pausas activas cada dos horas.

El trabajador debe acudir a realizar terapia física y rehabilitación para maximizar sus capacidades funcionales residuales, y por parte de la empresa, mantener el seguimiento y acompañamiento multidisciplinario en las mejoras propuestas.

## Referencias

- Brian, K. (2006). Macroergonomics: Analysis and design of worksystems. *Applied Ergonomics* 37(1), 81-89. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2005.07.006>
- Cañas, J., & Madrid, R. (2015). Ergonomía. En *Tratado de prevención de riesgos laborales. Teoría y práctica*. Tecnos.
- Cegarra, J., Baracat, B., Calmettes, C., Matton, N., & Capa, R. (2017). A neuroergonomics perspective on mental workload predictions in Jens Rasmussen's SRK framework. *Le travail humain*, 80(1), 7-22. <https://doi.org/10.3917/th.801.0007>
- Hal, H. (2008). Applying ergonomics to systems: Some documented "lessons learned". *Applied Ergonomics* 39(4), 418-426. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2008.02.006>
- Hernández, G. (2012). *Tratado de Medicina del Trabajo*. Elsevier.
- Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo. (2017). *Ley de seguridad y salud en el trabajo, su reglamento y modificatoria*. [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/349382/LEY\\_DE\\_SEGURIDAD\\_Y\\_SALUD\\_EN\\_EL\\_TRABAJO.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/349382/LEY_DE_SEGURIDAD_Y_SALUD_EN_EL_TRABAJO.pdf)
- Organización Internacional del Trabajo. (2012). *Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo*. <https://www.insst.es/documentacion/enciclopedia-oit>
- Organización Internacional del Trabajo (2019). *Seguridad y salud en el centro del futuro del trabajo. Aprovechar 100 años de experiencia*. [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/-/dgreports/-/dcomm/documents/publication/wcms\\_686762.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/-/dgreports/-/dcomm/documents/publication/wcms_686762.pdf)
- Wilson, J., & Corlett, N. (2005). Participatory ergonomics. En J. Wilson, H. Haines & W. Morris (eds.), *Evaluation of Human Work* (pp. 933-962). Taylor & Francis Group.

**Anexo**

**Tabla A1.** Estudio de tiempo tarea de enroscado manual en orificios de bridas circulares.

<b>Hora de inicio</b>	<b>Actividad</b>	<b>Tipo de actividad</b>	<b>Hora de fin</b>	<b>Peligros higiénicos y de seguridad</b>	<b>Comentarios y observaciones</b>
00:00	Búsqueda, selección y prueba de macho en orificios de brida	Principal (Relacionada directamente a la transformación del proceso/producto/servicio)	01:20	No	Para facilitar la actividad, se juntado estas 03 acciones (secuenciales y de corta duración en segundos) para tener una actividad mejor enfocada y con un tiempo prudente. - Hay demora, pues paciente camina lento, además presenta retrasos en encontrar los machos del estante.
01:20	Engrasado en orificio de brida	Principal	01:38	Peligro químico: Manipulación manual de grasa	Usa guantes de nitrilo durante su labor
01:38	Preparación, colocación y roscado con primer macho (menor diámetro)  Nota: Aquí inicia el proceso de enroscado del primer orificio	Principal	02:47	Movimiento repetitivo de MMSS durante toda la actividad (1 min, 9 segundos)	No aplica
02:47	Preparación,	Principal	03:48	Movimiento	No aplica

	colocación y roscado con segundo macho (mayor diámetro)			repetitivo de MMSS durante toda la actividad (1 minuyo, 2 segundo)	
03:48	Desajuste de macho y movilización de brinda Nota: Aquí termina el proceso de enroscado del primer orificio	Principal	04:29	Movimiento repetitivo de MMSS (20 segundos). Tracción manual (traslado de carga) por unos segundos	No aplica
04:29	Preparación, colocación y roscado con primer macho (menor diámetro) Nota: Aquí inicia el proceso de enroscado del segundo orificio	Principal	08:07	Movimiento repetido de MMSS (acumulado de intermitencias: 2 minutos)	Demoró 3min, 30 segundos en esta actividad, debido a que ocurrió lo siguiente: - Engrasó nuevamente por 5 segundos. - Búsqueda y cambio de guante (40 segundos) - Conversa con compañero que lo saluda (40 segundos)
08:07	Preparación, colocación y roscado con segundo macho (mayor diámetro)	Principal	09:30	Movimiento repetitivo de MMSS por 1 min 23 seg aprox.	No aplica
09:30	Engrasado	Principal	09:41	No	No aplica
09:41	Desajuste de macho y movilización de brida Nota: Aquí termina el proceso de enroscado del segundo orificio	Principal	10:50	Movimiento repetitivo de MMSS y tracción manual	No aplica

10:50	Preparación, colocación y roscado con primer macho (menor diámetro)  Nota: Aquí inicia el proceso de enroscado del tercer orificio	Principal	12:52	Movimiento repetitivo de MMSS	No aplica
12:52	Preparación, colocación y roscado con segundo macho (mayor diámetro)	Principal	14:01	Movimiento repetitivo de MMSS	No aplica
14:01	Desajuste de macho y movilización de brida Nota: Aquí termina el proceso de enroscado del tercer orificio	Principal	14:53	Movimiento repetitivo de MMSS y tracción manual	No aplica

**Tabla A2.** Estudio de tiempo tarea de perforación periférica con taladro sobre bloque de discos metálicos.

<b>Hora de inicio</b>	<b>Actividad</b>	<b>Tipo de actividad</b>	<b>Hora de fin</b>	<b>Peligros higiénicos y de seguridad</b>	<b>Comentarios y observaciones</b>
00:00	Colocación, preparación y posicionamiento de broca de 3/8" en primer punto guía del bloque de discos	Principal (Relacionada directamente a la transformación del proceso/producto/servicio)  El <u>posicionamiento</u> consiste en movilizar el bloque de discos y posteriormente ajustar el bloque	02:02	No	- Busca waipe (trapo) - Coloca broca en eje de taladro. - Busca ayuda de compañero para trasladar bloque de discos a mesa de taladro.



		de discos en conjunto a la base de la mesa de taladro por 04 extremos y una vez ya fijo el bloque, proceder a colocar la broca en el punto donde se va a taladrar			- Fija bloque de discos
02:02	Taladrado con broca de 3/8" (9 mm) en primer punto guía	Principal  El <u>taladrado</u> consiste en descender la broca mediante uso de palanca manual del equipo, para lograr realizar los orificios con la profundidad deseada	05: 15	- Biruta - Ruido - Vibración (palanca)	- Realiza la actividad en - Tiene que eliminar biruta mientras (11 segundos aprox). Podría ser considerada una actividad secundaria intercurrente.
05:15	Prosicionamiento de broca de 3/8" en segundo punto guía del bloque de discos	Principal	08:04	No	- Búsqueda de lentes de seguridad (30 seg). No los tenía usando.
08:04	Taladrado con broca de 3/8" (9 mm) en segundo punto guía	Principal	12:07	- Biruta - Ruido - Vibración (palanca)	Sin interurrencias
12:07	Posicionamiento de broca de 3/8" en tercer punto guía del bloque de discos	Principal	12:34	No	Sin interurrencias
12:34	Taladrado con broca de 3/8" (9 mm) en tercer punto guía	Principal	17:03	- Biruta - Ruido - Vibración (palanca)	- Limpia y aplica solución en botella (al parecer agua) al punto de taladro (11 segundos)
17:03	Posicionamiento de	Principal	19:03	No	Sin interurrencias

	broca de 3/8" en cuarto punto guía de bloque de discos.				
19:03	Taladrado con broca de 3/8" (9 mm) en cuarto punto guía	Principal	24:15	- Biruta - Ruido - Vibración (palanca)	Sin interurrencias
24:15	Colocación, preparación y posicionamiento de broca de 9/16" en primer punto guía de bloque de discos	Principal	25:05	No	Sin interurrencias
25:05	Taladrado con broca de 9/16" (14 mm) en primer punto guía	Principal	30:49	- Biruta - Ruido - Vibración (palanca)	Sin interurrencias
30:49	Taladrado con broca de 9/16" (14 mm) en segundo punto guía	Principal	33:21	- Biruta - Ruido - Vibración (palanca)	Sin interurrencias
33:21	Taladrado con broca de 9/16" (14 mm) en tercer punto guía	Principal	35:31	- Biruta - Ruido - Vibración (palanca)	Sin interurrencias

35:31	Taladrado con broca de 9/16" (14 mm) en cuarto punto guía	Principal	37:47	- Biruta - Ruido - Vibración (palanca)	Sin interurrencias
-------	---	-----------	-------	--	--------------------

**Evaluación médica ocupacional y valoración de la funcionalidad**

**a) Valoración de aptitud física y sensorial** (Hernández, 2012)

**Miembro superior izquierdo**

Fuerza: Impresiona fuerza muscular 4+/5 en miembro superior izquierdo, tanto proximal como distal.

Sensibilidad: Impresiona conservada en toda la extensión del MMSS izquierdo.

Reflejos: Impresiona +++/++.

**Miembro inferior izquierdo**

Fuerza: Impresiona fuerza muscular 4+/5 en miembro inferior izquierdo, tanto proximal como distal.

Sensibilidad: Impresiona conservada en toda la extensión de MMII izquierdo.

Reflejos: +++/++.

**Equilibrio estático**

Prueba de Romberg: Impresiona conservado con discreta lateralización a la derecha.

Prueba de Romberg sensibilizado: Lateraliza levemente a la derecha.

**Equilibrio dinámico**

Marcha: Independiente, lenta y con leve claudicación, con movimientos coordinados de talón-punta bilateral. Presenta aceptable resistencia para deambular tramos medianos y continuos, lo cual lo hace en sentido recto con la mirada hacia adelante.

### **Evaluación sensorial**

Paciente presenta adecuada agudeza visual y campos visuales, asimismo presenta coordinación sensoriomotora evidenciable.

#### **b) Valoración psíquica cognitiva (Hernández, 2012)**

Paciente orientado en tiempo, espacio y persona. Presenta atención, concentración, memoria, lenguaje, cálculo, pensamiento coherente, juicio, abstracción, gnosia, praxia conservadas.

#### **c) Aptitud médica ocupacional (Hernández, 2012)**

Paciente es apto para reincorporarse al trabajo, por lo cual se coordina con RRHH, jefatura inmediata, área legal y SSOMA, el otorgar periodo de prueba de un mes y seguimiento de las capacidades laborales y niveles de productividad.

Se restringieron actividades que implican manipulación manual de cargas mayores a 5 kg-f, que impliquen: ascenso, descenso, traslado, empuje y tracción.