



UNIVERSIDAD CENTRAL DE NICARAGUA

“Agnitio Ad Verum Ducit”



1. Informe de Proyecto de Investigación (Enfoque Cuantitativo)

1.1. Título:

“Propuesta de Prevención para la Reducción de Riesgos Musculoesqueléticos en Trabajadores de Mantenimiento de una Empresa de León en el Periodo 2021-2022”.

1.2. Autor (es):

Ing. Frank Ariel Portocarrero Soto.

1.3. Asesor (es):

M.Sc. Norma Urbina

Ing. Carlos Idiáquez

1.4. Institución (es):

Universidad Central de Nicaragua

1.5. Fecha de Presentación:

17 de Diciembre del 2024

MANAGUA – NICARAGUA
2024



2. RESUMEN

Esta tesis se llevó a cabo con el propósito de conocer los resultados del análisis de los riesgos disergonómico a los cuales están expuestos los trabajadores del área de Mantenimiento según registros de los chequeos médicos ocupacionales realizados en diciembre 2021, reflejan por enfermedades musculoesqueléticas por pinzamiento posterior a L5-S1 más anterolistesis, espondiloartrosis leve de columna lumbar, lumbalgia referida, artrosis de columna lumbar más disminución del cuerpo vertebral L1, disminución del espacio intervertebral (L5-S1) y espondilólisis + espondilolistesis en (L5-S1 de 10%). El tipo de investigación es descriptiva-cuantitativa. Los instrumentos empleados fueron observación directa de las tareas, identificación inicial de riesgos para determinar los métodos de evaluación ergonómicas los cuales son método REBA (Rapid Entire Body Assessment), método QEC (Quick Exposure Check), método Check List OCRA (Occupational Repetitive Action) y el método G-INSHT (Guía Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo).

Los resultados obtenidos en esta investigación fueron afectaciones en espalda, hombro/brazo, mano/muñeca y cuello en el cual el 44.44% de la población evaluada se encuentra expuesta en condición no aceptable nivel de riesgo medio para método OCRA y para método G-INSHT obteniendo una población del 22.22% para riesgo presente nivel significativo.

Por ese motivo la ergonomía es la clave de la prevención en el medio laboral, dado que su finalidad es disminuir los riesgos musculoesqueléticos, asegurar el bienestar y salud de los trabajadores, promoviendo óptimas condiciones laborales.



3. INDICE DE CONTENIDO

1. Informe de Proyecto de Investigación (Enfoque Cuantitativo).....	1
1.1. Título:.....	1
1.2. Autor (es):.....	1
1.3. Asesor (es):	1
1.4. Institución (es):	1
1.5. Fecha de Presentación:.....	1
2. RESUMEN	2
3. INDICE DE CONTENIDO	3
4. INDICE DE TABLAS	5
5. INDICE DE FIGURAS	7
6. INTRODUCCIÓN.....	8
6.1. Antecedentes y Contexto del Problema	10
6.1.1. Antecedentes.....	10
6.1.2. Contexto del Problema	11
6.2. Objetivos (General y Específicos)	13
6.2.1. Objetivo General.....	13
6.2.2. Objetivo Específico.	13
6.3. Pregunta de Investigación.	14
6.3.1. Interrogantes.	14
6.4. Justificación	15
6.5. Limitaciones.....	16
6.6. Hipótesis	16
6.7. Variables (Operacionalización de Variables)	17
6.8. Mapeo del Contexto.....	28
7. MARCO TEÓRICO	29
7.1. Estado del Arte.....	32
7.2. Teorías y Conceptualizaciones Asumidas	36
8. DISEÑO METODOLÓGICO	73
8.1. Tipo de Investigación.....	73
8.2. Población y Selección de la Muestra	73
8.3. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos Utilizados.....	79



8.4.	Confiabilidad y Validez de los Instrumentos.....	81
8.5.	Procedimientos para el Procesamiento y Análisis de Datos	83
9.	RESULTADOS	84
9.1.	Discusión de los Resultados.....	101
10.	CONCLUSIONES	105
10.1.	Plan de Intervención.....	107
11.	Aspectos Administrativos	108
11.1.	Cronograma de Actividades.....	108
11.2.	Recursos: Humanos, Materiales y Financieros	109
12.	REFERENCIAS.....	111
13.	ANEXOS	115

4. INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Análisis de variables y operacionalización de la evaluación de factores disergonómicos en el mantenimiento de la unidad binaria.	17
Tabla 2. Personal encargado en mantenimiento de la unidad binaria.	74
Tabla 3. Descripción del área, tarea y responsable de ejecutarla, en la unidad binaria	78
Tabla 4. Distribución de frecuencia de los riesgos disergonómicos, en el área de Mantenimiento y de Operaciones, según el Método REBA (n=17)	84
Tabla 5. Distribución de frecuencia de los riesgos disergonómicos, en el área de Operaciones, según el Método REBA (n=3)	85
Tabla 6. Distribución de frecuencia de los riesgos disergonómicos, en el área de Mantenimiento, según el Método REBA (n=14)	86
Tabla 7. Distribución de frecuencia de los riesgos disergonómicos, el área de Mantenimiento y de Operaciones, según el Método QEC (n=17)	87
Tabla 8. Distribución de frecuencia de los factores adicionales, en los trabajadores que laboran en el área de Mantenimiento y de Operaciones, según el Método QEC (n=17).....	88
Tabla 9. Distribución de frecuencia de los riesgos disergonómicos, en los trabajadores que laboran en el área de Operaciones, según el Método QEC (n=3).....	89
Tabla 10. Distribución de frecuencia de los factores adicionales, en los trabajadores que laboran en el área de Operaciones, según el Método QEC (n=3).....	90
Tabla 11. Distribución de frecuencia de los riesgos disergonómicos, en los trabajadores que laboran en el área de Mantenimiento, según el Método QEC (n=14)	91
Tabla 12. Distribución de frecuencia de los factores adicionales, en los trabajadores que laboran en el área de Mantenimiento y de Operaciones, según el Método QEC (n=14).....	92
Tabla 13. Puntuaciones para los segmentos corporales, espalda, hombro/brazo, mano/muñeca y cuello, en el área de Operador, según método QEC (OPERADORES)	93
Tabla 14. Niveles de exposición de los segmentos corporales y otros factores, en el área de Operador, según método QEC (OPERADORES)	93
Tabla 15. Puntuaciones para los segmentos corporales, espalda, hombro/brazo, mano/muñeca y cuello, en el área de Mecánicos, según método QEC	94
Tabla 16. Puntuaciones para los segmentos corporales, espalda, hombro/brazo, mano/muñeca y cuello, en el área de Mecánicos, según método QEC	94
Tabla 17. Distribución de frecuencia de los riesgos disergonómicos, en los trabajadores que laboran en el área de mantenimiento, según el Método OCRA (n=5).....	95
Tabla 18. Distribución de frecuencia de los riesgos disergonómicos, en los trabajadores que laboran en el área de mantenimiento, según Método G-INHST (n=6).....	96



Tabla 19. Recursos humanos del proyecto de investigación.	109
Tabla 20. Recursos materiales del proyecto de investigación.	109
Tabla 21. Recursos financieros del proyecto de investigación.	110



5. INDICE DE FIGURAS

Imagen 1. Tabla de Medición de Iluminación en Unidad Binaria.....	97
Imagen 2. Tabla de Medición de Ruido en Unidad Binaria.	98
Imagen 3. Tabla de Medición de Temperatura en Unidad Binaria.....	99



6. INTRODUCCIÓN

La ergonomía estudia la relación entre el entorno de trabajo (lugar de trabajo), y quienes realizan el trabajo (los trabajadores). Su objetivo es adaptar el trabajo a las capacidades y posibilidades del trabajador y evitar así la existencia de los riesgos musculoesqueléticos específicos, en particular los sobreesfuerzos, estos pueden producir trastornos o lesiones musculoesqueléticos, originadas fundamentalmente por la adopción de posturas forzadas, la realización de movimientos repetitivos, por la manipulación manual de cargas y por la aplicación de fuerzas. (OIT, s.f.)

De acuerdo a las lesiones, las más frecuentes que se pueden producir en los trabajadores expuestos a riesgos musculoesqueléticos son las siguientes: Tendinitis, tenosinovitis, epicondilitis, síndrome del túnel carpiano, síndrome cervical por tensión, bursitis, hernia y lumbalgia. (Madrid, noviembre del 2016).

Por otro lado, la Ergonomía ambiental es la que estudia las condiciones físicas y ambientales en el lugar de trabajo, estas condiciones influyen en el desempeño de las actividades a realizar. La ergonomía ambiental se centra en el análisis del ambiente térmico, acústico y vibratorio, lumínico y referido a la calidad del ambiente interior fundamentalmente. (INSST, s.f.)



La temperatura Influye en el bienestar, confort, rendimiento y seguridad del trabajador, el excesivo calor produce fatiga, la exposición al ruido causa efectos patológicos, estados de confusión; efectos psicológicos y que el trabajador no perciba un peligro inminente. Una iluminación inadecuada en el trabajo puede originar fatiga ocular, cansancio, dolor de cabeza, estrés y accidentes. Además, puede ser causa de posturas inadecuadas que generan, a la larga, alteraciones musculoesqueléticas. (INSST, s.f.)

Por lo antes mencionado, la empresa de esta Unidad Binaria está motivada en realizar el presente estudio con el fin de hacer propuestas de mejoras para la reducción a mediano o largo plazo de las enfermedades musculoesqueléticas y las relacionadas a los riesgos ambientales.

6.1. Antecedentes y Contexto del Problema

6.1.1. Antecedentes

El trabajo de investigación sobre factores de riesgo y trastornos musculoesqueléticos (TME) en el personal obrero de la empresa techint- proyecto camisea sector selva – cusco, 2020 (Ramirez & Palomino, 2020), permite evidenciar que existe una relación significativa entre los factores de riesgo y los trastornos musculoesqueléticos en el personal obrero de la empresa. (Cortés Díaz, 2012)

En España, según los datos obtenidos por la VII Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo un 84% de los trabajadores encuestados señala que está expuesto, «siempre o casi siempre» o «a menudo», a algún aspecto relacionado con las demandas físicas de su puesto de trabajo, y el 77.5% refiere alguna molestia relacionada con posturas y esfuerzos derivados del trabajo que realizan. Entre las molestias más frecuentes figuran el dolor de espalda (50.3%), dolor de nuca y cuello (32%) y dolor de hombros brazos codos y muñecas (26.6%). Los factores de riesgo con los que se relacionan los trastornos TME son: las posturas forzadas (35.8%), la manipulación manual de cargas (23%) y el trabajo realizando movimientos repetitivos (59%). Estos factores de riesgo tienen una relación causal demostrada en la prevalencia e incidencia de enfermedades profesionales relacionadas con el aparato osteomuscular. (Ma Luisa Paredes Rizo, 2018)



En Nicaragua año 2020, el Instituto Nacional de Seguridad Social reportó que las enfermedades musculoesqueléticas representan el 51.5% del total de las enfermedades ocupacionales a nivel nacional, siendo las más frecuentes el síndrome del túnel del carpo, tendinitis, hernia discal, bursitis y lumbalgia crónicas. (INSS febrero, 2021)

6.1.2. Contexto del Problema

Los trabajadores están expuestos a riesgos musculoesqueléticos y a riesgos ambientales como ruido, iluminación y temperatura. Estos trabajadores realizan sus tareas que por las características del trabajo adoptan posturas forzadas como flexión de espalda, y posturas incómodas en mano, muñeca al laborar con herramientas manuales como llaves manuales, llaves inglesas, pistola de impacto neumática, entre otros.

Por otro lado, según registros de los chequeos médicos ocupacionales realizado a los trabajadores de la empresa geotérmica realizados en diciembre 2021, reflejan que el 19.17% (14) son por enfermedades musculoesqueléticas siendo estos Pinzamiento posterior a L5-S1 más anterolistesis, espondiloartrosis leve de columna lumbar, lumbalgia referida, artrosis de columna lumbar más disminución del cuerpo vertebral L1, disminución del espacio intervertebral (L5-S1) y espondilólisis + espondilolistesis en (L5-S1 de 10%). Estos 14 trabajadores representan el 35% del total de 40 trabajadores que se realizaron el examen de Rayos X de columna.



También, estos registros reflejan que el 18.4% (12) presentan hipoacusia izquierda, hipoacusia bilateral neurosensorial con predominio izquierdo, hipoacusia bilateral conductiva predominio izquierdo, hipoacusia derecha e hipoacusia bilateral conductiva. Estos 12 trabajadores representan el 18.46% del total de 65 trabajadores que se realizaron el examen de Audiometría.

Actualmente, no se conocen como están las medidas de los trabajadores acorde con las mediciones de ruidos en los diferentes puestos de trabajos. En la empresa no se cuenta con un estudio ergonómico por lo que se desconoce el grado de riesgo ergonómico y factores de riesgo musculoesqueléticos a los que están expuestos los trabajadores del departamento mecánico en el área de la unidad binaria de la empresa Geotérmica, la mayoría del tiempo de las actividades del personal mecánico son en áreas limitadas donde el trabajador debe de improvisar y ejecutar la actividad de sus labores adoptando posturas incómodas, realizando esfuerzo físico y frecuencia de movimientos.

6.2. Objetivos (General y Específicos)

6.2.1. *Objetivo General.*

- Elaborar una propuesta de mejora para la disminución de riesgos de enfermedades musculoesqueléticas, en el área de mantenimiento de una empresa en León en el período del 2021-2022.

6.2.2. *Objetivo Específico.*

- Evaluar los factores de riesgos disergonómicos que están expuestos el personal de mantenimiento.
- Identificar los factores ambientales que predominan en el área de trabajo.
- Elaborar un plan de mitigación para los factores de riesgos ergonómicos detectados mediante acciones preventivas y correctivas.



6.3. Pregunta de Investigación.

¿Cuáles son los factores de riesgos musculoesqueléticos y ambientales a los que están expuestos el personal que realiza mantenimiento y que se deben considerar para la elaboración de un plan de acción?

6.3.1. Interrogantes.

¿Cuáles son los factores de riesgos musculoesqueléticos asociados a los puestos de trabajo a los que se encuentran expuestos los trabajadores?

¿Qué factores ambientales predominan en el área de trabajo?

¿Qué medidas preventivas y/o correctivas se recomiendan para la protección de la salud de los trabajadores?

6.4. Justificación

La ergonomía puede tener un impacto grande sobre la productividad y las ganancias de una organización. La prevención de riesgos laborales busca promover la seguridad y salud de los trabajadores mediante la identificación, medición, evaluación y control de los peligros y riesgos asociados a la actividad laboral, además de fomentar el desarrollo de actividades y medidas necesarias para prevenir los riesgos derivados del trabajo, entre los que se encuentran los ergonómicos y ambientales que constituyen un conjunto de situaciones que se pueden presentar en un puesto de trabajo y que aumentan la posibilidad de que un trabajador expuesto a ellos desarrolle una lesión musculoesquelética.

Por tanto, la realización de esta investigación dará buenos aportes en la reducción de los riesgos musculoesqueléticos, beneficiando principalmente a los trabajadores, al proponer mejoras en el diseño de los puestos de trabajo y herramientas de trabajo, como en el uso y manejo de éstas, con el fin de reducir las enfermedades musculoesqueléticas a futuro y reducir los riesgos ambientales a los que los trabajadores se encuentran expuestos.

También, la empresa será beneficiada al asegurar que los trabajadores realicen sus actividades de manera segura y con las condiciones de trabajos óptimas y de esta manera obtener una buena producción y calidad.



6.5. Limitaciones

La empresa a la cual se le está realizando la evaluación solicitó el anonimato de sus trabajadores y de la compañía, por lo que en el presente estudio se omite información que pueda comprometer el desarrollo de la presente investigación.

Unas de las limitaciones es por los factores medioambientales como la empresa se encuentra en las faldas del Volcán Momotombo, es vulnerable a que se pueda generar un sismo o una erupción volcánica y piroclástica que pueda interrumpir la continuidad de la presente investigación, unas de las limitaciones políticas es que la empresa depende de la aprobación o cancelación de la concesión en caso que se cancele la concesión podría provocar el corte del proceso de la investigación y se deberá de desarrollar con la información recolectada previo a su cancelación. La presente investigación cuenta con una limitación de población a evaluar ya que el personal que realiza esta actividad es reducido.

6.6. Hipótesis

Los trabajadores del área de mantenimiento que realizan movimientos repetitivos tienden a estar expuestos más a riesgos musculoesqueléticos.

La exposición al ruido, iluminación y temperatura provoca que los trabajadores del área de mantenimiento realicen malas posturas ergonómicas durante sus actividades laborales.

6.7. Variables (Operacionalización de Variables)

Tabla 1. Análisis de variables y operacionalización de la evaluación de factores disergonómicos en el mantenimiento de la unidad binaria.

Variable	Dimensiones	Indicadores	Técnicas	Instrumentos
Riesgos musculoesqueléticos	Posturas incómodas o forzadas	Nivel de riesgo: Inapreciable Bajo Moderado Alto Muy Alto	Observación directa. Fotografía y videos	Evaluación general: REBA QEC
	Movimiento Repetitivo	Nivel de riesgo: Óptimo Aceptable Incierto Inaceptable Leve Inaceptable Medio Inaceptable Alto	Observación directa. Fotografía y videos	Evaluación específica: Check List OCRA
	Levantamiento y Traslado de Cargas	* Si el peso real de la carga es menor o igual al peso aceptable (RIESGO TOLERABLE) * si el peso real de la carga es mayor que el peso aceptable (RIESGO NO TOLERABLE) * La distancia de transporte $\leq 10m$. - Peso transportado $\leq 10,000$ kg. (RIESGO TOLERABLE) - Peso transportado $> 10,000$ kg. (RIESGO NO TOLERABLE) * La distancia de transporte $\geq 10m$. - Peso transportado $\leq 6,000$ kg. (RIESGO TOLERABLE) - Peso transportado $> 6,000$ kg. (RIESGO NO TOLERABLE)	Observación directa. Fotografía y videos	Evaluación específica: G-INSHT
Ergonomía Ambiental	Ruido	Alto, Medio y Bajo (85dB)	Medición	Sonómetro
	Iluminación	Alto, Medio y Bajo (300 Lux)	Medición	Luxómetro
	Temperatura	Alto, Medio y Bajo (26.7°C)	Medición	Termómetro Bulbo Seco
Sociodemográfico	Edad	20-31 33-48 49-52	Consulta	Cuantitativa continua
	Escolaridad	Primaria Secundaria Técnico	Consulta	Cuantitativa continua
	Procedencia	Momotombo La Paz Centro	Consulta	Cuantitativa continua
	Antigüedad Laboral	1 año, 2 años y 6 meses, 3 años, 9 - 10 años, 14 - 15 años, 19 años	Consulta	Cuantitativa continua

Variable	Dimensiones	Indicadores	Técnicas	Instrumentos
Sociodemográfico	Enfermedades Bases	1- Sobrepeso. 2- Normopeso. 3- Tasa de filtrado glomerular normal (125ml/min). 4- Espondiloartrosis de columna lumbar. 5- Disminución del espacio intervertebral L5 - S1. 6- Artrosis de columna lumbar. 7- Hipercolesterolemia (208 mg/dl) 8- Hipoacusia bilateral conductiva predominio izquierdo.	Consulta	Cuantitativa continua
Variable	Método	Dimensiones	Valores	Técnicas
Cuello	REBA	Flexión 0°-20°	1	Observación directa.
		Flexión o extensión >20°	2	
		Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral	+1	
Piernas	REBA	Soporte bilateral, andando o sentado	1	Observación directa.
		Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	
		Añadir +1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°	+1	
		Añadir +2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)	+2	
Tronco	REBA	Erguido	1	Observación directa.
		Flexión 0°-20°, extensión 0°-20°	2	
		Flexión 20°-60°, extensión >20°	3	
		Flexión >60°	4	
		Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral	+1	
Carga / Fuerza	REBA	< 5 Kg.	0	Observación directa.
		5 a 10 Kg.	1	
		>10 Kg.	2	
		Instauración rápida o brusca	+1	
Antebrazos	REBA	Flexión 60°-100°	1	Observación directa.
		Flexión <60° Flexión <100°	2	
Muñecas	REBA	Flexión / Extensión 0°-15°	1	Observación directa.
		Flexión / Extensión >15°	2	
		Añadir +1 si hay torsión o desviación lateral	+1	

Variable	Método	Dimensiones	Valores	Técnicas
Brazos	REBA	Flexión / Extensión 0°-20°	1	Observación directa
		Añadir +1 si hay abducción o rotación.	+1	
		Extensión >20°	2	
		+1 si hay elevación del hombro	+1	
		Flexión 20°-45°	3	
		-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.	-1	
		Flexión >90°	4	
Agarre	REBA	Buen agarre y fuerza de agarre	0	Observación directa
		Agarre aceptable.	1	
		Agarre posible pero no aceptable.	2	
		Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo.	3	
Variable	Método	Dimensiones	Valores	Técnicas
Espalda	Quick Exposure Check (QEC)	A1 - Casi neutra (menos de 20°) (Recta)	A1+H1 = 2 A1+H2 = 4 A1+H3 = 6 A1+H4 = 8	Observación directa
		A2 - Flexionada o girada o inclinada lateralmente de forma moderada (más de 20° y menos de 60°)	A2+H1 = 4 A2+H2 = 6 A2+H3 = 8 A2+H4 = 10	
		A3 - Flexionada o girada o inclinada lateralmente de forma excesiva (más de 60°)	A3+H1 = 6 A3+H2 = 8 A3+H3 = 10 A3+H4 = 12	
		B1 - (No) Para tareas prolongadas, de pie o sentado / Permanece la espalda en posición estática la mayoría del tiempo.	B1+J1 = 2 B1+J2 = 4 B1+J3 = 6	
		B2 - (Si) Para tareas prolongadas, de pie o sentado / Permanece la espalda en posición estática la mayoría del tiempo.	B2+J1 = 4 B2+J2 = 6 B2+J3 = 8	
		B3 - Levantamiento, transporte, empuje y/o arrastre infrecuente 3 veces por minuto	B3+H1 = 2 B3+H2 = 4 B3+H3 = 6 B3+H3 = 8	
		B4 - Levantamiento, transporte, empuje y/o arrastre Frecuente 8 veces por minuto	B4+H1 = 4 B4+H2 = 6 B4+H3 = 8 B4+H3 = 10	

Variable	Método	Dimensiones	Valores	Técnicas
Espalda	Quick Exposure Check (QEC)	B5 -Levantamiento, transportes, empujes y/o arrastre Muy Frecuente 12 veces por minuto	B5+H1= 6 B5+H2= 8 B5+H3= 10 B5+H3= 12	Observación directa
Hombro / Brazo	Quick Exposure Check (QEC)	C1 - Manos a la altura de la cintura o por debajo	C1+H1 = 2 C1+H2 = 4 C1+H3 = 6 C1+H4 = 8	Observación directa
		C2 - Manos sobre la altura del pecho	C2+H1 = 4 C2+H2 = 6 C2+H3 = 8 C2+H4 = 10	
		C3 - A la altura de los hombros o por encima	C3+H1 = 6 C3+H2 = 8 C3+H3 = 10 C3+H4 = 12	
Hombro / Brazo	Quick Exposure Check (QEC)	D1 - Movimiento de hombro/brazo Infrecuente	D1+H1 = 2 D1+H2 = 4 D1+H3 = 6 D1+H4 = 8	Observación directa
		D2 - Movimiento de hombro/brazo Frecuente	D2+H1 = 4 D2+H2 = 6 D2+H3 = 8 D2+H4 = 10	
		D3 - Movimiento de hombro/brazo Muy Frecuente	D3+H1 = 6 D3+H2 = 8 D3+H3 = 10 D3+H4 = 12	
Mano / Muñeca	Quick Exposure Check (QEC)	E1 - Muñeca casi recta	E1+K1= 2 E1+K2= 4 E1+K3= 6	Observación directa
		E2 - Muñeca desviada o doblada	E2+K1= 4 E2+K2= 6 E2+K3= 8	
		F1 - Repetición de los movimientos 10 veces por minutos o meno	F1+K1= 2 F1+K2= 4 F1+K3= 6	
		F2 - Repetición de los movimientos 11 veces a 20 veces por minuto	F2+K1= 4 F2+K2= 6 F2+K3= 8	
		F3 - Repetición de los movimientos más de 20 veces por minuto	F3+H1 = 6 F3+H2 = 8 F3+H3 = 10	

Variable	Método	Dimensiones	Valores	Técnicas
Cuello	Quick Exposure Check (QEC)	G1 - Cabeza/Cuello doblado o girado (No)	G1+J1= 2 G1+J2= 4 G1+J3= 6	Observación directa
		G2 - Cabeza/Cuello doblado o girado (Sí, ocasionalmente)	G2+J1= 4 G2+J2= 6 G2+J3= 8	
		G3 - Cabeza/Cuello doblado o girado (Sí, constantemente)	G3+J1 = 6 G3+J2 = 8 G3+J3 = 10	
Trabajadores	Quick Exposure Check (QEC)	H1 - Peso Ligero (menos de 5 kg)	2, 4, 6	Observación directa
		H2 - Peso Moderado (entre 5 y menos de 10kg)	4, 6, 8	
		H3 - Peso Pesado (entre 10 y menos de 20kg)	6, 8, 10	
		H4 - Peso Muy Pesado (20 kg o más)	8, 10, 12	
		J1 - Tiempo en la tarea (Menos de 2 horas)	2, 4, 6	
		J2 - Tiempo en la tarea (De 2 a 4 horas)	4, 6, 8	
		J3 - Tiempo en la tarea (Más de 4 horas)	6, 8, 10,	
		K1 - Fuerza ejercida por una mano (Baja, menos de 1 kg)	2, 4	Observación directa
		K2 - Fuerza ejercida por una mano (Media, de 1 a 4 kg)	4, 6	
		K3 - Fuerza ejercida por una mano (Alta, más de 4 kg)	6, 8	
		L1 - Demanda visual Baja	2, 4, 6	
		L2 - Demanda visual Alta	4, 6, 8	
		M1 - Conduce el vehículo menos de una hora al día o nunca	1	
		M2 - Conduce el vehículo entre 1 y 4 horas al día.	4	
		M3 - Conduce el vehículo más de 4 horas al día.	9	
		N1 - Uso de herramientas que vibran menos de una hora al día o nunca	1	Observación directa
		N2 - Uso de herramientas que vibran entre 1 y 4 horas al día.	4	
		N3 - Uso de herramientas que vibran más de 4 horas al día.	9	
		P1 - Dificultades para seguir el ritmo de trabajo (Nunca)	1	
		P2 - Dificultades para seguir el ritmo de trabajo (Algunas veces)	4	
		P3 - Dificultades para seguir el ritmo de trabajo (Generalmente)	9	
		Q1 - Trabajo para nada estresante	1	
		Q2 - Trabajo ligeramente estresante	4	
		Q3 - Trabajo moderadamente estresante	9	
		Q4 - Trabajo muy estresante	16	

Variable	Método	Dimensiones	Valores	Técnicas
Recuperación - Régimen de Pausas	Checklist OCRA	4 Interrupciones de 8 a 10 Minutos más una pausa para comer	2	Observación directa
		2 Pausas de 8 a 10 Minutos más una pausa para comer	3	
		2 Interrupciones de 8 a 10 Minutos o 3 pausas pero ninguna para comer	4	
		Existe solo una pausa de 10 minutos sin pausa para comer	6	
		No existen pausas reales.	10	
Frecuencia - Acciones Técnicas Dinámicas	Checklist OCRA	Los movimientos de los brazos son lentos 20 acciones/minuto	0	Observación directa
		Los movimientos de los brazos no son demasiados rápidos 30 acciones/minutos o una acción cada 2 segundos	1	
Frecuencia - Acciones Técnicas Dinámicas	Checklist OCRA	Los movimientos de los brazos son bastantes rápidos cerca de 40 acciones/min	3	Observación directa
		Los movimientos de los brazos son bastantes rápido cerca de 40 acciones/min interrupciones escasas	4	
		Los movimientos de los brazos son rápidos y constantes cerca de 50 acciones/min	5	
		Los movimientos de los brazos son rápido y constantes 60 acciones/min	7	
		Frecuencia muy alta 70 acciones/min o más	9	
Frecuencia - Acciones Técnicas Estáticas	Checklist OCRA	Un objeto es mantenido en presa estática por una duración al menos 5 seg. consecutivos esta acción dura $\frac{2}{3}$ del tiempo ciclo o del periodo de observación	2.5	Observación directa
		Un objeto es mantenido en presa estática por una duración al menos 5 seg. consecutivos esta acción dura TODO el tiempo ciclo o del periodo de observación	4.5	

Variable	Método	Dimensiones	Valores	Técnicas
Fuerza - Moderada	Checklist OCRA	Tirar o empujar palancas, Pulsar botones, Cerrar o abrir, Manipular, Utilizar herramientas, Manipular componentes para levantar objetos. (½ del tiempo)	2	Observación directa
		Tirar o empujar palancas, Pulsar botones, Cerrar o abrir, Manipular, Utilizar herramientas, Manipular componentes para levantar objetos. (Aprox. mitad del tiempo)	4	
		Tirar o empujar palancas, Pulsar botones, Cerrar o abrir, Manipular, Utilizar herramientas, Manipular componentes para levantar objetos. (Más de mitad del tiempo)	6	
		Tirar o empujar palancas, Pulsar botones, Cerrar o abrir, Manipular, Utilizar herramientas, Manipular componentes para levantar objetos. (Casi todo el tiempo)	8	
Fuerza - Intensa	Checklist OCRA	Tirar o empujar palancas, Pulsar botones, Cerrar o abrir, Manipular, Utilizar herramientas, Manipular componentes para levantar objetos. (2 seg. cada 10 minutos)	4	Observación directa
		Tirar o empujar palancas, Pulsar botones, Cerrar o abrir, Manipular, Utilizar herramientas, Manipular componentes para levantar objetos. (1% del tiempo)	8	
		Tirar o empujar palancas, Pulsar botones, Cerrar o abrir, Manipular, Utilizar herramientas, Manipular componentes para levantar objetos. (5% del tiempo)	16	
		Tirar o empujar palancas, Pulsar botones, Cerrar o abrir, Manipular, Utilizar herramientas, Manipular componentes para levantar objetos. (Más del 10% del tiempo)	24	
Fuerza - Muy Intensa	Checklist OCRA	Tirar o empujar palancas, Pulsar botones, Cerrar o abrir, Manipular, Utilizar herramientas, Manipular componentes para levantar objetos. (2 seg. cada 10 minutos)	6	Observación directa
		Tirar o empujar palancas, Pulsar botones, Cerrar o abrir, Manipular, Utilizar herramientas, Manipular componentes para levantar objetos. (1% del tiempo)	12	
		Tirar o empujar palancas, Pulsar botones, Cerrar o abrir, Manipular, Utilizar herramientas, Manipular componentes para levantar objetos. (5% del tiempo)	24	
		Tirar o empujar palancas, Pulsar botones, Cerrar o abrir, Manipular, Utilizar herramientas, Manipular componentes para levantar objetos. (Más del 10% del tiempo)	32	

Variable	Método	Dimensiones	Valores	Técnicas
Postura Forzadas - Hombro	Checklist OCRA	El/los brazos no descansan sobre la superficie de trabajo están ligeramente elevados más de la mitad del tiempo.	1	Observación directa
		Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro casi un 10% del tiempo.	2	
		Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro casi $\frac{1}{3}$ del tiempo.	6	
		Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro por más de la mitad del tiempo.	12	
		Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro por casi todo el tiempo.	24	
Postura Forzadas - Hombro	Checklist OCRA	El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o prono-supinación, movimientos bruscos cerca de $\frac{1}{3}$ del tiempo.	2	Observación directa
		El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o prono-supinación, movimientos repentinos por más de la mitad del tiempo.	4	
		El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o prono-supinación, movimientos repentinos por casi todo el tiempo.	8	
Postura Forzadas - Muñeca	Checklist OCRA	La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas por lo menos $\frac{1}{3}$ del tiempo.	2	Observación directa
		La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas por más de la mitad del tiempo.	4	
		La muñeca debe doblarse en una posición extrema por casi todo el tiempo.	8	
Postura Forzadas - Mano	Checklist OCRA	Con los dedos juntos (Precisión), Con la mano casi completa abierta, Con los dedos en forma de gancho, con otros tipos de forma de agarre (Por cada $\frac{1}{3}$ del tiempo)	2	Observación directa
		Con los dedos juntos (Precisión), Con la mano casi completa abierta, Con los dedos en forma de gancho, con otros tipos de forma de agarre (Más de la mitad del tiempo)	4	
		Con los dedos juntos (Precisión), Con la mano casi completa abierta, Con los dedos en forma de gancho, con otros tipos de forma de agarre (Casi todo el tiempo)	8	

Variable	Método	Dimensiones	Valores	Técnicas
Postura Forzadas - Estereotipo	Checklist OCRA	Presencia del movimiento del hombro, codo, muñeca, manos idénticos, repetidos por más de la mitad del tiempo (o tiempo de ciclo entre 8 y 15 segundos)	1.5	Observación directa
		Presencia del movimiento del hombro, codo, muñeca, manos idénticos, repetidos casi todo el tiempo (o tiempo de ciclo inferior a 8 segundos)	3	
Factores Físicos-mecánicos	Checklist OCRA	Se emplean por más de la mitad del tiempo guantes inadecuados	2	Observación directa
		Presencia de movimientos repentinos, bruscos con frecuencia de 2 o más minuto	2	
		Presencia de impactos repetidos al menos 10 veces por hora.	2	
		Contacto con superficies frías o desarrollo de labores en cámara frigorífica por más de la mitad del tiempo.	2	
		Se emplean herramientas vibratoras por al menos $\frac{1}{3}$ del tiempo.	2	
		Se emplean herramientas que provocan compresión sobre estructuras musculosas y tendinosas.	2	
		Se realizan tareas de precisión durante más de la mitad del tiempo	2	
		Existen más factores adicionales al mismo tiempo que ocupan más de la mitad del tiempo.	2	
		Existen uno o más factores complementarios que ocupan casi todo el tiempo	2	
Factores Socio-organizativos	Checklist OCRA	El ritmo de trabajo está determinado por la máquina pero existen “espacios de recuperación” por lo que el ritmo puede acelerarse o desacelerarse.	3	Observación directa
		El ritmo de trabajo está completamente determinado por la máquina.	3	

Variable	Método	Dimensiones	Valores	Técnicas
Desplazamiento Vertical de la Carga	Cálculo de Levantamiento de Carga y Transporte – Metodología G-INSHT	Hasta 25cm	1	Observación directa
		Hasta 50cm	0.91	
		Hasta 100cm	0.87	
		Hasta 175cm	0.84	
		Más de 175cm	0	
Giro del Tronco	Cálculo de Levantamiento de Carga y Transporte – Metodología G-INSHT	Sin Giro	1	Observación directa
		Poco Girado (Hasta 30°)	0.9	
		Girado (Hasta 60°)	0.8	
		Muy Girado (90°)	0.7	
Tipo de Agarre	Cálculo de Levantamiento de Carga y Transporte – Metodología G-INSHT	Agarre Bueno (Muñeca en posición neutral, utilización de Asas, Ranura, Etc.)	1	Observación directa
		Agarre Regular (Muñeca en posición menos confortable, utilización de Asas, Ranuras, Etc. Y Sujeción con la mano flexionada 90° alrededor de la caja)	0.95	
		Agarre Malo	0.9	
Frecuencia de Manipulación	Cálculo de Levantamiento de Carga y Transporte – Metodología G-INSHT	Menos de 1 Hora al Día: 1 vez cada 5 Minutos	1	Observación directa
		Menos de 1 Hora al Día: 1 vez/Minuto	0.94	
		Menos de 1 Hora al Día: 4 veces/Minuto	0.84	
		Menos de 1 Hora al Día: 9 vez/Minuto	0.52	
		Menos de 1 Hora al Día: 12 vez/Minuto	0.37	
		Menos de 1 Hora al Día: Más de 15 veces /Minuto	0.00	
		Entre de 1 y 2 Horas al Día: 1 vez cada 5 Minutos	0.95	
		Entre de 1 y 2 Horas al Día: 1 vez/Minuto	0.88	
		Entre de 1 y 2 Horas al Día: 4 veces/Minuto	0.72	
		Entre de 1 y 2 Horas al Día: 9 vez/Minuto	0.30	
		Entre de 1 y 2 Horas al Día: 12 vez/Minuto	0.00	
		Entre de 1 y 2 Horas al Día: Más de 15 veces /Minuto	0.00	
		Entre de 2 y 8 Horas al Día: 1 vez cada 5 Minutos	0.85	
		Entre de 2 y 8 Horas al Día: 1 vez/Minuto	0.75	
		Entre de 2 y 8 Horas al Día: 4 veces/Minuto	0.45	
		Entre de 2 y 8 Horas al Día: 9 vez/Minuto	0.00	
		Entre de 2 y 8 Horas al Día: 12 vez/Minuto	0.00	
		Entre de 2 y 8 Horas al Día: Más de 15 veces /Minuto	0.00	

Variable	Método	Dimensiones	Valores	Técnicas
Altura	Cálculo de Levantamiento de Carga y Transporte – Metodología G-INSHT	Altura de la cabeza (Posición de la carga cerca del cuerpo)	13Kg	Observación directa
		Altura de los hombros (Posición de la carga cerca del cuerpo)	19Kg	
		Altura del codo (Posición de la carga cerca del cuerpo)	25Kg	
		Altura de los nudillos (Posición de la carga cerca del cuerpo)	20Kg	
		Altura de la media pierna (Posición de la carga cerca del cuerpo)	14Kg	
		Altura de la cabeza (Posición de la carga lejos del cuerpo)	7Kg	
		Altura de los hombros (Posición de la carga lejos del cuerpo)	11Kg	
		Altura del codo (Posición de la carga lejos del cuerpo)	13Kg	
		Altura de los nudillos (Posición de la carga lejos del cuerpo)	12Kg	
		Altura de la media pierna (Posición de la carga lejos del cuerpo)	8Kg	
Peso Teórico	Cálculo de Levantamiento de Carga y Transporte – Metodología G-INSHT	Altura de la vista (Carga cerca del cuerpo)	13Kg	Observación directa
		Encima del codo (Carga cerca del cuerpo)	19Kg	
		Debajo del codo (Carga cerca del cuerpo)	25Kg	
		Altura del muslo (Carga cerca del cuerpo)	20Kg	
		Altura de la pantorrilla (Carga cerca del cuerpo)	14Kg	
		Altura de la vista (Carga lejos del cuerpo)	7Kg	
		Encima del codo (Carga lejos del cuerpo)	11Kg	
		Debajo del codo (Carga lejos del cuerpo)	13Kg	
		Altura del muslo (Carga lejos del cuerpo)	12Kg	
		Altura de la pantorrilla (Carga lejos del cuerpo)	8Kg	
Factor de Población Protegida	Cálculo de Levantamiento de Carga y Transporte – Metodología G-INSHT	En general 85%	1	Observación directa
		Mayor Protección 95%	0.6	
		Trabajadores entrenados (Datos no disponibles)	1.6	
Distancia de Transporte	Cálculo de Levantamiento de Carga y Transporte – Metodología G-INSHT	Hasta 10 Metros	10,000Kg	Observación directa
		Más de 10 Metros	6,000Kg	

6.8. Mapeo del Contexto.



7. MARCO TEÓRICO

Dándole una estructura sólida y de efectividad de las aplicaciones de las metodologías de evaluaciones de posturas ergonómicas y a la presente investigación se hizo búsqueda de la literatura en páginas web como libros digitales en relación a la ergonomía, artículos investigativos, tesis internacionales y nacionales relacionado a los riesgos musculoesqueléticos.

Las obras relacionadas que se han encontrado son de los siguientes Libros: Salud y Seguridad en el Trabajo por Ryan Sibaja Chinchilla (Sibaja, 2002). Seguridad e Higiene del Trabajo Técnico de Prevención de Riesgos Laborales por José Maria Cortés Díaz (Cortés Díaz, 2012). Mejora de la Salud y la Seguridad en el Trabajo por Kellie Easter (Easter, 2012). La Seguridad Industrial, su administración por John Grimaldi y Rollin Simonds (Grimaldi J, 1996). Salud y Seguridad en el Trabajo por Oscar Betancourt (Betancourt, 1999). Ergonomía y Psicosociología aplicada a la prevención de riesgos laborales por Antonio Garcia (García, 2017). Ergonomía: 20 preguntas básicas para aplicar la ergonomía en la empresa/Javier Bascuas Hernández y Rosa Hueso Calvo (Hernández J, 2012). Ergonomía para Docentes: Análisis del ambiente de trabajo y prevención de riesgos por Concha Menéndez Montañés y Francesc Xavier Moreno Oliver (Oliver, Pérez & Montañés, 2006).

Página web del Instituto Nacional de Seguridad y Salud del Trabajo de España (INSHT, 2015a). Tesis investigativa “prevención en el riesgo de lesiones musculoesqueléticas de muñeca y mano en profesionales de kinesiología y fisioterapia de la provincia de la rioja” por Strack Ivanna, Lucrecia (Strack, 2015). Artículo científico Evaluación de Sobrecarga Postural en Trabajadores



por Bettina Patricia López Torres. Tesis investigativa “Diseño ergonómico de aulas universitarias que permitan optimizar el confort y reducir la fatiga de estudiantes y docentes” por María del Rosario Elsa Párraga Velásquez (López B, 2014). Artículo: Corrección de posturas de trabajo en la industria: un método práctico de análisis por O Karhu (Karhu, 1993). Artículo: Guía y herramientas para el trabajo modificado sobre trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo por Serge Simoneau (Simoneau et al., 1996); Artículo: Prevención De Riesgos Trastornos Musculoesqueléticos De Extremidades Superiores por ACHS (ACHS, 2014). Tesis investigativa “Evaluación de la carga postural y síntomas musculoesqueléticos en trabajadores de la construcción” por Ramones Guillen (Ramones G. 2010). Tesis investigativa “Condiciones ergonómicas de los usuarios de oficina de Enero - Marzo 2019 por Yunieska & Jessica Marcela (Yunieska, 2019).

Artículo investigativo “Variables de exposición en epidemiología ergonómica.” por Hagberg Mats (Hagberg, 1992). Tesis Investigativa “Estudio ergonómico en los puestos de trabajo del área de preparación de material en cepeda compañía limitada” por Siza Siza Héctor Jeovanny (Siza, 2012). Tesis Investigativa “Conocimientos acerca de los riesgos ergonómicos de los enfermeros del área emergencia, en el Hospital de Emergencias”. José Casimiro Ulloa Lima, Perú 2015 por Verónica Siarella Guerra Panduro (Guerra, 2015). Libro de Ergonomía y Salud por Fernando Rescalvo Santiago (Rescalvo, 2008). Libro de “El diseño ergonómico de Kodak para las personas en el trabajo” por Somadeepti N. Chengalur, Suzanne H. Rodgers, ThomasE. Bernard. (Chengalur, 2003).



Artículo de Revista científica “Evaluación de los factores de Riesgos musculoesqueléticos en Área de Montaje de Calzado” por Carlos, Sánchez-Rosero (Carlos, 2017). Artículo de Revista científica “Factores de riesgo en el lugar de trabajo y trastornos musculoesqueléticos ocupacionales, Parte 1: Una revisión de la investigación biomecánica y psicofísica sobre los factores de riesgo asociados con el dolor lumbar” por W.M. Keyserling (Keyserling, 2000). Tesis Investigativa “Evaluación de los riesgos disergonómicos que afectan al personal del área de mecánica de la empresa Servicios Generales Olmedo E.I.R.L.” (Farfán, 2018). Tesis Investigativa “Posturas forzadas y su incidencia en las afecciones del aparato locomotor en los técnicos que realizan mantenimiento de motores de la empresa AUTOMEKANO Cía. Ltda.”. (Vásquez, 2017). Tesis Investigativa “Evaluación integral del nivel de riesgo musculoesquelético en el área de taller mecánico de una empresa concretera Venezolana” (Chacón, 2014). Tesis Investigativa “Identificación y evaluación de factores de riesgos mecánicos y ergonómicos de los bodegueros de la empresa CAR SOUNDVISION CÍA. LTDA.” (García, 2021). Tesis Investigativa “Prevalencia de dolor lumbar en el personal del área de mantenimiento en la central térmica el Descanso, relacionado a posturas forzadas.” (Aguirre, 2019).

7.1. Estado del Arte

Salazar Farfán en la investigación científica realizada en Perú, 2018, titulada “Evaluación de los riesgos disergonómicos que afectan al personal del área de mecánica de la empresa Servicios Generales Olmedo E.I.R.L.” (Farfán, 2018) logró identificar que la empresa Servicios Generales Olmedo E.I.R.L., presentaba varios riesgos disergonómicos evidenciando que no existía una evaluación de los mismos, además se desconocía el nivel de estos riesgos que hay dentro de las instalaciones de la empresa, así mismo no existía alguna propuesta de alternativas de solución para la prevención de los riesgos disergonómicos para el personal que laboraba en la empresa. El modelo metodológico que aplicó fue una investigación no experimental de carácter transversal, a través de un estudio descriptivo, que utilizó la técnica de la observación, mediante la aplicación de formatos de recolección de datos, de cada uno de los puestos de trabajo. Se utilizó el método R.E.B.A, por considerarse el más apropiado para evaluar los puestos de trabajo del taller, complementado con lo establecido en la Norma Básica de Ergonomía y de Procedimientos de Evaluación de Riesgos Disergonómicos. El resultado obtenido fueron factores de riesgo disergonómicos significativos en casi todos los puestos de trabajo del área de mecánica tales como posturas forzadas, levantamiento de cargas, esfuerzos en manos y muñecas, movimientos repetitivos y vibraciones. La propuesta de mejora que presentaron involucra acciones referidas a un mejor acondicionamiento del puesto de trabajo tales como: rediseñar con dimensiones antropométricas tanto el banco como la mesa de trabajo, nivelación y elevación del piso. Además acciones que deberá realizar el trabajador tales como la realización de pausas activas y acciones de capacitación sobre los riesgos disergonómicos y en general.



Julio Santiago Lascano Vásquez en la investigación científica realizada en Ecuador, 2017, titulada: “Posturas forzadas y su incidencia en las afecciones del aparato locomotor en los técnicos que realizan mantenimiento de motores de la empresa AUTOMEKANO Cía. Ltda.”. (Vásquez, 2017). Se logró identificar movimientos repetitivos en ciclos cortos y posturas de trabajo que arrojaron índices de alto riesgo. Las actividades de montaje, desmontaje de motor el ajuste y desajuste de partes superiores e intermedias son las actividades que generaron posturas forzadas y movimientos repetitivos en miembros superiores, se detectó que el armado y desarmado de partes del motor presenta elevado riesgo en Manipulación Manual de Cargas. El modelo metodológico que aplicó fue una investigación descriptiva de corte transversal, tuvo como propósito realizar una evaluación ergonómica que atendió variables biomecánicas en el Taller Mecánico de la empresa AUTOMEKANO CIA LTDA. La propuesta de mejora que presenta involucra acciones a corto plazo donde recomienda reorganizar el área de trabajo, la distribución y rotación cíclica del personal en las distintas actividades del área, aplicar las pausas planificadas para descansar y cambiar de actividad y así reducir la exposición repetitiva y de posturas forzadas prolongadas por actividad.

Marinel López Chacón en la investigación científica realizada en Marturín, Venezuela, 2014, titulada: “Evaluación integral del nivel de riesgo musculoesquelético en el área de taller mecánico de una empresa concretera Venezolana” (Chacón, 2014). Se logró observar que obtuvo como resultados que existe un elevado nivel de riesgo musculoesquelético en los trabajadores. El segmento corporal más afectado fue la columna dorsolumbar (100%), seguido de la región del cuello (83.3%). El motivo de consulta más frecuente por trastorno musculoesquelético fue la lumbalgia (52%). La población es totalmente masculina y diestra (100%). En general se

concluyó que el 100% de la población se encuentra expuesta a los factores de riesgo como manipulación de cargas, movimientos repetitivos, esfuerzo físico y posturas forzadas. El ambiente térmico, el ruido, la carga estática fueron las condiciones de trabajo que presentaron altos niveles de nocividad. Se evidenció que la edad está relacionada con la presencia de trastornos musculoesqueléticos. El modelo metodológico que llevó a cabo fue un estudio descriptivo, de corte transversal, no experimental a una población constituida por seis (06) trabajadores masculinos profesionalmente expuestos, los cuales se evaluaron con el Método REBA, Método LEST y el Cuestionario Nórdico de síntomas musculoesqueléticos. La propuesta de mejora es colocar las mesas de apoyo para los objetos con alturas adecuadas para evitar que el trabajador deba encorvarse por periodos de tiempo prolongados, precisar en el área de taller mecánico las diferentes direcciones o caminos por donde se requieran mover los objetos de trabajo de mayor peso, para poner medios de transporte (patín) con los cuales el trabajador desplace la carga y evitar que el esfuerzo se centre en el propio trabajador, específicamente en su sistema musculoesquelético.

Henry Xavier Pacheco García en la investigación científica realizada en Cuenca, Ecuador, 2021, titulada: “Identificación y evaluación de factores de riesgos mecánicos y ergonómicos de los bodegueros de la empresa CAR SOUNDVISION CÍA. LTDA.” (García, 2021). Logró identificar que entre los principales resultados obtuvo que los bodegueros se encuentran expuestos a diversos riesgos ergonómicos y mecánicos, debido al levantamiento de cargas manuales. El estudio permitió concluir que el atrapamiento por o entre objetos es un factor de riesgo que representa un alto grado de peligrosidad en las tareas de almacenamiento y despacho de productos, en tanto que también las tareas repetitivas y las posiciones forzadas



incrementan el riesgo de lesión musculoesquelética. Para ello, aplicó diferentes instrumentos con los que se obtuvieron las mediciones pertinentes para la evaluación, entre estos se tienen: Matriz de Triple Criterio, método NIOSH, método RULA, tablas de Snook y Ciriello y el método William Fine, lo que permitió analizar los riesgos ergonómicos en función de cada puesto de trabajo, en los cuales se encontró que existe un riesgo alto por la carga postural, dado que los bodegueros deben realizar levantamiento de objetos que se encuentran a la altura de la cara, exigiendo inclinación y diversos ángulos en brazos y muñecas, lo que influye en la aplicación de fuerza en la espalda; todo ello afecta a la parte superior del cuerpo. El estudio es descriptivo, transversal, no experimental y de enfoque cuantitativo, en el cual se aplicaron instrumentos estandarizados para medir la exposición de los trabajadores a factores de riesgos mecánicos y ergonómicos. La propuesta de mejora se basa en la incorporación de nuevos equipos de carga, como los montacargas hidráulicos manuales y eléctricos, para reducir el uso de la fuerza de arrastre y las posiciones forzadas de los bodegueros. Es necesario plantear modificaciones en el área de trabajo, tal como la adaptación de la zona de carga y descarga, para que esta se encuentre a nivel del contenedor con rampa hidráulica.

Pablo Ignacio Torres Aguirre, en la investigación científica realizada en Cuenca, Ecuador, 2019, titulada: “Prevalencia de dolor lumbar en el personal del área de mantenimiento en la central térmica el Descanso, relacionado a posturas forzadas.” (Aguirre, 2019). Logró identificar con la ayuda del Cuestionario Nórdico le permitió determinar una prevalencia de dolor lumbar del 69.23% relacionado a posturas forzadas y mediante la aplicación del método OWAS también evaluó los factores de riesgo mediante la aplicación del método REBA a las actividades que fueron valoradas de mayor riesgo, obteniendo como resultados: - Nivel de acción

4 y una actuación inmediata del 91%. - Nivel de acción 3 y una intervención necesaria pronto del 9%. La propuesta de mejora es realizar rotaciones de puestos de trabajo que demanden diferentes patrones de movimiento en la ejecución de la tarea, realizar pausas o periodos de recuperación durante el trabajo que permitan que el trabajador deje de hacer la tarea habitual (sin contabilizar la pausa de colación), ya sea deteniendo las acciones, implementando relevos, o realizando una tarea diferente considerando las exigencias físicas y mentales, continuar capacitando al personal del área de mantenimiento sobre los diferentes riesgos ergonómicos existentes, fomentar el bienestar y salud de todos los colaboradores.

7.2. Teorías y Conceptualizaciones Asumidas

- **Ergonomía, Historia y Definiciones.**

Los fundamentos de la ciencia de la ergonomía parece que se han establecido dentro del contexto de la cultura de la Antigua Grecia. En esta cultura se evidencia que la civilización griega en el siglo V a. C. Utilizó principios de la ergonomía en el diseño de herramientas en sus lugares de trabajo. (Sibaja, 2002)

También se encontró en la descripción que Hipócrates dio al diseño de las herramientas y la forma en que el lugar de trabajo debía organizarse para un cirujano, descubriéndose registros arqueológicos de las dinastías egipcias, donde se observa que fabricaban herramientas, equipamiento del hogar, entre otros, que ilustran aplicación de principios ergonómicos. (Sibaja, 2002)



El término ergonomía proviene del griego ERGON, que significa "trabajo" y NOMOS, "leyes"; lo que significa literalmente “Leyes de trabajo”. (Cortés Díaz, 2012)

La primera vez que fue utilizado el término ergonomía fue en 1857, por el científico polaco W. JASTRZEBOWSKI, en su obra Ergonomía o Ciencia del Trabajo basada en verdades tomadas de la naturaleza, no se precisaba entonces el contenido de la ergonomía. (Easter, 2012)

Existen varias definiciones para esta ciencia, las mismas que se han ido ampliando cada vez según las necesidades, literalmente significa “estudio o ciencia del trabajo”, su amplio contexto abarca la interacción física y conductual entre el operador, sus herramientas y el entorno. (Grimaldi J, 1996)

De acuerdo con la Sociedad Internacional de Ergonomía, esta disciplina es “una ciencia que estudia y optimiza los sistemas hombre-máquina, buscando la adaptación de la máquina al hombre, preservando a este en su salud y su dignidad y así, buscando la máxima eficiencia conjunta”. (Betancourt, 1999)

Según la Organización del Trabajo (OIT); la Ergonomía es una ciencia aplicada que tiene como prioridad lograr una adecuada adaptación entre el hombre y su entorno de trabajo, optimizando la eficacia, seguridad y bienestar del trabajador. (García, 2017)

Cualquiera de las definiciones mencionadas tiene un mismo fin en diferentes expresiones, y es que esta disciplina enseña a adaptar los puestos de trabajo a las capacidades del trabajador

para que no se esfuercen y así evitar lesiones. Cabe rescatar que las últimas actualizaciones de la ergonomía la nombran no solo como correctiva sino preventiva, su radio de acción está a nivel: primario, optimizando confort desde el principio para evitar lesiones musculoesqueléticas, a nivel secundario, en la que las correcciones y adaptaciones se harán a partir de un diagnóstico clínico de los trabajadores, y a nivel terciario, encargándose de minimizar las secuelas.

(Hernández J, 2012)

- Tipos de Ergonomía.

Aunque existen diferentes clasificaciones de las áreas donde interviene el trabajo de los ergonomistas, en general podemos considerar las siguientes:

- **Antropometría.** Es una de las áreas que fundamentan la ergonomía, y trata con las medidas del cuerpo humano que se refieren al tamaño del cuerpo, formas, fuerza y capacidad de trabajo. En la ergonomía, los datos antropométricos son utilizados para diseñar los espacios de trabajo, herramientas, equipo de seguridad y protección personal, considerando las diferencias entre las características, capacidades y límites físicos del humano.
- **Ergonomía Biomecánica.** Es el área de la ergonomía que se dedica al estudio del cuerpo humano desde el punto de vista de la mecánica clásica o Newtoniana, y la biología, pero también se basa en el conjunto de conocimientos de la medicina del trabajo, la fisiología, la antropometría y la antropología.

- **Ergonomía Ambiental.** Se encarga del estudio de las condiciones físicas que rodean al ser humano y que influyen en su desempeño al realizar diversas actividades, tales como el ambiente térmico, nivel de ruido, nivel de iluminación y vibraciones.
- **Ergonomía Cognitiva.** Los ergonomistas de esta área tratan con temas tales como el proceso de recepción de señales e información, la habilidad para procesarla y actuar con base en la información obtenida, conocimientos y experiencia previa.
- **Ergonomía de Diseño y Evaluación.** Los ergonomistas de esta área participan durante el diseño y la evaluación de equipos, sistemas y espacios de trabajo; su aportación utiliza como base conceptos y datos obtenidos en mediciones antropométricas, evaluaciones biomecánicas, características sociológicas y costumbres de la población a la que está dirigida el diseño.
- **Ergonomía de Necesidades Específicas.** Se enfoca principalmente al diseño y desarrollo de equipo para personas que presentan alguna discapacidad física, para la población infantil y escolar, y el diseño de microambientes autónomos. La diferencia que presentan estos grupos específicos radica principalmente en que sus miembros no pueden tratarse en forma "general", ya que las características y condiciones para cada uno son diferentes, o son diseños que se hacen para una situación única y un usuario específico.
- **Ergonomía Preventiva.** Es el área de la ergonomía que trabaja en íntima relación con las disciplinas encargadas de la seguridad e higiene en las áreas de trabajo.

Dentro de sus principales actividades se encuentra el estudio y análisis de las condiciones de seguridad, salud y confort laboral. Los especialistas en el área de ergonomía preventiva también colaboran con las otras especialidades de la ergonomía en el análisis de las tareas, como es el caso de la biomecánica y fisiología para la evaluación del esfuerzo y la fatiga muscular, determinación del tiempo de trabajo y descanso, etcétera. (Oborne, 1990)

- Ergonomía Geométrica.

La ergonomía estudia al trabajador en relación con su puesto de trabajo, atendiendo especialmente las posturas y la actividad que realiza el trabajador; es decir, desde su posición estática (posición del cuerpo: de pie, sentado etc.) y dinámico (movimientos, esfuerzos etc.), de tal manera que la actividad laboral se adapte a las características del trabajador. (Oliver, Pérez & Montañés, 2006) Factores que pueden influir en la ergonomía geométrica son:

- Mandos y Señales.

El funcionamiento de una máquina puede favorecer o limitar la validez del sistema. Los mandos y señales deben:

Ser diseñados de acuerdo con su utilización para cumplir la función del esfuerzo exigido, de tal manera el diseño debe facilitar a los trabajadores dando la información necesaria para su utilización, reduciendo así, la fatiga mental.

- Ser diferenciados sin dificultad, para disminuir el error.

Tener la capacidad para manejar con facilidad, evitando posturas forzadas y la ejecución de esfuerzos. (Oliver, Pérez & Montañés, 2006)

- Máquinas y Herramientas.

El diseño de las máquinas debe favorecer la adquisición de la buena postura.

las características y el dote profesional de los trabajadores deben estar en equilibrio entre la actividad manual y la actividad mental, esto es fundamental para el manejo de las máquinas.

El diseño de las herramientas debe adaptarse en función a las necesidades requeridas y adecuarse a la postura natural del cuerpo humano.

También debemos enfatizar que las máquinas y las herramientas tengan un adecuado mantenimiento asegurándonos así, el uso correcto. (Oliver, Pérez & Montañés, 2006)

- Factores de Riesgo Musculoesqueléticos.

La aparición de SME y posterior desarrollo de TME, puede incrementarse debido a la presencia de factores de riesgo musculoesquelético, aumento que dependerá de la intensidad, frecuencia y duración de la exposición a éstos (INSHT, 2015a).

- Posturas Forzadas.

Es el abandono de una posición natural confortable para adoptar una posición en la que se produce extensiones, flexiones y/o rotaciones excesivas de las articulaciones lo que da lugar a las lesiones por sobrecarga otros son movimientos muy pequeños junto con unas posturas inactivas que causan cargas estáticas en los músculos. Durante las contracciones musculares mantenidas no hay relajación por lo que se dificulta el aporte de O₂, y la eliminación de ácido láctico, también se altera la circulación por disminución del bombeo de la sangre que conlleva a la aparición del dolor. (Strack, 2015)

- Sobrecarga Postural.

Se caracteriza porque este se encuentra fuera de la posición corporal neutra por un determinado tiempo, lo que favorece a la presencia del dolor, inflamación, parestesias y limitación del trabajador para realizar su trabajo, llegando a impedir la realización de sus actividades cotidianas obligando al trabajador a solicitar incapacidad temporal, lo que genera el ausentismo, disminución de la productividad, pérdidas económicas, etc. (López B, 2014).

- Posturas Incómodas.

Desviación de una o varias partes del cuerpo de su posición neutral o natural al realizar una tarea (Abdul, Amin, & Adon, 2014). Hay un rango de movimiento normal alrededor de la posición neutral, pero al desviarse de éste la probabilidad de la aparición de TME incrementa. La espalda y extremidades superiores se desvían de su posición neutral (Simoneau et al., 1996); al

igual que las extremidades inferiores adoptan posiciones tales como flexión de rodilla, tobillo, etc. (INSHT, 2015b).

- Movimiento / Repetición.

Realizar movimientos parecidos o idénticos durante gran parte del tiempo de trabajo de forma repetitiva, considerando si el ciclo es menor de 30 segundos o tiene una duración mayor del 50% del tiempo, lo que constituye un importante riesgo de TME, que se incrementa con la postura o esfuerzo realizado (ACHS, 2014).

Por otro lado, existen muchos estudios realizados sobre los factores de riesgos músculo esqueléticos, como reporta (Duque, 2016), en una investigación sobre “Carga física en trabajadores del área de acabados en industria metalmecánica”, cuyo objetivo se enfocó en disminuir los factores de riesgo ergonómico, los cuales están relacionados en la carga física que se caracteriza por trabajos con movimientos repetitivos y posturas forzadas, el método de estudio fue descriptivo, cuantitativo. Se aplicó el instrumento Risk Reckoner. Los resultados obtenidos en los seis puestos estudiados para la valoración de la carga física, el primer puesto de trabajo presentó 17% de riesgo bajo, el segundo puesto 17% riesgo alto, mientras que los otros cuatro puestos el 66% presentaron riesgo medio llegando a la conclusión que hay alta posibilidad de discomfort, dolor o riesgo de lesiones que requiere que se debe restringir la tarea y verificar el diseño del puesto de trabajo urgente.

Así mismo, Ramones G. (2010) en su trabajo denominado evaluación de la carga postural y síntomas musculoesqueléticos en trabajadores de la construcción. Maracaibo (Venezuela). Se llevó a cabo un estudio descriptivo, transversal en 31 trabajadores masculinos aplicando el método REBA (Rapid Entire Body Assessment) para evaluar la carga postural y se realizó una historia médico ocupacional y el cuestionario nórdico estandarizado para determinar los síntomas musculoesqueléticos, concluyendo: “la necesidad de efectuar intervención y análisis de puestos de trabajo y tareas lo más pronto posible; efectuar cambios y/o corregir posturas a nivel general a fin de disminuir los factores de riesgo para las referidas lesiones musculoesqueléticas y contribuir así a un mejoramiento de la calidad de vida laboral”.

También en Nicaragua, Navas Castro, Rojas & Gómez en su estudio “análisis del proceso de trabajo en la empresa Holcim, S.A, agosto 2017- febrero 2008”, refleja que el 60% correspondió al sexo femenino entre las edades de 27 a 59 años y las: posturas adoptadas por los trabajadores es clasificada como regular. (Yunieska, 2019)

- Manipulación de Cargas.

Se refiere al objeto que toma o carga la persona, y deben considerarse el peso del objeto levantado, punto central de la masa del objeto, distancia recorrida, frecuencia de elevación, y tiempo que dura la manipulación de la carga (Hagberg, 1992).

También lo definen como la manipulación de cargas cualquier operación de transporte de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, colocación, empuje,

tracción o el desplazamiento, que por sus características o con las condiciones ergonómicas inadecuadas pueda presentarse problemas dorsos lumbares en los trabajadores (Siza, 2012).

Se considera que la manipulación manual de cargas con un peso superior a 3kg puede entrañar un potencial riesgo dorso lumbar no tolerable si las condiciones ergonómicas son desfavorables y las de más de 25Kg, aunque no existan otras condiciones ergonómicas desfavorables (Guerra, 2015).

- Carga.

Cualquier objeto susceptible de ser movido, incluyendo personas, materiales que se manipulen por medio de grúa u otro medio mecánico pero que requiere del esfuerzo humano para moverlos o colocarlos en su posición definitiva (Guerra, 2015).

- Carga Estática.

Riesgo generado principalmente por posturas prolongadas ya sea de pie o sentado. (Guerra, 2015).

- Carga Dinámica.

Riesgo generado por la realización de movimientos repetitivos de las diferentes partes del cuerpo (extremidades superiores e inferiores, cuellos, troco, etc.). (Guerra, 2015).

- Carga Física.

Es el esfuerzo físico que requiere la ejecución del trabajo. Este esfuerzo produce un incremento del consumo de energía y un aumento de los ritmos respiratorios. (Guerra, 2015).

- Carga Mental.

Es el esfuerzo cognitivo que depende de la cantidad de información, de la dispersión y variabilidad de los canales sensoriales, del grado de atención que se requiere, de la velocidad de respuesta exigida y de la responsabilidad personal. (Guerra, 2015).

- Organización del Trabajo.

Forma que las diferentes partes de la organización están dispuestas entre sí, es decir, la distribución, orden y relaciones de dependencia entre los elementos de la organización (Rescalvo, 2008). Así podemos mencionar: factores psicosociales, turnos laborales, instrucción y capacitación, retroalimentación, número de inspectores, motivación, trabajo en parejas, mal diseño del trabajo, incentivos, rotación de puestos, tiempo de la tarea, períodos de descanso, etc. (Chengalur, 2003).

- Factores Externos

Afectan la carga musculoesquelética de forma directa o indirecta, por ejemplo: ruido, vibración, temperatura ambiental inadecuada, etc. (Hagberg, 1992).

- Trastornos Musculoesqueléticos

Los TME según la Organización Mundial de la Salud (OMS), son los problemas de salud del aparato locomotor, es decir, de músculos, tendones, esqueleto óseo, cartílagos, ligamentos y nervios. Abarcando todo tipo de dolencias, desde las molestias leves y pasajeras hasta las lesiones irreversibles e incapacitantes (Carlos, 2017). Pueden presentarse en cualquier zona del cuerpo, pero las más comunes son en extremidades superiores (mialgia, tendinitis, sinovitis, tenosinovitis, enfermedad de Quervain, síndrome del túnel del carpo, síndrome del túnel cubital, etc.) y en espalda (lumbalgias, hernias discales, etc.) (Keyserling, 2000). Previo a la aparición de estos trastornos se pueden percibir ciertos síntomas, denominados SME, que suelen ser fáciles de identificar, siendo el más común el dolor localizado en alguna parte del cuerpo, aunque también se manifiesta entumecimiento, rigidez, pérdida de fuerza, hormigueo o sensación de calor en dicha zona (INSHT, 2002).

A como reflejan los resultados de Gaytán Cindy, Flores Dayana, López Francis, en su informe de “análisis ergonómico de los puestos de trabajo en oficinas y manipulación manual de carga del Corporativo Cemex Nicaragua, Octubre-Noviembre 2017”, concluyó de acuerdo a sus sujetos de estudio que las molestias musculoesqueléticas con mayor incidencia es el 46% de los

trabajadores del corporativo presenta una molestia o dolor en una zona de su cuerpo, siendo predominante las molestias a nivel lumbar seguidas del cuello rodilla.

- Por Manipulación Manual de Cargas.

Además de producir fatiga física la manipulación de cargas puede producir lesiones como contusiones, cortes, heridas, fracturas y lesiones musculoesqueléticas en zonas sensibles como son los hombros, brazos, manos y espalda pueden lesionarse tanto los trabajadores que manipulan cargas regularmente con los que lo hacen de forma ocasional. Es una de las causas más frecuentes de accidentes laborales con un 20-25% del total (Guerra, 2015).

El inadecuado manejo manual de cargas puede ser la causa de un gran número de lesiones musculoesqueléticas, destacando principalmente aquellas que afectan nuestra zona dorsolumbar. (ACHS, s.f.)

Al realizar trabajos asociados al manejo manual de cargas, nuestro cuerpo es sometido a exigencias que nos pueden llevar a adoptar posturas incorrectas y a efectuar movimientos reiterados, que podrían derivar en molestias y lesiones dolorosas. (ACHS, s.f.)

Las lesiones musculoesqueléticas están entre las consecuencias más frecuentes de un mal manejo de cargas. Hernias discales, lumbalgias, ciática, dolores musculares, protusiones discales, distensión muscular y lesiones discales son las dolencias que comúnmente afectan a las personas que realizan este tipo de trabajos. (ACHS, s.f.)



- Por Movimientos Repetitivos.

(Galvis, 2015), explicó que los movimientos repetitivos son más intensos, frecuentes y de mayor duración lo cual exige un mayor esfuerzo al músculo, aumentando la fatiga e impidiendo un flujo sanguíneo adecuado para el organismo, lo cual requiere de un tiempo de recuperación, y los movimientos más frecuentes ocasionados son:

- Tendinitis.

Es la inflamación del tendón, por comprensión o razonamiento repetitivo. (Galvis, 2015)

- Tenosinovitis.

Es una inflamación de las vainas tendinosas y de cápsula articular (sinovial). Los extensores de los tendones sirven de lubricante cuando pasan por encima de las articulaciones y la falta de lubricación genera una fricción del tendón sobre la funda. (Galvis, 2015)

- Síndrome del túnel carpiano.

El nervio mediano, en su recorrido desde el antebrazo a la mano pasa a través del túnel carpiano junto con los tendones flexores de los dedos, así como también el plexo vascular que irriga la mano. El uso repetido de las herramientas con la muñeca en posiciones extremas puede

ocasionar la inflamación y dilatación de los tejidos a su paso por el estrecho canal óseo, así como la comprensión del nervio mediano. (Galvis, 2015)

- Dedo Disparador.

Es el desarrollo de un nódulo en el tendón flexor al que llega la vaina. Se produce porque no se abarca bien la herramienta y en vez de presionar el interruptor con la falange media del dedo se presiona con la distal. (Galvis, 2015)

- Epicondilitis.

Es una inflamación dolorosa del codo por la realización de trabajos repetitivos con objetos o movimientos repetidos de cargas pesadas asociado al flexo extensión de la muñeca, en concreto la hiperextensión de la muñeca y por la pronosupinación con carga. (Galvis, 2015)

- Prevención de los Trastornos Musculoesquelético.

Para ayudar a reducir o eliminar los problemas músculo esquelético se debe aplicar las normas de seguridad en el trabajo, normas de prevención para tener un ambiente de trabajo más saludable. Al prevenir la patología laboral se promueve mejores condiciones de trabajo y un mejor rendimiento de las personas en las tareas laborales (López, 2014).

En relación a la postura de trabajo pueden ser sentadas o de pie. En la posición sentada la silla debe permitir libertad de movimientos con suficiente estabilidad (base de estrella: cinco puntas). Se recomienda que la altura sea ajustable, sobre todo cuando los puestos de trabajo deben ser ocupados por más de una persona, de manera que se asegure que no tengan que adoptar posturas forzadas sino la silla debe ajustarse a la altura del usuario (Párraga, 2014).

También es importante en el caso de la manipulación de carga pedir ayuda a alguien y no manipular las cargas que excedan de su normalidad. Algunas medidas preventivas a tomar en cuenta para la reducción de los riesgos musculoesqueléticos:

Trabajar en posturas correctas y no fatigantes, como así también no girar solamente la parte superior con el fin de prevenir tensiones musculares y no producir estrés articular en la muñeca y mano. Realizar un precalentamiento y estiramientos antes de comenzar la jornada laboral o antes de realizar determinadas técnicas manuales. Incrementar la irrigación sanguínea y el rango articular, extremidad distal superior con los movimientos activos controlados. Realizar descansos o pausas en la jornada laboral.

Durante el descanso es preferible cambiar de postura y alejarse del trabajo. En general se debe realizar un descanso de 10 a 15 minutos cada 1 o 2 horas de trabajo continuado. Realizar cambios de postura en regularidad, ello disminuye la sobrecarga en una sola región del cuerpo y ayuda a evitar aparición temprana de la fatiga. Seleccionar técnicas que no provoquen o agraven el malestar, para evitar mayores lesiones musculoesqueléticas.

Disminuir las tareas repetitivas, en las que una acción se repita de la misma manera numerosas veces a lo largo de la jornada laboral, ya que es un factor de riesgo musculoesquelético cuando se dan con una alta tasa de repeticiones y adaptando posturas forzadas. (Párraga, 2014).

- Ergonomía Ambiental

Estudia los factores del medio ambiente que influyen en el comportamiento, rendimiento, bienestar y motivación del Trabajador. Estos factores frecuentemente van a condicionar el confort en el trabajo son: ruido, temperatura, humedad, iluminación, vibraciones, etc.

Un ambiente que no reúne las condiciones ambientales adecuadas afecta la capacidad física y mental del trabajador. También, analiza factores del entorno previniendo así, su influencia negativa y lograr el mayor confort y bienestar del trabajador para un excelente rendimiento. (Menéndez, 2006)

Dentro de los factores que determinan el bienestar del trabajador, debemos tener en cuenta, los relacionados al ambiente psicosocial, estos son condicionados por la organización del trabajo, la interacción de los individuos y su personalidad de cada uno de ellos. (Menéndez, 2006)

Factores que pueden influir en la ergonomía ambiental:

- Ventilación.

El diseño incorrecto del sistema de ventilación puede ayudar a la formación de ambientes a donde no llegue el aire limpio, convirtiéndose estas en las principales fuentes de contaminación debido a la mala ventilación como: humo del tabaco (para el caso de que haya locales para trabajadores que fuman), algún tipo de calefacción según el combustible empleado, pegamentos, productos de limpieza, insecticidas, pinturas, etc.

- Iluminación.

Debemos tener en cuenta la calidad del equipo de iluminación que se adecue al tipo de trabajo y tarea visual evitando así, contrastes, deslumbramientos, etc.

- Ambiente Térmico.

Es el acondicionamiento de la persona al ambiente físico que le rodea durante su trabajo que va a estar en función a dos aspectos: Las características del individuo: peso, altura, edad, sexo, etc. y el “esfuerzo” que requiere la tarea. Un ambiente térmico inadecuado produce malestar general, afectando la capacidad del movimiento, procesamiento de información, estado de ánimo, etc.



- Ruido.

Sería deseable que las exposiciones al ruido no sobrepasarán los 80 dB. (Menéndez, 2006)

Métodos De Evaluación:

Método REBA (Rapid Entire Body Assessment):

El Método de Evaluación Rápida del Cuerpo Completo (REBA) es un método de evaluación ergonómica que incluye factores de carga postural dinámicos y estáticos, la interacción persona-carga, y un nuevo concepto que incorpora tener en cuenta lo que llaman "la gravedad asistida" para el mantenimiento de la postura de las extremidades superiores.

Inicialmente fue concebido para ser aplicado para analizar el tipo de posturas forzadas que suelen darse entre el personal sanitario y otras actividades del sector servicios, sin embargo, es aplicable a cualquier sector o actividad laboral. (Karhu, 1993)

El desarrollo del REBA pretende:

- a) Desarrollar un sistema de análisis postural sensible para riesgos musculoesqueléticos en una variedad de tareas.
- b) Dividir el cuerpo en segmentos para codificarlos individualmente, con referencia a los planos de movimiento.

- c) Suministrar un sistema de puntuación para la actividad muscular debida a posturas estáticas (segmento corporal o una parte del cuerpo), dinámicas (acciones repetidas, por ejemplo repeticiones 52 superiores a 4 veces/minuto, excepto andar), inestables o por cambios rápidos de la postura.
- d) Reflejar que la interacción o conexión entre la persona y la carga es importante en la manipulación manual pero que no siempre puede ser realizada con las manos.
- e) Incluir también una variable de agarre para evaluar la manipulación manual de cargas.
- f) Dar un nivel de acción a través de la puntuación final con una indicación de urgencia.
- g) Requerir el mínimo equipamiento (es un método de observación basado en lápiz y papel). (Diego-Mas, 2015)

Comprende seis pasos:

- a) Observar la tarea.
- b) Implica una evaluación general del lugar de trabajo que incluye el impacto del diseño y ambiente, uso de equipo y la conducta del trabajador con respecto a la toma de riesgos.
- c) Si es posible realizar el registro usando fotografías o videos para contar con múltiples imágenes para disminuir la posibilidad de errores.
- d) Seleccionar las posturas a evaluar (Hignett, 2000)

Para decidir se pueden utilizar los siguientes criterios:

- a) Las posturas que se repiten más frecuentemente.
- b) Las posturas que se mantienen por más tiempo.
- c) Las posturas que requieran mayor actividad muscular o mayor fuerza.
- d) Posturas conocidas que causen incomodidad o molestia.
- e) Postura forzada, extrema o inestable especialmente cuando se ejerce una fuerza.
- f) La postura que es más probable que mejore con intervenciones, medidas de control u otros cambios.
- g) Calcular la puntuación de las posturas. (Hignett, 2000)

Se tienen establecidos dos grupos:

El grupo A que incluye tronco, cuello y piernas y tiene un total de 60 combinaciones posturales. La puntuación obtenida de la tabla A estará comprendida entre 1 y 9; a este valor se le debe añadir la puntuación resultante de la carga/ fuerza cuyo rango está entre 0 y 3.

El grupo B está formado por los brazos y las muñecas y tiene un total de 36 combinaciones posturales, la puntuación de este grupo está entre 0 y 9; a este resultado se le debe añadir el obtenido de la tabla de agarre, es decir, de 0 a 3 puntos.

- a) Procesar las puntuaciones.
- b) Los resultados de las puntuaciones de los grupos A y B se combinan en la Tabla C para dar un total de 144 posibles combinaciones, y finalmente se añade el resultado de la actividad.

- c) Determinar el nivel de riesgo ergonómico y el nivel de acción y la urgencia de las medidas de control. (Hignett, 2000)
- d) La puntuación final REBA está comprendida en un rango de 1-15 indicará el nivel de riesgo que supone desarrollar el tipo de tarea analizado y nos indicará los niveles de acción necesarios en cada caso.
- e) (Hignett, Mcatamney, 2000; Stanton, Hedge, Brookhuis, Salas, Hendrick. 2004; Nogareda, 2001).

Método QEC (Quick Exposure Check):

Se trata de un método de evaluación rápido de trastornos musculoesqueléticos (TME), está basado en la utilización de un cuestionario que implica tanto al evaluador como al trabajador. El método requiere de la participación de este último en la identificación de riesgos laborales. (ITO, 2020)

Este método puede ser usado para:

- a) Identificar factores de riesgo relacionados con TME.
- b) Evaluar el nivel de riesgo para diferentes zonas corporales (espalda, brazo/hombro, mano/muñeca y cuello).
- c) Sugerir acciones para reducir el riesgo de exposición.
- d) Evaluar la efectividad de una intervención ergonómica.
- e) Formar a los usuarios sobre TME en su puesto de trabajo.



En la evaluación se considera la interacción y combinación de distintos factores de riesgo para diferentes partes corporales. Concretamente considera los siguientes factores de riesgo: Fuerza, postura, repetición, duración, conducción, vibración, ritmo de trabajo y estrés. (ITO, 2020)

Tras la aplicación de los cuestionarios, se analizan las respuestas y se puntúa el nivel de exposición a la carga física de cada segmento/zona corporal. Utiliza una escala de puntuación de la exposición de 4 categorías: Bajo, moderado, alto y muy alto.

El método se compone de una serie de pasos, para su correcta aplicación, que se resumen en la siguiente manera:

- Selección de tareas a evaluar.

El primer paso consiste en decidir qué tareas se van a evaluar. Lo ideal es identificar y evaluar todas las tareas que tiene que realizar el trabajador de manera habitual.

- Presentación al trabajador.

El siguiente paso es presentar al trabajador los objetivos de la evaluación. Es necesario informar y explicar al trabajador el objeto de la evaluación y de su participación en la misma.



- Cumplimiento del cuestionario.

Para la aplicación del método se dispone de un manual del procedimiento, el cuestionario y una hoja de puntuaciones.

En primer lugar, se deben rellenar los datos de la primera página del cuestionario. El evaluador debe responder cada una de las preguntas recogidas en el bloque del cuestionario “Evaluación del evaluador”. Para ello, es necesario observar las posturas que el trabajador adopta durante la tarea seleccionada para su evaluación, así como los movimientos realizados. Es importante tener en cuenta que hay que evaluar el peor de los casos para cada segmento corporal. (ITO, 2020)

Por otro lado, el evaluador debe preguntar al trabajador y marcar las respuestas en la casilla correspondiente. Las respuestas del trabajador son parte de la evaluación y es importante que los trabajadores respondan cada pregunta en base a su experiencia realizando la tarea. (ITO, 2020)

- Obtener puntuación QEC.

Una vez contestadas las preguntas del cuestionario se calcula la puntuación QEC. Estas puntuaciones representan una relación hipotética entre el incremento del nivel de exposición al riesgo y las posibles consecuencias para la salud. Para determinar las puntuaciones se ha de utilizar la hoja de puntuaciones de la exposición.



- Interpretar resultados.

A la hora de interpretar los resultados es importante tener en cuenta los factores de riesgo que contribuyen en la puntuación total para cada segmento corporal.

- Propuesta de intervención.

El objetivo de la intervención es reducir la puntuación de la exposición, así como el riesgo de lesión musculoesquelética. La metodología permite comprobar la disminución que se producirá en los niveles de riesgo antes de implantar una acción correctora o de mejora.

- Reevaluación.

Tras la intervención se deberá hacer una reevaluación para confirmar que los niveles de exposición han mejorado. (ITO, 2020)

Método Check List OCRA (Occupational Repetitive Action):

Check List OCRA permite valorar el riesgo asociado al trabajo repetitivo. El método mide el nivel de riesgo en función de la probabilidad de aparición de trastornos musculoesqueléticos en un determinado tiempo, centrándose en la valoración del riesgo en los miembros superiores del cuerpo.



Muchos tipos de tareas, por ejemplo, las realizadas en cadena, obligan a los trabajadores a realizar movimientos repetitivos que, en ocasiones, pueden derivar en problemas para la salud. El exceso por intensidad, duración o frecuencia de movimientos repetitivos produce efectos perjudiciales sobre la salud, que se ven agravados por el mantenimiento de posturas forzadas, la fuerza ejercida o la inexistencia de pausas que permitan la recuperación muscular. (Colombini D., 2002)

La mayor parte de los trastornos musculoesqueléticos debidos a movimientos repetitivos (como las tendinitis o el síndrome del túnel carpiano) aparecen gradualmente, tras largos periodos de exposición a unas condiciones de trabajo demasiado exigentes. (Occhipinti E., 1998)

Check List OCRA es una herramienta derivada del método OCRA desarrollado por los mismos autores. El método OCRA (Occupational Repetitive Action) considera en la valoración los factores de riesgo recomendados por la IEA (International Ergonomics Association): repetitividad, posturas inadecuadas o estáticas, fuerzas, movimientos forzados y la falta de descansos o periodos de recuperación, valorándolos a lo largo del tiempo de actividad del trabajador. Además, considera otros factores influyentes como las vibraciones, la exposición al frío o los ritmos de trabajo. Por ello, existe consenso internacional en emplear el método OCRA para la valoración del riesgo por trabajo repetitivo en los miembros superiores, y su uso es recomendado en las normas ISO 11228-3 y EN 1005-5. (International Standard, 2007)



A pesar de resultar el método de referencia para la valoración del trabajo repetitivo, la aplicación del método OCRA es complicada y laboriosa. El nivel de detalle de los resultados de OCRA, es directamente proporcional a la cantidad de información requerida y a la complejidad de los cálculos necesarios. El método abreviado Check List OCRA permite, con menor esfuerzo, obtener un resultado básico de valoración del riesgo por movimientos repetitivos de los miembros superiores que previene sobre la urgencia de realizar estudios más detallados. Existe una elevada correlación entre los resultados obtenidos por los dos métodos, por lo que Check List OCRA se ha convertido en la herramienta más adecuada para realizar una primera evaluación del riesgo y así queda recogido en la ISO/NP TR 12295. (International Standard, 2007)

El Check List OCRA realiza un detallado análisis de muchos de los factores de riesgo existentes en las tareas realizadas en el puesto de trabajo. Para obtener el nivel de riesgo se analizan los diferentes factores de forma independiente, ponderando su valoración por el tiempo durante el cual cada uno está presente dentro del tiempo total de la tarea. De esta forma se puntúan los factores de riesgo empleando escalas que pueden ser distintas para cada uno. Las más frecuentes oscilan entre 1 y 10, pero otras pueden alcanzar valores superiores. A partir de los valores de las puntuaciones de cada factor se obtiene el Índice Check List OCRA (ICKL), valor numérico que permite clasificar el riesgo como Optimo, Aceptable, Muy Ligero o Incierto, Inaceptable Leve, Inaceptable Medio o Inaceptable Alto. A partir de esta clasificación del riesgo, se sugieren acciones correctivas como llevar a cabo mejoras del puesto, la necesidad de supervisión médica o el entrenamiento específico de los trabajadores para ocupar el puesto. (Occhipinti E., 1998)

En general, el método analiza el riesgo de los puestos considerando una ocupación genérica de 8 horas por jornada (riesgo del puesto a jornada completa). Sin embargo, un trabajador puede ocupar el puesto un número menor de horas, puede ocupar varios puestos en una jornada o rotar entre varios puestos.

En estos casos puede obtenerse el riesgo al que se somete el trabajador calculando el riesgo a jornada completa de los puestos que ocupa y ponderándolos por el tiempo que pasa en cada uno de ellos. Así pues, el método permite evaluar el riesgo asociado a un puesto, a un conjunto de puestos y, por extensión, el riesgo de exposición para un trabajador que ocupa un sólo puesto, o bien, que rota entre varios puestos. (Colombini D., 2002)

La consideración del tiempo es fundamental en el método Check List OCRA. La importancia de los factores de riesgo se valora considerando el tiempo durante el cual están presentes en la actividad desarrollada en el puesto. Además, no todos los trabajos llevados a cabo en el puesto han de ser necesariamente repetitivos, por lo que el método considera la duración real neta del trabajo repetitivo. Por otra parte, el tiempo de ocupación real del puesto por el trabajador y la duración de las pausas y descansos también son consideradas en el análisis. (Occhipinti E., 1998)

Otra característica importante del Check List OCRA es su sencillez y rapidez de aplicación frente al método OCRA. La evaluación de un puesto con un ciclo de trabajo de unos 15 segundos puede realizarse en 3-4 minutos. Para un ciclo de 15 minutos, el tiempo de evaluación puede aproximarse a 30 minutos incluyendo tareas adicionales de registro de la información (mapas de riesgo, software, videos, etc....). (Occhipinti E., 1998)



Por otra parte, el cálculo de los factores de riesgo de forma independiente ofrece puntuaciones para cada uno de ellos, lo que permite al evaluador conocer cuánto aportan al riesgo total y guiarle en el proceso de mejora de las condiciones del puesto. (Occhipinti E., 1998)

Método G-INSHT (Guía Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo):

GINSHHT desarrolla el procedimiento de evaluación del riesgo por manipulación manual de cargas de carga publicado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT, España) en su Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas. En la actualidad, dicho instituto ha modificado su nombre y se denomina Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). Esta guía es un documento cuya finalidad es facilitar el cumplimiento de la legislación vigente sobre prevención de riesgos laborales derivados de la manipulación manual de cargas. El método contempla, además de las disposiciones sobre seguridad y salud relativas a manipulación de cargas españolas (Real Decreto 487/1997-España), las indicaciones que al respecto establecen organismos internacionales como el Comité Europeo de Normalización (Norma CEN - prEN1005 - 2) y la International Standardization Organization (Norma ISO - ISO/CD 11228).

La manipulación manual de cargas conlleva un riesgo inherente para la salud del trabajador. Alrededor del 20% del total de las lesiones sufridas por los trabajadores están derivadas del manejo inadecuado o excesivo de cargas, siendo especialmente comunes los trastornos musculoesqueléticos que afectan a la espalda. El objetivo de GINSHT es valorar el grado de exposición del trabajador a dicho riesgo en los casos de levantamiento y transporte de

carga, estableciendo si el nivel de riesgo detectado cumple con las disposiciones mínimas de seguridad y salud reconocidas como básicas por la legislación, las entidades citadas anteriormente y por la mayoría de los especialistas en la materia. La aplicación del método permite preservar al trabajador de posibles lesiones derivadas de la manipulación de carga, evaluando con especial cuidado los riesgos que afectan más directamente a la espalda, en especial a la zona dorsolumbar. (Ruiz, 2011)

sobre este tema (en fase de borrador en el momento de publicación de la guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas), así como en los criterios mayoritariamente aceptados por los expertos para la prevención de riesgos debidos a la manipulación manual de cargas. (Ruiz, 2011)

Para utilizar este método hay que tener en cuenta los criterios de aplicación:

- Cargas con peso superior a 3 kg
- Riesgos dorsolumbares (no tiene en cuenta otro tipo de riesgos)
- Tareas de levantamiento y depósitos de cargas
- Postura de pie

Por lo tanto, será necesario llevar a cabo una evaluación más detallada por un experto en ergonomía en todas aquellas situaciones no recogidas por los criterios de aplicación del método o que generen algún tipo de duda. Por ejemplo:



- Tareas que no se realicen en postura de pie (de rodillas, sentado...). 65
- Puestos de trabajo con Manipulación Manual de Cargas (MMC) “multitareas”, donde las tareas efectuadas son muy diferentes unas de otras, variando los pesos de las cargas, su posición respecto al cuerpo, las frecuencias de manipulación, etc.
- Tareas que conlleven un esfuerzo físico adicional importante.
- Situaciones poco usuales en general, que generen dudas en la evaluación o sean difíciles de evaluar por sí mismas.

De acuerdo con el INSST (2011), este método contempla ciertos factores de análisis a tener en cuenta para la evaluación, basados en los “factores de riesgo” del anexo del RD 487/1997, pero agrupados de forma diferente para facilitar el proceso de evaluación. Además, en cada factor se proporcionan indicaciones sobre la posible influencia de cada uno de ellos y sugerencias acerca de las medidas preventivas. (Ruiz, 2011)

LEGISLACIÓN EN NICARAGUA (Ministerio del Trabajo, 1993-2008)

Según la ley de Higiene y Seguridad del Trabajo Ley número 618 aprobada el 19 de abril del año 2007, publicado el 13 de julio del mismo año por el presidente de la república de Nicaragua y la Asamblea Nacional en el título XIX Ergonomía industrial, Capítulo I carga física del trabajo, art 292; expresa que todo puesto de trabajo debe ser diseñado teniendo en cuenta al trabajador, la tarea que este va a realizar a fin de que se lleve a cabo cómodamente y eficientemente sin ningún tipo de riesgo que pueda provocar molestias en la salud del trabajador



durante su vida laboral. A continuación, se mencionan los artículos que sustentan el correcto diseño de un puesto de trabajo.

Artículo 73.- El diseño y característica constructiva de los lugares de trabajo deberán ofrecer garantías de higiene y seguridad frente a los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales.

Artículo 75.- El diseño y característica de las instalaciones de los lugares de trabajo deberán garantizar:

- a) Que las instalaciones de servicio o de protección anexas a los lugares de trabajo pueden ser utilizadas sin peligro para la salud y la seguridad de los trabajadores.
- b) Que dichas instalaciones y dispositivos de protección cumplen con su cometido, dando protección efectiva frente a los riesgos que pretenden evitar.

Las instalaciones de los lugares de trabajo deberán cumplir, en particular, la reglamentación específica que le sea de aplicación.

Artículo 76.- La iluminación de los lugares de trabajo deberá permitir que los trabajadores dispongan de unas condiciones de visibilidad adecuados para poder circular y desarrollar sus actividades sin riesgo para su seguridad y la de terceros, con un confort visual aceptable.



Artículo 77.- Las condiciones ambientales y en particular las condiciones de confort térmico de los lugares de trabajo no deberán constituir tampoco, en la medida de lo posible, una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores.

Artículo 118.- Las condiciones del ambiente térmico no deben constituir una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores, por lo que se deberán evitar condiciones excesivas de calor o frío.

Artículo 119.- En los lugares de trabajo se debe mantener por medios naturales o artificiales condiciones atmosféricas adecuadas evitando la acumulación de aire contaminado, calor o frío.

Artículo 120.- En los lugares de trabajo donde existan variaciones constantes de temperatura, deberán existir lugares intermedios donde el trabajador se adapte gradualmente a una u otra.

TÍTULO XIV

DEL PESO MÁXIMO DE LA CARGA MANUAL A TRANSPORTAR

Artículo 215.- Este título establece las medidas mínimas que deben desarrollarse para proteger al trabajador relativo al “Peso Máximo de la Carga Manual que pueda ser Transportada”.

CAPÍTULO I

DEL PESO MÁXIMO DE LA CARGA MANUAL.

Artículo 216.- El peso de los sacos o bultos que contengan cualquier clase de producto material o mercadería destinado a la manipulación de la carga (carguío por fuerza del hombre), no excederá los siguientes pesos máximos recomendados.

Tipo / Sexo	Ligero	Medio *	Pesado **
Hombres	23 Kg.	40 Kg.	55 Kg.
Mujeres	15 Kg.	23 Kg.	32 Kg.

* En circunstancia especiales, trabajadores sanos y entrenados físicamente y en condiciones seguras.

** Circunstancias muy especiales se pone especial atención en la formación y entrenamiento en técnica de manipulación de cargas, adecuadas a la situación concreta. En este tipo de tareas se superará la capacidad de levantamiento de muchos trabajadores, por lo que se deberá prestar atención a las capacidades individuales de aquellos que se dediquen a estas tareas y a una vigilancia periódica de su salud.

Artículo 217.- Cuando la operación de transporte de una carga manual tenga que desplazarse a distancias mayores de los 25 metros, sólo podrá conducirse la mercadería por medios mecánicos.

Artículo 218.- Se deberá marcar, rotular en la superficie exterior de los bultos, sacos o fardos en forma clara e indeleble el peso exacto de la carga.



Artículo 292.- Diseñar todo puesto de trabajo teniendo en cuenta al trabajador y la tarea que va a realizar a fin de que ésta se lleve a cabo cómodamente, eficientemente, sin problemas para la salud del trabajador durante su vida laboral.

Artículo 293.- Si el trabajo, se va a realizar sentado, tomar en cuenta las siguientes directrices ergonómicas:

- a) El trabajador tiene que poder llegar a todo su trabajo sin alargar excesivamente los brazos ni girarse innecesariamente.
- b) La posición correcta es aquella en que la persona está sentada recta frente a la máquina.
- c) La mesa y el asiento de trabajo deben ser diseñados de manera que la superficie de trabajo se encuentre aproximadamente al nivel de los codos.
- d) De ser posible, debe haber algún tipo de soporte ajustable para los codos, los antebrazos o las manos y la espalda.

Artículo 294.- El asiento de trabajo deberá satisfacer determinadas prescripciones ergonómicas tales como:

- a) El asiento o silla de trabajo debe ser adecuado para la actividad que se vaya a realizar y para la altura de la mesa.
- b) La altura del asiento y del respaldo deberán ser ajustable a la anatomía del trabajador que la utiliza.
- c) El asiento debe permitir al trabajador inclinarse hacia delante o hacia atrás con facilidad.

- d) El trabajador debe tener espacio suficiente para las piernas debajo de la mesa de trabajo y poder cambiar de posición de piernas con facilidad. Los pies deben estar planos sobre el suelo o sobre el pedal.
- e) El asiento debe tener un respaldo en el que apoye la parte inferior de la espalda.
- f) El asiento debe tener buena estabilidad y tener un cojín de tejido respirable para evitar resbalarse.

Artículo 295.- Para prevenir y proteger al trabajador de las lesiones y enfermedades del sistema causadas por el trabajo repetitivo, se tomarán las siguientes medidas ergonómicas:

- a) Suprimir factores de riesgo de las tareas laborales como posturas incómodas y/o forzadas, los movimientos repetitivos.
- b) Disminuir el ritmo de trabajo.
- c) Trasladar al trabajador a otras tareas, o bien alternando tareas repetitivas con tareas no repetitivas a intervalos periódicos.
- d) Aumentar el número de pausas en una tarea repetitiva.

Artículo 296.- Evitar que los trabajadores, siempre que sea posible, permanezcan de pie trabajando durante largos períodos de tiempo. En los lugares como tiendas, comercio, bancos u otros, deberán establecer los empleadores un número de sillas adecuadas, en los puestos de trabajo, para interrumpir los períodos largos de pie, a los (as) trabajadores (as).

Artículo 297.- Sí no se puede evitar el trabajo de pie tomar en consideración las siguientes medidas ergonómicas:

- a) Los trabajadores deben poder trabajar con los brazos a lo largo del cuerpo y sin tener que encorvarse ni girar la espalda excesivamente.
 - b) La superficie de trabajo debe ser ajustable a las distintas alturas de los trabajadores y las distintas tareas que deben realizar.
 - c) Si la superficie de trabajo no es ajustable, hay que facilitar un pedestal para elevar la superficie de trabajo a los trabajadores más altos, a los más bajos, se les debe facilitar una plataforma para elevar su altura de trabajo.
 - d) Se debe facilitar un reposa pies para ayudar a reducir la presión sobre la espalda y para que el trabajador pueda cambiar de postura.
 - e) El piso debe tener una alfombra ergonómica para que el trabajador no tenga que estar de pie sobre una superficie dura.
 - f) Debe haber espacio suficiente entre el piso y la superficie de trabajo para las rodillas a fin de que el trabajador pueda cambiar de postura mientras trabaja.
 - g) El trabajador no debe realizar movimientos de hiperextensión, para realizar sus tareas, la distancia deberá ser de 40 a 60 cm., frente al cuerpo como radio de acción de sus movimientos.
-
- a) Artículo 298.- Cuando se realicen actividades físicas dinámicas, se deberán tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:
 - b) Siempre que sea posible utilizar medios mecánicos para la manipulación de carga.
 - c) El trabajo pesado debe alternarse con trabajo ligero a lo largo de la jornada.
 - d) Entrenar a todos los trabajadores con las técnicas de levantamiento seguro de las cargas.



8. DISEÑO METODOLÓGICO

8.1. Tipo de Investigación

El tipo de investigación es descriptiva-cuantitativa. El objetivo es describir situaciones y eventos encontrados en las áreas de Operaciones y Mantenimiento Mecánico de la Planta de Ciclo Binario de Generación Eléctrica Geotérmica, en el período de abril a mayo del 2022.

8.2. Población y Selección de la Muestra

Todo el personal de Mantenimiento son un total de 9 mecánicos donde se redujo el personal operativo por recomendaciones de investigaciones extranjeras para aumentar el nivel de respuesta de emergencia ante una evacuación por erupción volcánica y por refugios instalados, este personal fue reducido en la transición o venta de la empresa Ormat en el 2001. La población de estudio son 9 trabajadores. Del área de Mantenimiento Mecánico (6) y del personal de Operaciones (3), para el mantenimiento de Filtros en la Unidad Binaria.

Tabla 2. Distribución de frecuencia de los datos personales y laborales de los trabajadores del área de Operaciones y Mantenimiento Mecánico de la empresa N=9

PERSONAL ENCARGADO EN MANTENIMIENTO DE LA UNIDAD BINARIA				
Área	Trabajador	Cargo	Edad (años)	Antigüedad laboral
Operaciones	1	Auxiliar de operaciones	24	2 años
	2	Operador de campo	32	2 años
	3	Auxiliar de operaciones	29	8 meses
Mantenimiento	1	Mecánico de campo	38	1 año
	2	Mecánico Líder de campo	52	14 años
	3	Mecánico de campo	31	3 años
	4	Auxiliar mecánico	36	7 meses
	5	Auxiliar mecánico	45	16 años
	6	Mecánico de planta	33	8 años

Tabla 2. Personal encargado en mantenimiento de la unidad binaria.

- Descripción de la empresa.

El sector económico de la empresa es Generación de Energía Eléctrica, la Central Geotérmica consta de dos unidades de 35 MW de potencia nominal cada una, para un total de 70 MW. Actualmente cuenta con una Unidad de Ciclo Binario con una capacidad instalada de 6,2 MW, la cual utiliza el agua separada del fluido geotérmico, denominada salmuera, para la generación de energía eléctrica.

Las dos turbinas de vapor Franco Tossi fueron diseñadas para operar a plena capacidad con 280 Ton/hr a una presión de 6.5 bar y 165°C; y la turbina binaria con 1200 ton/hr de salmuera a 150°C.



La empresa cuenta con 3 áreas: Administrativo, Mantenimiento y Operaciones y el área de Reservoirio. El presente estudio está enfocado al personal del área de Mantenimiento Mecánico y el personal de Operaciones, para el mantenimiento de Filtros en la Unidad Binaria.

Funciones del personal de operaciones:

- a) Controlar y supervisar en físico bombas, barras, niveles de pozos y condensador.
- b) Controlar y supervisar desde los tableros de mando y computadoras las bombas, barras, niveles de pozos y condensador.

Funciones del personal mecánico:

- a) Realizar mantenimiento preventivo y reparaciones de equipos auxiliares como cajas reductoras, válvulas y bombas.

El personal del área de operaciones prepara condiciones previas antes de que el personal de mantenimiento mecánico proceda a realizar sus labores. A continuación, se describe el proceso de trabajo de cada uno de los puestos de trabajo que se van a evaluar, determinando las tareas y subtareas.

Tareas y Subtareas del personal de Operaciones y Mecánicos en limpieza de filtros de bombas de reinyección de la Unidad Binaria:

En esta tarea el personal de Operaciones prepara condiciones previas lo cual toma un tiempo estimado de 10 a 20 minutos:



- Venteo de Línea de vapor.
 - a) Cierre de válvula de ingreso a bomba.
 - b) Cierre de válvula de alivio
 - c) Abre válvula de descargue para purgar y luego cierra válvula de descarga.

En esta tarea el personal mecánico desarma filtro para posteriormente retirar filtro la cual toma un tiempo estimado de 10 a 15 minutos.

- Desarme de Filtro.
 - a) Aflojar Pernería con pistola de impacto neumática.
 - b) Retirar Pernería con llaves inglesas.
 - c) Retirar Tapa de Filtro.

En esta tarea el personal mecánico realiza la limpieza del filtro con el equipo Amoladora con cepillo metálico la cual toma un tiempo estimado de 20 a 30 minutos.

- a) Retiro de filtro.
- b) Colocación de filtro en plano de trabajo.
- c) Limpiar filtro con amoladora acoplado cepillo metálico.



En esta tarea el personal mecánico procede a colocar el filtro de la cual toma un tiempo estimado de 10 a 15 minutos.

- a) Armado de filtro.
- b) Colocar filtro.
- c) Aplicar lubricante separador de válvulas.
- d) Colocar tapa de filtro.
- e) Colocar pernería con llaves inglesas.
- f) Socar pernería con pistola de impacto neumática.

En esta tarea el personal de operaciones procede a normalizar la bomba que se está interviniendo se estima de 10 a 15 minutos.

- a) Normalización de línea de vapor.
- b) Abrir válvula de ingreso a bomba.
- c) Normalizar línea de vapor.

Esta actividad se realiza por lo menos de 1 a 2 veces al día para las bombas del sistema de reinyección por lo que esta actividad se estaría realizando en la semana como mínimo 13 veces en diferentes tipos de condiciones climáticas, así como de día y de noche.

El total de tarea a evaluar serán 17, en el área de mantenimiento 14 tareas y operadores 3 tareas, estas las realizan solamente 9 trabajadores, a continuación, se describen el nombre de las tareas y los trabajadores que la realizan (tabla 3).

Área	Nombre de la tarea		Ejecución de la tarea
Operaciones	T1	Cierre de Válvula de Ingreso Bomba	Operador 1 (O1)
	T2	Cierre de Válvula de Alivio	Operador 2 (O2)
	T3	Cierre de Válvula de Descarga	Operador 3 (O3)
Mantenimiento	T1	Retiro de Pernos de Tapa de Filtro 1	Mecánico 1 (M1)
	T2	Limpieza de Filtro 1	Mecánico 2 (M2)
	T3	Colocación de Tapa de Filtro 1	Mecánico 3 (M3)
	T4	Retiro de Pernos de Tapa de Filtro 2	Mecánico 4 (M4)
	T6	Retiro de Filtro 2	
	T9	Colocación de Filtro 2	
	T11	Colocación de Empaque para Tapa de Filtro 2	
	T13	Colocación de Tapa de Filtro 2	
	T5	Retiro de Pernos de Tapa de Filtro 2	Mecánico 5 (M5)
	T7	Retiro de Filtro 2	
	T10	Colocación de Filtro 2	
	T12	Colocación de Empaque para Tapa de Filtro 2	
	T14	Colocación de Tapa de Filtro 2	
	T8	Limpieza de Filtro 2	Mecánico 6 (M6)

Tabla 3. Descripción del área, tarea y responsable de ejecutarla, en la unidad binaria

8.3. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos Utilizados

La fuente de información es primaria, ya que la recopilación de datos se realizará a través de la observación directa, aplicación de check list en conjunto con los trabajadores y filmación del proceso de trabajo del área de operaciones y de mantenimiento. Los instrumentos que se utilizaron son los siguientes:

1. Método REBA evalúa el riesgo de posturas estáticas y dinámicas (acciones repetidas, por ejemplo, repeticiones que superen las 4 veces/minuto, excepto andar), adoptadas por brazo, antebrazo y muñeca (miembros superiores); y por tronco, cuello y piernas.
2. Método QEC evalúa elementos de riesgo ergonómico que incluyen: factores físicos, organizacionales y psicosociales. La técnica implica una evaluación de la espalda, hombro/brazo, muñeca/mano y cuello, en cuanto a su posición y movimiento repetitivo.
3. Además, QEC tiene en cuenta la exposición subjetiva de los empleados en relación con: la duración de la tarea, el peso máximo manejado, el esfuerzo de la mano, la vibración, la demanda visual de la tarea, la dificultad para seguir el ritmo del trabajo y el estrés del trabajo.
4. Check list OCRA evalúa movimientos repetitivos refiriéndonos a aquellos realizados en actividades, que se repiten, generalmente en ciclos cortos, que

implican la realización de esfuerzos o movimientos rápidos de grupos musculares, huesos, articulaciones, tendones, ligamentos y nervios de una parte del cuerpo, generalmente de las extremidades superiores, analiza y clasifica la exposición de los trabajadores a tareas que exigen ejercicios repetitivos, el cual tienen en cuenta diversos factores de riesgo, como fuerza, repetitividad, posturas y movimientos forzados, etc.

5. Únicamente se aplicará el método de check list OCRA a 5 tareas del personal de mantenimiento mecánico (T1M1, T2M2, T5M5, T8M6 y T14M5) los cuales realizan movimientos repetitivos y movimientos de los brazos bastantes rápidos, posturas importantes de hombros, muñecas y agarre de mano.
6. El método G-INSHT evalúa levantamiento y transporte de cargas, la aplicación del método permite preservar al trabajador de posibles lesiones derivadas de la manipulación de carga, evaluando con especial cuidado los riesgos que afectan más directamente a la espalda, en especial a la zona dorso-lumbar.
7. Los motivos que más comúnmente originan trastornos de salud en los trabajadores al realizar manipulaciones de carga, además del peso excesivo de la carga, las condiciones ergonómicas inadecuadas (cargas inestables, sujeción inadecuada, superficies resbaladizas) y ciertas características propias del trabajador que la realiza (falta de información sobre las condiciones ideales de levantamiento, equipamiento inadecuado). Se determina tipo de agarre, giro del tronco, altura y frecuencia de la manipulación de la carga.

8.4. Confiabilidad y Validez de los Instrumentos

Los instrumentos utilizados han sido utilizados y validados internacionalmente. El método REBA (Rapid Entire Body Assessment) fue desarrollado por Hignett y McAtamney (Nottingham, 2000), para estimar el riesgo de padecer desórdenes corporales relacionados con el trabajo.

El método QEC Publicado en 1999-2005 por Guangyan Li & Peter Buckle/Geoffrey David, Valerie Woods & Peter Bucle; tiene una gran aplicación y es útil para la amplia variedad de tareas en la industria. Estudiada la exposición de evaluaciones de riesgos relacionados con desordenes musculoesqueléticos, el método consiste en calcular la exposición de 4 partes del cuerpo en gran riesgo de lo más importantes factores de riesgos estimados.

El método Check List OCRA es recomendado en las normas ISO 11228-3 y EN 1005-5 y por la IEA (International Ergonomics Association): repetitividad, posturas inadecuadas o estáticas, fuerzas, movimientos forzados y la falta de descansos o periodos de recuperación, valorándolos a lo largo del tiempo de actividad del trabajador. Además, considera otros factores influyentes como las vibraciones, la exposición al frío o los ritmos de trabajo.



El método GINSHT desarrolla el procedimiento de evaluación del riesgo por manipulación manual de cargas de carga publicado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT, España) en su Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas. En la actualidad, dicho instituto ha modificado su nombre y se denomina Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST).

Esta guía es un documento cuya finalidad es facilitar el cumplimiento de la legislación vigente sobre prevención de riesgos laborales derivados de la manipulación manual de cargas. El método contempla, además de las disposiciones sobre seguridad y salud relativas a manipulación de cargas españolas (Real Decreto 487/1997-España), las indicaciones que al respecto establecen organismos internacionales como el Comité Europeo de Normalización (Norma CEN - prEN1005 - 2) y la International Standardization Organization (Norma ISO - ISO/CD 11228).

8.5. Procedimientos para el Procesamiento y Análisis de Datos

Para el análisis y procesamiento de la información, se usarán los siguientes procedimientos:

- Revisión crítica de la información para limpiar la información defectuosa, duplicada, contradictoria, incompleta, no pertinente, etc.

- Repetición del método, en ciertos casos particulares, para corregir fallas de contestación.

- Tabulación en cuadros por variable de hipótesis.

- Manejo de información (revisión y reducción de casillas vacías o con datos reducidos cuantitativamente, que no influyen significativamente en los análisis).

- Análisis del estudio estadístico de los datos para presentar los resultados obtenidos.

9. RESULTADOS

A continuación, se describen los resultados productos de la evaluación ergonómica y ambiental a las diferentes tareas que realizan los 9 trabajadores del área de mantenimiento y operaciones.

Factores de Riesgos Disergonómicos.

Tabla 4. Distribución de frecuencia de los riesgos disergonómicos, en el área de Mantenimiento y de Operaciones, según el Método REBA (n=17)

Localización	Riesgo Disergonómico Método REBA	Frecuencia
Cuello	0°-20° flexión	12
	>20° flexión/extensión	8
Piernas	Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	4
Tronco	0°-20° flexión/extensión	7
	20°-60° flexión >20° extensión	2
	>60° flexión	5
Carga/Agarre	>5 Kg	8
	5 a 10 Kg	7
	>10 Kg	2
Antebrazos	60°-100° flexión	8
	<60° o >100° flexión	9
Muñecas	0°-15° flexión/extensión	7
	>15° flexión/extensión	10
Brazos	>20° extensión	10
	45°-90° flexión	3
	>90° flexión	4
Agarre	Regular	17

*n: 17 tareas realizadas por 9 trabajadores

La tabla 4 refleja que, en las tareas evaluadas, los trabajadores laboran con flexión de cuello mayor de 20° (8), posturas inestables en la pierna (4), tronco flexión mayor de 60° (5) y con flexión mayor de 60° en brazos (4) y antebrazos (9) y el total de trabajadores tienen agarre regular.

Tabla 5. Distribución de frecuencia de los riesgos disergonómicos, en el área de Operaciones, según el Método REBA (n=3)

Localización	Riesgo Disergonómico Método REBA	Frecuencia	O1	O2	O3
Cuello	>20° flexión/extensión	3	1	1	1
Piernas	Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	1	--	--	1
Tronco	20°-60° flexión	1	--	--	1
	>20° extensión				
	>60° flexión	1	1	--	--
Carga/Agarre	>5 Kg	2	--	1	1
	5 a 10 Kg	1	1	--	--
Antebrazo	60°-100° flexión	1	--	--	1
	<60° o >100° flexión	2	1	1	--
Muñeca	>15° flexión/extensión	3	1	1	1
Brazos	>20° extensión	2	1	--	1
	45°-90° flexión	1	--	1	--
Agarre	Regular	3	1	1	1

O: Operador *n: 3 tareas realizadas por 3 trabajadores

En relación a las tareas evaluada en los operadores, refleja que los 3 operadores laboran con flexión de cuello mayor de 20°, flexión de muñeca mayor de 15° y agarre regular (tabla 5).

Tabla 6. Distribución de frecuencia de los riesgos disergonómicos, en el área de Mantenimiento, según el Método REBA (n=14)

Localización	Riesgo Disergonómico Método REBA	Frecuencia	T1	T2	T3	T4	T6	T9	T11	T13	T5	T7	T10	T12	T14	T8
			M1	M2	M3	M4				M5				M6		
Cuello	0°-20° flexión	9	--	--	--	X	--	X	X	X	X	X	X	X	X	--
	>20° flexión/extensión	5	X	X	X	--	X	--	--	--	--	--	--	--	--	X
Piernas	Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	3	X	--	--	--	X	--	--	--	--	--	--	--	--	X
Tronco	0°-20° flexión/ extensión	7	--	--	--	X	--	X	X	--	X	X	X	X	--	--
	20°-60° flexión >20° extensión	1	--	--	X	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	>60° flexión	4	X	X	--	--	X	--	--	--	--	--	--	--	--	X
Carga/ Agarre	>5 Kg	6	--	--	--	--	X	X	X	--	--	X	X	X	--	--
	5 a 10 Kg	6	X	X	X	--	--	--	--	X	--	--	--	--	X	X
	>10 Kg	2	--	--	--	X	--	--	--	--	X	--	--	--	--	--
Antebrazo	60°-100° flexión	7	X	X	--	--	--	X	X	--	--	X	X	X	--	--
	<60° o >100° flexión	7	--	--	X	X	X	--	--	--	X	--	--	--	--	X
Muñeca	0°-15° flexión/extensión	7	X	--	--	X	--	X	X	--	X	X	X	--	--	--
	>15° flexión/extensión	7	--	X	X	--	X	--	--	X	--	--	X	--	X	X
Brazos	>20° extensión	8	--	--	X	X	--	X	X	--	X	X	X	X	--	--
	45°-90° flexión	2	X	X	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	>90° flexión	4	--	--	--	--	X	--	--	X	--	--	--	--	X	X
Agarre	Regular	14	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

T: Tarea, M: Mecánico.

*n: 14 tareas realizadas por 6 trabajadores

La tabla 6 refleja que, de las 14 tareas evaluadas de los 6 mecánicos, los trabajadores laboran con flexión de cuello mayor de 20° (5), posturas inestables en la pierna (3), tronco con flexión mayor de 60° (4), antebrazo con flexión mayor de 60° en brazos (4), muñeca con flexión mayor de 15 ° (7), y una carga mayor a 10 Kg. Todos los trabajadores su agarre es regular.

Tabla 7. Distribución de frecuencia de los riesgos disergonómicos, el área de Mantenimiento y de Operaciones, según el Método QEC (n=17)

Localización	Riesgo Disergonómico Método Quick Exposure Check (QEC)	Frecuencia
Espalda	Flexionada o girada o inclinada lateralmente de forma excesiva (más de 60°)	4
	Posición estática la mayoría del tiempo	2
	Posición estática por poco tiempo	5
	Movimiento infrecuente. Alrededor de 3 veces por minuto o menos	1
	Movimiento frecuente. Sobre 8 veces por minuto o menos	3
Manos	A la altura de la cintura o por debajo	6
	Sobre la altura del pecho	7
	A la altura de los hombros o por encima	4
Hombro / Brazo	Movimiento infrecuente. Algunos movimientos intermitentes	7
	Movimiento frecuente. Movimientos regulares con algunas pausas	7
	Movimiento muy frecuente. Casi movimientos continuos	3
Muñeca	Casi recta	4
	Desviada o doblada	13
	Repeticiones. 10 veces por minuto o menos	9
	Repeticiones. 11 a 20 veces por minutos	6
	Repeticiones. Más de 20 veces por minutos	2
Cabeza /Cuello	Ocasionalmente flexionada o girada	11

*n: 17 tareas realizadas por 9 trabajadores

La tabla 7 refleja que, en las tareas evaluadas, los trabajadores laboran con movimientos frecuentes de espalda de hasta 8 veces por minutos (3), manos a la altura de los hombros o por encima (4) a la altura o por debajo de la cintura (6), movimientos de hombros y brazo muy frecuente casi continuos (3) muñeca con repeticiones más de 20 veces por minutos (2).

Tabla 8. Distribución de frecuencia de los factores adicionales, en los trabajadores que laboran en el área de Mantenimiento y de Operaciones, según el Método QEC (n=17)

LOCALIZACIÓN	FACTORES ADICIONALES METODO QEC	FRECUENCIA
Manipulación de Peso	Ligero menos de 5 Kg	11
	Moderado (entre 5 y menos de 10kg)	6
Tiempo de la Tarea	Menos de 2 horas	17
Fuerza Ejercida	Baja. Menos de 1 Kg	12
	Media de 1 a 4 Kg	6
Demanda Visual	Baja. Casi no se necesitan observar detalles precisos	17
Vibración	Entre 1 y 4 horas al día.	8

*n: 17 tareas realizadas por 9 trabajadores

En la tabla 8 se logra observar que, en 16 tareas la manipulación de peso es ligero y que laboran menos de 5 kilogramos respectivamente, 6 tarea la manipulación de peso es moderado de 5 Kg a 10 Kg, en 6 tareas ejercen una fuerza media de 1 a 4 kilogramos y en 8 tareas están expuestas a vibraciones de 1 y 4 horas al día.

Tabla 9. Distribución de frecuencia de los riesgos disergonómicos, en los trabajadores que laboran en el área de Operaciones, según el Método QEC (n=3)

Localización	Riesgo Disergonómico Método Quick Exposure Check (QEC)	Frecuencia	01	02	03
Espalda	Flexionada o girada o inclinada lateralmente de forma moderada Más de 20° y menos de 60°	1	X	--	--
	Flexionada o girada o inclinada lateralmente de forma excesiva (más de 60°)	1	--	--	X
	Posición estática la mayoría del tiempo	1	--	X	--
	Posición estática por poco tiempo	1	--	--	X
	Movimientos Infrecuente. Alrededor de 3 veces por minuto o menos	1	X	--	--
Manos	A la altura de la cintura o por debajo	2	X	--	X
	Sobre la altura del pecho	1	--	X	--
Hombro / Brazo	Infrecuente. Algunos movimientos intermitentes	3	X	X	X
Muñeca	Desviada o doblada	3	X	X	X
	Repeticiones. 10 veces por minuto o menos	3	X	X	X
Cabeza / Cuello	Flexionada e Girado ocasionalmente	3	X	X	X

O: Operador *n: 3 tareas realizadas por 3 trabajadores

En la tabla 9 se refleja que, en todas las 3 tareas evaluadas, los trabajadores laboran con movimientos infrecuentes de hombros y brazos, con repeticiones menores de 10 veces y flexionadas de muñeca y con flexión ocasional de cabeza y cuello.

Tabla 10. Distribución de frecuencia de los factores adicionales, en los trabajadores que laboran en el área de Operaciones, según el Método QEC (n=3)

Localización	FACTORES ADICIONALES METODO QEC	Frecuencia	O1	O2	O3
Manipulación de Peso	Ligero menos de 5 Kg	3	X	X	X
Tiempo de la Tarea	Menos de 2 horas	3	X	X	X
Fuerza Ejercida	Baja. Menos de 1 Kg	2	--	X	X
	Media de 1 a 4 Kg	1	X	--	--
Demanda Visual	Baja. Casi no se necesitan observar detalles precisos	3	X	X	X

O: Operador *n: 3 tareas realizadas por 3 trabajadores

En la tabla 10 se refleja que, en todos los trabajadores manipulan una carga ligera con un peso menos de 5 Kg (3), en un tiempo menos de 2 horas (3) y uno de ellos ejerce fuerza media de 1 a 4 Kg.

Tabla 11. Distribución de frecuencia de los riesgos disergonómicos, en los trabajadores que laboran en el área de Mantenimiento, según el Método QEC (n=14)

Localización	RIESGO DISERGONÓMICO METODO QEC	Frecuencia	T1	T2	T3	T4	T6	T9	T11	T13	T5	T7	T10	T12	T14	T8
			M1	M2	M3	M4				M5				M6		
Espalda	Flexionada o girada o inclinada lateralmente de forma excesiva (más de 60°)	4	X	X	X	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	X
	Posición estática la mayoría del tiempo	1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	X
	Posición estática por poco tiempo	10	--	--	--	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	--
	Frecuente. Sobre 8 veces por minuto o menos	3	X	X	X	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Manos	A la altura de la cintura o por debajo	4	X	X	X	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	X
	Sobre la altura del pecho	6	--	--	--		X	X	X			X	X	X		--
	A la altura de los hombros o por encima	4				X				X	X				X	
Hombro / Brazo	Infrecuente. Algunos movimientos intermitentes	4	--	--	--	--	--	--	X	--	--	X	X	X	--	--
	Frecuente. Movimientos regulares con algunas pausas	7	X	--	--	X	X	X	--	X	X	--	--	--	X	--
	Muy frecuente. Casi movimientos continuos	3	--	X	X	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	X
Muñeca	Casi recta	4	--	--	--	--	--	--	X	--	--	X	X	X		--
	Desviada o doblada	10	X	X	X	X	X	X	--	X	X	--	--	--	X	X
	Repeticiones. 10 veces por minuto o menos	6	--	--	--	--	X	X	X	--	--	X	X	X	--	--
	Repeticiones. 11 a 20 veces por minutos	6	X	X	--	X	--	--	--	X	X	--	--	--	X	--
	Repeticiones. Más de 20 veces por minutos	2	--	--	X	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	X
Cabeza / Cuello	Doblado / Girado, No.	6	--	--	--		X	X	X	--	--	X	X	X	--	--
	Doblado / Girado, si ocasionalmente	8	X	X	X	X	--	--	--	X	X	--	--	--	X	X

T: Tarea, M: Mecánico. *n: 14 tareas realizadas por 6 trabajadores

La tabla 11 refleja que, en las 14 tareas evaluadas de los 6 mecánicos, los trabajadores laboran con espalda inclinada excesivamente más de 60° (3) y movimientos frecuentes sobre 8 veces por minutos (3), movimientos de hombros y brazos muy frecuentes casi continuos (3) muñeca con movimientos de más de 20 veces por minutos (2) y cabeza y cuello doblado ocasionalmente (8).

Tabla 12. Distribución de frecuencia de los factores adicionales, en los trabajadores que laboran en el área de Mantenimiento y de Operaciones, según el Método QEC (n=14)

Localización	FACTORES ADICIONALES METODO QEC	Frecuencia	T1	T2	T3	T4	T6	T9	T11	T13	T5	T7	T10	T12	T14	T8
			M1	M2	M3	M4					M5					M6
Manipulación de Peso	Ligero menos de 5 Kg	8		X			X	X	X			X	X	X		X
	Moderado entre 5 Kg y 10 Kg	6	X		X	X				X	X				X	
Tiempo de la Tarea	Menos de 2 horas	14	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Fuerza Ejercida	Baja. Menos de 1 Kg	8	--	X	--	--	X	X	X	--		X	X	X		X
	Media de 1 a 4 Kg	6	X	--	X	X	--	--	--	X	X	--	--	--	X	--
Demanda Visual	Baja. Casi no se necesitan observar detalles precisos	14	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Vibración	Entre 1 y 4 horas al día.	8	X	X	X	X	--	--	--	X	X	--	--	--	X	X

T: Tarea, M: Mecánico. *n: 14 tareas realizadas por 6 trabajadores

En la tabla 12 se logra observar que, en 12 tareas la manipulación de peso es ligero menos de 5 kilogramos, 4 tareas la manipulación de peso es moderado de 5 a 10kg en 4 tareas ejercen una fuerza media de 1 a 4 kilogramos y en 5 tareas están expuestas a vibraciones de 1 y 4 horas al día.

Tabla 13. Puntuaciones para los segmentos corporales, espalda, hombro/brazo, mano/muñeca y cuello, en el área de Operador, según método QEC (OPERADORES)

SEGMENTOS CORPORALES	PUNTUACIÓN		
	Cierre de Válvula	Cierre de válvula de alivio	Cierre de válvula de descarga
Total para Espalda	14	8	18
Total para hombro/brazo	10	14	10
Total para mano/muñeca	20	14	14
Total para cuello	6	6	6

Tabla 14. Niveles de exposición de los segmentos corporales y otros factores, en el área de Operador, según método QEC (OPERADORES)

SEGMENTOS CORPORALES	NIVELES DE EXPOSICION		
	Cierre de Válvula	Cierre de válvula de alivio	Cierre de válvula de descarga
Espalda	MODERADO	BAJO	MODERADO
Hombro/brazo	BAJO	BAJO	BAJO
Mano/muñeca	BAJO	BAJO	BAJO
Cuello	BAJO	BAJO	BAJO
OTROS FACTORES			
Conducción	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO
Vibración	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO
Ritmo de trabajo	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO
Estrés	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO

Tabla 15. Puntuaciones para los segmentos corporales, espalda, hombro/brazo, mano/muñeca y cuello, en el área de Mecánicos, según método QEC

SEGMENTO CORPORALES	PUNTUACIÓN													
	T1	T2	T3	T4	T6	T9	T11	T13	T5	T7	T10	T12	T14	T8
	M1	M2	M3	M4					M5					M6
Total para Espalda	28	22	28	14	10	10	10	14	14	10	10	10	14	16
Total para hombro/brazo	20	18	10	24	18	18	14	24	24	14	14	14	24	18
Total para mano/muñeca	20	18	20	20	14	14	10	20	20	10	10	10	20	22
Total para cuello	8	6	8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6

T: Tarea, M: Mecánico.

Tabla 16. Puntuaciones para los segmentos corporales, espalda, hombro/brazo, mano/muñeca y cuello, en el área de Mecánicos, según método QEC

SEGMENTO CORPORALES	NIVEL DE EXPOSICIÓN													
	T1	T2	T3	T4	T6	T9	T11	T13	T5	T7	T10	T12	T14	T8
	M1	M2	M3	M4					M5					M6
Total para Espalda	ME	ME	ME	BA	BA	BA	BA	BA	BA	BA	BA	BA	BA	MO
Total para hombro/brazo	MO	MO	MO	ME	MO	MO	MO	ME	ME	MO	MO	MO	ME	MO
Total para mano/muñeca	MO	MO	MO	BA	MO	MO	BA	BA	BA	BA	BA	BA	BA	ME
Total para cuello	ME	BA	ME	BA	BA	BA	BA	BA	BA	BA	BA	BA	BA	BA
OTROS FACTORES														
Conducción	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI
Vibración	NI	ME	NI	NI	NI	NI	NI	ME	NI	NI	NI	NI	NI	ME
Ritmo de Trabajo	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI
Estrés	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI

NI: NINGUNO, BA: BAJO, MO: MODERADO, ME: MEDIO.

Tabla 17. Distribución de frecuencia de los riesgos disergonómicos, en los trabajadores que laboran en el área de mantenimiento, según el Método OCRA (n=5)

Tiempo de trabajo y de ciclo	RIESGO DISERGONÓMICO METODO CHECK LIST OCRA	Frecuencia	T1 M1	T2 M2	T5 M5	T8 M6	T14 M5
Tiempo neto de trabajo repetitivo (TNTR)	De 30 minutos a más	2	--	X	--	X	--
	De 15 a 30 minutos	3	X	--	X	--	X
Tiempo del ciclo de trabajo (TNC)	De 400 segundos a más	2	--	--	X	X	--
	De 150 a 400 segundos	3	X	X	--	--	X
Factor Duración	0.5	5	X	X	X	X	X
Factor de recuperación	3 pausas y almuerzo en un turno de 8 horas.	5	X	X	X	X	X
Factores de Riesgos							
Factor de frecuencia Acciones por minuto	Movimientos lentos (20 acciones/min)	1	--	--	--	--	X
	Movimiento de los brazos (30 acciones/min o una acción cada 2 segundos)	1	--	--	X	--	--
	Movimientos de los brazos bastante rápidos (40 acciones/min.)	1	X	--	--	--	--
	Frecuencia muy alta (70 acciones/min o más)	2	--	X	--	X	--
	Fuerza Intensa	2	X	--	--	--	X
	Fuerza Moderada	5	X	X	X	X	X
Factor de posturas y movimientos	Brazos ligeramente elevados	4	X	--	X	X	X
	Codos flexión-extensión o pronosupinación	5	X	X	X	X	X
	Muñeca debe doblarse en posición extrema	5	X	X	X	X	X
	Agarre palmar más de la mitad del tiempo	4	X	X	X		X
	Agarre palmar casi todo el tiempo	2	--	X	--	X	--
Factor de riesgos adicionales Socio-organizativos y mecánicos	Se emplean por más de la mitad del tiempo guantes inadecuado o incómodos	1	--	--	X	--	--
	Movimientos repentinos, bruscos con frecuencia de 2 o más por minuto	4	X	X	--	X	X
	Impactos repetidos con frecuencia de al menos 10 veces por hora	1	X	--	--	--	--
	Herramientas vibradoras por al menos un tercio del tiempo	3	X	X	--	X	--
Índice OCRA	De 14,1 – 22,5	3	X	X	--	X	--
	11,1 – 14	1	--	--	X		
	7,6 – 11	1	--	--	--	--	X
Nivel de riesgo	Muy Leve – Incierto	1	--	--	--	--	X
	No Aceptable – Nivel Leve	1	--	--	X	--	--
	No Aceptable – Nivel Medio	3	X	X	--	X	--
Acción recomendada	Mejora del puesto, entrenamiento en ergonomía y valoración médica.	5	X	X	X	X	X

T: Tarea, M: Mecánico. *n: 5 tareas realizadas por 4 trabajadores

La tabla 17 refleja que, en las tareas evaluadas, los trabajadores laboran con una frecuencia muy alta de hasta 70 acciones por minutos (2), los codos flexionados (5), muñeca en posición extrema (5), Movimientos repentinos, bruscos con frecuencia de 2 o más por minuto (4) y herramientas vibradoras por al menos un tercio del tiempo (3). Y cuatro de los 5 trabajadores tienen un nivel de riesgos inaceptables, en los que se recomiendan mejoras de los puestos de trabajo y entrenamiento en ergonomía.

Tabla 18. Distribución de frecuencia de los riesgos disergonómicos, en los trabajadores que laboran en el área de mantenimiento, según Método G-INHST (n=6)

Factores	RIESGO DISERGONÓMICO METODO G-INSHT	Frecuencia	T1 M1	T3 M3	T4 M4	T5 M5	T13 M4	T14 M5
Peso Teórico (Kg)	Altura de la vista 13Kg	2	--	--	--	--	X	X
	Encima del codo 19Kg	1	--	--	X	--	--	--
	Encima del codo 11Kg	1	--	--	--	X	--	--
	Debajo del codo 13Kg	1	--	X	--	--	--	--
	Altura del muslo 12Kg	1	X	--	--	--	--	--
Factor de Protección Protegida	% Población protegida 95%	6	X	X	X	X	X	X
Factor de Distancia Vertical	Desplazamiento vertical de la carga (Hasta 50cm)	2	X	X	--	--	--	--
	Desplazamiento vertical de la carga (Hasta 175cm)	4	--	--	X	X	X	X
Factor de Giro	Poco girado (Hasta 30°) 0.9	4	--	--	X	X	X	X
	Girado (Hasta 60°) 0.8	2	X	X	--	--	--	--
Factor de Agarre	Agarre Regular (Muñeca en posición menos confortable, utilización de ASAS, Ranuras, Etc., y sujeción con la mano flexionada 90° alrededor de la caja)	6	X	X	X	X	X	X
Factor de Frecuencia	Duración de la manipulación (1 vez cada 5 minutos)	6	X	X	X	X	X	X
Distancia de Transporte (Metros)	Hasta 10 metros.	6	X	X	X	X	X	X
Nivel de riesgo	Presente – Nivel bajo	4		X	X		X	X
	Presente – Nivel Significativo	2	X			X		
Acción recomendada	Mejora del puesto, entrenamiento en ergonomía y valoración médica.	6	X	X	X	X	X	X

T: Tarea, M: Mecánico. *n: 6 tareas realizadas por 4 trabajadores

La tabla 18 refleja que, en las tareas evaluadas, los trabajadores laboran con un peso considerable elevado a la altura de la vista (2), y también a una distancia muy baja a la altura del muslo (1), con un giro en su cuerpo de hasta 30° (4), el tipo de agarre regular sin elemento de ASA (6), en los que se recomiendan mejoras de los puestos de trabajo y entrenamiento en ergonomía.

Análisis de Evaluación de Factores de Riesgos Ambientales.

		EVALUACION DE RIESGOS HIGIENICO INDUSTRIAL (ILUMINACIÓN, RUIDO Y TEMPERATURA).							25/03/2022		
ANALISIS MEDICIONES DE ILUMINACIÓN EN UNIDAD BINARIA											
Fecha	Puesto / Area	Localización	Nivel Permitido (Lux)	Mediciones (Diurno)	Diferencia Iluminación (Lux)	Relación Uniformidad	Conclusión	Mediciones (Nocturno)	Diferencia Iluminación (Lux)	Relación Uniformidad	Conclusión
25/03/2022	UNIDAD DE CICLO BINARIO	Turbina Lubricación de Aceite	300	1033	733	0.99	Cumple con el nivel permitido. Cumple con la relación de uniformidad.	13	-287	0.92	No cumple con el nivel permitido. Cumple con la relación de uniformidad.
			300	1050	750			12	-288		
			300	1023	723			12	-288		
		Precalentador	300	2400	2100	0.89	Cumple con el nivel permitido. Cumple con la relación de uniformidad.	21	-279	0.78	No cumple con el nivel permitido. No cumple con la relación de uniformidad.
			300	2700	2400			27	-273		
			300	2600	2300			25	-275		
		Bombas de Reinyección	300	4500	4200	0.92	Cumple con el nivel permitido. Cumple con la relación de uniformidad.	775	475	0.96	No cumple con el nivel permitido. Cumple con la relación de uniformidad.
			300	4600	4300			790	490		
			300	4900	4600			806	506		
			300	373	73			378	78		
			300	374	74			362	62		
			300	1060	760			28	-272		
			300	1020	720			18	-282		

Imagen 1. Tabla de Medición de Iluminación en Unidad Binaria.

Se observa en la (imagen 1) que el nivel de (Lux) permitido es 300 y en la medición diurno los valores obtenidos fueron de 373 el más bajo y 4,900 el más alto por lo que la conclusión de esta medición es que cumple con los parámetros requeridos de iluminación.

	EVALUACION DE RIESGOS HIGIENICO INDUSTRIAL (ILUMINACIÓN, RUIDO Y TEMPERATURA).	25/03/2022
--	---	-------------------

ANALISIS MEDICIONES DE RUIDO UNIDAD BINARIA						
Area	Localización Especifica del Puesto	Medición (db)	Nivel Permitido (db)	Nivel Equivalente Total (dBA) Laeq,T	Nivel Equivalente Diario (dBA) Laeq,d	Tiempo máximo de Exposición (Hrs)
UNIDAD DE CICLO BINARIO	Turbina Lubricación de Aceites	98	85	98	98	0
		98				
		97				
	Precalentador	92	85	92	92	2
		92				
		91				
	Bombas de Reinyección	81	85	81	81	22
		80				
		81				

Imagen 2. Tabla de Medición de Ruido en Unidad Binaria.

En la (imagen 2) se logra observar 2 valores alto en la medición que se obtuvo de ruido siendo el área de turbina lubricación de aceite y precalentador, en el área de bombas de reinyección se obtuvo un valor de 81dB para lo cual es aceptable siendo el nivel permitido de 85 decibeles para poder permanecer en ese espacio de trabajo hasta un máximo de exposición de 22 horas.

	EVALUACION DE RIESGOS HIGIENICO INDUSTRIAL (ILUMINACIÓN, RUIDO Y TEMPERATURA).	25/03/2022
--	---	-------------------

EVALUACION MEDICIONES DE ESTRÉS TÉRMICO EN UNIDAD BINARIA							
Área	PUESTO	FECHA	HORA	PARAMETROS			TGBH MEDIDO (°C)
				TH (°C)	TG (°C)	TS(°C)	
UNIDAD DE CICLO BINARIO	Turbina Lubricación de Aceite	25/03/2022	01:59 p.m.	23.9	35.2	34.1	27.2
	Precalentador	25/03/2022	02:08 p.m.	24.3	36.1	34.5	27.7
	Bombas de Reinyección	25/03/2022	02:13 p.m.	23.4	35.8	33.2	26.9

Imagen 3. Tabla de Medición de Temperatura en Unidad Binaria.

Según la (imagen 3) se logra observar que las 3 áreas de la unidad de ciclo binario se encuentran en muy buen índice de valor dado a que no sobre paso los niveles permitidos.

Principales Riesgos Encontrados en Métodos REBA, QEC, CHECK LIST OCRA y G-INSHT Para los Puestos de Trabajo Evaluados.

Los principales factores de riesgos en método REBA fueron:

Posturas incómodas o forzadas donde se encontró cuello flexionado o girado más de 20 grados, espalda inclinada hacia adelante más de 60 grados, antebrazos posicionados entre un ángulo mayor a 60 grados y menor a 100 grados, los brazos flexionados entre 45 grados y 90 grados.

- Esfuerzo de manos y muñeca flexionada en un ángulo mayor a 15 grados.

Los principales factores de riesgos en método QEC fueron:

- Posturas incómodas o forzadas donde se encontró espalda flexionada o girada o inclinada lateralmente de forma excesiva (más de 60 grados), movimientos muy frecuente casi continuos de hombro y brazos repetitivo sobre 8 veces por minuto.
- Movimiento repetitivo de manos y muñeca con movimientos frecuentes de más de 20 veces por minutos.

Los principales factores de riesgos en método CHECK LIST OCRA fueron:

Posturas incómodas o forzadas los brazos se encuentran ligeramente elevados, codos en flexión-extensión o pronosupinación.

Esfuerzo de muñecas doblada en posición extrema.

Movimiento de brazos repetitivo-bruscos con frecuencia de 2 o más por minuto.

Vibración de brazo-mano por al menos un tercio del tiempo.

Los principales factores de riesgos en método G-INSHT fueron:

Mayor incidencia con el peso elevado a la altura de la vista 13Kg.

Desplazamiento vertical de la carga hasta 174cm desde el nivel del suelo.

Giro con carga hasta 30°

El agarre de la carga regular con sujeción de la mano flexionada 90°

Coincidencia en Métodos de Evaluación

- Posturas incómodas o forzadas en espaldas hacia adelante más de 60 grados, los brazos se encuentran a más de 60 grados ligeramente elevados y movimiento repetitivo, codos en flexión-extensión o pronosupinación y movimiento repetitivo y casi continuo.
- Esfuerzo de manos y muñecas doblada en posición extrema y movimiento frecuentes.

9.1. Discusión de los Resultados.

A continuación, se detallan los principales riesgos que están expuestos los trabajadores que realizan actividades laborales, en el área de Unidad binaria relacionados a los riesgos disergonómicos y a los factores de riesgos físicos (iluminación deficiente, ruido y temperatura).

En relación a los riesgos disergonómicos las posturas incómodas o forzadas más críticas que se identificaron fueron, laborar con rotación y flexión de más de 20 grados de cuello, flexión de espalda de 60 grados, así como, elevación y flexión de brazos y antebrazos mayor de 60° grados, y con movimientos repetitivos mayor de 8 veces por minuto. También se identificó movimientos repetitivos de manos y muñeca, con una frecuencia mayor 20 veces por minutos, así como postura incómoda de flexión en un ángulo mayor a 15 grados. Sumado a estos riesgos, también están expuestos vibración de brazo-mano por al menos un tercio del tiempo.

Se ha logrado identificar los factores de riesgo disergonómicos que existen en el área de mantenimiento mecánico y operaciones de la empresa, de forma similar a lo encontrado por (Carrillo., 2012), en su estudio titulado “Condiciones de trabajo y lesiones músculo-esquelético en trabajadores de una empresa metalmecánica”, se evaluaron las condiciones de trabajo y se determinaron los factores de riesgos existentes encontrándose que la postura que prevaleció en los puestos de trabajo fue la posición de piernas con soporte ligero o postura inestable, en los puestos que se analizaron también resultaron las posturas forzadas de cuello, tronco, brazos y muñeca, como el mayor riesgo disergonómico en los puestos de trabajo. (Adrianzén., 2012) considera una postura forzada aquellas posiciones en las cuales el trabajador deja de adoptar una postura natural. Tanto como el personal mecánico y el personal de operaciones y todas las demás tareas de trabajo presentan este tipo de riesgo en mayor o menor grado. El puesto de trabajo que se ve más afectado por este riesgo es el del personal de mantenimiento mecánico, por la naturaleza de su trabajo debe adoptar una serie de posturas incómodas por largos periodos de tiempo.

Se ha logrado determinar el nivel de riesgo disergonómicos que existe en el área de operaciones, encontrándose que los operadores 1 y 3 tienen un nivel de riesgo alto con un nivel de actuación necesario. En el área de mantenimiento mecánico se obtuvo que M1T1, M2T2 y M6T8 se encontraron con un nivel de riesgo muy alto y un nivel de actuación inmediato de necesario pronto al igual en la investigación de (Alva., 2016) en su análisis del puesto de trabajador portuario, un buen porcentaje de los trabajadores presentaron trastornos músculo esqueléticos y esto fue posible detectar mediante la aplicación del método R.E.B.A, que como afirma (Adrianzén., 2012) es un método destinado a valorar los factores de riesgo de las

desviaciones articulares, el esfuerzo o la fuerza y la repetitividad para las extremidades siguientes: brazos, antebrazos, muñecas, hombros, cuello, tronco y piernas.

En la investigación realizada se aplicó el método Check List OCRA llegándose a determinar que los puestos de riesgo muy alto son los que están expuestos con herramientas vibratoras por al menos un tercio del tiempo, detectado mediante la aplicación.

En la presente evaluación no se encontró relación significativa con los resultados obtenidos por (Tolentino., 2022), en su estudio titulado “Riesgos ergonómicos y su implicancia en el desempeño laboral del personal administrativo de una empresa del rubro eléctrico”, el cual concluye que la insuficiente iluminación implica negativamente en el desempeño laboral de los trabajadores, con referente a la presente evaluación no se asimilan los resultados ya en las evaluaciones higiénico industrial realizado por consultores externos la iluminación, ruido y temperatura donde realizan las tareas el personal de operaciones y mantenimiento no incide en el desempeño de los trabajadores.

Se ha logrado proponer acciones de mejora para evitar que el personal del área de mantenimiento mecánico y operaciones no sufran lesiones musculo esqueléticas en la empresa, ya que similarmente a lo que encontró en la investigación de (Capuz., 2012), sobre el estudio ergonómico de los puestos de trabajo en maquinaria pesada y extrapesada en el área minera de una constructora, se implementa un plan de prevención de lesiones músculo esquelético en la empresa analizada. De forma similar, la investigación realizada propone una serie de acciones de

mejora sobre todo en aquellos puestos donde el resultado del método Check List OCRA arrojó la necesidad de una actuación inmediata, debido a que el nivel de riesgo resultó muy alto.

Se ha logrado determinar que se encuentra presente la afectación a 06 trabajadores de las tareas M1T1, M3T3, M4T4, M5T5, M4T13 y M5T14 en la evaluación de levantamiento de carga siendo M1T1 y M5T5 las tareas de mayor incidencia, así como en la investigación de (Carrera. L., 2014), sustenta haber aplicado la evaluación con el método para medir el peso de la carga, el levantamiento y traslado que realizaban los auxiliares de enfermería encontrando el nivel de riesgo no tolerable. (Moreno M., 2016) también sostiene haber aplicado el método identificado que la carga real era 20 kilos y la carga recomendado 16 kilos el cual estaba fuera de los estándares establecido por la norma, aplicado el método. También sostiene haber aplicado el método identificado que la carga real era 20 kilos y la carga recomendado 16 kilos el cual estaba fuera de los estándares establecido por la norma, aplicado el método. Pero también el autor sostiene que este modelo tiene ciertas debilidades porque en “algunos de los factores no se encuentran en condiciones ideales o en algunas situaciones de riesgo que hacen que el valor del peso aceptable disminuya son el tamaño de carga”, al respecto coincido con este autor porque los estándares de la carga manual es 23 kilogramos mínimo para peso ligero según la norma Nicaragüense en su legislación Ley 618 y el método al parecer está implementado para una empresa de producción continua, porque en el departamento de Mantenimiento la manipulación de carga es variante.

10. CONCLUSIONES

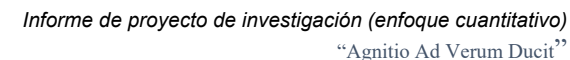
❖ PRIMERA	Las posturas que adoptan los trabajadores del área de Mantenimiento Mecánico y Operaciones de la empresa Geotérmica para la ejecución de sus tareas son inclinación de espalda/tronco hacia adelante, inclinación de cuello/cabeza hacia abajo con inclinación lateral, las manos y codos a la altura o por debajo de la cintura, las piernas flexionadas con ángulo de más de 60° grados y los brazos con una flexión mayor a 20° grados.
❖ SEGUNDA	Los ciclos de trabajo muy repetidos que realizan trabajadores del área de mantenimiento mecánico durante la ejecución de sus tareas, movimientos de los brazos bastantes rápidos entre 40 y 60 acciones por minutos con breves interrupciones, aplican una fuerza intensa al utilizar herramientas con una duración de 2 segundos cada 10 minutos, las manos con agarre palmar casi todo el tiempo, la muñeca doblada flexionada por los menos 1/3 del tiempo, el codo con amplios movimientos de flexión y extensión o prono-supinación, movimientos bruscos cerca de 1/3 del tiempo. Los movimientos repentinos con frecuencia de 2 o más por minuto, impactos repetidos al menos 10 veces por hora, herramientas vibratorias al menos 1/3 del tiempo.
❖ TERCERA	De acuerdo a los resultados obtenidos mediante los 3 métodos de evaluación de riesgos disergonómicos en resumen se logra obtener los siguientes resultados se identificó conforme al método QEC afectaciones en: ▪ Espalda: Las tareas T1M1 Riesgo Medio, T2M2 Riesgo Medio, T3M3 Riesgo Medio (Total afectados 3 mecánicos) ▪ Hombro/Brazo: Las tareas T4M4 Riesgo Medio, T13M4 Riesgo Medio, T5M5 Riesgo Medio y T14M5 Riesgo Medio (Total afectados 2 mecánicos) ▪ Mano/Muñeca: T8M6 Riesgo Medio (Total afectado 1 mecánico) ▪ Cuello: T1M1 Riesgo Medio (Total afectado 1 mecánico)

	Conforme al método OCRA: ▪ No Aceptable – Nivel de Riesgo Leve: T5M5 (Total afectado 1 mecánico) ▪ No Aceptable – Nivel de Riesgo Medio: T1M1, T2M2, T8M6 y T14M5 (Total afectados 4 mecánicos) Con este método se identifica el riesgo musculoesquelético de los miembros superiores para una población expuesta a nivel medio del 44.44% del personal total evaluado. Conforme al método G-INSHT: Riesgo Presente – Nivel bajo: T3M3, T4M4, T13M4 y T14M5 (Total afectados 3 mecánicos) Riesgo Presente – Nivel significativo: T1M1 y T5M5 (Total afectados 2 mecánicos) Con este método se identifica una población expuesta a levantamiento de carga para una población expuesta a nivel significativo del 22.22% del personal total evaluado.
❖ CUARTA	Para los trabajadores del área de mantenimiento mecánico y operaciones respecto a los factores ambientales, la iluminación y la ventilación es natural y adecuada para el desarrollo de sus tareas, debido a que sus labores habitualmente las realizan en un espacio abierto al aire libre. Por otro lado, la temperatura a la que están expuestos es adecuada; en cuanto al ruido que se producen por los equipos y/o maquinarias siendo este constante y molesto por lo que hay que forzar la voz para poder hablar, pero ellos siempre ocupan sus equipos de protección personal tapones auditivos.
❖ QUINTA	Capacitaciones continuas a personal acerca de la importancia de la adopción de posturas en el trabajo para evitar trastornos musculoesqueléticos, planificación de ejecución de actividades que fomenten posturas adecuadas, supervisión y seguimiento continuo por parte del médico de la empresa y el técnico de higiene y seguridad para evitar que los factores de riesgos ergonómicos afecten a los trabajadores en problemas lumbares.



10.1. Plan de Intervención

Nombre:		Fecha:	
Apellidos:		Área:	
PLAN DE INTERVENCION PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGO MUSCULOESQUELETICO.			
RECOMENDACIÓN	RESPONSABLE	FECHA PARA EJECUTAR	SUPERVISA
Estudiar la prevalencia de fatiga, síntomas musculoesqueléticos y adopción de posturas incómodas	Técnico de Seguridad Industrial	1 vez al mes	Comisión Mixta
Mantener lubricado todas las válvulas y llaves	Mantenimiento	1 vez a la semana	Técnico de Seguridad Industrial
Asignar guante antivibración AS/NZS 2161.3 ANSI/ISEA 105-2016 Cut Level A4 EN 420	Técnico de Seguridad Industrial	Cada vez que se ejecute tarea con herramienta de vibración.	Comisión Mixta
Con el objetivo de prevenir la aparición de Trastornos Musculoesqueléticos, brindar capacitaciones de factores de riesgo musculoesqueléticos y sus consecuencias a todos los trabajadores de la empresa	Especialista en Ergonomía	2 veces al año	Comisión Mixta y Técnico de Seguridad Industrial
Evaluación Médica + Radiografías a personal que está expuesto a posturas forzadas para descartar y diagnosticar con anticipación una enfermedad musculoesquelética.	Personal médico	1 vez al año en chequeo periódico ocupacionales	Comisión Mixta y Técnico de Seguridad Industrial



11.1. Cronograma de Actividades.

108

11.2. Recursos: Humanos, Materiales y Financieros

Tabla 19. Recursos humanos del proyecto de investigación.

Recurso Humano	Institución
Investigador	Universidad Central de Nicaragua.
Asesores	Dirección de Investigación, Universidad Central de Nicaragua.
Tutores	Dirección de Postgrado Universidad Central de Nicaragua.
Fuerza Laboral	Personal del área trabajadora del departamento de mantenimiento que está directamente relacionado con el problema de investigación
Dirección Administrativa	Personal que brinda la autorización y revisión del documento dando cumplimiento a publicar la investigación brindando el anonimato de la empresa.

Tabla 20. Recursos materiales del proyecto de investigación.

Recurso Material	Importancia
Combustible	Para el traslado hacia la empresa que está ubicada a 55 KM de Managua.
Depreciación del vehículo.	Costo por el uso del vehículo de transporte, kilometraje invertido para la investigación.
Computadora	Para insertar la información recopilada de la evaluación en campo.
Internet	Para conseguir la información necesaria en la elaboración del marco teórico.
Hojas	Para visualizar de forma impresa la información y presentar los documentos e informes.
Impresora	Para imprimir la documentación como tablas de evaluación para el levantamiento de campo.



Tabla 21. Recursos financieros del proyecto de investigación.

Unidad / Medida	Detalle	Costo Unitario C\$	Costo Total C\$
Combustible	5 Viajes de Managua a León	500	2500
Mantenimiento	590 kilometro realizados	3.24	1620
Energía Eléctrica	Uso diario de equipos electrónicos (Computadora, Impresora, Celular, Internet, aire acondicionado)	1500	9000
Impresión	250 Páginas a colores	5	750
Empastado	Pasta solida color negro	850	2550

12. REFERENCIAS

- ACHS. (s.f.). *Qué lesiones puede producir un mal manejo manual de cargas*. Obtenido de Asociación Chilena de Seguridad: <https://www.achs.cl/empresas/fichas/detalle/manejo-manual-de-cargas/que-lesiones-puede-producir-un-mal-manejo-manual-de-cargas#:~:text=Las%20lesiones%20musculoesquel%C3%A9ticas%20est%C3%A1n%20entre,realizan%20este%20tipo%20de%20trabajos>.
- Adrianzen. (2012). *Ergonomía: Empresas, Industrias y oficinas*. Lima, Perú.: 1 ed Lima: Universidad de San Martín de Porres, 2012. 312 pp. ISBN 978-4088-66-7.
- Aguirre, P. I. (2019). *"Prevalencia de dolor lumbar en el personal del área de mantenimiento en la central térmica el Descanso, relacionado a posturas forzadas"*. Ecuador.
- Alva. (2016). *Estudio ergonómico del trabajador portuario en desembarque de productos metálicos para incrementar la productividad Empresa siderúrgica del Perú S.A.A. Tesis (Ingeniero Industrial)*. Perú.: Chimbote: Universidad César Vallejo .
- Betancourt, O. (1999). *SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO*. QUITO, ECUADOR: OPS/OMS-FUNSA.
- Capuz. (2012). *Estudio ergonómico de los puestos de trabajo en maquinaria pesada y extrapesada en el área minera de constructoras Alvarado-Ortiz, para disminuir los problemas musculoesqueléticos y mejorar el ambiente laboral de los trabajadores*. . Perú: Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Carlos, S.-R. (2017). Evaluación de los factores de Riesgos Musculoesqueléticos en Área de Montaje de Calzado. *Revista Ciencia UNEMI*, 12. Obtenido de Serie protección de la salud de los trabajadores información sobre factores de riesgo y medidas preventivas para empresarios, delegados y formadores en salud laboral.
- Carrillo. (2012). *Condiciones de trabajo y lesiones musculoesqueléticas en trabajadores en la empresa metalmecánica. Tesis (especialista en salud ocupacional)*. Carabobo: Universidad de Carabobo.
- Chacón, M. L. (2014). *"Evaluación integral del nivel de riesgo musculoesquelético en el área de taller mecánico de una empresa concretera Venezolana"*. Venezuela.
- Chengalur, S. N. (2003). *Kodak's Ergonomic Design for People at Work (2nd ed. Vol. II)*. United States: John Wiley & Sons, Inc.
- Colombini D., O. E. (2002). Risk assessment and management of repetitive movements and exertions of upper limbs. *Elsevier*, 111-117.
- Corlett, E. N. (1976). A technique for assessing postural discomfort. *Ergonomics* 19(2), 175-182.
- Cortés Díaz, J. M. (2012). *SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO Técnico de Prevención de Riesgos Laborales*. Mexico: Editorial Tébar Flores, S.L.
- Diego-Mas, J. P.-B.-L. (2015). Influences on the use of observational methods by practitioners when identifying risk factors in physical work. *Ergonomics*, 58(10), 1660-70.

- E., O. (1998). OCRA: a concise index for the assessment of exposure to repetitive movements of the upper limbs. *Ergonomics*, 41(9);, 1290-311.
- EASTER, K. (2012). *Mejora de la Salud y la Seguridad en el Trabajo*. Madrid, España: Elsevier Editorial.
- FARFÁN, J. M. (2018). “EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS DISERGONÓMICOS QUE AFECTAN AL PERSONAL DEL ÁREA DE MECÁNICA DE LA EMPRESA SERVICIOS GENERALES OLMEDO E.I.R.L.”. Perú: Universidad César Vallejo.
- Galvis, J. P. (2015). Artículo de Investigación Científica o tecnológica Carga Física en Trabajadores del Área de Acabados en Industria Metalmeccánica. *Colombiana de Salud Ocupacional*, 23-26.
- García C, S. M. (2007). Trastornos musculoesqueléticos de espalda lumbar en trabajadores de la salud de la comuna rural de Til Til. *Cuadernos Médico Sociales*, 68-73.
- García, A. L. (2017). *Ergonomía y Psicosociología Aplicada aplicada a la prevención de riesgos laborales*. España: Universidad de Oviedo (Austrias).
- García, H. X. (2021). “Identificación y evaluación de factores de riesgos mecánicos y ergonómicos de los bodegueros de la empresa CAR SOUNDVISION CÍA. LTDA”. Ecuador.
- Grimaldi J, S. R. (1996). *LA SEGURIDAD INDUSTRIAL, su administración*. Mexico, D.F.: Alfaomega.
- Guerra, V. (2015). *Conocimientos acerca de los riesgos ergonómicos de los enfermeros del área emergencia, en el Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa*. Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Hagberg, M. (1992). Exposure variables in ergonomic epidemiology. *American Journal of Industrial Medicine*, 56. Obtenido de Am J Ind Med, 21(1), 91-100.
- Hernández J, C. R. (2012). *Ergonomía: 20 preguntas básicas para aplicar la ergonomía en la empresa*. Madrid: Edipack Gráfico.
- Hignett, S. (1994). Using computerised OWAS for postural analysis of nursing work. In: Robertson, S. (Ed), *Contemporary Ergonomics*, 253-258.
- Hignett, S. Y. (2000). REBA: Rapid Entire Body Assessment. *Applied Ergonomics*, 31, 201-205.
- INSHT. (2002). *¡Da la espalada a los trastornos musculoesqueléticos!* España: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- INSHT. (25 de Junio de 2015a). *Factores de Riesgo. Trastornos Musculoesqueléticos*. Obtenido de <https://www.insst.es/portal/site/MusculoEsqueleticos/menuitem.2b2dac6ee28e973a610d>
- INSHT. (2015b). *Factores de Riesgo de las Posturas Forzadas. Trastornos Musculoesqueléticos*. Obtenido de <https://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Contenidos/Factores%20de%20riesgo/Posturas%20forzadas/31.Factores%20de%20PF.pdf>
- INSS. (Febrero, 2021.). *ANUARIO ESTADÍSTICO*. Obtenido de INSTITUTO NICARAGÜENSE DE SEGURIDAD SOCIAL: <https://inss-princ.inss.gob.ni/index.php/estadisticas-38/393-anuario-estadistico-2020>



- INSST. (s.f.). *Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Obtenido de Factores ambientales o ergonomía ambiental: <https://www.insst.es/riesgos-ergonomicos-factores-ambientales>
- International Standard. (2007). Ergonomics - Manual handling - Part 3: Handling of low loads at high frequency. *NEN-EN-ISO 11228-3*.
- ITO. (18 de Diciembre de 2020). *Instituto Tecnológico de Orizaba*. Obtenido de Evaluación y cuantificación de riesgo ergónomico en una estación de trabajo.: <https://www.studocu.com/en-us/document/instituto-tecnologico-de-orizaba/ergonomica/practica-5-evaluacion-y-cuantificacion-de-riesgo-ergonomico-en-una-estacion-de-trabajo/11797513/download/practica-5-evaluacion-y-cuantificacion-de-riesgo-ergonomico-en-una->
- Karhu, O. K. (1993). Correcting working postures in industry: A practical method for analysis. *Applied Ergonomics*, 24, 91-99.
- Keyserling, W. M. (2000). Workplace risk factors and occupational musculoskeletal disorders, Part 1: A review of biomechanical and psychophysical research on risk factors associated with low-back pain. *Aihaj* 61(1), 39-50.
- López, B. P. (2014). Evaluación de Sobrecarga Postural en Trabajadores. Medellín, Colombia.
- Menéndez, M. F. (2006). Ergonomía para docentes: análisis del ambiente de trabajo y prevención de riesgos. España: <https://www.agapea.com/libros/Ergonomia-para-docentes-Analisisdel-ambiente-de-trabajo-y-prevencion-de-riesgos-9788478274550-i.html>.
- Ministerio del Trabajo. (1993-2008). *Compilación de Ley y Normativas en Materia de Higiene y Seguridad del Trabajo*. Managua, Nicaragua.
- NIOSH. (1997). Musculoskeletal Disorders and Workplace Factors: A Critical Review of Epidemiologic Evidence for Work-Related Musculoskeletal. *Cincinnati*, 97-141.
- Oborne, D. J. (1990). *Ergonomia en Acción "La adaptación del medio de trabajo al hombre"*. México: Editorial Trillas.
- OIT. (s.f.). *La Salud y la Seguridad en el Trabajo*. Obtenido de Organización Internacional del Trabajo: https://training.itcilo.org/actrav_cdrom2/es/osh/ergo/ergoa.htm#l.%20Introducci%C3%B3n
- Oliver, F. X., Pérez, G. C., & Montañés, C. M. (2006). *Ergonomía para docentes*. Editorial Graó.
- Párraga, R. (2014). Diseño ergonómico de aulas universitarias que permitan optimizar el confort y reducir la fatiga de estudiantes y docentes. Valencia, España.: Redalyc.
- Physics, M. (2013). *Trastornos musculoesqueléticos como primera causa de baja en relación con las condiciones de trabajo, según VI Encuesta Nacional de las Condiciones de Trabajo de España, Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo*. Santa Cruz de Tenerife.
- Ramones, G. (2010). *Evaluación de la carga postural y síntomas musculoequeléticos en trabajadores de la construcción*. Obtenido de Tesis Postgrado Universidad del Zulia.
- Rescalvo, S. F. (2008). *Ergonomía y Salud*. Junta de Castilla y León.



- Rosecrance J, P. J. (2001). Musculo Skeletal Disorders Among Construction Apprentices in Hungary. *Cent Eur J Public Health*, 7-183.
- Ruiz, L. R. (2011). Manipulación Manual de Cargas - Guía Técnica del INSHT. *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo*.
- Sibaja, R. C. (2002). *Salud y Seguridad en el Trabajo* (Vol. 1ra. Edición). Costa Rica: Universidad Estatal a Distancia Editorial.
- Siza, H. (2012). *Estudio ergonómico en los puestos de trabajo del área de preparación de material en cepeda compañía limitada*. Riobama, Ecuador: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
- Strack, L. (2015). "Prevención en el riesgo de lesiones musculo-esqueléticas de muñeca y mano en profesionales de kinesiología y fisioterapia de la provincia de la rioja". La Rioja, España.
- Tolentino., F. S. (2022). *Riesgos ergonómicos y su implicancia en el desempeño laboral del personal administrativo de una empresa del rubro eléctrico*. Lima, Perú.: Universidad San Ignacio de Loyola. Obtenido de USIL.
- Vásquez, J. S. (2017). "Posturas forzadas y su incidencia en las afecciones del aparato locomotor en los técnicos que realizan mantenimiento de motores de la empresa AUTOMEKANO Cía. Ltda". Ecuador.
- Yunieska, J. M. (Abril de 2019). *Condiciones ergonómicas de los usuarios de oficina de Enero - Marzo 2019*. MANAGUA: UNAN. Obtenido de Repositorio Centroamericano SIIDCA CSUCA.

13. ANEXOS

Anexo 1. EVALUACIÓN ERGONÓMICA METODO REBA



Cierre de Válvula de Ingreso a Bomba – Operador 1

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o extensión	2	

PIERNAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	

TRONCO

Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
0°-20° flexión 0°-20° extensión	2	
20°-60° flexión >20° extensión	3	
> 60° flexión	4	

CARGA / FUERZA

0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

TABLA A

		TRONCO				
		1	2	3	4	5
PIERNAS	1	1	2	2	3	4
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
	4	4	5	6	7	8
CUELLO	1	1	3	4	5	6
	2	2	4	5	6	7
	3	3	5	6	7	8
	4	4	6	7	8	9
	1	3	4	5	6	7
	2	3	5	6	7	8
	3	5	6	7	8	9
	4	6	7	8	9	9

TABLA B

		BRAZO					
		1	2	3	4	5	6
MUÑECA	1	1	1	1	3	4	6
	2	2	2	2	4	5	7
	3	2	3	5	5	8	8
ANTEBRAZ	1	1	1	2	4	5	7
	2	2	2	3	5	6	8
	3	3	4	5	7	8	9

TABLA C

Puntuación B

Puntuación B											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	4	5	6	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12
11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Corrección: Añadir +1 si:
Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.
Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.
Cambios posturales importantes o posturas inestables.

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación	Corrección
60°-100° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral
<60° flexión >100° flexión	2	

MUÑECAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral
>15° flexión/ extensión	2	

BRAZOS

Posición	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay abducción o rotación. + 1 si hay elevación del hombro. -1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.
>20° extensión	2	
20°-45° flexión	3	
>90° flexión	4	

Resultado TABLA B

0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

Empresa:

Puesto de trabajo:

Realizó:

Fecha:

Puntuación A

7 + 1 = 8

Puntuación B

5 + 1 = 6

Puntuación Final

11

NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata



Cierre de Válvula de Alivio – Operador 2

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o extensión	2	

PIERNAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)

TRONCO

Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	
0°-20° flexión	2	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
0°-20° extensión	2	
20°-60° flexión	3	
>20° extensión	3	
> 60° flexión	4	

CARGA / FUERZA

0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

Resultado TABLA A

Puntuación A

Puntuación B

Corrección: Añadir +1 si:
Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.
Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.
Cambios posturales importantes o posturas inestables.

TABLA A

PIERNAS	TRONCO				
	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	2	3	4	5	6
3	3	4	5	6	7
4	4	5	6	7	8
5	5	6	7	8	9
6	6	7	8	9	10
7	7	8	9	10	11
8	8	9	10	11	12
9	9	10	11	12	13
10	10	11	12	13	14
11	11	12	13	14	15
12	12	13	14	15	16

TABLA B

MUÑECA	BRAZO					
	1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	6
2	2	2	2	4	5	7
3	3	3	3	5	6	8
4	4	4	4	6	7	9
5	5	5	5	7	8	10
6	6	6	6	8	9	11
7	7	7	7	9	10	12
8	8	8	8	10	11	13
9	9	9	9	11	12	14
10	10	10	10	12	13	15
11	11	11	11	13	14	16
12	12	12	12	14	15	17

TABLA C

Puntuación B											
1	1	1	1	1	2	3	4	5	6	7	7
2	1	1	1	1	2	3	4	5	6	7	7
3	1	1	1	1	2	3	4	5	6	7	7
4	2	3	3	3	4	5	6	7	8	9	8
5	2	3	3	3	4	5	6	7	8	9	8
6	3	4	4	4	5	6	7	8	9	10	9
7	3	4	4	4	5	6	7	8	9	10	9
8	4	5	5	5	6	7	8	9	10	11	10
9	4	5	5	5	6	7	8	9	10	11	10
10	5	6	6	6	7	8	9	10	11	12	11
11	5	6	6	6	7	8	9	10	11	12	11
12	6	7	7	7	8	9	10	11	12	13	12
13	6	7	7	7	8	9	10	11	12	13	12
14	7	8	8	8	9	10	11	12	13	14	13
15	7	8	8	8	9	10	11	12	13	14	13
16	8	9	9	9	10	11	12	13	14	15	14
17	8	9	9	9	10	11	12	13	14	15	14
18	9	10	10	10	11	12	13	14	15	16	15
19	9	10	10	10	11	12	13	14	15	16	15
20	10	11	11	11	12	13	14	15	16	17	16
21	10	11	11	11	12	13	14	15	16	17	16
22	11	12	12	12	13	14	15	16	17	18	17
23	11	12	12	12	13	14	15	16	17	18	17
24	12	13	13	13	14	15	16	17	18	19	18
25	12	13	13	13	14	15	16	17	18	19	18

Resultado TABLA B

AGARRE

0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

Puntuación Final

5

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación	Corrección
60°-100° flexión	1	
<60° flexión>100° flexión	2	

MUÑECAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral
>15° flexión/ extensión	2	

BRAZOS

Posición	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación. + 1 si hay elevación del hombro. - 1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.
>20° extensión	2	
20°-45° flexión	3	
>90° flexión	4	

Empresa:
Puesto de trabajo:
Realizó:
Fecha:

NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata



Cierre de Válvula de Descarga – Operador 3

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o extensión	2	

PIERNAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)

TRONCO

Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
0°-20° flexión	2	
0°-20° extensión	3	
>20° flexión	4	

CARGA / FUERZA

0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

TABLA A

		TRONCO				
		1	2	3	4	5
PIERNAS	1	1	2	2	3	4
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
	4	4	5	6	7	8
CUELLO	1	1	1	3	4	5
	2	2	2	4	5	6
	3	3	3	5	6	7
	4	4	4	6	7	8
	1	1	1	3	4	5
	2	2	2	4	5	6
	3	3	3	5	6	7
	4	4	4	6	7	8

TABLA B

		BRAZO					
		1	2	3	4	5	6
MUÑECA	1	1	1	1	3	4	6
	2	2	2	2	4	5	7
	3	3	3	3	5	6	8
	4	4	4	4	6	7	9
ANTEBRAZ	1	1	1	1	3	4	6
	2	2	2	2	4	5	7
	3	3	3	3	5	6	8
	4	4	4	4	6	7	9

TABLA C

		Puntuación B											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8	8
3	2	3	3	4	5	6	7	7	8	8	9	9	9
4	3	4	4	5	6	7	8	8	9	9	10	10	10
5	4	5	5	6	7	8	9	9	10	10	11	11	11
6	5	6	6	7	8	9	10	10	11	11	12	12	12
7	6	7	7	8	9	10	11	11	12	12	13	13	13
8	7	8	8	9	10	11	12	12	13	13	14	14	14
9	8	9	9	10	11	12	13	13	14	14	15	15	15
10	9	10	10	11	12	13	14	14	15	15	16	16	16
11	10	11	11	12	13	14	15	15	16	16	17	17	17
12	11	12	12	13	14	15	16	16	17	17	18	18	18

Corrección: Añadir +1 si:
Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.
Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.
Cambios posturales importantes o posturas inestables.

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación	Corrección
60°-100° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral
<60° flexión >100° flexión	2	

MUÑECAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral
>15° flexión/ extensión	2	

BRAZOS

Posición	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay abducción o rotación. + 1 si hay elevación del hombro. - 1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.
>20° extensión	2	
20°-45° flexión	3	
>90° flexión	4	

AGARRE

0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

Empresa:
Puesto de trabajo:
Realizó:
Fecha:

Puntuación A

8 + 0 = 8

Puntuación B

4 + 1 = 5

Puntuación Final

10

NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata



Tarea 1. Retiro de Pernos de Tapa de Filtro 1 – Mecánico 1

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o extensión	2	

PIERNAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)

TRONCO

Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	
0°-20° flexión	2	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
0°-20° extensión	2	
20°-60° flexión	3	
>20° extensión	3	
> 60° flexión	4	

CARGA / FUERZA

0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

Resultado TABLA A

Puntuación A: 7 + 1 = 8

TABLA A

PIERNAS	TRONCO				
	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	2	3	4	5	6
3	3	4	5	6	7
4	4	5	6	7	8
5	5	6	7	8	9
6	6	7	8	9	10
7	7	8	9	10	11
8	8	9	10	11	12
9	9	10	11	12	13
10	10	11	12	13	14
11	11	12	13	14	15
12	12	13	14	15	16

TABLA B

MUÑECA	BRAZO					
	1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	6
2	2	2	2	4	5	7
3	3	3	3	5	6	8
4	4	4	4	6	7	9
5	5	5	5	7	8	10
6	6	6	6	8	9	11
7	7	7	7	9	10	12
8	8	8	8	10	11	13
9	9	9	9	11	12	14
10	10	10	10	12	13	15
11	11	11	11	13	14	16
12	12	12	12	14	15	17

TABLA C

Puntuación B											
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
7	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
8	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
9	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
10	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
11	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
12	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

Corrección: Añadir +1 si:
Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.
Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.
Cambios posturales importantes o posturas inestables.

Puntuación B: 3 + 1 = 4

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación	Corrección
60°-100° flexión	1	
<60° flexión >100° flexión	2	

MUÑECAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral
>15° flexión/ extensión	2	

BRAZOS

Posición	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación.
>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro.
20°-45° flexión	3	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.
>90° flexión	4	

Resultado TABLA B

Puntuación B: 4 + 1 = 5

Empresa:

Puesto de trabajo:

Realizó:

Fecha:

PUNTAJACIÓN A

8

PUNTAJACIÓN B

5

PUNTAJACIÓN FINAL

12

NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata



Tarea 2. Limpieza de Filtro 1 – Mecánico 2

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o extensión	2	

PIERNAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)

TRONCO

Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
0°-20° flexión 0°-20° extensión	2	
20°-60° flexión >20° extensión	3	
> 60° flexión	4	

CARGA / FUERZA

0	1	2	+1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

TABLA A

		TRONCO				
		1	2	3	4	5
PIERNAS	1	1	2	2	3	4
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
	4	4	5	6	7	8
CUELLO	1	1	3	4	5	6
	2	2	4	5	6	7
	3	3	5	6	7	8
	4	4	6	7	8	9
	1	3	4	5	6	7
	2	3	5	6	7	8
	3	5	6	7	8	9
	4	6	7	8	9	9

TABLA B

		BRAZO					
		1	2	3	4	5	6
MUÑECA	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
	3	2	3	5	5	8	8
ANTEBRAZ	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	9
	3	3	4	5	7	8	9

TABLA C

Puntuación B											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Corrección: Añadir +1 si:
Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.
Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.
Cambios posturales importantes o posturas inestables.

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
<60° flexión >100° flexión	2

MUÑECAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral
>15° flexión/ extensión	2	

BRAZOS

Posición	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación. + 1 si hay elevación del hombro. -1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.
>20° extensión	2	
20°-45° flexión	3	
>90° flexión	4	

Resultado TABLA B

0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

Empresa:

Puesto de trabajo:

Realizó:

Fecha:

Puntuación A

7 + 1 = 8

Puntuación B

4 + 1 = 5

Puntuación Final

12

NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata



Tarea 3. Colocación de Tapa de Filtro 1 – Mecánico 3

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o extensión	2	

PIERNAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)

TRONCO

Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
0°-20° flexión 0°-20° extensión	2	
20°-60° flexión >20° extensión	3	
> 60° flexión	4	

CARGA / FUERZA

0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
<60° flexión >100° flexión	2

MUÑECAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral
>15° flexión/ extensión	2	

BRAZOS

Posición	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay abducción o rotación. + 1 si hay elevación del hombro. -1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.
>20° extensión	2	
20°-45° flexión	3	
>90° flexión	4	

AGARRE

0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

TABLA A

	PIERNAS					TRONCO					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
1	1	1	2	2	3	4	1	1	2	2	3
2	2	2	3	4	5	6	2	2	3	4	5
3	3	3	4	5	6	7	3	3	4	5	6
4	4	4	5	6	7	8	4	4	5	6	7
5	5	5	6	7	8	9	5	5	6	7	8
6	6	6	7	8	9	10	6	6	7	8	9
7	7	7	8	9	10	11	7	7	8	9	10
8	8	8	9	10	11	12	8	8	9	10	11
9	9	9	10	11	12	13	9	9	10	11	12
10	10	10	11	12	13	14	10	10	11	12	13
11	11	11	12	13	14	15	11	11	12	13	14
12	12	12	13	14	15	16	12	12	13	14	15

TABLA B

	MUÑECA						BRAZO					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	
1	1	1	1	1	3	4	1	1	1	2	3	
2	2	2	2	2	4	5	2	2	2	3	4	
3	3	3	3	3	5	6	3	3	3	4	5	
4	4	4	4	4	6	7	4	4	4	5	6	
5	5	5	5	5	7	8	5	5	5	6	7	
6	6	6	6	6	8	9	6	6	6	7	8	
7	7	7	7	7	9	10	7	7	7	8	9	
8	8	8	8	8	10	11	8	8	8	9	10	
9	9	9	9	9	11	12	9	9	9	10	11	
10	10	10	10	10	12	13	10	10	10	11	12	
11	11	11	11	11	13	14	11	11	11	12	13	
12	12	12	12	12	14	15	12	12	12	13	14	

TABLA C

Puntuación B											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	1	2	3	4	5	6	7	8
2	1	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	2	3	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4	3	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5	4	5	5	6	7	8	9	10	11	12	13
6	5	6	6	7	8	9	10	11	12	13	14
7	6	7	7	8	9	10	11	12	13	14	15
8	7	8	8	9	10	11	12	13	14	15	16
9	8	9	9	10	11	12	13	14	15	16	17
10	9	10	10	11	12	13	14	15	16	17	18
11	10	11	11	12	13	14	15	16	17	18	19
12	11	12	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Corrección: Añadir +1 si:
Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.
Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.
Cambios posturales importantes o posturas inestables.

Empresa:

Puesto de trabajo:

Realizó:

Fecha:

Puntuación A

3 + 1 + 6 + 1 = 11

Puntuación B

2 + 2 + 3 + 4 = 11

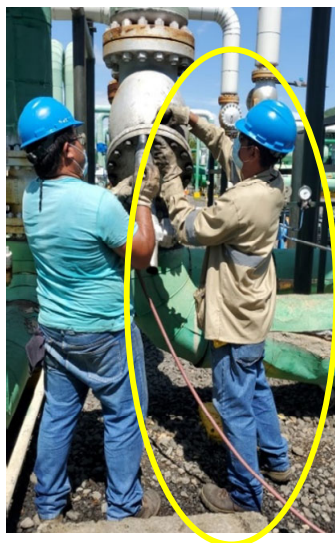
Puntuación Final

10

NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata



NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata



Tarea 5. Retiro de Pernos de Tapa de Filtro 2 – Mecánico 5

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o extensión	2	

PIERNAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)

TRONCO

Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
0°-20° flexión	2	
0°-20° extensión	3	
20°-60° flexión	4	

CARGA / FUERZA

0	1	2	+1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

TABLA A

		TRONCO				
		1	2	3	4	5
PIERNAS	1	1	2	3	4	5
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
	4	4	5	6	7	8
CUELLO	1	1	3	4	5	6
	2	2	4	5	6	7
	3	3	5	6	7	8
	4	4	6	7	8	9
	1	3	4	5	6	7
	2	3	5	6	7	8
	3	5	6	7	8	9
	4	6	7	8	9	9

TABLA B

		BRAZO					
		1	2	3	4	5	6
MUÑECA	1	1	1	1	3	4	5
	2	2	2	2	4	5	7
	3	3	3	3	5	5	8
ANTEBRAZ	1	1	1	2	4	5	7
	2	2	2	3	5	6	8
	3	3	3	4	5	6	8

TABLA C

Puntuación B											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
6	5	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10
7	6	7	7	8	9	9	10	10	11	11	11
8	7	8	8	9	10	10	10	11	11	11	11
9	8	9	9	10	10	11	11	11	12	12	12
10	9	10	10	11	11	11	12	12	12	12	12
11	10	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Corrección: Añadir +1 si:
Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.
Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.
Cambios posturales importantes o posturas inestables.

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación	Corrección
60°-100° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral
<60° flexión >100° flexión	2	

MUÑECAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral
>15° flexión/ extensión	2	

BRAZOS

Posición	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación. + 1 si hay elevación del hombro. -1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.
>20° extensión	2	
20°-45° flexión	3	
>90° flexión	4	

Resultado TABLA B

0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

Empresa: _____

Puesto de trabajo: _____

Realizó: _____

Fecha: _____

Puntuación A

1 + 2 = 3

Puntuación B

3 + 1 = 4

Puntuación Final

5

NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata



Tarea 6. Retiro de Filtro 2 – Mecánico 4

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o extensión	2	

PIERNAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)

TRONCO

Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
0°-20° flexión	2	
0°-20° extensión	3	
20°-60° flexión	4	

CARGA / FUERZA

0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

Resultado TABLA A

Puntuación A = 2

TABLA A

PIERNAS		TRONCO				
		1	2	3	4	5
CUELLO	1	1	2	2	3	4
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
	4	4	5	6	7	8
CUELLO	2	2	2	4	5	6
	3	3	3	5	6	7
	4	4	4	6	7	8
	5	1	3	4	5	6
CUELLO	3	3	3	5	6	7
	4	4	4	6	7	8
	5	1	3	4	5	6
	6	2	3	5	6	7
CUELLO	4	4	6	7	8	9
	5	1	3	4	5	6
	6	2	3	5	6	7
	7	3	5	6	7	8
CUELLO	5	5	6	7	8	9
	6	4	6	7	8	9
	7	3	5	6	7	8
	8	4	6	7	8	9

TABLA B

MUÑECA		BRAZO					
		1	2	3	4	5	6
ANTEBRAZ	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
	3	2	3	5	6	8	9
	4	1	2	4	5	7	8
ANTEBRAZ	5	2	3	5	6	8	9
	6	3	4	5	7	8	9
	7	3	4	5	7	8	9
	8	3	4	5	7	8	9

TABLA C

Puntuación B											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7
2	1	2	3	4	4	5	6	7	7	8	8
3	2	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
6	5	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11
8	8	8	9	10	10	10	10	11	11	11	11
9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Corrección: Añadir +1 si:
Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.
Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min.
Cambios posturales importantes o posturas inestables.

Puntuación B = 3

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación	Corrección
60°-100° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral
<60° flexión >100° flexión	2	

MUÑECAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral
>15° flexión/ extensión	2	

BRAZOS

Posición	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación. + 1 si hay elevación del hombro. - 1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.
>20° extensión	2	
20°-45° flexión	3	
>90° flexión	4	

Resultado TABLA B

Puntuación B = 1

Empresa:

Puesto de trabajo:

Realizó:

Fecha:

Puntuación A = 2

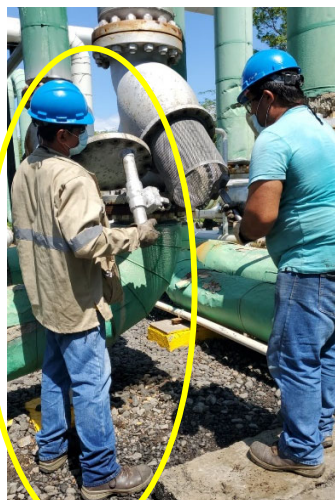
Puntuación B = 3

Puntuación Final = 4

Puntuación Final

4

NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata



Tarea 7. Retiro de Filtro 2 – Mecánico 5

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o extensión	2	

PIERNAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir +1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir +2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)

TRONCO

Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	
0°-20° flexión	2	Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral
0°-20° extensión	2	
20°-60° flexión	3	
>20° extensión	4	
>60° flexión	4	

CARGA / FUERZA

0	1	2	+1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

Resultado TABLA A

Puntuación A

Corrección: Añadir +1 si:
Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.
Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.
Cambios posturales importantes o posturas inestables.

TABLA A

PIERNAS		TRONCO				
		1	2	3	4	5
CUELLO	1	1	2	2	3	4
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
	4	4	5	6	7	8
CUELLO	1	1	3	4	5	6
	2	2	4	5	6	7
	3	3	5	6	7	8
	4	4	6	7	8	9
CUELLO	1	3	4	5	6	7
	2	3	5	6	7	8
	3	3	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	8

TABLA B

MUÑECA		BRAZO					
		1	2	3	4	5	6
MUÑECA	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
	3	2	3	5	5	8	8
	4	3	3	5	5	8	8
ANTEBRAZ	1	1	1	2	4	5	7
	2	2	2	3	5	6	8
	3	3	3	4	5	6	8
	4	3	3	4	5	6	8

TABLA C

Puntuación B											
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
6	5	5	6	6	7	8	8	9	9	10	10
7	6	6	7	7	8	9	9	10	10	11	11
8	7	7	8	8	9	10	10	11	11	11	11
9	8	8	9	9	10	10	11	11	11	12	12
10	9	9	10	10	11	11	11	12	12	12	12
11	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
12	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12

Resultado TABLA B

Puntuación B

AGARRE

0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación	Corrección
60°-100° flexión	1	
<60° flexión/ >100° flexión	2	

MUÑECAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir +1 si hay torsión o desviación lateral
>15° flexión/ extensión	2	

BRAZOS

Posición	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: +1 si hay abducción o rotación. +1 si hay elevación del hombro.
>20° extensión	2	
20°-45° flexión	3	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.
>90° flexión	4	

Resultado TABLA B

Puntuación B

Puntuación Final

4

NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata



Tarea 8. Limpieza de Filtro 2 – Mecánico 6

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o extensión	2	

PIERNAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)

TRONCO

Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	
0°-20° flexión	2	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
0°-20° extensión	2	
20°-60° flexión	3	
>20° extensión	3	
> 60° flexión	4	

CARGA / FUERZA

0	1	2	+ 1
< 5 Kg	5 a 10 Kg	> 10 Kg	Instauración rápida o brusca

Empresa:
Puesto de trabajo:
Realizó:
Fecha:

TABLA A

		TRONCO				
		1	2	3	4	5
PIERNAS	1	1	2	2	3	4
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
	4	4	5	6	7	8
CUELLO	1	1	3	4	5	6
	2	2	4	5	6	7
	3	3	5	6	7	8
	4	4	6	7	8	9
	1	3	4	5	6	7
	2	3	5	6	7	8
	3	5	6	7	8	9
	4	6	7	8	9	9

TABLA B

		BRAZO					
		1	2	3	4	5	6
MUÑECA	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
	3	2	3	5	5	8	8
	4	1	1	2	4	5	7
ANTEBRAZ	1	2	2	3	5	6	8
	2	2	3	5	6	8	9
	3	3	4	5	7	8	9
	4	3	4	5	7	8	9

TABLA C

Puntuación B											
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	7	7	7
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	11	11	11
9	8	9	9	10	10	11	11	11	11	12	12
10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Corrección: Añadir +1 si:
Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.
Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.
Cambios posturales importantes o posturas inestables.

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación	Corrección
60°-100° flexión	1	
<60° flexión >100° flexión	2	

MUÑECAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral
>15° flexión/ extensión	2	

BRAZOS

Posición	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay abducción o rotación.
>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro.
20°-45° flexión	3	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.
>90° flexión	4	

AGARRE

0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

Puntuación A

9 + 1 = 10

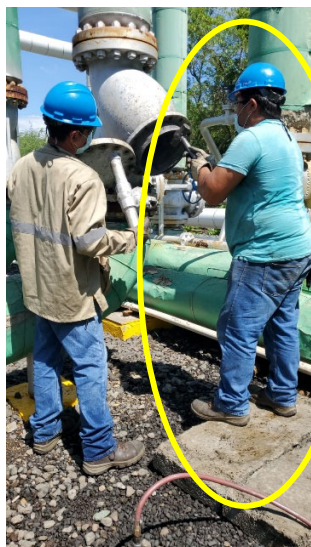
Puntuación B

6 + 1 = 7

Puntuación Final

14

NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata



Tarea 9. Colocación de Filtro 2 – Mecánico 4

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o extensión	2	

PIERNAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)

TRONCO

Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	
0°-20° flexión	2	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
20°-60° flexión	3	
>20° extensión	4	

CARGA / FUERZA

0	1	2	+1
< 5 Kg	5 a 10 Kg	> 10 Kg	Instauración rápida o brusca

Empresa:
Puesto de trabajo:
Realizó:
Fecha:

Tabla A

PIERNAS	TRONCO				
	1	2	3	4	5
1	1	2	2	3	4
2	2	3	4	5	6
3	3	4	5	6	7
4	4	5	6	7	8
5	5	6	7	8	9
6	6	7	8	9	10
7	7	8	9	10	11
8	8	9	10	11	12
9	9	10	11	12	13
10	10	11	12	13	14
11	11	12	13	14	15
12	12	13	14	15	16

Tabla B

MUÑECA	BRAZO				
	1	2	3	4	5
1	1	1	3	4	5
2	2	2	4	5	6
3	3	3	5	6	7
4	4	4	6	7	8
5	5	5	7	8	9
6	6	6	8	9	10
7	7	7	9	10	11
8	8	8	10	11	12
9	9	9	11	12	13
10	10	10	12	13	14
11	11	11	13	14	15
12	12	12	14	15	16

Tabla C

Puntuación B															
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1	1	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
3	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
4	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
5	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
6	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
7	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			
8	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			
9	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19			
10	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
11	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21			
12	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación	Corrección
60°-100° flexión	1	
<60° flexión >100° flexión	2	

MUÑECAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral
>15° flexión/ extensión	2	

BRAZOS

Posición	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay abducción o rotación.
>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro.
20°-45° flexión	3	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.
>90° flexión	4	

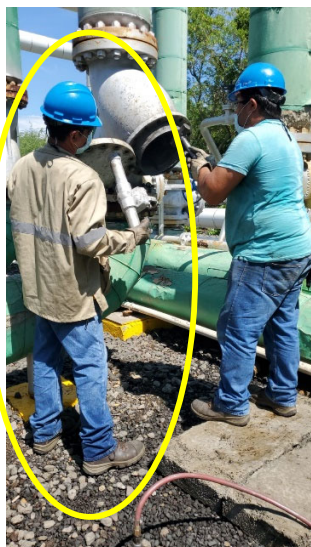
Resultado TABLA B

0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

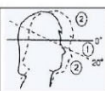
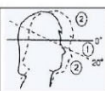
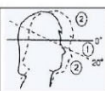
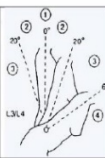
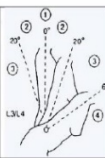
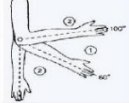
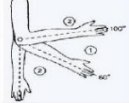
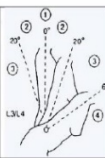
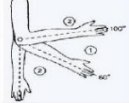
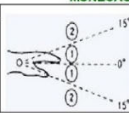
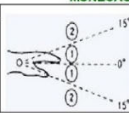
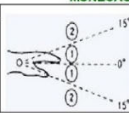
Puntuación A = 2
Puntuación B = 3
Puntuación Final = 4

Corrección: Añadir +1 si:
Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.
Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.
Cambios posturales importantes o posturas inestables.

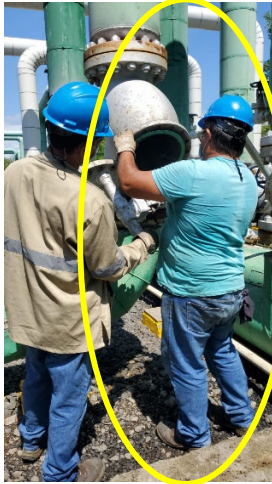
NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata



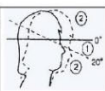
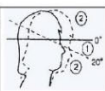
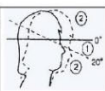
Tarea 10. Colocación de Filtro 2 – Mecánico 5

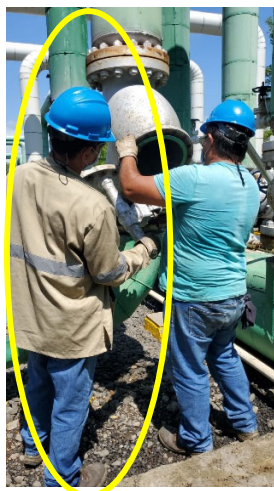
Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco				Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas																																																																																			
CUELLO <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0°-20° flexión</td> <td>1</td> <td rowspan="2">Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral</td> <td rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td>>20° flexión o extensión</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>				Movimiento	Puntuación	Corrección		0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral		>20° flexión o extensión	2	PIERNAS <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Soporte bilateral, andando o sentado</td> <td>1</td> <td rowspan="2">Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°</td> <td rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>				Movimiento	Puntuación	Corrección		Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°		Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2																																																												
Movimiento	Puntuación	Corrección																																																																																					
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral																																																																																					
>20° flexión o extensión	2																																																																																						
Movimiento	Puntuación	Corrección																																																																																					
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°																																																																																					
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2																																																																																						
TRONCO <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Erguido</td> <td>1</td> <td rowspan="4">Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral</td> <td rowspan="4"></td> </tr> <tr> <td>0°-20° flexión</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>0°-20° extensión</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>20°-60° flexión</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>				Movimiento	Puntuación	Corrección		Erguido	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral		0°-20° flexión	2	0°-20° extensión	3	20°-60° flexión	4	ANTEBRAZOS <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>60°-100° flexión</td> <td>1</td> <td rowspan="2">Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral</td> <td rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td><60° flexión >100° flexión</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>				Movimiento	Puntuación	Corrección		60°-100° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral		<60° flexión >100° flexión	2																																																								
Movimiento	Puntuación	Corrección																																																																																					
Erguido	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral																																																																																					
0°-20° flexión	2																																																																																						
0°-20° extensión	3																																																																																						
20°-60° flexión	4																																																																																						
Movimiento	Puntuación	Corrección																																																																																					
60°-100° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral																																																																																					
<60° flexión >100° flexión	2																																																																																						
CARGA / FUERZA <table border="1"> <thead> <tr> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>+1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>< 5 Kg</td> <td>5 a 10 Kg</td> <td>> 10 Kg</td> <td>Instauración rápida o brusca</td> </tr> </tbody> </table>				0	1	2	+1	< 5 Kg	5 a 10 Kg	> 10 Kg	Instauración rápida o brusca	MUÑECAS <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0°-15° flexión/ extensión</td> <td>1</td> <td rowspan="2">Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral</td> <td rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td>>15° flexión/ extensión</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>				Movimiento	Puntuación	Corrección		0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral		>15° flexión/ extensión	2																																																														
0	1	2	+1																																																																																				
< 5 Kg	5 a 10 Kg	> 10 Kg	Instauración rápida o brusca																																																																																				
Movimiento	Puntuación	Corrección																																																																																					
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral																																																																																					
>15° flexión/ extensión	2																																																																																						
Resultado TABLA A <table border="1"> <thead> <tr> <th>Puntuación A</th> <th>Puntuación B</th> <th>Puntuación Final</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>5</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>6</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>7</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>8</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>9</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>10</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>11</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>12</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>13</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>14</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>15</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>				Puntuación A	Puntuación B	Puntuación Final	1	1	2	2	2	4	3	3	6	4	4	8	5	5	10	6	6	12	7	7	14	8	8	16	9	9	18	10	10	20	11	11	22	12	12	24	13	13	26	14	14	28	15	15	30	Resultado TABLA B <table border="1"> <thead> <tr> <th>Puntuación B</th> <th>Puntuación Final</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>31</td> </tr> </tbody> </table>				Puntuación B	Puntuación Final	1	3	2	5	3	7	4	9	5	11	6	13	7	15	8	17	9	19	10	21	11	23	12	25	13	27	14	29	15	31
Puntuación A	Puntuación B	Puntuación Final																																																																																					
1	1	2																																																																																					
2	2	4																																																																																					
3	3	6																																																																																					
4	4	8																																																																																					
5	5	10																																																																																					
6	6	12																																																																																					
7	7	14																																																																																					
8	8	16																																																																																					
9	9	18																																																																																					
10	10	20																																																																																					
11	11	22																																																																																					
12	12	24																																																																																					
13	13	26																																																																																					
14	14	28																																																																																					
15	15	30																																																																																					
Puntuación B	Puntuación Final																																																																																						
1	3																																																																																						
2	5																																																																																						
3	7																																																																																						
4	9																																																																																						
5	11																																																																																						
6	13																																																																																						
7	15																																																																																						
8	17																																																																																						
9	19																																																																																						
10	21																																																																																						
11	23																																																																																						
12	25																																																																																						
13	27																																																																																						
14	29																																																																																						
15	31																																																																																						
Corrección: Añadir +1 si: Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. Cambios posturales importantes o posturas inestables.				AGARRE <table border="1"> <thead> <tr> <th>0 - Bueno</th> <th>1-Regular</th> <th>2-Malo</th> <th>3-Inaceptable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Buen agarre y fuerza de agarre</td> <td>Agarre aceptable</td> <td>Agarre posible pero no aceptable</td> <td>Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo</td> </tr> </tbody> </table>				0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable	Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo																																																																								
0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable																																																																																				
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo																																																																																				
Puntuación A 1 + 2 = 3				Puntuación B 1 + 2 = 3																																																																																			
Puntuación Final 4				Puntuación Final 4																																																																																			

NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata



Tarea 11. Colocación de Empaque para Tapa de Filtro 2 – Mecánico 4

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco				TABLA A		Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
CUELLO <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0°-20° flexión</td> <td>1</td> <td>Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral</td> <td></td> </tr> <tr> <td>>20° flexión o extensión</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Movimiento	Puntuación	Corrección		0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral		>20° flexión o extensión	2			<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">PIERNAS</th> <th colspan="5">TRONCO</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> <td>16</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>14</td> <td>15</td> <td>16</td> <td>17</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>15</td> <td>16</td> <td>17</td> <td>18</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>16</td> <td>17</td> <td>18</td> <td>19</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>17</td> <td>18</td> <td>19</td> <td>20</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>18</td> <td>19</td> <td>20</td> <td>21</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>19</td> <td>19</td> <td>20</td> <td>21</td> <td>22</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>20</td> <td>21</td> <td>22</td> <td>23</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>21</td> <td>21</td> <td>22</td> <td>23</td> <td>24</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>22</td> <td>22</td> <td>23</td> <td>24</td> <td>25</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>23</td> <td>23</td> <td>24</td> <td>25</td> <td>26</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>24</td> <td>24</td> <td>25</td> <td>26</td> <td>27</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>25</td> <td>26</td> <td>27</td> <td>28</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td>26</td> <td>26</td> <td>27</td> <td>28</td> <td>29</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>27</td> <td>27</td> <td>28</td> <td>29</td> <td>30</td> <td>31</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>28</td> <td>29</td> <td>30</td> <td>31</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>29</td> <td>29</td> <td>30</td> <td>31</td> <td>32</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>30</td> <td>31</td> <td>32</td> <td>33</td> <td>34</td> </tr> <tr> <td>31</td> <td>31</td> <td>32</td> <td>33</td> <td>34</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>32</td> <td>32</td> <td>33</td> <td>34</td> <td>35</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>33</td> <td>33</td> <td>34</td> <td>35</td> <td>36</td> <td>37</td> </tr> <tr> <td>34</td> <td>34</td> <td>35</td> <td>36</td> <td>37</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td>35</td> <td>35</td> <td>36</td> <td>37</td> <td>38</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>36</td> <td>36</td> <td>37</td> <td>38</td> <td>39</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>37</td> <td>37</td> <td>38</td> <td>39</td> <td>40</td> <td>41</td> </tr> <tr> <td>38</td> <td>38</td> <td>39</td> <td>40</td> <td>41</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>39</td> <td>39</td> <td>40</td> <td>41</td> <td>42</td> <td>43</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>40</td> <td>41</td> <td>42</td> <td>43</td> <td>44</td> </tr> <tr> <td>41</td> <td>41</td> <td>42</td> <td>43</td> <td>44</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>42</td> <td>42</td> <td>43</td> <td>44</td> <td>45</td> <td>46</td> </tr> <tr> <td>43</td> <td>43</td> <td>44</td> <td>45</td> <td>46</td> <td>47</td> </tr> <tr> <td>44</td> <td>44</td> <td>45</td> <td>46</td> <td>47</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>45</td> <td>45</td> <td>46</td> <td>47</td> <td>48</td> <td>49</td> </tr> <tr> <td>46</td> <td>46</td> <td>47</td> <td>48</td> <td>49</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>47</td> <td>47</td> <td>48</td> <td>49</td> <td>50</td> <td>51</td> </tr> <tr> <td>48</td> <td>48</td> <td>49</td> <td>50</td> <td>51</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>49</td> <td>49</td> <td>50</td> <td>51</td> <td>52</td> <td>53</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>50</td> <td>51</td> <td>52</td> <td>53</td> <td>54</td> </tr> <tr> <td>51</td> <td>51</td> <td>52</td> <td>53</td> <td>54</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>52</td> <td>52</td> <td>53</td> <td>54</td> <td>55</td> <td>56</td> </tr> <tr> <td>53</td> <td>53</td> <td>54</td> <td>55</td> <td>56</td> <td>57</td> </tr> <tr> <td>54</td> <td>54</td> <td>55</td> <td>56</td> <td>57</td> <td>58</td> </tr> <tr> <td>55</td> <td>55</td> <td>56</td> <td>57</td> <td>58</td> <td>59</td> </tr> <tr> <td>56</td> <td>56</td> <td>57</td> <td>58</td> <td>59</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>57</td> <td>57</td> <td>58</td> <td>59</td> <td>60</td> <td>61</td> </tr> <tr> <td>58</td> <td>58</td> <td>59</td> <td>60</td> <td>61</td> <td>62</td> </tr> <tr> <td>59</td> <td>59</td> <td>60</td> <td>61</td> <td>62</td> <td>63</td> </tr> <tr> <td>60</td> <td>60</td> <td>61</td> <td>62</td> <td>63</td> <td>64</td> </tr> <tr> <td>61</td> <td>61</td> <td>62</td> <td>63</td> <td>64</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>62</td> <td>62</td> <td>63</td> <td>64</td> <td>65</td> <td>66</td> </tr> <tr> <td>63</td> <td>63</td> <td>64</td> <td>65</td> <td>66</td> <td>67</td> </tr> <tr> <td>64</td> <td>64</td> <td>65</td> <td>66</td> <td>67</td> <td>68</td> </tr> <tr> <td>65</td> <td>65</td> <td>66</td> <td>67</td> <td>68</td> <td>69</td> </tr> <tr> <td>66</td> <td>66</td> <td>67</td> <td>68</td> <td>69</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>67</td> <td>67</td> <td>68</td> <td>69</td> <td>70</td> <td>71</td> </tr> <tr> <td>68</td> <td>68</td> <td>69</td> <td>70</td> <td>71</td> <td>72</td> </tr> <tr> <td>69</td> <td>69</td> <td>70</td> <td>71</td> <td>72</td> <td>73</td> </tr> <tr> <td>70</td> <td>70</td> <td>71</td> <td>72</td> <td>73</td> <td>74</td> </tr> <tr> <td>71</td> <td>71</td> <td>72</td> <td>73</td> <td>74</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>72</td> <td>72</td> <td>73</td> <td>74</td> <td>75</td> <td>76</td> </tr> <tr> <td>73</td> <td>73</td> <td>74</td> <td>75</td> <td>76</td> <td>77</td> </tr> <tr> <td>74</td> <td>74</td> <td>75</td> <td>76</td> <td>77</td> <td>78</td> </tr> <tr> <td>75</td> <td>75</td> <td>76</td> <td>77</td> <td>78</td> <td>79</td> </tr> <tr> <td>76</td> <td>76</td> <td>77</td> <td>78</td> <td>79</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>77</td> <td>77</td> <td>78</td> <td>79</td> <td>80</td> <td>81</td> </tr> <tr> <td>78</td> <td>78</td> <td>79</td> <td>80</td> <td>81</td> <td>82</td> </tr> <tr> <td>79</td> <td>79</td> <td>80</td> <td>81</td> <td>82</td> <td>83</td> </tr> <tr> <td>80</td> <td>80</td> <td>81</td> <td>82</td> <td>83</td> <td>84</td> </tr> <tr> <td>81</td> <td>81</td> <td>82</td> <td>83</td> <td>84</td> <td>85</td> </tr> <tr> <td>82</td> <td>82</td> <td>83</td> <td>84</td> <td>85</td> <td>86</td> </tr> <tr> <td>83</td> <td>83</td> <td>84</td> <td>85</td> <td>86</td> <td>87</td> </tr> <tr> <td>84</td> <td>84</td> <td>85</td> <td>86</td> <td>87</td> <td>88</td> </tr> <tr> <td>85</td> <td>85</td> <td>86</td> <td>87</td> <td>88</td> <td>89</td> </tr> <tr> <td>86</td> <td>86</td> <td>87</td> <td>88</td> <td>89</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>87</td> <td>87</td> <td>88</td> <td>89</td> <td>90</td> <td>91</td> </tr> <tr> <td>88</td> <td>88</td> <td>89</td> <td>90</td> <td>91</td> <td>92</td> </tr> <tr> <td>89</td> <td>89</td> <td>90</td> <td>91</td> <td>92</td> <td>93</td> </tr> <tr> <td>90</td> <td>90</td> <td>91</td> <td>92</td> <td>93</td> <td>94</td> </tr> <tr> <td>91</td> <td>91</td> <td>92</td> <td>93</td> <td>94</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>92</td> <td>92</td> <td>93</td> <td>94</td> <td>95</td> <td>96</td> </tr> <tr> <td>93</td> <td>93</td> <td>94</td> <td>95</td> <td>96</td> <td>97</td> </tr> <tr> <td>94</td> <td>94</td> <td>95</td> <td>96</td> <td>97</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td>95</td> <td>95</td> <td>96</td> <td>97</td> <td>98</td> <td>99</td> </tr> <tr> <td>96</td> <td>96</td> <td>97</td> <td>98</td> <td>99</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>97</td> <td>97</td> <td>98</td> <td>99</td> <td>100</td> <td>101</td> </tr> <tr> <td>98</td> <td>98</td> <td>99</td> <td>100</td> <td>101</td> <td>102</td> </tr> <tr> <td>99</td> <td>99</td> <td>100</td> <td>101</td> <td>102</td> <td>103</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>100</td> <td>101</td> <td>102</td> <td>103</td> <td>104</td> </tr> <tr> <td>101</td> <td>101</td> <td>102</td> <td>103</td> <td>104</td> <td>105</td> </tr> <tr> <td>102</td> <td>102</td> <td>103</td> <td>104</td> <td>105</td> <td>106</td> </tr> <tr> <td>103</td> <td>103</td> <td>104</td> <td>105</td> <td>106</td> <td>107</td> </tr> <tr> <td>104</td> <td>104</td> <td>105</td> <td>106</td> <td>107</td> <td>108</td> </tr> <tr> <td>105</td> <td>105</td> <td>106</td> <td>107</td> <td>108</td> <td>109</td> </tr> <tr> <td>106</td> <td>106</td> <td>107</td> <td>108</td> <td>109</td> <td>110</td> </tr> <tr> <td>107</td> <td>107</td> <td>108</td> <td>109</td> <td>110</td> <td>111</td> </tr> <tr> <td>108</td> <td>108</td> <td>109</td> <td>110</td> <td>111</td> <td>112</td> </tr> <tr> <td>109</td> <td>109</td> <td>110</td> <td>111</td> <td>112</td> <td>113</td> </tr> <tr> <td>110</td> <td>110</td> <td>111</td> <td>112</td> <td>113</td> <td>114</td> </tr> <tr> <td>111</td> <td>111</td> <td>112</td> <td>113</td> <td>114</td> <td>115</td> </tr> <tr> <td>112</td> <td>112</td> <td>113</td> <td>114</td> <td>115</td> <td>116</td> </tr> <tr> <td>113</td> <td>113</td> <td>114</td> <td>115</td> <td>116</td> <td>117</td> </tr> <tr> <td>114</td> <td>114</td> <td>115</td> <td>116</td> <td>117</td> <td>118</td> </tr> <tr> <td>115</td> <td>115</td> <td>116</td> <td>117</td> <td>118</td> <td>119</td> </tr> <tr> <td>116</td> <td>116</td> <td>117</td> <td>118</td> <td>119</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>117</td> <td>117</td> <td>118</td> <td>119</td> <td>120</td> <td>121</td> </tr> <tr> <td>118</td> <td>118</td> <td>119</td> <td>120</td> <td>121</td> <td>122</td> </tr> <tr> <td>119</td> <td>119</td> <td>120</td> <td>121</td> <td>122</td> <td>123</td> </tr> <tr> <td>120</td> <td>120</td> <td>121</td> <td>122</td> <td>123</td> <td>124</td> </tr> <tr> <td>121</td> <td>121</td> <td>122</td> <td>123</td> <td>124</td> <td>125</td> </tr> <tr> <td>122</td> <td>122</td> <td>123</td> <td>124</td> <td>125</td> <td>126</td> </tr> <tr> <td>123</td> <td>123</td> <td>124</td> <td>125</td> <td>126</td> <td>127</td> </tr> <tr> <td>124</td> <td>124</td> <td>125</td> <td>126</td> <td>127</td> <td>128</td> </tr> <tr> <td>125</td> <td>125</td> <td>126</td> <td>127</td> <td>128</td> <td>129</td> </tr> <tr> <td>126</td> <td>126</td> <td>127</td> <td>128</td> <td>129</td> <td>130</td> </tr> <tr> <td>127</td> <td>127</td> <td>128</td> <td>129</td> <td>130</td> <td>131</td> </tr> <tr> <td>128</td> <td>128</td> <td>129</td> <td>130</td> <td>131</td> <td>132</td> </tr> <tr> <td>129</td> <td>129</td> <td>130</td> <td>131</td> <td>132</td> <td>133</td> </tr> <tr> <td>130</td> <td>130</td> <td>131</td> <td>132</td> <td>133</td> <td>134</td> </tr> <tr> <td>131</td> <td>131</td> <td>132</td> <td>133</td> <td>134</td> <td>135</td> </tr> <tr> <td>132</td> <td>132</td> <td>133</td> <td>134</td> <td>135</td> <td>136</td> </tr> <tr> <td>133</td> <td>133</td> <td>134</td> <td>135</td> <td>136</td> <td>137</td> </tr> <tr> <td>134</td> <td>134</td> <td>135</td> <td>136</td> <td>137</td> <td>138</td> </tr> <tr> <td>135</td> <td>135</td> <td>136</td> <td>137</td> <td>138</td> <td>139</td> </tr> <tr> <td>136</td> <td>136</td> <td>137</td> <td>138</td> <td>139</td> <td>140</td> </tr> <tr> <td>137</td> <td>137</td> <td>138</td> <td>139</td> <td>140</td> <td>141</td> </tr> <tr> <td>138</td> <td>138</td> <td>139</td> <td>140</td> <td>141</td> <td>142</td> </tr> <tr> <td>139</td> <td>139</td> <td>140</td> <td>141</td> <td>142</td> <td>143</td> </tr> <tr> <td>140</td> <td>140</td> <td>141</td> <td>142</td> <td>143</td> <td>144</td> </tr> <tr> <td>141</td> <td>141</td> <td>142</td> <td>143</td> <td>144</td> <td>145</td> </tr> <tr> <td>142</td> <td>142</td> <td>143</td> <td>144</td> <td>145</td> <td>146</td> </tr> <tr> <td>143</td> <td>143</td> <td>144</td> <td>145</td> <td>146</td> <td>147</td> </tr> <tr> <td>144</td> <td>144</td> <td>145</td> <td>146</td> <td>147</td> <td>148</td> </tr> <tr> <td>145</td> <td>145</td> <td>146</td> <td>147</td> <td>148</td> <td>149</td> </tr> <tr> <td>146</td> <td>146</td> <td>147</td> <td>148</td> <td>149</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>147</td> <td>147</td> <td>148</td> <td>149</td> <td>150</td> <td>151</td> </tr> <tr> <td>148</td> <td>148</td> <td>149</td> <td>150</td> <td>151</td> <td>152</td> </tr> <tr> <td>149</td> <td>149</td> <td>150</td> <td>151</td> <td>152</td> <td>153</td> </tr> <tr> <td>150</td> <td>150</td> <td>151</td> <td>152</td> <td>153</td> <td>154</td> </tr> <tr> <td>151</td> <td>151</td> <td>152</td> <td>153</td> <td>154</td> <td>155</td> </tr> <tr> <td>152</td> <td>152</td> <td>153</td> <td>154</td> <td>155</td> <td>156</td> </tr> <tr> <td>153</td> <td>153</td> <td>154</td> <td>155</td> <td>156</td> <td>157</td> </tr> <tr> <td>154</td> <td>154</td> <td>155</td> <td>156</td> <td>157</td> <td>158</td> </tr> <tr> <td>155</td> <td>155</td> <td>156</td> <td>157</td> <td>158</td> <td>159</td> </tr> <tr> <td>156</td> <td>156</td> <td>157</td> <td>158</td> <td>159</td> <td>160</td> </tr> <tr> <td>157</td> <td>157</td> <td>158</td> <td>159</td> <td>160</td> <td>161</td> </tr> <tr> <td>158</td> <td>158</td> <td>159</td> <td>160</td> <td>161</td> <td>162</td> </tr> <tr> <td>159</td> <td>159</td> <td>160</td> <td>161</td> <td>162</td> <td>163</td> </tr> <tr> <td>160</td> <td>160</td> <td>161</td> <td>162</td> <td>163</td> <td>164</td> </tr> <tr> <td>161</td> <td>161</td> <td>162</td> <td>163</td> <td>164</td> <td>165</td> </tr> <tr> <td>162</td> <td>162</td> <td>163</td> <td>164</td> <td>165</td> <td>166</td> </tr> <tr> <td>163</td> <td>163</td> <td>164</td> <td>165</td> <td>166</td> <td>167</td> </tr> <tr> <td>164</td> <td>164</td> <td>165</td> <td>166</td> <td>167</td> <td>168</td> </tr> <tr> <td>165</td> <td>165</td> <td>166</td> <td>167</td> <td>168</td> <td>169</td> </tr> <tr> <td>166</td> <td>166</td> <td>167</td> <td>168</td> <td>169</td> <td>170</td> </tr> <tr> <td>167</td> <td>167</td> <td>168</td> <td>169</td> <td>170</td> <td>171</td> </tr> <tr> <td>168</td> <td>168</td> <td>169</td> <td>170</td> <td>171</td> <td>172</td> </tr> <tr> <td>169</td> <td>169</td> <td>170</td> <td>171</td> <td>172</td> <td>173</td> </tr> <tr> <td>170</td> <td>170</td> <td>171</td> <td>172</td> <td>173</td> <td>174</td> </tr> <tr> <td>171</td> <td>171</td> <td>172</td> <td>173</td> <td>174</td> <td>175</td> </tr> <tr> <td>172</td> <td>172</td> <td>173</td> <td>174</td> <td>175</td> <td>176</td> </tr> <tr> <td>173</td> <td>173</td> <td>174</td> <td>175</td> <td>176</td> <td>177</td> </tr> <tr> <td>174</td> <td>174</td> <td>175</td> <td>176</td> <td>177</td> <td>178</td> </tr> <tr> <td>175</td> <td>175</td> <td>176</td> <td>177</td> <td>178</td> <td>179</td> </tr> <tr> <td>176</td> <td>176</td> <td>177</td> <td>178</td> <td>179</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>177</td> <td>177</td> <td>178</td> <td>179</td> <td>180</td> <td>181</td> </tr> <tr> <td>178</td> <td>178</td> <td>179</td> <td>180</td> <td>181</td> <td>182</td> </tr> <tr> <td>179</td> <td>179</td> <td>180</td> <td>181</td> <td>182</td> <td>183</td> </tr> <tr> <td>180</td> <td>180</td> <td>181</td> <td>182</td> <td>183</td> <td>184</td> </tr> <tr> <td>181</td> <td>181</td> <td>182</td> <td>183</td> <td>184</td> <td>185</td> </tr> <tr> <td>182</td> <td>182</td> <td>183</td> <td>184</td> <td>185</td> <td>186</td> </tr> <tr> <td>183</td> <td>183</td> <td>184</td> <td>185</td> <td>186</td> <td>187</td> </tr> <tr> <td>184</td> <td>184</td> <td>185</td> <td>186</td> <td>187</td> <td>188</td> </tr> <tr> <td>185</td> <td>185</td> <td>186</td> <td>187</td> <td>188</td> <td>189</td> </tr> <tr> <td>186</td> <td>186</td> <td>187</td> <td>188</td> <td>189</td> <td>190</td> </tr> <tr> <td>187</td> <td>187</td> <td>188</td> <td>189</td> <td>190</td> <td>191</td> </tr> <tr> <td>188</td> <td>188</td> <td>189</td> <td>190</td> <td>191</td> <td>192</td> </tr> <tr> <td>189</td> <td>189</td> <td>190</td> <td>191</td> <td>192</td> <td>193</td> </tr> <tr> <td>190</td> <td>190</td> <td>191</td> <td>192</td> <td>193</td> <td>194</td> </tr> <tr> <td>191</td> <td>191</td> <td>192</td> <td>193</td> <td>194</td> <td>195</td> </tr> <tr> <td>192</td> <td>192</td> <td>193</td> <td>194</td> <td>195</td> <td>196</td> </tr> <tr> <td>193</td> <td>193</td> <td>194</td> <td>195</td> <td>196</td> <td>197</td> </tr> <tr> <td>194</td> <td>194</td> <td>195</td> <td>196</td> <td>197</td> <td>198</td> </tr> <tr> <td>195</td> <td>195</td> <td>196</td> <td>197</td> <td>198</td> <td>199</td> </tr> <tr> <td>196</td> <td>196</td> <td>197</td> <td>198</td> <td>199</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>197</td> <td>197</td> <td>198</td> <td>199</td> <td>200</td> <td>201</td> </tr> <tr> <td>198</td> <td>198</td> <td>199</td> <td>200</td> <td>201</td> <td>202</td> </tr> <tr> <td>199</td> <td>199</td> <td>200</td> <td>201</td> <td>202</td> <td>203</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>200</td> <td>201</td> <td>202</td> <td>203</td> <td>204</td> </tr> <tr> <td>201</td> <td>201</td> <td>202</td> <td>203</td> <td>204</td> <td>205</td> </tr> <tr> <td>202</td> <td>202</td> <td>203</td> <td>204</td> <td>205</td> <td>206</td> </tr> <tr> <td>203</</td></tr></tbody></table>		PIERNAS	TRONCO					1	2	3	4	5	1	1	2	2	3	4	2	2	3	4	5	6	3	3	4	5	6	7	4	4	5	6	7	8	5	5	6	7	8	9	6	6	7	8	9	10	7	7	8	9	10	11	8	8	9	10	11	12	9	9	10	11	12	13	10	10	11	12	13	14	11	11	12	13	14	15	12	12	13	14	15	16	13	13	14	15	16	17	14	14	15	16	17	18	15	15	16	17	18	19	16	16	17	18	19	20	17	17	18	19	20	21	18	18	19	20	21	22	19	19	20	21	22	23	20	20	21	22	23	24	21	21	22	23	24	25	22	22	23	24	25	26	23	23	24	25	26	27	24	24	25	26	27	28	25	25	26	27	28	29	26	26	27	28	29	30	27	27	28	29	30	31	28	28	29	30	31	32	29	29	30	31	32	33	30	30	31	32	33	34	31	31	32	33	34	35	32	32	33	34	35	36	33	33	34	35	36	37	34	34	35	36	37	38	35	35	36	37	38	39	36	36	37	38	39	40	37	37	38	39	40	41	38	38	39	40	41	42	39	39	40	41	42	43	40	40	41	42	43	44	41	41	42	43	44	45	42	42	43	44	45	46	43	43	44	45	46	47	44	44	45	46	47	48	45	45	46	47	48	49	46	46	47	48	49	50	47	47	48	49	50	51	48	48	49	50	51	52	49	49	50	51	52	53	50	50	51	52	53	54	51	51	52	53	54	55	52	52	53	54	55	56	53	53	54	55	56	57	54	54	55	56	57	58	55	55	56	57	58	59	56	56	57	58	59	60	57	57	58	59	60	61	58	58	59	60	61	62	59	59	60	61	62	63	60	60	61	62	63	64	61	61	62	63	64	65	62	62	63	64	65	66	63	63	64	65	66	67	64	64	65	66	67	68	65	65	66	67	68	69	66	66	67	68	69	70	67	67	68	69	70	71	68	68	69	70	71	72	69	69	70	71	72	73	70	70	71	72	73	74	71	71	72	73	74	75	72	72	73	74	75	76	73	73	74	75	76	77	74	74	75	76	77	78	75	75	76	77	78	79	76	76	77	78	79	80	77	77	78	79	80	81	78	78	79	80	81	82	79	79	80	81	82	83	80	80	81	82	83	84	81	81	82	83	84	85	82	82	83	84	85	86	83	83	84	85	86	87	84	84	85	86	87	88	85	85	86	87	88	89	86	86	87	88	89	90	87	87	88	89	90	91	88	88	89	90	91	92	89	89	90	91	92	93	90	90	91	92	93	94	91	91	92	93	94	95	92	92	93	94	95	96	93	93	94	95	96	97	94	94	95	96	97	98	95	95	96	97	98	99	96	96	97	98	99	100	97	97	98	99	100	101	98	98	99	100	101	102	99	99	100	101	102	103	100	100	101	102	103	104	101	101	102	103	104	105	102	102	103	104	105	106	103	103	104	105	106	107	104	104	105	106	107	108	105	105	106	107	108	109	106	106	107	108	109	110	107	107	108	109	110	111	108	108	109	110	111	112	109	109	110	111	112	113	110	110	111	112	113	114	111	111	112	113	114	115	112	112	113	114	115	116	113	113	114	115	116	117	114	114	115	116	117	118	115	115	116	117	118	119	116	116	117	118	119	120	117	117	118	119	120	121	118	118	119	120	121	122	119	119	120	121	122	123	120	120	121	122	123	124	121	121	122	123	124	125	122	122	123	124	125	126	123	123	124	125	126	127	124	124	125	126	127	128	125	125	126	127	128	129	126	126	127	128	129	130	127	127	128	129	130	131	128	128	129	130	131	132	129	129	130	131	132	133	130	130	131	132	133	134	131	131	132	133	134	135	132	132	133	134	135	136	133	133	134	135	136	137	134	134	135	136	137	138	135	135	136	137	138	139	136	136	137	138	139	140	137	137	138	139	140	141	138	138	139	140	141	142	139	139	140	141	142	143	140	140	141	142	143	144	141	141	142	143	144	145	142	142	143	144	145	146	143	143	144	145	146	147	144	144	145	146	147	148	145	145	146	147	148	149	146	146	147	148	149	150	147	147	148	149	150	151	148	148	149	150	151	152	149	149	150	151	152	153	150	150	151	152	153	154	151	151	152	153	154	155	152	152	153	154	155	156	153	153	154	155	156	157	154	154	155	156	157	158	155	155	156	157	158	159	156	156	157	158	159	160	157	157	158	159	160	161	158	158	159	160	161	162	159	159	160	161	162	163	160	160	161	162	163	164	161	161	162	163	164	165	162	162	163	164	165	166	163	163	164	165	166	167	164	164	165	166	167	168	165	165	166	167	168	169	166	166	167	168	169	170	167	167	168	169	170	171	168	168	169	170	171	172	169	169	170	171	172	173	170	170	171	172	173	174	171	171	172	173	174	175	172	172	173	174	175	176	173	173	174	175	176	177	174	174	175	176	177	178	175	175	176	177	178	179	176	176	177	178	179	180	177	177	178	179	180	181	178	178	179	180	181	182	179	179	180	181	182	183	180	180	181	182	183	184	181	181	182	183	184	185	182	182	183	184	185	186	183	183	184	185	186	187	184	184	185	186	187	188	185	185	186	187	188	189	186	186	187	188	189	190	187	187	188	189	190	191	188	188	189	190	191	192	189	189	190	191	192	193	190	190	191	192	193	194	191	191	192	193	194	195	192	192	193	194	195	196	193	193	194	195	196	197	194	194	195	196	197	198	195	195	196	197	198	199	196	196	197	198	199	200	197	197	198	199	200	201	198	198	199	200	201	202	199	199	200	201	202	203	200	200	201	202	203	204	201	201	202	203	204	205	202	202	203	204	205	206	203</
Movimiento	Puntuación	Corrección																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
>20° flexión o extensión	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
PIERNAS	TRONCO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	1	2	3	4	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
1	1	2	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
2	2	3	4	5	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
3	3	4	5	6	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
4	4	5	6	7	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
5	5	6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
6	6	7	8	9	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
7	7	8	9	10	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
8	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
9	9	10	11	12	13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
10	10	11	12	13	14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
11	11	12	13	14	15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
12	12	13	14	15	16																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
13	13	14	15	16	17																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
14	14	15	16	17	18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
15	15	16	17	18	19																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
16	16	17	18	19	20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
17	17	18	19	20	21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
18	18	19	20	21	22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
19	19	20	21	22	23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
20	20	21	22	23	24																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
21	21	22	23	24	25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
22	22	23	24	25	26																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
23	23	24	25	26	27																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
24	24	25	26	27	28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
25	25	26	27	28	29																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
26	26	27	28	29	30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
27	27	28	29	30	31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
28	28	29	30	31	32																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
29	29	30	31	32	33																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
30	30	31	32	33	34																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
31	31	32	33	34	35																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
32	32	33	34	35	36																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
33	33	34	35	36	37																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
34	34	35	36	37	38																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
35	35	36	37	38	39																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
36	36	37	38	39	40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
37	37	38	39	40	41																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
38	38	39	40	41	42																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
39	39	40	41	42	43																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
40	40	41	42	43	44																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
41	41	42	43	44	45																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
42	42	43	44	45	46																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
43	43	44	45	46	47																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
44	44	45	46	47	48																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
45	45	46	47	48	49																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
46	46	47	48	49	50																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
47	47	48	49	50	51																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
48	48	49	50	51	52																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
49	49	50	51	52	53																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
50	50	51	52	53	54																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
51	51	52	53	54	55																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
52	52	53	54	55	56																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
53	53	54	55	56	57																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
54	54	55	56	57	58																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
55	55	56	57	58	59																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
56	56	57	58	59	60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
57	57	58	59	60	61																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
58	58	59	60	61	62																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
59	59	60	61	62	63																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
60	60	61	62	63	64																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
61	61	62	63	64	65																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
62	62	63	64	65	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
63	63	64	65	66	67																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
64	64	65	66	67	68																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
65	65	66	67	68	69																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
66	66	67	68	69	70																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
67	67	68	69	70	71																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
68	68	69	70	71	72																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
69	69	70	71	72	73																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
70	70	71	72	73	74																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
71	71	72	73	74	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
72	72	73	74	75	76																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
73	73	74	75	76	77																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
74	74	75	76	77	78																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
75	75	76	77	78	79																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
76	76	77	78	79	80																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
77	77	78	79	80	81																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
78	78	79	80	81	82																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
79	79	80	81	82	83																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
80	80	81	82	83	84																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
81	81	82	83	84	85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
82	82	83	84	85	86																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
83	83	84	85	86	87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
84	84	85	86	87	88																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
85	85	86	87	88	89																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
86	86	87	88	89	90																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
87	87	88	89	90	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
88	88	89	90	91	92																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
89	89	90	91	92	93																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
90	90	91	92	93	94																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
91	91	92	93	94	95																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
92	92	93	94	95	96																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
93	93	94	95	96	97																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
94	94	95	96	97	98																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
95	95	96	97	98	99																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
96	96	97	98	99	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
97	97	98	99	100	101																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
98	98	99	100	101	102																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
99	99	100	101	102	103																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
100	100	101	102	103	104																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
101	101	102	103	104	105																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
102	102	103	104	105	106																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
103	103	104	105	106	107																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
104	104	105	106	107	108																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
105	105	106	107	108	109																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
106	106	107	108	109	110																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
107	107	108	109	110	111																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
108	108	109	110	111	112																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
109	109	110	111	112	113																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
110	110	111	112	113	114																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
111	111	112	113	114	115																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
112	112	113	114	115	116																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
113	113	114	115	116	117																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
114	114	115	116	117	118																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
115	115	116	117	118	119																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
116	116	117	118	119	120																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
117	117	118	119	120	121																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
118	118	119	120	121	122																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
119	119	120	121	122	123																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
120	120	121	122	123	124																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
121	121	122	123	124	125																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
122	122	123	124	125	126																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
123	123	124	125	126	127																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
124	124	125	126	127	128																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
125	125	126	127	128	129																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
126	126	127	128	129	130																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
127	127	128	129	130	131																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
128	128	129	130	131	132																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
129	129	130	131	132	133																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
130	130	131	132	133	134																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
131	131	132	133	134	135																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
132	132	133	134	135	136																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
133	133	134	135	136	137																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
134	134	135	136	137	138																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
135	135	136	137	138	139																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
136	136	137	138	139	140																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
137	137	138	139	140	141																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
138	138	139	140	141	142																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
139	139	140	141	142	143																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
140	140	141	142	143	144																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
141	141	142	143	144	145																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
142	142	143	144	145	146																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
143	143	144	145	146	147																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
144	144	145	146	147	148																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
145	145	146	147	148	149																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
146	146	147	148	149	150																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
147	147	148	149	150	151																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
148	148	149	150	151	152																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
149	149	150	151	152	153																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
150	150	151	152	153	154																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
151	151	152	153	154	155																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
152	152	153	154	155	156																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
153	153	154	155	156	157																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
154	154	155	156	157	158																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
155	155	156	157	158	159																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
156	156	157	158	159	160																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
157	157	158	159	160	161																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
158	158	159	160	161	162																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
159	159	160	161	162	163																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
160	160	161	162	163	164																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
161	161	162	163	164	165																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
162	162	163	164	165	166																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
163	163	164	165	166	167																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
164	164	165	166	167	168																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
165	165	166	167	168	169																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
166	166	167	168	169	170																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
167	167	168	169	170	171																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
168	168	169	170	171	172																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
169	169	170	171	172	173																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
170	170	171	172	173	174																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
171	171	172	173	174	175																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
172	172	173	174	175	176																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
173	173	174	175	176	177																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
174	174	175	176	177	178																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
175	175	176	177	178	179																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
176	176	177	178	179	180																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
177	177	178	179	180	181																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
178	178	179	180	181	182																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
179	179	180	181	182	183																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
180	180	181	182	183	184																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
181	181	182	183	184	185																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
182	182	183	184	185	186																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
183	183	184	185	186	187																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
184	184	185	186	187	188																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
185	185	186	187	188	189																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
186	186	187	188	189	190																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
187	187	188	189	190	191																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
188	188	189	190	191	192																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
189	189	190	191	192	193																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
190	190	191	192	193	194																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
191	191	192	193	194	195																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
192	192	193	194	195	196																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
193	193	194	195	196	197																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
194	194	195	196	197	198																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
195	195	196	197	198	199																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
196	196	197	198	199	200																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
197	197	198	199	200	201																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
198	198	199	200	201	202																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
199	199	200	201	202	203																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
200	200	201	202	203	204																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
201	201	202	203	204	205																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
202	202	203	204	205	206																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
203</																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									



Tarea 12. Colocación de Empaque para Tapa de Filtro 2 – Mecánico 5

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o extensión	2	

PIERNAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)

TRONCO

Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	
0°-20° flexión	2	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
0°-20° extensión	2	
20°-60° flexión	3	
>20° extensión	4	
> 60° flexión	4	

CARGA / FUERZA

0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

Resultado TABLA A

Puntuación A

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación	Corrección
60°-100° flexión	1	
<60° flexión >100° flexión	2	

MUÑECAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral
>15° flexión/ extensión	2	

BRAZOS

Posición	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay abducción o rotación.
>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro.
20°-45° flexión	3	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.
>90° flexión	4	

Resultado TABLA B

Puntuación B

Corrección: Añadir +1 si:

- Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.
- Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.
- Cambios posturales importantes o posturas inestables.

Puntuación A

2

+

0

=

2

Puntuación B

1

+

3

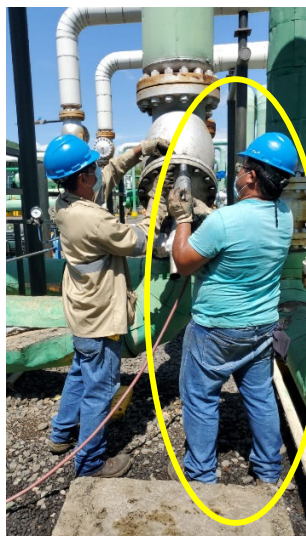
=

4

PUNTAJUE FINAL

4

NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata



Tarea 13. Colocación de Tapa de Filtro 2 – Mecánico 4

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco				Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas																																											
CUELLO <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0°-20° flexión</td> <td>1</td> <td>Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral</td> <td></td> </tr> <tr> <td>>20° flexión o extensión</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Movimiento	Puntuación	Corrección		0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral		>20° flexión o extensión	2			ANTEBRAZOS <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>60°-100° flexión</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><60° flexión >100° flexión</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Movimiento	Puntuación	Corrección		60°-100° flexión	1			<60° flexión >100° flexión	2																		
Movimiento	Puntuación	Corrección																																													
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral																																													
>20° flexión o extensión	2																																														
Movimiento	Puntuación	Corrección																																													
60°-100° flexión	1																																														
<60° flexión >100° flexión	2																																														
PIERNAS <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Soporte bilateral, andando o sentado</td> <td>1</td> <td>Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable</td> <td>2</td> <td>Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Movimiento	Puntuación	Corrección		Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°		Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)		MUÑECAS <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0°-15° flexión/ extensión</td> <td>1</td> <td>Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral</td> <td></td> </tr> <tr> <td>>15° flexión/ extensión</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Movimiento	Puntuación	Corrección		0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral		>15° flexión/ extensión	2																		
Movimiento	Puntuación	Corrección																																													
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°																																													
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)																																													
Movimiento	Puntuación	Corrección																																													
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral																																													
>15° flexión/ extensión	2																																														
TRONCO <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Erguido</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0°-20° flexión</td> <td>2</td> <td>Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral</td> <td></td> </tr> <tr> <td>20°-60° flexión</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>>60° flexión</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Movimiento	Puntuación	Corrección		Erguido	1			0°-20° flexión	2	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral		20°-60° flexión	3			>60° flexión	4			BRAZOS <table border="1"> <thead> <tr> <th>Posición</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0°-20° flexión/ extensión</td> <td>1</td> <td>Añadir + 1 si hay abducción o rotación</td> <td></td> </tr> <tr> <td>>20° extensión</td> <td>2</td> <td>+ 1 si hay elevación del hombro</td> <td></td> </tr> <tr> <td>20°-45° flexión</td> <td>3</td> <td>-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>>90° flexión</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Posición	Puntuación	Corrección		0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay abducción o rotación		>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro		20°-45° flexión	3	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.		>90° flexión	4		
Movimiento	Puntuación	Corrección																																													
Erguido	1																																														
0°-20° flexión	2	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral																																													
20°-60° flexión	3																																														
>60° flexión	4																																														
Posición	Puntuación	Corrección																																													
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay abducción o rotación																																													
>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro																																													
20°-45° flexión	3	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.																																													
>90° flexión	4																																														
CARGA / FUERZA <table border="1"> <thead> <tr> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>+ 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>< 5 Kg</td> <td>5 a 10 Kg</td> <td>> 10 Kg</td> <td>Instauración rápida o brusca</td> </tr> </tbody> </table>				0	1	2	+ 1	< 5 Kg	5 a 10 Kg	> 10 Kg	Instauración rápida o brusca	AGARRE <table border="1"> <thead> <tr> <th>0 - Bueno</th> <th>1-Regular</th> <th>2-Malo</th> <th>3-Inaceptable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Buen agarre y fuerza de agarre</td> <td>Agarre aceptable</td> <td>Agarre posible pero no aceptable</td> <td>Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo</td> </tr> </tbody> </table>				0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable	Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo																								
0	1	2	+ 1																																												
< 5 Kg	5 a 10 Kg	> 10 Kg	Instauración rápida o brusca																																												
0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable																																												
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo																																												
Resultado TABLA A Puntuación A Resultado TABLA B Puntuación B Corrección: Añadir +1 si: Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min. Cambios posturales importantes o posturas inestables.				Puntuación Final 6																																											

NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata



Tarea 14. Colocación de Tapa de Filtro 2 – Mecánico 5

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o extensión	2	

PIERNAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)

TRONCO

Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	
0°-20° flexión	2	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
0°-20° extensión	3	
20°-60° flexión	3	
>20° extensión	4	
> 60° flexión	4	

CARGA / FUERZA

0	1	2	+1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

Resultado TABLA A

1 + 1 = 2

Puntuación A: 2

TABLA A

		TRONCO				
		1	2	3	4	5
PIERNAS	1	1	2	2	3	4
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
	4	4	5	6	7	8
CUELLO	1	1	3	4	5	6
	2	2	4	5	6	7
	3	3	5	6	7	8
	4	4	6	7	8	9
MUÑECA	1	1	1	3	4	6
	2	2	2	4	5	7
	3	3	3	5	6	8
	4	4	4	6	7	9
BRAZO	1	1	2	4	5	7
	2	2	3	5	6	8
	3	3	4	5	7	8
	4	4	6	7	8	9

TABLA B

		Puntuación B											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	3	4	5	6	6	7	7	8	8	8	8
3	2	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	10	10	10
6	5	5	5	6	7	8	9	9	10	10	11	11	11
7	6	6	6	7	8	9	10	10	11	11	12	12	12
8	7	7	7	8	9	10	11	11	12	12	12	12	12
9	8	8	8	9	10	11	12	12	12	12	12	12	12
10	9	9	9	10	11	12	12	12	12	12	12	12	12
11	10	10	10	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12
12	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
13	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Corrección: Añadir +1 si:
Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.
Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.
Cambios posturales importantes o posturas inestables.

Resultado TABLA B: 5 + 8 = 13

Puntuación B: 13

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
<60° flexión >100° flexión	2

MUÑECAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral
>15° flexión/ extensión	2	

BRAZOS

Posición	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación.
>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro.
20°-45° flexión	3	- 1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.
>90° flexión	4	

AGARRE

0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

Puntuación Final: 6

NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata

Anexo 2. EVALUACIÓN ERGONOMICA METODO QEC

Cierre de Válvula de Ingreso a Bomba – Operador 1

EVALUACIÓN DEL EVALUADOR	EVALUACIÓN DEL TRABAJADOR
Espalda	Trabajadores
A. Cuando se realiza la tarea, ¿está la espalda (seleccionar la situación más penosa)	H. ¿Cuál es el máximo peso que MANEJAS MANUALMENTE en la tarea?
A1 ☐ casi neutra (menos de 20°) (recta)?	H1 ☒ Ligero (menos de 5Kg)
A2 ☒ flexionada o girada o inclinada lateralmente de forma moderada (más de 20° y menos de 60°)?	H2 ☐ Moderado (entre 5 y menos de 10 kg)
A3 ☐ flexionada o girada o inclinada lateralmente de forma excesiva (más de 60°)?	H3 ☐ Pesado (entre 10 y menos de 20 kg)
B. Seleccionar SOLO UNA de las siguientes opciones:	H4 ☐ Muy pesado (20 kg o más)
B1 ☐ No	J. De media, ¿cuánto tiempo pasas al día en esta tarea?
B2 ☐ Sí	J1 ☒ Menos de 2 horas
Para tareas prolongadas, de pie o sentado. ¿Permanece la espalda en posición estática la mayoría del tiempo?	J2 ☐ De 2 a 4 horas
B3 ☐ No	J3 ☐ Más de 4 horas
B4 ☐ Sí	K. Cuando se lleva a cabo la tarea, ¿cuál es la máxima fuerza ejercida por una mano?
Para levantamientos, transportes, empujes y/o arrastres. ¿El movimiento de la espalda es	K1 ☐ Baja (menos de 1 kg)
B5 ☒ Infrecuente (alrededor de 3 veces por minuto o menos)?	K2 ☒ Media (de 1 a 4 kg)
B6 ☐ Frecuente (sobre 8 veces por minuto)?	K3 ☐ Alta (más de 4 kg)
B7 ☐ Muy frecuente (sobre 12 veces por minuto o más)?	L. ¿La demanda visual de la tarea es
Hombro/brazo	L1 ☒ Baja (casi no se necesitan observar detalles precisos)?
C. Cuando se realiza la tarea, ¿están las manos (seleccionar la situación más penosa)	*L2 ☐ Alta (necesidad de observar detalles precisos)?
C1 ☒ a la altura de la cintura o por debajo?	*Si es alta, por favor, dar más detalles en la sección de abajo
C2 ☐ sobre la altura del pecho?	M. En el trabajo, ¿conduces algún vehículo
C3 ☐ a la altura de los hombros o por encima?	M1 ☐ Menos de una hora al día o Nunca?
D. ¿El movimiento del hombro/brazo es	M2 ☐ Entre 1 y 4 horas al día?
D1 ☒ Infrecuente (algunos movimientos intermitentes)?	M3 ☐ Más de 4 horas al día?
D2 ☐ Frecuente (movimientos regulares con algunas pausas)?	N. En el trabajo, ¿Utilizas herramientas que vibran durante
D3 ☐ Muy frecuente (casi movimientos continuos)?	N1 ☐ Menos de una hora al día o Nunca?
Mano/muñeca	N2 ☐ Entre 1 y 4 horas al día?
E. ¿Se realiza la tarea con (seleccionar la situación más penosa)	N3 ☐ Más de 4 horas al día?
E1 ☐ la muñeca casi recta?	P. ¿Tienes dificultades para seguir el ritmo de trabajo?
E2 ☒ la muñeca desviada o doblada?	P1 ☐ Nunca
F. ¿La repetición de los movimientos es	P2 ☐ Algunas veces
F1 ☒ 10 veces por minuto o menos?	*P3 ☐ Generalmente
F2 ☐ de 11 a 20 veces por minuto?	*Si es generalmente, por favor, dar más detalles en la sección de abajo
F3 ☐ más de 20 veces por minuto?	Q. En general, ¿Cómo encuentras este trabajo?
Cuello	Q1 ☐ Para nada estresante
G. Cuando se realiza la tarea, ¿está la cabeza/cuello doblado o girado?	Q2 ☐ Ligeramente estresante
G1 ☐ No	*Q3 ☐ Moderadamente estresante
G2 ☒ Sí, ocasionalmente	*Q4 ☐ Muy estresante
G3 ☐ Sí, constantemente	*Si es moderado o muy estresante, por favor, dar más detalles en la sección de abajo



Espalda	Hombro/Brazo	Muñeca/Mano	Cuello																																																																				
Postura de la espalda (A) y Peso (H) <table border="1"> <tr><th>A1</th><th>A2</th><th>A3</th></tr> <tr><td>H1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>H2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>H3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>H4</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td></tr> </table> 4 Puntuación 1	A1	A2	A3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Altura (C) y Peso (H) <table border="1"> <tr><th>C1</th><th>C2</th><th>C3</th></tr> <tr><td>H1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>H2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>H3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>H4</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td></tr> </table> 2 Puntuación 1	C1	C2	C3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Movimiento repetitivo (F) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr><th>F1</th><th>F2</th><th>F3</th></tr> <tr><td>K1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>K2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>K3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> 4 Puntuación 1	F1	F2	F3	K1	2	4	6	K2	4	6	8	K3	6	8	10	Postura del cuello (G) y Duración (J) <table border="1"> <tr><th>G1</th><th>G2</th><th>G3</th></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> 4 Puntuación 1	G1	G2	G3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10
A1	A2	A3																																																																					
H1	2	4	6																																																																				
H2	4	6	8																																																																				
H3	6	8	10																																																																				
H4	8	10	12																																																																				
C1	C2	C3																																																																					
H1	2	4	6																																																																				
H2	4	6	8																																																																				
H3	6	8	10																																																																				
H4	8	10	12																																																																				
F1	F2	F3																																																																					
K1	2	4	6																																																																				
K2	4	6	8																																																																				
K3	6	8	10																																																																				
G1	G2	G3																																																																					
J1	2	4	6																																																																				
J2	4	6	8																																																																				
J3	6	8	10																																																																				
Postura de la espalda (A) y Duración (J) <table border="1"> <tr><th>A1</th><th>A2</th><th>A3</th></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> 4 Puntuación 2	A1	A2	A3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Altura (C) y Duración (J) <table border="1"> <tr><th>C1</th><th>C2</th><th>C3</th></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> 2 Puntuación 2	C1	C2	C3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Movimiento repetitivo (F) y Duración (J) <table border="1"> <tr><th>F1</th><th>F2</th><th>F3</th></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> 2 Puntuación 2	F1	F2	F3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Demanda visual (L) y Duración (J) <table border="1"> <tr><th>L1</th><th>L2</th></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td></tr> </table> 2 Puntuación 2	L1	L2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8												
A1	A2	A3																																																																					
J1	2	4	6																																																																				
J2	4	6	8																																																																				
J3	6	8	10																																																																				
C1	C2	C3																																																																					
J1	2	4	6																																																																				
J2	4	6	8																																																																				
J3	6	8	10																																																																				
F1	F2	F3																																																																					
J1	2	4	6																																																																				
J2	4	6	8																																																																				
J3	6	8	10																																																																				
L1	L2																																																																						
J1	2	4																																																																					
J2	4	6																																																																					
J3	6	8																																																																					
Duración (J) y Peso (H) <table border="1"> <tr><th>J1</th><th>J2</th><th>J3</th></tr> <tr><td>H1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>H2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>H3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>H4</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td></tr> </table> 2 Puntuación 3	J1	J2	J3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Duración (J) y Peso (H) <table border="1"> <tr><th>J1</th><th>J2</th><th>J3</th></tr> <tr><td>H1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>H2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>H3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>H4</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td></tr> </table> 2 Puntuación 3	J1	J2	J3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Duración (J) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr><th>J1</th><th>J2</th><th>J3</th></tr> <tr><td>K1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>K2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>K3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> 4 Puntuación 3	J1	J2	J3	K1	2	4	6	K2	4	6	8	K3	6	8	10	6 Puntuación total para el cuello Sumar las puntuaciones de 1 a 2															
J1	J2	J3																																																																					
H1	2	4	6																																																																				
H2	4	6	8																																																																				
H3	6	8	10																																																																				
H4	8	10	12																																																																				
J1	J2	J3																																																																					
H1	2	4	6																																																																				
H2	4	6	8																																																																				
H3	6	8	10																																																																				
H4	8	10	12																																																																				
J1	J2	J3																																																																					
K1	2	4	6																																																																				
K2	4	6	8																																																																				
K3	6	8	10																																																																				
Hacer SOLO 4 si es estático 5 y 6 si manipulación manual																																																																							
Postura estática (B) y Duración (J) <table border="1"> <tr><th>B1</th><th>B2</th></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td></tr> </table> 4 Puntuación 4	B1	B2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8	Frecuencia (D) y Peso (H) <table border="1"> <tr><th>D1</th><th>D2</th><th>D3</th></tr> <tr><td>H1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>H2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>H3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>H4</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td></tr> </table> 2 Puntuación 4	D1	D2	D3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Postura de muñeca (E) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr><th>E1</th><th>E2</th></tr> <tr><td>K1</td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>K2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>K3</td><td>6</td><td>8</td></tr> </table> 6 Puntuación 4	E1	E2	K1	2	4	K2	4	6	K3	6	8	Conducción <table border="1"> <tr><th>M1</th><th>M2</th><th>M3</th></tr> <tr><td>1</td><td>4</td><td>9</td></tr> </table> Total para la conducción _____	M1	M2	M3	1	4	9																					
B1	B2																																																																						
J1	2	4																																																																					
J2	4	6																																																																					
J3	6	8																																																																					
D1	D2	D3																																																																					
H1	2	4	6																																																																				
H2	4	6	8																																																																				
H3	6	8	10																																																																				
H4	8	10	12																																																																				
E1	E2																																																																						
K1	2	4																																																																					
K2	4	6																																																																					
K3	6	8																																																																					
M1	M2	M3																																																																					
1	4	9																																																																					
Frecuencia (B) y Peso (H) <table border="1"> <tr><th>B3</th><th>B4</th><th>B5</th></tr> <tr><td>H1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>H2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>H3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>H4</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td></tr> </table> 2 Puntuación 5	B3	B4	B5	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Frecuencia (D) y Duración (J) <table border="1"> <tr><th>D1</th><th>D2</th><th>D3</th></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> 2 Puntuación 5	D1	D2	D3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Postura de muñeca (E) y Duración (J) <table border="1"> <tr><th>E1</th><th>E2</th></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td></tr> </table> 4 Puntuación 5	E1	E2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8	Vibración <table border="1"> <tr><th>N1</th><th>N2</th><th>N3</th></tr> <tr><td>1</td><td>4</td><td>9</td></tr> </table> Total para la vibración _____	N1	N2	N3	1	4	9																	
B3	B4	B5																																																																					
H1	2	4	6																																																																				
H2	4	6	8																																																																				
H3	6	8	10																																																																				
H4	8	10	12																																																																				
D1	D2	D3																																																																					
J1	2	4	6																																																																				
J2	4	6	8																																																																				
J3	6	8	10																																																																				
E1	E2																																																																						
J1	2	4																																																																					
J2	4	6																																																																					
J3	6	8																																																																					
N1	N2	N3																																																																					
1	4	9																																																																					
Frecuencia (B) y Duración (J) <table border="1"> <tr><th>B3</th><th>B4</th><th>B5</th></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> 2 Puntuación 6	B3	B4	B5	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10			Ritmo de trabajo <table border="1"> <tr><th>P1</th><th>P2</th><th>P3</th></tr> <tr><td>1</td><td>4</td><td>9</td></tr> </table> Total para el ritmo de trabajo _____	P1	P2	P3	1	4	9																																															
B3	B4	B5																																																																					
J1	2	4	6																																																																				
J2	4	6	8																																																																				
J3	6	8	10																																																																				
P1	P2	P3																																																																					
1	4	9																																																																					
14 Puntuación total para la espalda Sumar las puntuaciones de 1 a 4 0 puntuaciones de 1 a 3 más 5 y 6	10 Puntuación total para la hombro/brazo Sumar las puntuaciones de 1 a 5	20 Puntuación total para la muñeca/mano Sumar las puntuaciones de 1 a 5	Estrés <table border="1"> <tr><th>Q1</th><th>Q2</th><th>Q3</th><th>Q4</th></tr> <tr><td>1</td><td>4</td><td>9</td><td>16</td></tr> </table> Total para la tensión _____	Q1	Q2	Q3	Q4	1	4	9	16																																																												
Q1	Q2	Q3	Q4																																																																				
1	4	9	16																																																																				

Cierre de Válvula de Alivio – Operador 2

EVALUACIÓN DEL EVALUADOR	EVALUACIÓN DEL TRABAJADOR
Espalda	Trabajadores
A. Cuando se realiza la tarea, ¿está la espalda (seleccionar la situación más penosa) A1 ☒ casi neutra (menos de 20°) (recta)? A2 ☐ flexionada o girada o inclinada lateralmente de forma moderada (más de 20° y menos de 60°)? A3 ☐ flexionada o girada o inclinada lateralmente de forma excesiva (más de 60°)? B. Seleccionar SOLO UNA de las siguientes opciones: ☒ B. Para tareas prolongadas, de pie o sentado. ¿Permanece la espalda en posición estática la mayoría del tiempo? B1 ☒ No B2 ☐ Si ☒ B. Para levantamientos, transportes, empujes y/o arrastres. ¿El movimiento de la espalda es B3 ☐ Infrecuente (alrededor de 3 veces por minuto o menos)? B4 ☐ Frecuente (sobre 8 veces por minuto)? B5 ☐ Muy frecuente (sobre 12 veces por minuto o más)?	H. ¿Cuál es el máximo peso que MANEJAS MANUALMENTE en la tarea? H1 ☒ Ligero (menos de 5Kg) H2 ☐ Moderado (entre 5 y menos de 10 kg) H3 ☐ Pesado (entre 10 y menos de 20 kg) H4 ☐ Muy pesado (20 kg o más) J. De media, ¿cuánto tiempo pasas al día en esta tarea? J1 ☒ Menos de 2 horas J2 ☐ De 2 a 4 horas J3 ☐ Más de 4 horas K. Cuando se lleva a cabo la tarea, ¿cuál es la máxima fuerza ejercida por una mano? K1 ☒ Baja (menos de 1 kg) K2 ☐ Media (de 1 a 4 kg) K3 ☐ Alta (más de 4 kg) L. ¿La demanda visual de la tarea es L1 ☒ Baja (casi no se necesitan observar detalles precisos)? *L2 ☐ Alta (necesidad de observar detalles precisos)? *Si es alta, por favor, dar más detalles en la sección de abajo M. En el trabajo, ¿conduces algún vehículo? M1 ☐ Menos de una hora al día o Nunca? M2 ☐ Entre 1 y 4 horas al día? M3 ☐ Más de 4 horas al día? N. En el trabajo, ¿Utilizas herramientas que vibran durante N1 ☐ Menos de una hora al día o Nunca? N2 ☐ Entre 1 y 4 horas al día? N3 ☐ Más de 4 horas al día? P. ¿Tienes dificultades para seguir el ritmo de trabajo? P1 ☐ Nunca P2 ☐ Algunas veces *P3 ☐ Generalmente *Si es generalmente, por favor, dar más detalles en la sección de abajo Q. En general, ¿Cómo encuentras este trabajo? Q1 ☐ Para nada estresante Q2 ☐ Ligeramente estresante *Q3 ☐ Moderadamente estresante *Q4 ☐ Muy estresante *Si es moderado o muy estresante, por favor, dar más detalles en la sección de abajo
Hombro/brazo	
C. Cuando se realiza la tarea, ¿están las manos (seleccionar la situación más penosa) C1 ☐ a la altura de la cintura o por debajo? C2 ☒ sobre la altura del pecho? C3 ☐ a la altura de los hombros o por encima? D. ¿El movimiento del hombro/brazo es D1 ☒ Infrecuente (algunos movimientos intermitentes)? D2 ☐ Frecuente (movimientos regulares con algunas pausas)? D3 ☐ Muy frecuente (casi movimientos continuos)?	
Mano/muñeca	
E. ¿Se realiza la tarea con (seleccionar la situación más penosa) E1 ☐ la muñeca casi recta? E2 ☒ la muñeca desviada o doblada? F. ¿La repetición de los movimientos es F1 ☒ 10 veces por minuto o menos? F2 ☐ de 11 a 20 veces por minuto? F3 ☐ más de 20 veces por minuto?	
Cuello	
G. Cuando se realiza la tarea, ¿está la cabeza/cuello doblado o girado? G1 ☐ No G2 ☒ Sí, ocasionalmente G3 ☐ Sí, constantemente	



Espalda	Hombro/Brazo	Muñeca/Mano	Cuello																																																																								
Postura de la espalda (A) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>A1</td> <td>A2</td> <td>A3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 2 Puntuación 1		A1	A2	A3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Altura (C) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>C1</td> <td>C2</td> <td>C3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 4 Puntuación 1		C1	C2	C3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Movimiento repetitivo (F) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>F1</td> <td>F2</td> <td>F3</td> </tr> <tr> <td>K1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>K2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>K3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 2 Puntuación 1		F1	F2	F3	K1	2	4	6	K2	4	6	8	K3	6	8	10	Postura del cuello (G) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>G1</td> <td>G2</td> <td>G3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 4 Puntuación 1		G1	G2	G3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10
	A1	A2	A3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	C1	C2	C3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	F1	F2	F3																																																																								
K1	2	4	6																																																																								
K2	4	6	8																																																																								
K3	6	8	10																																																																								
	G1	G2	G3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
Postura de la espalda (A) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>A1</td> <td>A2</td> <td>A3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 2 Puntuación 2		A1	A2	A3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Altura (C) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>C1</td> <td>C2</td> <td>C3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 4 Puntuación 2		C1	C2	C3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Movimiento repetitivo (F) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>F1</td> <td>F2</td> <td>F3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 2 Puntuación 2		F1	F2	F3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Demanda visual (L) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>L1</td> <td>L2</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </table> 2 Puntuación 2		L1	L2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8												
	A1	A2	A3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	C1	C2	C3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	F1	F2	F3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	L1	L2																																																																									
J1	2	4																																																																									
J2	4	6																																																																									
J3	6	8																																																																									
Duración (J) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>J1</td> <td>J2</td> <td>J3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 2 Puntuación 3		J1	J2	J3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Duración (J) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>J1</td> <td>J2</td> <td>J3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 2 Puntuación 3		J1	J2	J3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Duración (J) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>J1</td> <td>J2</td> <td>J3</td> </tr> <tr> <td>K1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>K2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>K3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 2 Puntuación 3		J1	J2	J3	K1	2	4	6	K2	4	6	8	K3	6	8	10	6 Puntuación total para el cuello Sumar las puntuaciones de 1 a 2																
	J1	J2	J3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	J1	J2	J3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	J1	J2	J3																																																																								
K1	2	4	6																																																																								
K2	4	6	8																																																																								
K3	6	8	10																																																																								
Hacer SOLO 4 si es estático 0 5 y 6 si manipulación manual																																																																											
Postura estática (B) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>B1</td> <td>B2</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </table> 2 Puntuación 4		B1	B2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8	Frecuencia (D) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>D1</td> <td>D2</td> <td>D3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 2 Puntuación 4		D1	D2	D3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Postura de muñeca (E) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>E1</td> <td>E2</td> </tr> <tr> <td>K1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>K2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>K3</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </table> 4 Puntuación 4		E1	E2	K1	2	4	K2	4	6	K3	6	8	Conducción <table border="1"> <tr> <td></td> <td>M1</td> <td>M2</td> <td>M3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> </tr> </table> Total para la conducción _____		M1	M2	M3		1	4	9																				
	B1	B2																																																																									
J1	2	4																																																																									
J2	4	6																																																																									
J3	6	8																																																																									
	D1	D2	D3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	E1	E2																																																																									
K1	2	4																																																																									
K2	4	6																																																																									
K3	6	8																																																																									
	M1	M2	M3																																																																								
	1	4	9																																																																								
Frecuencia (B) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>B3</td> <td>B4</td> <td>B5</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 1 Puntuación 5		B3	B4	B5	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Frecuencia (D) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>D1</td> <td>D2</td> <td>D3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 2 Puntuación 5		D1	D2	D3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Postura de muñeca (E) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>E1</td> <td>E2</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </table> 4 Puntuación 5		E1	E2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8	Vibración <table border="1"> <tr> <td></td> <td>N1</td> <td>N2</td> <td>N3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> </tr> </table> Total para la vibración _____		N1	N2	N3		1	4	9																
	B3	B4	B5																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	D1	D2	D3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	E1	E2																																																																									
J1	2	4																																																																									
J2	4	6																																																																									
J3	6	8																																																																									
	N1	N2	N3																																																																								
	1	4	9																																																																								
Frecuencia (B) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>B3</td> <td>B4</td> <td>B5</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 1 Puntuación 6		B3	B4	B5	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10			Ritmo de trabajo <table border="1"> <tr> <td></td> <td>P1</td> <td>P2</td> <td>P3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> </tr> </table> Total para el ritmo de trabajo _____		P1	P2	P3		1	4	9																																																
	B3	B4	B5																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	P1	P2	P3																																																																								
	1	4	9																																																																								
8 Puntuación total para la espalda Sumar las puntuaciones de 1 a 4 0 puntuaciones de 1 a 3 más 5 y 6	14 Puntuación total para la hombro/brazo Sumar las puntuaciones de 1 a 5	14 Puntuación total para la muñeca/mano Sumar las puntuaciones de 1 a 5	Estrés <table border="1"> <tr> <td></td> <td>Q1</td> <td>Q2</td> <td>Q3</td> <td>Q4</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> <td>16</td> </tr> </table> Total para la tensión _____		Q1	Q2	Q3	Q4		1	4	9	16																																																														
	Q1	Q2	Q3	Q4																																																																							
	1	4	9	16																																																																							

Cierre de Válvula de Descarga – Operador 3

EVALUACIÓN DEL EVALUADOR	EVALUACIÓN DEL TRABAJADOR
Espalda A. Cuando se realiza la tarea, ¿está la espalda (seleccionar la situación más penosa) A1 ☐ casi neutra (menos de 20°) (recta)? A2 ☐ flexionada o girada o inclinada lateralmente de forma moderada (más de 20° y menos de 60°)? A3 ☒ flexionada o girada o inclinada lateralmente de forma excesiva (más de 60°)? B. Seleccionar SOLO UNA de las siguientes opciones: B1 ☐ No B2 ☒ Si Para tareas prolongadas, de pie o sentado. ¿Permanece la espalda en posición estática la mayoría del tiempo? B3 ☐ Infrecuente (alrededor de 3 veces por minuto o menos)? B4 ☐ Frecuente (sobre 8 veces por minuto)? B5 ☐ Muy frecuente (sobre 12 veces por minuto o más)?	Trabajadores H. ¿Cuál es el máximo peso que MANEJAS MANUALMENTE en la tarea? H1 ☒ Ligero (menos de 5Kg) H2 ☐ Moderado (entre 5 y menos de 10 kg) H3 ☐ Pesado (entre 10 y menos de 20 kg) H4 ☐ Muy pesado (20 kg o más) J. De media, ¿cuánto tiempo pasas al día en esta tarea? J1 ☒ Menos de 2 horas J2 ☐ De 2 a 4 horas J3 ☐ Más de 4 horas K. Cuando se lleva a cabo la tarea, ¿cuál es la máxima fuerza ejercida por una mano? K1 ☒ Baja (menos de 1 kg) K2 ☐ Media (de 1 a 4 kg) K3 ☐ Alta (más de 4 kg) L. ¿La demanda visual de la tarea es L1 ☒ Baja (casi no se necesitan observar detalles precisos)? *L2 ☐ Alta (necesidad de observar detalles precisos)? *Si es alta, por favor, dar más detalles en la sección de abajo M. En el trabajo, ¿conduces algún vehículo M1 ☐ Menos de una hora al día o Nunca? M2 ☐ Entre 1 y 4 horas al día? M3 ☐ Más de 4 horas al día? N. En el trabajo, ¿Utilizas herramientas que vibran durante N1 ☐ Menos de una hora al día o Nunca? N2 ☐ Entre 1 y 4 horas al día? N3 ☐ Más de 4 horas al día? P. ¿Tienes dificultades para seguir el ritmo de trabajo? P1 ☐ Nunca P2 ☐ Algunas veces *P3 ☐ Generalmente *Si es generalmente, por favor, dar más detalles en la sección de abajo Q. En general, ¿Cómo encuentras este trabajo? Q1 ☐ Para nada estresante Q2 ☐ Ligeramente estresante *Q3 ☐ Moderadamente estresante *Q4 ☐ Muy estresante *Si es moderado o muy estresante, por favor, dar más detalles en la sección de abajo
Hombro/brazo C. Cuando se realiza la tarea, ¿están las manos (seleccionar la situación más penosa) C1 ☒ a la altura de la cintura o por debajo? C2 ☐ sobre la altura del pecho? C3 ☐ a la altura de los hombros o por encima? D. ¿El movimiento del hombro/brazo es D1 ☒ Infrecuente (algunos movimientos intermitentes)? D2 ☐ Frecuente (movimientos regulares con algunas pausas)? D3 ☐ Muy frecuente (casi movimientos continuos)?	
Mano/muñeca E. ¿Se realiza la tarea con (seleccionar la situación más penosa) E1 ☐ la muñeca casi recta? E2 ☒ la muñeca desviada o doblada? F. ¿La repetición de los movimientos es F1 ☒ 10 veces por minuto o menos? F2 ☐ de 11 a 20 veces por minuto? F3 ☐ más de 20 veces por minuto?	
Cuello G. Cuando se realiza la tarea, ¿está la cabeza/cuello doblado o girado? G1 ☐ No G2 ☒ Si, ocasionalmente G3 ☐ Si, constantemente	



Espalda	Hombro/Brazo	Muñeca/Mano	Cuello																																																																								
Postura de la espalda (A) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>A1</td> <td>A2</td> <td>A3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 6 Puntuación 1		A1	A2	A3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Altura (C) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>C1</td> <td>C2</td> <td>C3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 2 Puntuación 1		C1	C2	C3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Movimiento repetitivo (F) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>F1</td> <td>F2</td> <td>F3</td> </tr> <tr> <td>K1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>K2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>K3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 2 Puntuación 1		F1	F2	F3	K1	2	4	6	K2	4	6	8	K3	6	8	10	Postura del cuello (G) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>G1</td> <td>G2</td> <td>G3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 4 Puntuación 1		G1	G2	G3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10
	A1	A2	A3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	C1	C2	C3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	F1	F2	F3																																																																								
K1	2	4	6																																																																								
K2	4	6	8																																																																								
K3	6	8	10																																																																								
	G1	G2	G3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
Postura de la espalda (A) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>A1</td> <td>A2</td> <td>A3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 6 Puntuación 2		A1	A2	A3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Altura (C) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>C1</td> <td>C2</td> <td>C3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 2 Puntuación 2		C1	C2	C3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Movimiento repetitivo (F) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>F1</td> <td>F2</td> <td>F3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 2 Puntuación 2		F1	F2	F3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Demanda visual (L) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>L1</td> <td>L2</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </table> 2 Puntuación 2		L1	L2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8												
	A1	A2	A3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	C1	C2	C3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	F1	F2	F3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	L1	L2																																																																									
J1	2	4																																																																									
J2	4	6																																																																									
J3	6	8																																																																									
Duración (J) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>J1</td> <td>J2</td> <td>J3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 2 Puntuación 3		J1	J2	J3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Duración (J) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>J1</td> <td>J2</td> <td>J3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 2 Puntuación 3		J1	J2	J3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Duración (J) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>J1</td> <td>J2</td> <td>J3</td> </tr> <tr> <td>K1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>K2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>K3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 2 Puntuación 3		J1	J2	J3	K1	2	4	6	K2	4	6	8	K3	6	8	10	6 Puntuación total para el cuello Sumar las puntuaciones de 1 a 2																
	J1	J2	J3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	J1	J2	J3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	J1	J2	J3																																																																								
K1	2	4	6																																																																								
K2	4	6	8																																																																								
K3	6	8	10																																																																								
Hacer SOLO 4 si es estático 5 y 6 si manipulación manual																																																																											
Postura estática (B) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>B1</td> <td>B2</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </table> 4 Puntuación 4		B1	B2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8	Frecuencia (D) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>D1</td> <td>D2</td> <td>D3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 2 Puntuación 4		D1	D2	D3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Postura de muñeca (E) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>E1</td> <td>E2</td> </tr> <tr> <td>K1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>K2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>K3</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </table> 4 Puntuación 4		E1	E2	K1	2	4	K2	4	6	K3	6	8	Conducción <table border="1"> <tr> <td></td> <td>M1</td> <td>M2</td> <td>M3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> </tr> </table> Total para la conducción _____		M1	M2	M3		1	4	9																				
	B1	B2																																																																									
J1	2	4																																																																									
J2	4	6																																																																									
J3	6	8																																																																									
	D1	D2	D3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	E1	E2																																																																									
K1	2	4																																																																									
K2	4	6																																																																									
K3	6	8																																																																									
	M1	M2	M3																																																																								
	1	4	9																																																																								
Frecuencia (B) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>B3</td> <td>B4</td> <td>B5</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> Puntuación 5		B3	B4	B5	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Frecuencia (D) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>D1</td> <td>D2</td> <td>D3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 2 Puntuación 5		D1	D2	D3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Postura de muñeca (E) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>E1</td> <td>E2</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </table> 4 Puntuación 5		E1	E2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8	Vibración <table border="1"> <tr> <td></td> <td>N1</td> <td>N2</td> <td>N3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> </tr> </table> Total para la vibración _____		N1	N2	N3		1	4	9																
	B3	B4	B5																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	D1	D2	D3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	E1	E2																																																																									
J1	2	4																																																																									
J2	4	6																																																																									
J3	6	8																																																																									
	N1	N2	N3																																																																								
	1	4	9																																																																								
Frecuencia (B) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>B3</td> <td>B4</td> <td>B5</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> Puntuación 6		B3	B4	B5	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10			Ritmo de trabajo <table border="1"> <tr> <td></td> <td>P1</td> <td>P2</td> <td>P3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> </tr> </table> Total para el ritmo de trabajo _____		P1	P2	P3		1	4	9																																																
	B3	B4	B5																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	P1	P2	P3																																																																								
	1	4	9																																																																								
18 Puntuación total para la espalda Sumar las puntuaciones de 1 a 4 0 puntuaciones de 1 a 3 más 5 y 6	10 Puntuación total para la hombro/brazo Sumar las puntuaciones de 1 a 5	14 Puntuación total para la muñeca/mano Sumar las puntuaciones de 1 a 5	Estrés <table border="1"> <tr> <td></td> <td>Q1</td> <td>Q2</td> <td>Q3</td> <td>Q4</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> <td>16</td> </tr> </table> Total para la tensión _____		Q1	Q2	Q3	Q4		1	4	9	16																																																														
	Q1	Q2	Q3	Q4																																																																							
	1	4	9	16																																																																							

Tarea 1. Retiro de Tapa de Filtro 1 – Mecánico 1

Puesto de trabajo	Fecha:
EVALUACIÓN DEL EVALUADOR	EVALUACIÓN DEL TRABAJADOR
Espalda	Trabajadores
A. Cuando se realiza la tarea, ¿está la espalda (seleccionar la situación más penosa) A1 ☐ casi neutra (menos de 20°) (recta)? A2 ☐ flexionada o girada o inclinada lateralmente de forma moderada (más de 20° y menos de 60°)? A3 ☒ flexionada o girada o inclinada lateralmente de forma excesiva (más de 60°)?	H. ¿Cuál es el máximo peso que MANEJAS MANUALMENTE en la tarea? H1 ☐ Ligero (menos de 5Kg) H2 ☒ Moderado (entre 5 y menos de 10 kg) H3 ☐ Pesado (entre 10 y menos de 20 kg) H4 ☐ Muy pesado (20 kg o más)
B. Seleccionar SOLO UNA de las siguientes opciones: B1 ☐ No B2 ☐ Si B3 ☐ Infrecuente (alrededor de 3 veces por minuto o menos)? B4 ☒ Frecuente (sobre 8 veces por minuto)? B5 ☐ Muy frecuente (sobre 12 veces por minuto o más)?	J. De media, ¿cuánto tiempo pasas al día en esta tarea? J1 ☒ Menos de 2 horas J2 ☐ De 2 a 4 horas J3 ☐ Más de 4 horas
C. Cuando se realiza la tarea, ¿están las manos (seleccionar la situación más penosa) C1 ☒ a la altura de la cintura o por debajo? C2 ☐ sobre la altura del pecho? C3 ☐ a la altura de los hombros o por encima?	K. Cuando se lleva a cabo la tarea, ¿cuál es la máxima fuerza ejercida por una mano? K1 ☐ Baja (menos de 1 kg) K2 ☒ Media (de 1 a 4 kg) K3 ☐ Alta (más de 4 kg)
D. ¿El movimiento del hombro/brazo es D1 ☐ Infrecuente (algunos movimientos intermitentes)? D2 ☒ Frecuente (movimientos regulares con algunas pausas)? D3 ☐ Muy frecuente (casi movimientos continuos)?	L. ¿La demanda visual de la tarea es L1 ☒ Baja (casi no se necesitan observar detalles precisos)? L2 ☐ Alta (necesidad de observar detalles precisos)? *Si es alta, por favor, dar más detalles en la sección de abajo
E. ¿Se realiza la tarea con (seleccionar la situación más penosa) E1 ☐ la muñeca casi recta? E2 ☒ la muñeca desviada o doblada?	M. En el trabajo, ¿conduces algún vehículo M1 ☒ Menos de una hora al día o Nunca? M2 ☐ Entre 1 y 4 horas al día? M3 ☐ Más de 4 horas al día?
F. ¿La repetición de los movimientos es F1 ☒ 10 veces por minuto o menos? F2 ☐ de 11 a 20 veces por minuto? F3 ☐ más de 20 veces por minuto?	N. En el trabajo, ¿Utilizas herramientas que vibran durante N1 ☒ Menos de una hora al día o Nunca? N2 ☐ Entre 1 y 4 horas al día? N3 ☐ Más de 4 horas al día?
G. Cuando se realiza la tarea, ¿está la cabeza/cuello doblado o girado? G1 ☐ No G2 ☐ Si, ocasionalmente G3 ☒ Si, constantemente	P. ¿Tienes dificultades para seguir el ritmo de trabajo? P1 ☒ Nunca P2 ☐ Algunas veces P3 ☐ Generalmente *Si es generalmente, por favor, dar más detalles en la sección de abajo
	Q. En general, ¿Cómo encuentras este trabajo? Q1 ☒ Para nada estresante Q2 ☐ Ligeramente estresante Q3 ☐ Moderadamente estresante Q4 ☐ Muy estresante *Si es moderado o muy estresante, por favor, dar más detalles en la sección de abajo



Espalda	Hombro/Brazo	Muñeca/Mano	Cuello																																																																								
Postura de la espalda (A) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>A1</td> <td>A2</td> <td>A3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 8 Puntuación 1		A1	A2	A3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Altura (C) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>C1</td> <td>C2</td> <td>C3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 4 Puntuación 1		C1	C2	C3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Movimiento repetitivo (F) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>F1</td> <td>F2</td> <td>F3</td> </tr> <tr> <td>K1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>K2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>K3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 4 Puntuación 1		F1	F2	F3	K1	2	4	6	K2	4	6	8	K3	6	8	10	Postura del cuello (G) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>G1</td> <td>G2</td> <td>G3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 6 Puntuación 1		G1	G2	G3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10
	A1	A2	A3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	C1	C2	C3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	F1	F2	F3																																																																								
K1	2	4	6																																																																								
K2	4	6	8																																																																								
K3	6	8	10																																																																								
	G1	G2	G3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
Postura de la espalda (A) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>A1</td> <td>A2</td> <td>A3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 6 Puntuación 2		A1	A2	A3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Altura (C) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>C1</td> <td>C2</td> <td>C3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 2 Puntuación 2		C1	C2	C3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Movimiento repetitivo (F) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>F1</td> <td>F2</td> <td>F3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 2 Puntuación 2		F1	F2	F3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Demanda visual (L) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>L1</td> <td>L2</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </table> 2 Puntuación 2		L1	L2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8												
	A1	A2	A3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	C1	C2	C3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	F1	F2	F3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	L1	L2																																																																									
J1	2	4																																																																									
J2	4	6																																																																									
J3	6	8																																																																									
Duración (J) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>J1</td> <td>J2</td> <td>J3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 4 Puntuación 3		J1	J2	J3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Duración (J) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>J1</td> <td>J2</td> <td>J3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 4 Puntuación 3		J1	J2	J3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Duración (J) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>J1</td> <td>J2</td> <td>J3</td> </tr> <tr> <td>K1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>K2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>K3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 4 Puntuación 3		J1	J2	J3	K1	2	4	6	K2	4	6	8	K3	6	8	10	8 Puntuación total para el cuello Sumar las puntuaciones de 1 a 2																
	J1	J2	J3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	J1	J2	J3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	J1	J2	J3																																																																								
K1	2	4	6																																																																								
K2	4	6	8																																																																								
K3	6	8	10																																																																								
Hacer SOLO 4 si es estático 0 5 y 6 si manipulación manual			Conducción <table border="1"> <tr> <td>M1</td> <td>M2</td> <td>M3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> </tr> </table> Total para la conducción <u>1</u>	M1	M2	M3	1	4	9																																																																		
M1	M2	M3																																																																									
1	4	9																																																																									
Postura estática (B) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>B1</td> <td>B2</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </table> Puntuación 4		B1	B2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8	Frecuencia (D) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>D1</td> <td>D2</td> <td>D3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 6 Puntuación 4		D1	D2	D3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Postura de muñeca (E) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>E1</td> <td>E2</td> </tr> <tr> <td>K1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>K2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>K3</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </table> 6 Puntuación 4		E1	E2	K1	2	4	K2	4	6	K3	6	8	Vibración <table border="1"> <tr> <td>N1</td> <td>N2</td> <td>N3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> </tr> </table> Total para la vibración <u>1</u>	N1	N2	N3	1	4	9																						
	B1	B2																																																																									
J1	2	4																																																																									
J2	4	6																																																																									
J3	6	8																																																																									
	D1	D2	D3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	E1	E2																																																																									
K1	2	4																																																																									
K2	4	6																																																																									
K3	6	8																																																																									
N1	N2	N3																																																																									
1	4	9																																																																									
Frecuencia (B) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>B3</td> <td>B4</td> <td>B5</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 6 Puntuación 5		B3	B4	B5	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Frecuencia (D) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>D1</td> <td>D2</td> <td>D3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 4 Puntuación 5		D1	D2	D3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Postura de muñeca (E) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>E1</td> <td>E2</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </table> 4 Puntuación 5		E1	E2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8	Ritmo de trabajo <table border="1"> <tr> <td>P1</td> <td>P2</td> <td>P3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> </tr> </table> Total para el ritmo de trabajo <u>1</u>	P1	P2	P3	1	4	9																		
	B3	B4	B5																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	D1	D2	D3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	E1	E2																																																																									
J1	2	4																																																																									
J2	4	6																																																																									
J3	6	8																																																																									
P1	P2	P3																																																																									
1	4	9																																																																									
Frecuencia (B) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>B3</td> <td>B4</td> <td>B5</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 4 Puntuación 6		B3	B4	B5	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10			Estrés <table border="1"> <tr> <td>Q1</td> <td>Q2</td> <td>Q3</td> <td>Q4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> <td>16</td> </tr> </table> Total para la tensión <u> </u>	Q1	Q2	Q3	Q4	1	4	9	16																																																
	B3	B4	B5																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
Q1	Q2	Q3	Q4																																																																								
1	4	9	16																																																																								
28 Puntuación total para la espalda Sumar las puntuaciones de 1 a 4 0 puntuaciones de 1 a 3 más 5 y 6	20 Puntuación total para la hombro/brazo Sumar las puntuaciones de 1 a 5	20 Puntuación total para la muñeca/mano Sumar las puntuaciones de 1 a 5																																																																									

Tarea 2. Limpieza de Filtro 1– Mecánico 2

EVALUACIÓN DEL EVALUADOR	EVALUACIÓN DEL TRABAJADOR
Espalda	Trabajadores
A. Cuando se realiza la tarea, ¿está la espalda (seleccionar la situación más penosa)	H. ¿Cuál es el máximo peso que MANEJAS MANUALMENTE en la tarea?
A1 ☐ casi neutra (menos de 20°) (recta)?	H1 ☒ Ligero (menos de 5Kg)
A2 ☐ flexionada o girada o inclinada lateralmente de forma moderada (más de 20° y menos de 60°)?	H2 ☐ Moderado (entre 5 y menos de 10 kg)
A3 ☒ flexionada o girada o inclinada lateralmente de forma excesiva (más de 60°)?	H3 ☐ Pesado (entre 10 y menos de 20 kg)
B. Seleccionar SOLO UNA de las siguientes opciones:	H4 ☐ Muy pesado (20 kg o más)
☒ Para tareas prolongadas, de pie o sentado. ¿Permanece la espalda en posición estática la mayoría del tiempo?	J. De media, ¿cuánto tiempo pasas al día en esta tarea?
B1 ☐ No	J1 ☒ Menos de 2 horas
B2 ☐ Si	J2 ☐ De 2 a 4 horas
☒ Para levantamientos, transportes, empujes y/o arrastres. ¿El movimiento de la espalda es	J3 ☐ Más de 4 horas
B3 ☐ Infrecuente (alrededor de 3 veces por minuto o menos)?	K. Cuando se lleva a cabo la tarea, ¿cuál es la máxima fuerza ejercida por una mano?
B4 ☒ Frecuente (sobre 8 veces por minuto)?	K1 ☒ Baja (menos de 1 kg)
B5 ☐ Muy frecuente (sobre 12 veces por minuto o más)?	K2 ☐ Media (de 1 a 4 kg)
Hombro/brazo	K3 ☐ Alta (más de 4 kg)
C. Cuando se realiza la tarea, ¿están las manos (seleccionar la situación más penosa)	L. ¿La demanda visual de la tarea es
C1 ☒ a la altura de la cintura o por debajo?	L1 ☒ Baja (casi no se necesitan observar detalles precisos)?
C2 ☐ sobre la altura del pecho?	*L2 ☐ Alta (necesidad de observar detalles precisos)?
C3 ☐ a la altura de los hombros o por encima?	*Si es alta, por favor, dar más detalles en la sección de abajo
D. ¿El movimiento del hombro/brazo es	M. En el trabajo, ¿conduces algún vehículo
D1 ☐ Infrecuente (algunos movimientos intermitentes)?	M1 ☐ Menos de una hora al día o Nunca?
D2 ☐ Frecuente (movimientos regulares con algunas pausas)?	M2 ☐ Entre 1 y 4 horas al día?
D3 ☒ Muy frecuente (casi movimientos continuos)?	M3 ☐ Más de 4 horas al día?
Mano/muñeca	N. En el trabajo, ¿Utilizas herramientas que vibran durante
E. ¿Se realiza la tarea con (seleccionar la situación más penosa)	N1 ☐ Menos de una hora al día o Nunca?
E1 ☐ la muñeca casi recta?	N2 ☒ Entre 1 y 4 horas al día?
E2 ☒ la muñeca desviada o doblada?	N3 ☐ Más de 4 horas al día?
F. ¿La repetición de los movimientos es	P. ¿Tienes dificultades para seguir el ritmo de trabajo?
F1 ☐ 10 veces por minuto o menos?	P1 ☐ Nunca
F2 ☒ de 11 a 20 veces por minuto?	P2 ☐ Algunas veces
F3 ☐ más de 20 veces por minuto?	*P3 ☐ Generalmente
Cuello	*Si es generalmente, por favor, dar más detalles en la sección de abajo
G. Cuando se realiza la tarea, ¿está la cabeza/cuello doblado o girado?	Q. En general, ¿Cómo encuentras este trabajo?
G1 ☐ No	Q1 ☐ Para nada estresante
G2 ☒ Si, ocasionalmente	Q2 ☐ Ligeramente estresante
G3 ☐ Si, constantemente	*Q3 ☐ Moderadamente estresante
	*Q4 ☐ Muy estresante
	*Si es moderado o muy estresante, por favor, dar más detalles en la sección de abajo



Espalda	Hombro/Brazo	Muñeca/Mano	Cuello																																																																								
Postura de la espalda (A) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>A1</td> <td>A2</td> <td>A3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 6 Puntuación 1		A1	A2	A3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Altura (C) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>C1</td> <td>C2</td> <td>C3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 2 Puntuación 1		C1	C2	C3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Movimiento repetitivo (F) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>F1</td> <td>F2</td> <td>F3</td> </tr> <tr> <td>K1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>K2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>K3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 4 Puntuación 1		F1	F2	F3	K1	2	4	6	K2	4	6	8	K3	6	8	10	Postura del cuello (G) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>G1</td> <td>G2</td> <td>G3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 4 Puntuación 1		G1	G2	G3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10
	A1	A2	A3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	C1	C2	C3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	F1	F2	F3																																																																								
K1	2	4	6																																																																								
K2	4	6	8																																																																								
K3	6	8	10																																																																								
	G1	G2	G3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
Postura de la espalda (A) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>A1</td> <td>A2</td> <td>A3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 6 Puntuación 2		A1	A2	A3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Altura (C) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>C1</td> <td>C2</td> <td>C3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 2 Puntuación 2		C1	C2	C3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Movimiento repetitivo (F) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>F1</td> <td>F2</td> <td>F3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 4 Puntuación 2		F1	F2	F3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Demanda visual (L) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>L1</td> <td>L2</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </table> 2 Puntuación 2		L1	L2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8												
	A1	A2	A3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	C1	C2	C3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	F1	F2	F3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	L1	L2																																																																									
J1	2	4																																																																									
J2	4	6																																																																									
J3	6	8																																																																									
Duración (J) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>J1</td> <td>J2</td> <td>J3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 2 Puntuación 3		J1	J2	J3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Duración (J) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>J1</td> <td>J2</td> <td>J3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 2 Puntuación 3		J1	J2	J3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Duración (J) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>J1</td> <td>J2</td> <td>J3</td> </tr> <tr> <td>K1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>K2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>K3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 2 Puntuación 3		J1	J2	J3	K1	2	4	6	K2	4	6	8	K3	6	8	10	6 Puntuación total para el cuello Sumar las puntuaciones de 1 a 2																
	J1	J2	J3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	J1	J2	J3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	J1	J2	J3																																																																								
K1	2	4	6																																																																								
K2	4	6	8																																																																								
K3	6	8	10																																																																								
Hacer SOLO 4 si es estático 5 y 6 si manipulación manual																																																																											
Postura estática (B) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>B1</td> <td>B2</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </table> 4 Puntuación 4		B1	B2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8	Frecuencia (D) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>D1</td> <td>D2</td> <td>D3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 6 Puntuación 4		D1	D2	D3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Postura de muñeca (E) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>E1</td> <td>E2</td> </tr> <tr> <td>K1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>K2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>K3</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </table> 4 Puntuación 4		E1	E2	K1	2	4	K2	4	6	K3	6	8	Conducción <table border="1"> <tr> <td></td> <td>M1</td> <td>M2</td> <td>M3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> </tr> </table> Total para la conducción _____		M1	M2	M3		1	4	9																				
	B1	B2																																																																									
J1	2	4																																																																									
J2	4	6																																																																									
J3	6	8																																																																									
	D1	D2	D3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	E1	E2																																																																									
K1	2	4																																																																									
K2	4	6																																																																									
K3	6	8																																																																									
	M1	M2	M3																																																																								
	1	4	9																																																																								
Frecuencia (B) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>B3</td> <td>B4</td> <td>B5</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 4 Puntuación 5		B3	B4	B5	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Frecuencia (D) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>D1</td> <td>D2</td> <td>D3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 6 Puntuación 5		D1	D2	D3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Postura de muñeca (E) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>E1</td> <td>E2</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </table> 4 Puntuación 5		E1	E2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8	Vibración <table border="1"> <tr> <td></td> <td>N1</td> <td>N2</td> <td>N3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> </tr> </table> Total para la vibración 4		N1	N2	N3		1	4	9																
	B3	B4	B5																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	D1	D2	D3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	E1	E2																																																																									
J1	2	4																																																																									
J2	4	6																																																																									
J3	6	8																																																																									
	N1	N2	N3																																																																								
	1	4	9																																																																								
Frecuencia (B) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>B3</td> <td>B4</td> <td>B5</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 4 Puntuación 6		B3	B4	B5	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10			Ritmo de trabajo <table border="1"> <tr> <td></td> <td>P1</td> <td>P2</td> <td>P3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> </tr> </table> Total para el ritmo de trabajo _____		P1	P2	P3		1	4	9																																																
	B3	B4	B5																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	P1	P2	P3																																																																								
	1	4	9																																																																								
22 Puntuación total para la espalda Sumar las puntuaciones de 1 a 4 0 puntuaciones de 1 a 3 más 5 y 6	18 Puntuación total para la hombro/brazo Sumar las puntuaciones de 1 a 5	18 Puntuación total para la muñeca/mano Sumar las puntuaciones de 1 a 5	Estrés <table border="1"> <tr> <td></td> <td>Q1</td> <td>Q2</td> <td>Q3</td> <td>Q4</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> <td>16</td> </tr> </table> Total para la tensión _____		Q1	Q2	Q3	Q4		1	4	9	16																																																														
	Q1	Q2	Q3	Q4																																																																							
	1	4	9	16																																																																							

Tarea 3. Colocación de Tapa de Filtro 1 – Mecánico 3

Puesto de trabajo	Fecha:
EVALUACIÓN DEL EVALUADOR	EVALUACIÓN DEL TRABAJADOR
Espalda	Trabajadores
A. Cuando se realiza la tarea, ¿está la espalda (seleccionar la situación más penosa) A1 ☐ casi neutra (menos de 20°) (recta)? A2 ☐ flexionada o girada o inclinada lateralmente de forma moderada (más de 20° y menos de 60°)? A3 ☒ flexionada o girada o inclinada lateralmente de forma excesiva (más de 60°)?	H. ¿Cuál es el máximo peso que MANEJAS MANUALMENTE en la tarea? H1 ☐ Ligero (menos de 5Kg) H2 ☒ Moderado (entre 5 y menos de 10 kg) H3 ☐ Pesado (entre 10 y menos de 20 kg) H4 ☐ Muy pesado (20 kg o más)
B. Seleccionar SOLO UNA de las siguientes opciones: ☒ Para tareas prolongadas, de pie o sentado. ¿Permanece la espalda en posición estática la mayoría del tiempo? B1 ☐ No B2 ☐ Sí	J. De media, ¿cuánto tiempo pasas al día en esta tarea? J1 ☒ Menos de 2 horas J2 ☐ De 2 a 4 horas J3 ☐ Más de 4 horas
C. Para levantamientos, transportes, empujes y/o arrastres. ¿El movimiento de la espalda es B3 ☐ Infrecuente (alrededor de 3 veces por minuto o menos)? B4 ☒ Frecuente (sobre 8 veces por minuto)? B5 ☐ Muy frecuente (sobre 12 veces por minuto o más)?	K. Cuando se lleva a cabo la tarea, ¿cuál es la máxima fuerza ejercida por una mano? K1 ☐ Baja (menos de 1 kg) K2 ☒ Media (de 1 a 4 kg) K3 ☐ Alta (más de 4 kg)
Hombro/brazo	L. ¿La demanda visual de la tarea es
C. Cuando se realiza la tarea, ¿están las manos (seleccionar la situación más penosa) C1 ☒ a la altura de la cintura o por debajo? C2 ☐ sobre la altura del pecho? C3 ☐ a la altura de los hombros o por encima?	L1 ☒ Baja (casi no se necesitan observar detalles precisos)? *L2 ☐ Alta (necesidad de observar detalles precisos)? *Si es alta, por favor, dar más detalles en la sección de abajo
D. ¿El movimiento del hombro/brazo es D1 ☐ Infrecuente (algunos movimientos intermitentes)? D2 ☒ Frecuente (movimientos regulares con algunas pausas)? D3 ☐ Muy frecuente (casi movimientos continuos)?	M. En el trabajo, ¿conduces algún vehículo M1 ☒ Menos de una hora al día o Nunca? M2 ☐ Entre 1 y 4 horas al día? M3 ☐ Más de 4 horas al día?
Mano/muñeca	N. En el trabajo, ¿Utilizas herramientas que vibran durante
E. ¿Se realiza la tarea con (seleccionar la situación más penosa) E1 ☐ la muñeca casi recta? E2 ☒ la muñeca desviada o doblada?	N1 ☒ Menos de una hora al día o Nunca? N2 ☐ Entre 1 y 4 horas al día? N3 ☐ Más de 4 horas al día?
F. ¿La repetición de los movimientos es F1 ☒ 10 veces por minuto o menos? F2 ☐ de 11 a 20 veces por minuto? F3 ☐ más de 20 veces por minuto?	P. ¿Tienes dificultades para seguir el ritmo de trabajo? P1 ☒ Nunca P2 ☐ Algunas veces *P3 ☐ Generalmente *Si es generalmente, por favor, dar más detalles en la sección de abajo
Cuello	Q. En general, ¿Cómo encuentras este trabajo?
G. Cuando se realiza la tarea, ¿está la cabeza/cuello doblado o girado? G1 ☐ No G2 ☐ Si, ocasionalmente G3 ☒ Si, constantemente	Q1 ☒ Para nada estresante Q2 ☐ Ligeramente estresante *Q3 ☐ Moderadamente estresante *Q4 ☐ Muy estresante *Si es moderado o muy estresante, por favor, dar más detalles en la sección de abajo



Espalda	Hombro/Brazo	Muñeca/Mano	Cuello																																																																								
Postura de la espalda (A) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>A1</td> <td>A2</td> <td>A3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 8 Puntuación 1		A1	A2	A3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Altura (C) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>C1</td> <td>C2</td> <td>C3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 4 Puntuación 1		C1	C2	C3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Movimiento repetitivo (F) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>F1</td> <td>F2</td> <td>F3</td> </tr> <tr> <td>K1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>K2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>K3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 4 Puntuación 1		F1	F2	F3	K1	2	4	6	K2	4	6	8	K3	6	8	10	Postura del cuello (G) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>G1</td> <td>G2</td> <td>G3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 6 Puntuación 1		G1	G2	G3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10
	A1	A2	A3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	C1	C2	C3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	F1	F2	F3																																																																								
K1	2	4	6																																																																								
K2	4	6	8																																																																								
K3	6	8	10																																																																								
	G1	G2	G3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
Postura de la espalda (A) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>A1</td> <td>A2</td> <td>A3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 6 Puntuación 2		A1	A2	A3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Altura (C) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>C1</td> <td>C2</td> <td>C3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 2 Puntuación 2		C1	C2	C3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Movimiento repetitivo (F) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>F1</td> <td>F2</td> <td>F3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 2 Puntuación 2		F1	F2	F3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Demanda visual (L) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>L1</td> <td>L2</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </table> 2 Puntuación 2		L1	L2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8												
	A1	A2	A3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	C1	C2	C3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	F1	F2	F3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	L1	L2																																																																									
J1	2	4																																																																									
J2	4	6																																																																									
J3	6	8																																																																									
Duración (J) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>J1</td> <td>J2</td> <td>J3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 4 Puntuación 3		J1	J2	J3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Duración (J) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>J1</td> <td>J2</td> <td>J3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 4 Puntuación 3		J1	J2	J3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Duración (J) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>J1</td> <td>J2</td> <td>J3</td> </tr> <tr> <td>K1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>K2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>K3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 4 Puntuación 3		J1	J2	J3	K1	2	4	6	K2	4	6	8	K3	6	8	10	8 Puntuación total para el cuello Sumar las puntuaciones de 1 a 2																
	J1	J2	J3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	J1	J2	J3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	J1	J2	J3																																																																								
K1	2	4	6																																																																								
K2	4	6	8																																																																								
K3	6	8	10																																																																								
Hacer SOLO 4 si es estático 0 5 y 6 si manipulación manual			Conducción <table border="1"> <tr> <td></td> <td>M1</td> <td>M2</td> <td>M3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> </tr> </table> Total para la conducción <u>1</u>		M1	M2	M3		1	4	9																																																																
	M1	M2	M3																																																																								
	1	4	9																																																																								
Postura estática (B) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>B1</td> <td>B2</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </table> Puntuación 4		B1	B2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8	Frecuencia (D) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>D1</td> <td>D2</td> <td>D3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 6 Puntuación 4		D1	D2	D3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Postura de muñeca (E) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>E1</td> <td>E2</td> </tr> <tr> <td>K1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>K2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>K3</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </table> 6 Puntuación 4		E1	E2	K1	2	4	K2	4	6	K3	6	8	Vibración <table border="1"> <tr> <td></td> <td>N1</td> <td>N2</td> <td>N3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> </tr> </table> Total para la vibración <u>1</u>		N1	N2	N3		1	4	9																				
	B1	B2																																																																									
J1	2	4																																																																									
J2	4	6																																																																									
J3	6	8																																																																									
	D1	D2	D3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	E1	E2																																																																									
K1	2	4																																																																									
K2	4	6																																																																									
K3	6	8																																																																									
	N1	N2	N3																																																																								
	1	4	9																																																																								
Frecuencia (B) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>B3</td> <td>B4</td> <td>B5</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 6 Puntuación 5		B3	B4	B5	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Frecuencia (D) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>D1</td> <td>D2</td> <td>D3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 4 Puntuación 5		D1	D2	D3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Postura de muñeca (E) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>E1</td> <td>E2</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </table> 4 Puntuación 5		E1	E2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8	Ritmo de trabajo <table border="1"> <tr> <td></td> <td>P1</td> <td>P2</td> <td>P3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> </tr> </table> Total para el ritmo de trabajo <u>1</u>		P1	P2	P3		1	4	9																
	B3	B4	B5																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	D1	D2	D3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	E1	E2																																																																									
J1	2	4																																																																									
J2	4	6																																																																									
J3	6	8																																																																									
	P1	P2	P3																																																																								
	1	4	9																																																																								
Frecuencia (B) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>B3</td> <td>B4</td> <td>B5</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 4 Puntuación 6		B3	B4	B5	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10			Estrés <table border="1"> <tr> <td></td> <td>Q1</td> <td>Q2</td> <td>Q3</td> <td>Q4</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> <td>16</td> </tr> </table> Total para la tensión <u> </u>		Q1	Q2	Q3	Q4		1	4	9	16																																														
	B3	B4	B5																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	Q1	Q2	Q3	Q4																																																																							
	1	4	9	16																																																																							
28 Puntuación total para la espalda Sumar las puntuaciones de 1 a 4 o puntuaciones de 1 a 3 más 5 y 6	20 Puntuación total para la hombro/brazo Sumar las puntuaciones de 1 a 5	20 Puntuación total para la muñeca/mano Sumar las puntuaciones de 1 a 5																																																																									

Tarea 4. Retiro de Tapa de Filtro 2 – Mecánico 4

Puesto de trabajo	Fecha:
EVALUACIÓN DEL EVALUADOR	EVALUACIÓN DEL TRABAJADOR
Esalda	Trabajadores
A. Cuando se realiza la tarea, ¿está la espalda (seleccionar la situación más penosa)? A1 ☒ casi neutra (menos de 20°) (recta)? A2 ☐ flexionada o girada o inclinada lateralmente de forma moderada (más de 20° y menos de 60°)? A3 ☐ flexionada o girada o inclinada lateralmente de forma excesiva (más de 60°)? B. Seleccionar SOLO UNA de las siguientes opciones: ☐ Para tareas prolongadas, de pie o sentado. ¿Permanece la espalda en posición estática la mayoría del tiempo? B1 ☐ No B2 ☒ Si ☐ Para levantamientos, transportes, empujes y/o arrastres. ¿El movimiento de la espalda es B3 ☐ Infrecuente (alrededor de 3 veces por minuto o menos)? B4 ☐ Frecuente (sobre 8 veces por minuto)? B5 ☐ Muy frecuente (sobre 12 veces por minuto o más)?	H. ¿Cuál es el máximo peso que MANEJAS MANUALMENTE en la tarea? H1 ☐ Ligero (menos de 5Kg) H2 ☒ Moderado (entre 5 y menos de 10 kg) H3 ☐ Pesado (entre 10 y menos de 20 kg) H4 ☐ Muy pesado (20 kg o más) J. De media, ¿cuánto tiempo pasas al día en esta tarea? J1 ☒ Menos de 2 horas J2 ☐ De 2 a 4 horas J3 ☐ Más de 4 horas K. Cuando se lleva a cabo la tarea, ¿cuál es la máxima fuerza ejercida por una mano? K1 ☐ Baja (menos de 1 kg) K2 ☒ Media (de 1 a 4 kg) K3 ☐ Alta (más de 4 kg) L. ¿La demanda visual de la tarea es L1 ☒ Baja (casi no se necesitan observar detalles precisos)? *L2 ☐ Alta (necesidad de observar detalles precisos)? *Si es alta, por favor, dar más detalles en la sección de abajo M. En el trabajo, ¿conduces algún vehículo M1 ☒ Menos de una hora al día o Nunca? M2 ☐ Entre 1 y 4 horas al día? M3 ☐ Más de 4 horas al día? N. En el trabajo, ¿Utilizas herramientas que vibran durante N1 ☒ Menos de una hora al día o Nunca? N2 ☐ Entre 1 y 4 horas al día? N3 ☐ Más de 4 horas al día? P. ¿Tienes dificultades para seguir el ritmo de trabajo? P1 ☒ Nunca P2 ☐ Algunas veces *P3 ☐ Generalmente *Si es generalmente, por favor, dar más detalles en la sección de abajo Q. En general, ¿Cómo encuentras este trabajo? Q1 ☒ Para nada estresante Q2 ☐ Ligeramente estresante *Q3 ☐ Moderadamente estresante *Q4 ☐ Muy estresante *Si es moderado o muy estresante, por favor, dar más detalles en la sección de abajo
Hombro/brazo	
C. Cuando se realiza la tarea, ¿están las manos (seleccionar la situación más penosa) C1 ☐ a la altura de la cintura o por debajo? C2 ☐ sobre la altura del pecho? C3 ☒ a la altura de los hombros o por encima? D. ¿El movimiento del hombro/brazo es D1 ☒ Infrecuente (algunos movimientos intermitentes)? D2 ☐ Frecuente (movimientos regulares con algunas pausas)? D3 ☐ Muy frecuente (casi movimientos continuos)?	
Mano/muñeca	
E. ¿Se realiza la tarea con (seleccionar la situación más penosa) E1 ☐ la muñeca casi recta? E2 ☒ la muñeca desviada o doblada? F. ¿La repetición de los movimientos es F1 ☒ 10 veces por minuto o menos? F2 ☐ de 11 a 20 veces por minuto? F3 ☐ más de 20 veces por minuto?	
Cuello	
G. Cuando se realiza la tarea, ¿está la cabeza/cuello doblado o girado? G1 ☒ No G2 ☐ Si, ocasionalmente G3 ☐ Si, constantemente	

* Detalles adicionales para L, P y Q si se considera necesario

*L

*P

*Q



Espalda	Hombro/Brazo	Muñeca/Mano	Cuello																																																																								
Postura de la espalda (A) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>A1</td> <td>A2</td> <td>A3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 4 Puntuación 1		A1	A2	A3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Altura (C) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>C1</td> <td>C2</td> <td>C3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 8 Puntuación 1		C1	C2	C3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Movimiento repetitivo (F) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>F1</td> <td>F2</td> <td>F3</td> </tr> <tr> <td>K1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>K2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>K3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 4 Puntuación 1		F1	F2	F3	K1	2	4	6	K2	4	6	8	K3	6	8	10	Postura del cuello (G) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>G1</td> <td>G2</td> <td>G3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 2 Puntuación 1		G1	G2	G3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10
	A1	A2	A3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	C1	C2	C3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	F1	F2	F3																																																																								
K1	2	4	6																																																																								
K2	4	6	8																																																																								
K3	6	8	10																																																																								
	G1	G2	G3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
Postura de la espalda (A) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>A1</td> <td>A2</td> <td>A3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 2 Puntuación 2		A1	A2	A3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Altura (C) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>C1</td> <td>C2</td> <td>C3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 6 Puntuación 2		C1	C2	C3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Movimiento repetitivo (F) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>F1</td> <td>F2</td> <td>F3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 2 Puntuación 2		F1	F2	F3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Demanda visual (L) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>L1</td> <td>L2</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </table> 2 Puntuación 2		L1	L2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8												
	A1	A2	A3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	C1	C2	C3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	F1	F2	F3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	L1	L2																																																																									
J1	2	4																																																																									
J2	4	6																																																																									
J3	6	8																																																																									
Duración (J) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>J1</td> <td>J2</td> <td>J3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 4 Puntuación 3		J1	J2	J3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Duración (J) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>J1</td> <td>J2</td> <td>J3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 4 Puntuación 3		J1	J2	J3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Duración (J) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>J1</td> <td>J2</td> <td>J3</td> </tr> <tr> <td>K1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>K2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>K3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 4 Puntuación 3		J1	J2	J3	K1	2	4	6	K2	4	6	8	K3	6	8	10	4 Puntuación total para el cuello Sumar las puntuaciones de 1 a 2																
	J1	J2	J3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	J1	J2	J3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	J1	J2	J3																																																																								
K1	2	4	6																																																																								
K2	4	6	8																																																																								
K3	6	8	10																																																																								
Hacer SOLO 4 si es estático 0 5 y 6 si manipulación manual			Conducción <table border="1"> <tr> <td></td> <td>M1</td> <td>M2</td> <td>M3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> </tr> </table> Total para la conducción <u>1</u>		M1	M2	M3		1	4	9																																																																
	M1	M2	M3																																																																								
	1	4	9																																																																								
Postura estática (B) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>B1</td> <td>B2</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </table> 4 Puntuación 4		B1	B2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8	Frecuencia (D) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>D1</td> <td>D2</td> <td>D3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 4 Puntuación 4		D1	D2	D3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Postura de muñeca (E) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>E1</td> <td>E2</td> </tr> <tr> <td>K1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>K2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>K3</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </table> 6 Puntuación 4		E1	E2	K1	2	4	K2	4	6	K3	6	8	Vibración <table border="1"> <tr> <td></td> <td>N1</td> <td>N2</td> <td>N3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> </tr> </table> Total para la vibración <u>1</u>		N1	N2	N3		1	4	9																				
	B1	B2																																																																									
J1	2	4																																																																									
J2	4	6																																																																									
J3	6	8																																																																									
	D1	D2	D3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	E1	E2																																																																									
K1	2	4																																																																									
K2	4	6																																																																									
K3	6	8																																																																									
	N1	N2	N3																																																																								
	1	4	9																																																																								
Frecuencia (B) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>B3</td> <td>B4</td> <td>B5</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> Puntuación 5		B3	B4	B5	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Frecuencia (D) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>D1</td> <td>D2</td> <td>D3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 2 Puntuación 5		D1	D2	D3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Postura de muñeca (E) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>E1</td> <td>E2</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </table> 4 Puntuación 5		E1	E2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8	Ritmo de trabajo <table border="1"> <tr> <td></td> <td>P1</td> <td>P2</td> <td>P3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> </tr> </table> Total para el ritmo de trabajo <u>1</u>		P1	P2	P3		1	4	9																
	B3	B4	B5																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	D1	D2	D3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	E1	E2																																																																									
J1	2	4																																																																									
J2	4	6																																																																									
J3	6	8																																																																									
	P1	P2	P3																																																																								
	1	4	9																																																																								
Frecuencia (B) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>B3</td> <td>B4</td> <td>B5</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> Puntuación 6		B3	B4	B5	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10			Estrés <table border="1"> <tr> <td></td> <td>Q1</td> <td>Q2</td> <td>Q3</td> <td>Q4</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> <td>16</td> </tr> </table> Total para la tensión <u>1</u>		Q1	Q2	Q3	Q4		1	4	9	16																																														
	B3	B4	B5																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	Q1	Q2	Q3	Q4																																																																							
	1	4	9	16																																																																							
14 Puntuación total para la espalda Sumar las puntuaciones de 1 a 4 0 puntuaciones de 1 a 3 más 5 y 6	24 Puntuación total para la hombro/brazo Sumar las puntuaciones de 1 a 5	20 Puntuación total para la muñeca/mano Sumar las puntuaciones de 1 a 5																																																																									

Tarea 5. Retiro de Tapa de Filtro 2 – Mecánico 5

Puesto de trabajo	Fecha:
EVALUACIÓN DEL EVALUADOR	EVALUACIÓN DEL TRABAJADOR
Esalda	Trabajadores
A. Cuando se realiza la tarea, ¿está la espalda (seleccionar la situación más penosa)? A1 ☒ casi neutra (menos de 20°) (recta)? A2 ☐ flexionada o girada o inclinada lateralmente de forma moderada (más de 20° y menos de 60°)? A3 ☐ flexionada o girada o inclinada lateralmente de forma excesiva (más de 60°)? B. Seleccionar SOLO UNA de las siguientes opciones: ☐ B. Para tareas prolongadas, de pie o sentado. ¿Permanece la espalda en posición estática la mayoría del tiempo? B1 ☐ No B2 ☒ Si ☐ C. Para levantamientos, transportes, empujes y/o arrastres. ¿El movimiento de la espalda es B3 ☐ Infrecuente (alrededor de 3 veces por minuto o menos)? B4 ☐ Frecuente (sobre 8 veces por minuto)? B5 ☐ Muy frecuente (sobre 12 veces por minuto o más)?	H. ¿Cuál es el máximo peso que MANEJAS MANUALMENTE en la tarea? H1 ☐ Ligero (menos de 5Kg) H2 ☒ Moderado (entre 5 y menos de 10 kg) H3 ☐ Pesado (entre 10 y menos de 20 kg) H4 ☐ Muy pesado (20 kg o más) I. De media, ¿cuánto tiempo pasas al día en esta tarea? J1 ☒ Menos de 2 horas J2 ☐ De 2 a 4 horas J3 ☐ Más de 4 horas K. Cuando se lleva a cabo la tarea, ¿cuál es la máxima fuerza ejercida por una mano? K1 ☐ Baja (menos de 1 kg) K2 ☒ Media (de 1 a 4 kg) K3 ☐ Alta (más de 4 kg) L. ¿La demanda visual de la tarea es L1 ☒ Baja (casi no se necesitan observar detalles precisos)? L2 ☐ Alta (necesidad de observar detalles precisos)? *Si es alta, por favor, dar más detalles en la sección de abajo M. En el trabajo, ¿conduces algún vehículo M1 ☒ Menos de una hora al día o Nunca? M2 ☐ Entre 1 y 4 horas al día? M3 ☐ Más de 4 horas al día? N. En el trabajo, ¿Utilizas herramientas que vibran durante N1 ☒ Menos de una hora al día o Nunca? N2 ☐ Entre 1 y 4 horas al día? N3 ☐ Más de 4 horas al día? P. ¿Tienes dificultades para seguir el ritmo de trabajo? P1 ☒ Nunca P2 ☐ Algunas veces P3 ☐ Generalmente *Si es generalmente, por favor, dar más detalles en la sección de abajo Q. En general, ¿Cómo encuentras este trabajo? Q1 ☒ Para nada estresante Q2 ☐ Ligeramente estresante Q3 ☐ Moderadamente estresante Q4 ☐ Muy estresante *Si es moderado o muy estresante, por favor, dar más detalles en la sección de abajo
Hombro/brazo	
C. Cuando se realiza la tarea, ¿están las manos (seleccionar la situación más penosa) C1 ☐ a la altura de la cintura o por debajo? C2 ☐ sobre la altura del pecho? C3 ☒ a la altura de los hombros o por encima? D. ¿El movimiento del hombro/brazo es D1 ☒ Infrecuente (algunos movimientos intermitentes)? D2 ☐ Frecuente (movimientos regulares con algunas pausas)? D3 ☐ Muy frecuente (casi movimientos continuos)?	
Mano/muñeca	
E. ¿Se realiza la tarea con (seleccionar la situación más penosa) E1 ☐ la muñeca casi recta? E2 ☒ la muñeca desviada o doblada? F. ¿La repetición de los movimientos es F1 ☒ 10 veces por minuto o menos? F2 ☐ de 11 a 20 veces por minuto? F3 ☐ más de 20 veces por minuto?	
Cuello	
G. Cuando se realiza la tarea, ¿está la cabeza/cuello doblado o girado? G1 ☒ No G2 ☐ Si, ocasionalmente G3 ☐ Si, constantemente	

* Detalles adicionales para L, P y Q si se considera necesario

*L

*P

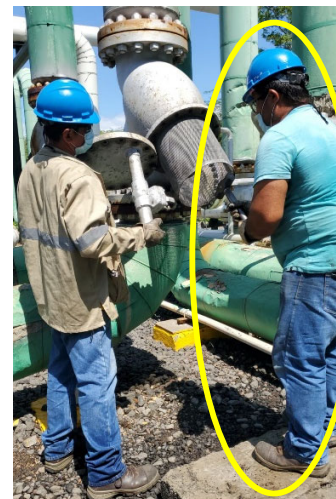
*Q



Espalda	Hombro/Brazo	Muñeca/Mano	Cuello																																																																								
Postura de la espalda (A) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>A1</td> <td>A2</td> <td>A3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 4 Puntuación 1		A1	A2	A3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Altura (C) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>C1</td> <td>C2</td> <td>C3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 8 Puntuación 1		C1	C2	C3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Movimiento repetitivo (F) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>F1</td> <td>F2</td> <td>F3</td> </tr> <tr> <td>K1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>K2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>K3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 4 Puntuación 1		F1	F2	F3	K1	2	4	6	K2	4	6	8	K3	6	8	10	Postura del cuello (G) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>G1</td> <td>G2</td> <td>G3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 2 Puntuación 1		G1	G2	G3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10
	A1	A2	A3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	C1	C2	C3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	F1	F2	F3																																																																								
K1	2	4	6																																																																								
K2	4	6	8																																																																								
K3	6	8	10																																																																								
	G1	G2	G3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
Postura de la espalda (A) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>A1</td> <td>A2</td> <td>A3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 2 Puntuación 2		A1	A2	A3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Altura (C) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>C1</td> <td>C2</td> <td>C3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 6 Puntuación 2		C1	C2	C3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Movimiento repetitivo (F) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>F1</td> <td>F2</td> <td>F3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 2 Puntuación 2		F1	F2	F3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Demanda visual (L) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>L1</td> <td>L2</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </table> 2 Puntuación 2		L1	L2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8												
	A1	A2	A3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	C1	C2	C3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	F1	F2	F3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	L1	L2																																																																									
J1	2	4																																																																									
J2	4	6																																																																									
J3	6	8																																																																									
Duración (J) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>J1</td> <td>J2</td> <td>J3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 4 Puntuación 3		J1	J2	J3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Duración (J) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>J1</td> <td>J2</td> <td>J3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 4 Puntuación 3		J1	J2	J3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Duración (J) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>J1</td> <td>J2</td> <td>J3</td> </tr> <tr> <td>K1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>K2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>K3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 4 Puntuación 3		J1	J2	J3	K1	2	4	6	K2	4	6	8	K3	6	8	10	4 Puntuación total para el cuello Sumar las puntuaciones de 1 a 2																
	J1	J2	J3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	J1	J2	J3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	J1	J2	J3																																																																								
K1	2	4	6																																																																								
K2	4	6	8																																																																								
K3	6	8	10																																																																								
Hacer SOLO 4 si es estático 0 5 y 6 si manipulación manual			Conducción <table border="1"> <tr> <td></td> <td>M1</td> <td>M2</td> <td>M3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> </tr> </table> Total para la conducción <u>1</u>		M1	M2	M3		1	4	9																																																																
	M1	M2	M3																																																																								
	1	4	9																																																																								
Postura estática (B) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>B1</td> <td>B2</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </table> 4 Puntuación 4		B1	B2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8	Frecuencia (D) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>D1</td> <td>D2</td> <td>D3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 4 Puntuación 4		D1	D2	D3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Postura de muñeca (E) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>E1</td> <td>E2</td> </tr> <tr> <td>K1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>K2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>K3</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </table> 6 Puntuación 4		E1	E2	K1	2	4	K2	4	6	K3	6	8	Vibración <table border="1"> <tr> <td></td> <td>N1</td> <td>N2</td> <td>N3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> </tr> </table> Total para la vibración <u>1</u>		N1	N2	N3		1	4	9																				
	B1	B2																																																																									
J1	2	4																																																																									
J2	4	6																																																																									
J3	6	8																																																																									
	D1	D2	D3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	E1	E2																																																																									
K1	2	4																																																																									
K2	4	6																																																																									
K3	6	8																																																																									
	N1	N2	N3																																																																								
	1	4	9																																																																								
Frecuencia (B) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>B3</td> <td>B4</td> <td>B5</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> Puntuación 5		B3	B4	B5	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Frecuencia (D) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>D1</td> <td>D2</td> <td>D3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 2 Puntuación 5		D1	D2	D3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Postura de muñeca (E) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>E1</td> <td>E2</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </table> 4 Puntuación 5		E1	E2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8	Ritmo de trabajo <table border="1"> <tr> <td></td> <td>P1</td> <td>P2</td> <td>P3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> </tr> </table> Total para el ritmo de trabajo <u>1</u>		P1	P2	P3		1	4	9																
	B3	B4	B5																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	D1	D2	D3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	E1	E2																																																																									
J1	2	4																																																																									
J2	4	6																																																																									
J3	6	8																																																																									
	P1	P2	P3																																																																								
	1	4	9																																																																								
Frecuencia (B) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>B3</td> <td>B4</td> <td>B5</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> Puntuación 6		B3	B4	B5	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10			Estrés <table border="1"> <tr> <td></td> <td>Q1</td> <td>Q2</td> <td>Q3</td> <td>Q4</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> <td>16</td> </tr> </table> Total para la tensión <u>1</u>		Q1	Q2	Q3	Q4		1	4	9	16																																														
	B3	B4	B5																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	Q1	Q2	Q3	Q4																																																																							
	1	4	9	16																																																																							
14 Puntuación total para la espalda Sumar las puntuaciones de 1 a 4 0 puntuaciones de 1 a 3 más 5 y 6	24 Puntuación total para la hombro/brazo Sumar las puntuaciones de 1 a 5	20 Puntuación total para la muñeca/mano Sumar las puntuaciones de 1 a 5																																																																									

Tarea 6. Retiro de Filtro 2 – Mecánico 4

Espalda	Trabajadores
A. Cuando se realiza la tarea, ¿está la espalda (seleccionar la situación más penosa)? A1 ☒ casi neutra (menos de 20°) (recta)? A2 ☐ flexionada o girada o inclinada lateralmente de forma moderada (más de 20° y menos de 60°)? A3 ☐ flexionada o girada o inclinada lateralmente de forma excesiva (más de 60°)?	H. ¿Cuál es el máximo peso que MANEJAS MANUALMENTE en la tarea? H1 ☒ Ligero (menos de 5Kg) H2 ☐ Moderado (entre 5 y menos de 10 kg) H3 ☐ Pesado (entre 10 y menos de 20 kg) H4 ☐ Muy pesado (20 kg o más)
B. Seleccionar SOLO UNA de las siguientes opciones: ☐ B1 No ☒ B2 Sí Para tareas prolongadas, de pie o sentado. ¿Permanece la espalda en posición estática la mayoría del tiempo? B3 ☐ Infrecuente (alrededor de 3 veces por minuto o menos)? B4 ☐ Frecuente (sobre 8 veces por minuto)? B5 ☐ Muy frecuente (sobre 12 veces por minuto o más)?	J. De media, ¿cuánto tiempo pasas al día en esta tarea? J1 ☒ Menos de 2 horas J2 ☐ De 2 a 4 horas J3 ☐ Más de 4 horas
C. Cuando se realiza la tarea, ¿están las manos (seleccionar la situación más penosa)? C1 ☐ a la altura de la cintura o por debajo? C2 ☒ sobre la altura del pecho? C3 ☐ a la altura de los hombros o por encima?	K. Cuando se lleva a cabo la tarea, ¿cuál es la máxima fuerza ejercida por una mano? K1 ☒ Baja (menos de 1 kg) K2 ☐ Media (de 1 a 4 kg) K3 ☐ Alta (más de 4 kg)
D. ¿El movimiento del hombro/brazo es D1 ☐ Infrecuente (algunos movimientos intermitentes)? D2 ☒ Frecuente (movimientos regulares con algunas pausas)? D3 ☐ Muy frecuente (casi movimientos continuos)?	L. ¿La demanda visual de la tarea es L1 ☒ Baja (casi no se necesitan observar detalles precisos)? L2 ☐ Alta (necesidad de observar detalles precisos)? *Si es alta, por favor, dar más detalles en la sección de abajo
E. ¿Se realiza la tarea con (seleccionar la situación más penosa)? E1 ☐ la muñeca casi recta? E2 ☒ la muñeca desviada o doblada?	M. En el trabajo, ¿conduces algún vehículo? M1 ☐ Menos de una hora al día o Nunca? M2 ☐ Entre 1 y 4 horas al día? M3 ☐ Más de 4 horas al día?
F. ¿La repetición de los movimientos es F1 ☒ 10 veces por minuto o menos? F2 ☐ de 11 a 20 veces por minuto? F3 ☐ más de 20 veces por minuto?	N. En el trabajo, ¿Utilizas herramientas que vibran durante N1 ☐ Menos de una hora al día o Nunca? N2 ☐ Entre 1 y 4 horas al día? N3 ☐ Más de 4 horas al día?
G. Cuando se realiza la tarea, ¿está la cabeza/cuello doblado o girado? G1 ☒ No G2 ☐ Sí, ocasionalmente G3 ☐ Sí, constantemente	P. ¿Tienes dificultades para seguir el ritmo de trabajo? P1 ☐ Nunca P2 ☐ Algunas veces P3 ☐ Generalmente *Si es generalmente, por favor, dar más detalles en la sección de abajo
	Q. En general, ¿Cómo encuentras este trabajo? Q1 ☐ Para nada estresante Q2 ☐ Ligeramente estresante Q3 ☐ Moderadamente estresante Q4 ☐ Muy estresante *Si es moderado o muy estresante, por favor, dar más detalles en la sección de abajo



Espalda	Hombro/Brazo	Muñeca/Mano	Cuello																																																																				
Postura de la espalda (A) y Peso (H) <table border="1"> <tr><td>A1</td><td>A2</td><td>A3</td></tr> <tr><td>H1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>H2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>H3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>H4</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td></tr> </table> 2 Puntuación 1	A1	A2	A3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Altura (C) y Peso (H) <table border="1"> <tr><td>C1</td><td>C2</td><td>C3</td></tr> <tr><td>H1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>H2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>H3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>H4</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td></tr> </table> 4 Puntuación 1	C1	C2	C3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Movimiento repetitivo (F) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr><td>F1</td><td>F2</td><td>F3</td></tr> <tr><td>K1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>K2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>K3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> 2 Puntuación 1	F1	F2	F3	K1	2	4	6	K2	4	6	8	K3	6	8	10	Postura del cuello (G) y Duración (J) <table border="1"> <tr><td>G1</td><td>G2</td><td>G3</td></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> 2 Puntuación 1	G1	G2	G3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10
A1	A2	A3																																																																					
H1	2	4	6																																																																				
H2	4	6	8																																																																				
H3	6	8	10																																																																				
H4	8	10	12																																																																				
C1	C2	C3																																																																					
H1	2	4	6																																																																				
H2	4	6	8																																																																				
H3	6	8	10																																																																				
H4	8	10	12																																																																				
F1	F2	F3																																																																					
K1	2	4	6																																																																				
K2	4	6	8																																																																				
K3	6	8	10																																																																				
G1	G2	G3																																																																					
J1	2	4	6																																																																				
J2	4	6	8																																																																				
J3	6	8	10																																																																				
Postura de la espalda (A) y Duración (J) <table border="1"> <tr><td>A1</td><td>A2</td><td>A3</td></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> 2 Puntuación 2	A1	A2	A3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Altura (C) y Duración (J) <table border="1"> <tr><td>C1</td><td>C2</td><td>C3</td></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> 4 Puntuación 2	C1	C2	C3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Movimiento repetitivo (F) y Duración (J) <table border="1"> <tr><td>F1</td><td>F2</td><td>F3</td></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> 2 Puntuación 2	F1	F2	F3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Demanda visual (L) y Duración (J) <table border="1"> <tr><td>L1</td><td>L2</td></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td></tr> </table> 2 Puntuación 2	L1	L2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8												
A1	A2	A3																																																																					
J1	2	4	6																																																																				
J2	4	6	8																																																																				
J3	6	8	10																																																																				
C1	C2	C3																																																																					
J1	2	4	6																																																																				
J2	4	6	8																																																																				
J3	6	8	10																																																																				
F1	F2	F3																																																																					
J1	2	4	6																																																																				
J2	4	6	8																																																																				
J3	6	8	10																																																																				
L1	L2																																																																						
J1	2	4																																																																					
J2	4	6																																																																					
J3	6	8																																																																					
Duración (J) y Peso (H) <table border="1"> <tr><td>J1</td><td>J2</td><td>J3</td></tr> <tr><td>H1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>H2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>H3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>H4</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td></tr> </table> 2 Puntuación 3	J1	J2	J3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Duración (J) y Peso (H) <table border="1"> <tr><td>J1</td><td>J2</td><td>J3</td></tr> <tr><td>H1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>H2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>H3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>H4</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td></tr> </table> 2 Puntuación 3	J1	J2	J3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Duración (J) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr><td>J1</td><td>J2</td><td>J3</td></tr> <tr><td>K1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>K2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>K3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> 2 Puntuación 3	J1	J2	J3	K1	2	4	6	K2	4	6	8	K3	6	8	10	4 Puntuación total para el cuello Sumar las puntuaciones de 1 a 2															
J1	J2	J3																																																																					
H1	2	4	6																																																																				
H2	4	6	8																																																																				
H3	6	8	10																																																																				
H4	8	10	12																																																																				
J1	J2	J3																																																																					
H1	2	4	6																																																																				
H2	4	6	8																																																																				
H3	6	8	10																																																																				
H4	8	10	12																																																																				
J1	J2	J3																																																																					
K1	2	4	6																																																																				
K2	4	6	8																																																																				
K3	6	8	10																																																																				
Hacer SOLO 4 si es estático 0 5 y 6 si manipulación manual																																																																							
Postura estática (B) y Duración (J) <table border="1"> <tr><td>B1</td><td>B2</td></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td></tr> </table> 4 Puntuación 4	B1	B2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8	Frecuencia (D) y Peso (H) <table border="1"> <tr><td>D1</td><td>D2</td><td>D3</td></tr> <tr><td>H1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>H2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>H3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>H4</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td></tr> </table> 4 Puntuación 4	D1	D2	D3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Postura de muñeca (E) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr><td>E1</td><td>E2</td></tr> <tr><td>K1</td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>K2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>K3</td><td>6</td><td>8</td></tr> </table> 4 Puntuación 4	E1	E2	K1	2	4	K2	4	6	K3	6	8	<table border="1"> <tr><td>M1</td><td>M2</td><td>M3</td></tr> <tr><td>1</td><td>4</td><td>9</td></tr> </table> Total para la conducción _____	M1	M2	M3	1	4	9																					
B1	B2																																																																						
J1	2	4																																																																					
J2	4	6																																																																					
J3	6	8																																																																					
D1	D2	D3																																																																					
H1	2	4	6																																																																				
H2	4	6	8																																																																				
H3	6	8	10																																																																				
H4	8	10	12																																																																				
E1	E2																																																																						
K1	2	4																																																																					
K2	4	6																																																																					
K3	6	8																																																																					
M1	M2	M3																																																																					
1	4	9																																																																					
Frecuencia (B) y Peso (H) <table border="1"> <tr><td>B3</td><td>B4</td><td>B5</td></tr> <tr><td>H1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>H2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>H3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>H4</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td></tr> </table> Puntuación 5	B3	B4	B5	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Frecuencia (D) y Duración (J) <table border="1"> <tr><td>D1</td><td>D2</td><td>D3</td></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> 4 Puntuación 5	D1	D2	D3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Postura de muñeca (E) y Duración (J) <table border="1"> <tr><td>E1</td><td>E2</td></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td></tr> </table> 4 Puntuación 5	E1	E2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8	<table border="1"> <tr><td>N1</td><td>N2</td><td>N3</td></tr> <tr><td>1</td><td>4</td><td>9</td></tr> </table> Total para la vibración _____	N1	N2	N3	1	4	9																	
B3	B4	B5																																																																					
H1	2	4	6																																																																				
H2	4	6	8																																																																				
H3	6	8	10																																																																				
H4	8	10	12																																																																				
D1	D2	D3																																																																					
J1	2	4	6																																																																				
J2	4	6	8																																																																				
J3	6	8	10																																																																				
E1	E2																																																																						
J1	2	4																																																																					
J2	4	6																																																																					
J3	6	8																																																																					
N1	N2	N3																																																																					
1	4	9																																																																					
Frecuencia (B) y Duración (J) <table border="1"> <tr><td>B3</td><td>B4</td><td>B5</td></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> Puntuación 6	B3	B4	B5	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10			<table border="1"> <tr><td>P1</td><td>P2</td><td>P3</td></tr> <tr><td>1</td><td>4</td><td>9</td></tr> </table> Total para el ritmo de trabajo _____	P1	P2	P3	1	4	9																																															
B3	B4	B5																																																																					
J1	2	4	6																																																																				
J2	4	6	8																																																																				
J3	6	8	10																																																																				
P1	P2	P3																																																																					
1	4	9																																																																					
10 Puntuación total para la espalda Sumar las puntuaciones de 1 a 4 0 puntuaciones de 1 a 3 más 5 y 6	18 Puntuación total para la hombro/brazo Sumar las puntuaciones de 1 a 5	14 Puntuación total para la muñeca/mano Sumar las puntuaciones de 1 a 5	<table border="1"> <tr><td>Q1</td><td>Q2</td><td>Q3</td><td>Q4</td></tr> <tr><td>1</td><td>4</td><td>9</td><td>16</td></tr> </table> Total para la tensión _____	Q1	Q2	Q3	Q4	1	4	9	16																																																												
Q1	Q2	Q3	Q4																																																																				
1	4	9	16																																																																				

Tarea 7. Retiro de Filtro 2 – Mecánico 5

Esalda
A. Cuando se realiza la tarea, ¿está la espalda (seleccionar la situación más penosa)
A1 ☒ casi neutra (menos de 20°) (recta)?
A2 ☐ flexionada o girada o inclinada lateralmente de forma moderada (más de 20° y menos de 60°)?
A3 ☐ flexionada o girada o inclinada lateralmente de forma excesiva (más de 60°)?
B. Seleccionar SOLO UNA de las siguientes opciones:
B ☐ No
Para tareas prolongadas, de pie o sentado. ¿Permanece la espalda en posición estática la mayoría del tiempo?
B1 ☐ No
B2 ☒ Sí
C ☐ No
Para levantamientos, transportes, empujes y/o arrastres. ¿El movimiento de la espalda es
B3 ☐ Infrecuente (alrededor de 3 veces por minuto o menos)?
B4 ☐ Frecuente (sobre 8 veces por minuto)?
B5 ☐ Muy frecuente (sobre 12 veces por minuto o más)?
Hombro/brazo
C. Cuando se realiza la tarea, ¿están las manos (seleccionar la situación más penosa)
C1 ☐ a la altura de la cintura o por debajo?
C2 ☒ sobre la altura del pecho?
C3 ☐ a la altura de los hombros o por encima?
D. ¿El movimiento del hombro/brazo es
D1 ☒ Infrecuente (algunos movimientos intermitentes)?
D2 ☐ Frecuente (movimientos regulares con algunas pausas)?
D3 ☐ Muy frecuente (casi movimientos continuos)?
Mano/muñeca
E. ¿Se realiza la tarea con (seleccionar la situación más penosa)
E1 ☒ la muñeca casi recta?
E2 ☐ la muñeca desviada o doblada?
F. ¿La repetición de los movimientos es
F1 ☒ 10 veces por minuto o menos?
F2 ☐ de 11 a 20 veces por minuto?
F3 ☐ más de 20 veces por minuto?
Cuello
G. Cuando se realiza la tarea, ¿está la cabeza/cuello doblado o girado?
G1 ☒ No
G2 ☐ Sí, ocasionalmente
G3 ☐ Sí, constantemente

Trabajadores
H. ¿Cuál es el máximo peso que MANEJAS MANUALMENTE en la tarea?
H1 ☒ Ligero (menos de 5Kg)
H2 ☐ Moderado (entre 5 y menos de 10 kg)
H3 ☐ Pesado (entre 10 y menos de 20 kg)
H4 ☐ Muy pesado (20 kg o más)
J. De media, ¿cuánto tiempo pasas al día en esta tarea?
J1 ☒ Menos de 2 horas
J2 ☐ De 2 a 4 horas
J3 ☐ Más de 4 horas
K. Cuando se lleva a cabo la tarea, ¿cuál es la máxima fuerza ejercida por una mano?
K1 ☒ Baja (menos de 1 kg)
K2 ☐ Media (de 1 a 4 kg)
K3 ☐ Alta (más de 4 kg)
L. ¿La demanda visual de la tarea es
L1 ☒ Baja (casi no se necesitan observar detalles precisos)?
*L2 ☐ Alta (necesidad de observar detalles precisos)?
*Si es alta, por favor, dar más detalles en la sección de abajo
M. En el trabajo, ¿conduces algún vehículo
M1 ☐ Menos de una hora al día o Nunca?
M2 ☐ Entre 1 y 4 horas al día?
M3 ☐ Más de 4 horas al día?
N. En el trabajo, ¿Utilizas herramientas que vibran durante
N1 ☐ Menos de una hora al día o Nunca?
N2 ☐ Entre 1 y 4 horas al día?
N3 ☐ Más de 4 horas al día?
P. ¿Tienes dificultades para seguir el ritmo de trabajo?
P1 ☐ Nunca
P2 ☐ Algunas veces
*P3 ☐ Generalmente
*Si es generalmente, por favor, dar más detalles en la sección de abajo
Q. En general, ¿Cómo encuentras este trabajo?
Q1 ☐ Para nada estresante
Q2 ☐ Ligeramente estresante
*Q3 ☐ Moderadamente estresante
*Q4 ☐ Muy estresante
*Si es moderado o muy estresante, por favor, dar más detalles en la sección de abajo



Espalda	Hombro/Brazo	Muñeca/Mano	Cuello																																																																				
Postura de la espalda (A) y Peso (H) <table border="1"> <tr><td>A1</td><td>A2</td><td>A3</td></tr> <tr><td>H1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>H2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>H3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>H4</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td></tr> </table> 2 Puntuación 1	A1	A2	A3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Altura (C) y Peso (H) <table border="1"> <tr><td>C1</td><td>C2</td><td>C3</td></tr> <tr><td>H1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>H2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>H3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>H4</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td></tr> </table> 4 Puntuación 1	C1	C2	C3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Movimiento repetitivo (F) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr><td>F1</td><td>F2</td><td>F3</td></tr> <tr><td>K1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>K2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>K3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> 2 Puntuación 1	F1	F2	F3	K1	2	4	6	K2	4	6	8	K3	6	8	10	Postura del cuello (G) y Duración (J) <table border="1"> <tr><td>G1</td><td>G2</td><td>G3</td></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> 2 Puntuación 1	G1	G2	G3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10
A1	A2	A3																																																																					
H1	2	4	6																																																																				
H2	4	6	8																																																																				
H3	6	8	10																																																																				
H4	8	10	12																																																																				
C1	C2	C3																																																																					
H1	2	4	6																																																																				
H2	4	6	8																																																																				
H3	6	8	10																																																																				
H4	8	10	12																																																																				
F1	F2	F3																																																																					
K1	2	4	6																																																																				
K2	4	6	8																																																																				
K3	6	8	10																																																																				
G1	G2	G3																																																																					
J1	2	4	6																																																																				
J2	4	6	8																																																																				
J3	6	8	10																																																																				
Postura de la espalda (A) y Duración (J) <table border="1"> <tr><td>A1</td><td>A2</td><td>A3</td></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> 2 Puntuación 2	A1	A2	A3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Altura (C) y Duración (J) <table border="1"> <tr><td>C1</td><td>C2</td><td>C3</td></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> 4 Puntuación 2	C1	C2	C3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Movimiento repetitivo (F) y Duración (J) <table border="1"> <tr><td>F1</td><td>F2</td><td>F3</td></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> 2 Puntuación 2	F1	F2	F3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Demanda visual (L) y Duración (J) <table border="1"> <tr><td>L1</td><td>L2</td></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td></tr> </table> 2 Puntuación 2	L1	L2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8												
A1	A2	A3																																																																					
J1	2	4	6																																																																				
J2	4	6	8																																																																				
J3	6	8	10																																																																				
C1	C2	C3																																																																					
J1	2	4	6																																																																				
J2	4	6	8																																																																				
J3	6	8	10																																																																				
F1	F2	F3																																																																					
J1	2	4	6																																																																				
J2	4	6	8																																																																				
J3	6	8	10																																																																				
L1	L2																																																																						
J1	2	4																																																																					
J2	4	6																																																																					
J3	6	8																																																																					
Duración (J) y Peso (H) <table border="1"> <tr><td>J1</td><td>J2</td><td>J3</td></tr> <tr><td>H1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>H2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>H3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>H4</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td></tr> </table> 2 Puntuación 3	J1	J2	J3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Duración (J) y Peso (H) <table border="1"> <tr><td>J1</td><td>J2</td><td>J3</td></tr> <tr><td>H1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>H2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>H3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>H4</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td></tr> </table> 2 Puntuación 3	J1	J2	J3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Duración (J) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr><td>J1</td><td>J2</td><td>J3</td></tr> <tr><td>K1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>K2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>K3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> 2 Puntuación 3	J1	J2	J3	K1	2	4	6	K2	4	6	8	K3	6	8	10	4 Puntuación total para el cuello Sumar las puntuaciones de 1 a 2															
J1	J2	J3																																																																					
H1	2	4	6																																																																				
H2	4	6	8																																																																				
H3	6	8	10																																																																				
H4	8	10	12																																																																				
J1	J2	J3																																																																					
H1	2	4	6																																																																				
H2	4	6	8																																																																				
H3	6	8	10																																																																				
H4	8	10	12																																																																				
J1	J2	J3																																																																					
K1	2	4	6																																																																				
K2	4	6	8																																																																				
K3	6	8	10																																																																				
Hacer SOLO 4 si es estático 5 y 6 si manipulación manual																																																																							
Postura estática (B) y Duración (J) <table border="1"> <tr><td>B1</td><td>B2</td></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td></tr> </table> 4 Puntuación 4	B1	B2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8	Frecuencia (D) y Peso (H) <table border="1"> <tr><td>D1</td><td>D2</td><td>D3</td></tr> <tr><td>H1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>H2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>H3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>H4</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td></tr> </table> 2 Puntuación 4	D1	D2	D3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Postura de muñeca (E) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr><td>E1</td><td>E2</td></tr> <tr><td>K1</td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>K2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>K3</td><td>6</td><td>8</td></tr> </table> 2 Puntuación 4	E1	E2	K1	2	4	K2	4	6	K3	6	8	Conducción <table border="1"> <tr><td>M1</td><td>M2</td><td>M3</td></tr> <tr><td>1</td><td>4</td><td>9</td></tr> </table> Total para la conducción _____	M1	M2	M3	1	4	9																					
B1	B2																																																																						
J1	2	4																																																																					
J2	4	6																																																																					
J3	6	8																																																																					
D1	D2	D3																																																																					
H1	2	4	6																																																																				
H2	4	6	8																																																																				
H3	6	8	10																																																																				
H4	8	10	12																																																																				
E1	E2																																																																						
K1	2	4																																																																					
K2	4	6																																																																					
K3	6	8																																																																					
M1	M2	M3																																																																					
1	4	9																																																																					
Frecuencia (B) y Peso (H) <table border="1"> <tr><td>B3</td><td>B4</td><td>B5</td></tr> <tr><td>H1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>H2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>H3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>H4</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td></tr> </table> 2 Puntuación 5	B3	B4	B5	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Frecuencia (D) y Duración (J) <table border="1"> <tr><td>D1</td><td>D2</td><td>D3</td></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> 2 Puntuación 5	D1	D2	D3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Postura de muñeca (E) y Duración (J) <table border="1"> <tr><td>E1</td><td>E2</td></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td></tr> </table> 2 Puntuación 5	E1	E2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8	Vibración <table border="1"> <tr><td>N1</td><td>N2</td><td>N3</td></tr> <tr><td>1</td><td>4</td><td>9</td></tr> </table> Total para la vibración _____	N1	N2	N3	1	4	9																	
B3	B4	B5																																																																					
H1	2	4	6																																																																				
H2	4	6	8																																																																				
H3	6	8	10																																																																				
H4	8	10	12																																																																				
D1	D2	D3																																																																					
J1	2	4	6																																																																				
J2	4	6	8																																																																				
J3	6	8	10																																																																				
E1	E2																																																																						
J1	2	4																																																																					
J2	4	6																																																																					
J3	6	8																																																																					
N1	N2	N3																																																																					
1	4	9																																																																					
Frecuencia (B) y Duración (J) <table border="1"> <tr><td>B3</td><td>B4</td><td>B5</td></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> 2 Puntuación 6	B3	B4	B5	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10			Ritmo de trabajo <table border="1"> <tr><td>P1</td><td>P2</td><td>P3</td></tr> <tr><td>1</td><td>4</td><td>9</td></tr> </table> Total para el ritmo de trabajo _____	P1	P2	P3	1	4	9																																															
B3	B4	B5																																																																					
J1	2	4	6																																																																				
J2	4	6	8																																																																				
J3	6	8	10																																																																				
P1	P2	P3																																																																					
1	4	9																																																																					
10 Puntuación total para la espalda Sumar las puntuaciones de 1 a 4 0 puntuaciones de 1 a 3 más 5 y 6	14 Puntuación total para la hombro/brazo Sumar las puntuaciones de 1 a 5	10 Puntuación total para la muñeca/mano Sumar las puntuaciones de 1 a 5	Estrés <table border="1"> <tr><td>Q1</td><td>Q2</td><td>Q3</td><td>Q4</td></tr> <tr><td>1</td><td>4</td><td>9</td><td>16</td></tr> </table> Total para la tensión _____	Q1	Q2	Q3	Q4	1	4	9	16																																																												
Q1	Q2	Q3	Q4																																																																				
1	4	9	16																																																																				

Tarea 8. Limpieza de Filtro 2 – Mecánico 6

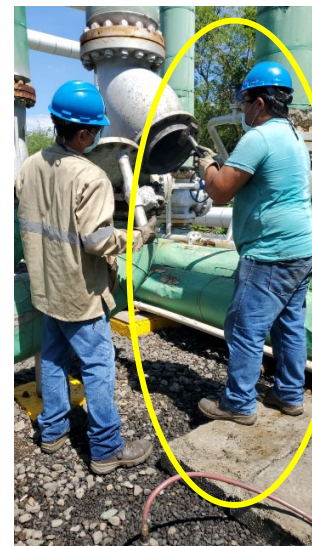
Espalda	Trabajadores
A. Cuando se realiza la tarea, ¿está la espalda (seleccionar la situación más penosa) A1 ☐ casi neutra (menos de 20°) (recta)? A2 ☐ flexionada o girada o inclinada lateralmente de forma moderada (más de 20° y menos de 60°)? A3 ☒ flexionada o girada o inclinada lateralmente de forma excesiva (más de 60°)?	H. ¿Cuál es el máximo peso que MANEJAS MANUALMENTE en la tarea? H1 ☒ Ligero (menos de 5Kg) H2 ☐ Moderado (entre 5 y menos de 10 kg) H3 ☐ Pesado (entre 10 y menos de 20 kg) H4 ☐ Muy pesado (20 kg o más)
B. Seleccionar SOLO UNA de las siguientes opciones: ☒ Para tareas prolongadas, de pie o sentado. ¿Permanece la espalda en posición estática la mayoría del tiempo? B1 ☒ No B2 ☐ Si ☒ Para levantamientos, transportes, empujes y/o arrastres. ¿El movimiento de la espalda es B3 ☐ Infrecuente (alrededor de 3 veces por minuto o menos)? B4 ☐ Frecuente (sobre 8 veces por minuto)? B5 ☐ Muy frecuente (sobre 12 veces por minuto o más)?	J. De media, ¿cuánto tiempo pasas al día en esta tarea? J1 ☒ Menos de 2 horas J2 ☐ De 2 a 4 horas J3 ☐ Más de 4 horas
Hombro/brazo C. Cuando se realiza la tarea, ¿están las manos (seleccionar la situación más penosa) C1 ☒ a la altura de la cintura o por debajo? C2 ☐ sobre la altura del pecho? C3 ☐ a la altura de los hombros o por encima? D. ¿El movimiento del hombro/brazo es D1 ☐ Infrecuente (algunos movimientos intermitentes)? D2 ☐ Frecuente (movimientos regulares con algunas pausas)? D3 ☒ Muy frecuente (casi movimientos continuos)?	K. Cuando se lleva a cabo la tarea, ¿cuál es la máxima fuerza ejercida por una mano? K1 ☒ Baja (menos de 1 kg) K2 ☐ Media (de 1 a 4 kg) K3 ☐ Alta (más de 4 kg)
Mano/muñeca E. ¿Se realiza la tarea con (seleccionar la situación más penosa) E1 ☐ la muñeca casi recta? E2 ☒ la muñeca desviada o doblada? F. ¿La repetición de los movimientos es F1 ☐ 10 veces por minuto o menos? F2 ☐ de 11 a 20 veces por minuto? F3 ☒ más de 20 veces por minuto?	L. ¿La demanda visual de la tarea es L1 ☒ Baja (casi no se necesitan observar detalles precisos)? *L2 ☐ Alta (necesidad de observar detalles precisos)? *Si es alta, por favor, dar más detalles en la sección de abajo M. En el trabajo, ¿conduces algún vehículo M1 ☐ Menos de una hora al día o Nunca? M2 ☐ Entre 1 y 4 horas al día? M3 ☐ Más de 4 horas al día?
Cuello G. Cuando se realiza la tarea, ¿está la cabeza/cuello doblado o girado? G1 ☐ No G2 ☒ Si, ocasionalmente G3 ☐ Si, constantemente	N. En el trabajo, ¿Utilizas herramientas que vibran durante N1 ☐ Menos de una hora al día o Nunca? N2 ☒ Entre 1 y 4 horas al día? N3 ☐ Más de 4 horas al día? P. ¿Tienes dificultades para seguir el ritmo de trabajo? P1 ☐ Nunca P2 ☐ Algunas veces *P3 ☐ Generalmente *Si es generalmente, por favor, dar más detalles en la sección de abajo Q. En general, ¿Cómo encuentras este trabajo? Q1 ☐ Para nada estresante Q2 ☐ Ligeramente estresante *Q3 ☐ Moderadamente estresante *Q4 ☐ Muy estresante *Si es moderado o muy estresante, por favor, dar más detalles en la sección de abajo



Espalda	Hombro/Brazo	Muñeca/Mano	Cuello																																																																				
Postura de la espalda (A) y Peso (H) <table border="1"> <tr><td>A1</td><td>A2</td><td>A3</td></tr> <tr><td>H1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>H2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>H3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>H4</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td></tr> </table> 6 Puntuación 1	A1	A2	A3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Altura (C) y Peso (H) <table border="1"> <tr><td>C1</td><td>C2</td><td>C3</td></tr> <tr><td>H1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>H2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>H3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>H4</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td></tr> </table> 2 Puntuación 1	C1	C2	C3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Movimiento repetitivo (F) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr><td>F1</td><td>F2</td><td>F3</td></tr> <tr><td>K1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>K2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>K3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> 6 Puntuación 1	F1	F2	F3	K1	2	4	6	K2	4	6	8	K3	6	8	10	Postura del cuello (G) y Duración (J) <table border="1"> <tr><td>G1</td><td>G2</td><td>G3</td></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> 4 Puntuación 1	G1	G2	G3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10
A1	A2	A3																																																																					
H1	2	4	6																																																																				
H2	4	6	8																																																																				
H3	6	8	10																																																																				
H4	8	10	12																																																																				
C1	C2	C3																																																																					
H1	2	4	6																																																																				
H2	4	6	8																																																																				
H3	6	8	10																																																																				
H4	8	10	12																																																																				
F1	F2	F3																																																																					
K1	2	4	6																																																																				
K2	4	6	8																																																																				
K3	6	8	10																																																																				
G1	G2	G3																																																																					
J1	2	4	6																																																																				
J2	4	6	8																																																																				
J3	6	8	10																																																																				
Postura de la espalda (A) y Duración (J) <table border="1"> <tr><td>A1</td><td>A2</td><td>A3</td></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> 6 Puntuación 2	A1	A2	A3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Altura (C) y Duración (J) <table border="1"> <tr><td>C1</td><td>C2</td><td>C3</td></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> 2 Puntuación 2	C1	C2	C3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Movimiento repetitivo (F) y Duración (J) <table border="1"> <tr><td>F1</td><td>F2</td><td>F3</td></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> 6 Puntuación 2	F1	F2	F3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Demanda visual (L) y Duración (J) <table border="1"> <tr><td>L1</td><td>L2</td></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td></tr> </table> 2 Puntuación 2	L1	L2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8												
A1	A2	A3																																																																					
J1	2	4	6																																																																				
J2	4	6	8																																																																				
J3	6	8	10																																																																				
C1	C2	C3																																																																					
J1	2	4	6																																																																				
J2	4	6	8																																																																				
J3	6	8	10																																																																				
F1	F2	F3																																																																					
J1	2	4	6																																																																				
J2	4	6	8																																																																				
J3	6	8	10																																																																				
L1	L2																																																																						
J1	2	4																																																																					
J2	4	6																																																																					
J3	6	8																																																																					
Duración (J) y Peso (H) <table border="1"> <tr><td>J1</td><td>J2</td><td>J3</td></tr> <tr><td>H1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>H2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>H3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>H4</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td></tr> </table> 2 Puntuación 3	J1	J2	J3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Duración (J) y Peso (H) <table border="1"> <tr><td>J1</td><td>J2</td><td>J3</td></tr> <tr><td>H1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>H2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>H3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>H4</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td></tr> </table> 2 Puntuación 3	J1	J2	J3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Duración (J) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr><td>J1</td><td>J2</td><td>J3</td></tr> <tr><td>K1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>K2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>K3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> 2 Puntuación 3	J1	J2	J3	K1	2	4	6	K2	4	6	8	K3	6	8	10	6 Puntuación total para el cuello Sumar las puntuaciones de 1 a 2															
J1	J2	J3																																																																					
H1	2	4	6																																																																				
H2	4	6	8																																																																				
H3	6	8	10																																																																				
H4	8	10	12																																																																				
J1	J2	J3																																																																					
H1	2	4	6																																																																				
H2	4	6	8																																																																				
H3	6	8	10																																																																				
H4	8	10	12																																																																				
J1	J2	J3																																																																					
K1	2	4	6																																																																				
K2	4	6	8																																																																				
K3	6	8	10																																																																				
Hacer SOLO 4 si es estático 0 5 y 6 si manipulación manual																																																																							
Postura estática (B) y Duración (J) <table border="1"> <tr><td>B1</td><td>B2</td></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td></tr> </table> 2 Puntuación 4	B1	B2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8	Frecuencia (D) y Peso (H) <table border="1"> <tr><td>D1</td><td>D2</td><td>D3</td></tr> <tr><td>H1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>H2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>H3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>H4</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td></tr> </table> 6 Puntuación 4	D1	D2	D3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Postura de muñeca (E) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr><td>E1</td><td>E2</td></tr> <tr><td>K1</td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>K2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>K3</td><td>6</td><td>8</td></tr> </table> 4 Puntuación 4	E1	E2	K1	2	4	K2	4	6	K3	6	8	Conducción <table border="1"> <tr><td>M1</td><td>M2</td><td>M3</td></tr> <tr><td>1</td><td>4</td><td>9</td></tr> </table> Total para la conducción _____	M1	M2	M3	1	4	9																					
B1	B2																																																																						
J1	2	4																																																																					
J2	4	6																																																																					
J3	6	8																																																																					
D1	D2	D3																																																																					
H1	2	4	6																																																																				
H2	4	6	8																																																																				
H3	6	8	10																																																																				
H4	8	10	12																																																																				
E1	E2																																																																						
K1	2	4																																																																					
K2	4	6																																																																					
K3	6	8																																																																					
M1	M2	M3																																																																					
1	4	9																																																																					
Frecuencia (B) y Peso (H) <table border="1"> <tr><td>B3</td><td>B4</td><td>B5</td></tr> <tr><td>H1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>H2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>H3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>H4</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td></tr> </table> 6 Puntuación 5	B3	B4	B5	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Frecuencia (D) y Duración (J) <table border="1"> <tr><td>D1</td><td>D2</td><td>D3</td></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> 6 Puntuación 5	D1	D2	D3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Postura de muñeca (E) y Duración (J) <table border="1"> <tr><td>E1</td><td>E2</td></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td></tr> </table> 4 Puntuación 5	E1	E2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8	Vibración <table border="1"> <tr><td>N1</td><td>N2</td><td>N3</td></tr> <tr><td>1</td><td>4</td><td>9</td></tr> </table> 4 Total para la vibración _____	N1	N2	N3	1	4	9																	
B3	B4	B5																																																																					
H1	2	4	6																																																																				
H2	4	6	8																																																																				
H3	6	8	10																																																																				
H4	8	10	12																																																																				
D1	D2	D3																																																																					
J1	2	4	6																																																																				
J2	4	6	8																																																																				
J3	6	8	10																																																																				
E1	E2																																																																						
J1	2	4																																																																					
J2	4	6																																																																					
J3	6	8																																																																					
N1	N2	N3																																																																					
1	4	9																																																																					
Frecuencia (B) y Duración (J) <table border="1"> <tr><td>B3</td><td>B4</td><td>B5</td></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> 6 Puntuación 6	B3	B4	B5	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10			Ritmo de trabajo <table border="1"> <tr><td>P1</td><td>P2</td><td>P3</td></tr> <tr><td>1</td><td>4</td><td>9</td></tr> </table> Total para el ritmo de trabajo _____	P1	P2	P3	1	4	9																																															
B3	B4	B5																																																																					
J1	2	4	6																																																																				
J2	4	6	8																																																																				
J3	6	8	10																																																																				
P1	P2	P3																																																																					
1	4	9																																																																					
16 Puntuación total para la espalda Sumar las puntuaciones de 1 a 4 0 puntuaciones de 1 a 3 más 5 y 6	18 Puntuación total para la hombro/brazo Sumar las puntuaciones de 1 a 5	22 Puntuación total para la muñeca/mano Sumar las puntuaciones de 1 a 5	Estrés <table border="1"> <tr><td>Q1</td><td>Q2</td><td>Q3</td><td>Q4</td></tr> <tr><td>1</td><td>4</td><td>9</td><td>16</td></tr> </table> Total para la tensión _____	Q1	Q2	Q3	Q4	1	4	9	16																																																												
Q1	Q2	Q3	Q4																																																																				
1	4	9	16																																																																				

Tarea 9. Colocación de Filtro 2 – Mecánico 4

Espalda	Trabajadores
A. Cuando se realiza la tarea, ¿está la espalda (seleccionar la situación más penosa)	H. ¿Cuál es el máximo peso que MANEJAS MANUALMENTE en la tarea?
A1 ☒ casi neutra (menos de 20°) (recta)? A2 ☐ flexionada o girada o inclinada lateralmente de forma moderada (más de 20° y menos de 60°)? A3 ☐ flexionada o girada o inclinada lateralmente de forma excesiva (más de 60°)?	H1 ☒ Ligero (menos de 5Kg) H2 ☐ Moderado (entre 5 y menos de 10 kg) H3 ☐ Pesado (entre 10 y menos de 20 kg) H4 ☐ Muy pesado (20 kg o más)
B. Seleccionar SOLO UNA de las siguientes opciones: B Para tareas prolongadas, de pie o sentado. ¿Permanece la espalda en posición estática la mayoría del tiempo?	J. De media, ¿cuánto tiempo pasas al día en esta tarea?
B1 ☐ No B2 ☒ Sí	J1 ☒ Menos de 2 horas J2 ☐ De 2 a 4 horas J3 ☐ Más de 4 horas
C. Para levantamientos, transportes, empujes y/o arrastres. ¿El movimiento de la espalda es	K. Cuando se lleva a cabo la tarea, ¿cuál es la máxima fuerza ejercida por una mano?
B3 ☐ Infrecuente (alrededor de 3 veces por minuto o menos)? B4 ☐ Frecuente (sobre 8 veces por minuto)? B5 ☐ Muy frecuente (sobre 12 veces por minuto o más)?	K1 ☒ Baja (menos de 1 kg) K2 ☐ Media (de 1 a 4 kg) K3 ☐ Alta (más de 4 kg)
Hombro/brazo	L. ¿La demanda visual de la tarea es
C. Cuando se realiza la tarea, ¿están las manos (seleccionar la situación más penosa)	L1 ☒ Baja (casi no se necesitan observar detalles precisos)? *L2 ☐ Alta (necesidad de observar detalles precisos)? *Si es alta, por favor, dar más detalles en la sección de abajo
C1 ☐ a la altura de la cintura o por debajo? C2 ☒ sobre la altura del pecho? C3 ☐ a la altura de los hombros o por encima?	M. En el trabajo, ¿conduces algún vehículo
D. ¿El movimiento del hombro/brazo es	M1 ☐ Menos de una hora al día o Nunca? M2 ☐ Entre 1 y 4 horas al día? M3 ☐ Más de 4 horas al día?
D1 ☐ Infrecuente (algunos movimientos intermitentes)? D2 ☒ Frecuente (movimientos regulares con algunas pausas)? D3 ☐ Muy frecuente (casi movimientos continuos)?	N. En el trabajo, ¿Utilizas herramientas que vibran durante
Mano/muñeca	N1 ☐ Menos de una hora al día o Nunca? N2 ☐ Entre 1 y 4 horas al día? N3 ☐ Más de 4 horas al día?
E. ¿Se realiza la tarea con (seleccionar la situación más penosa)	P. ¿Tienes dificultades para seguir el ritmo de trabajo?
E1 ☐ la muñeca casi recta? E2 ☒ la muñeca desviada o doblada?	P1 ☐ Nunca P2 ☐ Algunas veces *P3 ☐ Generalmente *Si es generalmente, por favor, dar más detalles en la sección de abajo
F. ¿La repetición de los movimientos es	Q. En general, ¿Cómo encuentras este trabajo?
F1 ☒ 10 veces por minuto o menos? F2 ☐ de 11 a 20 veces por minuto? F3 ☐ más de 20 veces por minuto?	Q1 ☐ Para nada estresante Q2 ☐ Ligeramente estresante *Q3 ☐ Moderadamente estresante *Q4 ☐ Muy estresante *Si es moderado o muy estresante, por favor, dar más detalles en la sección de abajo
Cuello	
G. Cuando se realiza la tarea, ¿está la cabeza/cuello doblado o girado?	
G1 ☒ No G2 ☐ Sí, ocasionalmente G3 ☐ Sí, constantemente	



Espalda	Hombro/Brazo	Muñeca/Mano	Cuello																																																																								
Postura de la espalda (A) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>A1</td> <td>A2</td> <td>A3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 2 Puntuación 1		A1	A2	A3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Altura (C) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>C1</td> <td>C2</td> <td>C3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 4 Puntuación 1		C1	C2	C3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Movimiento repetitivo (F) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>F1</td> <td>F2</td> <td>F3</td> </tr> <tr> <td>K1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>K2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>K3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 2 Puntuación 1		F1	F2	F3	K1	2	4	6	K2	4	6	8	K3	6	8	10	Postura del cuello (G) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>G1</td> <td>G2</td> <td>G3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 2 Puntuación 1		G1	G2	G3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10
	A1	A2	A3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	C1	C2	C3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	F1	F2	F3																																																																								
K1	2	4	6																																																																								
K2	4	6	8																																																																								
K3	6	8	10																																																																								
	G1	G2	G3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
Postura de la espalda (A) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>A1</td> <td>A2</td> <td>A3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 2 Puntuación 2		A1	A2	A3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Altura (C) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>C1</td> <td>C2</td> <td>C3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 4 Puntuación 2		C1	C2	C3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Movimiento repetitivo (F) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>F1</td> <td>F2</td> <td>F3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 2 Puntuación 2		F1	F2	F3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Demanda visual (L) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>L1</td> <td>L2</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </table> 2 Puntuación 2		L1	L2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8												
	A1	A2	A3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	C1	C2	C3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	F1	F2	F3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	L1	L2																																																																									
J1	2	4																																																																									
J2	4	6																																																																									
J3	6	8																																																																									
Duración (J) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>J1</td> <td>J2</td> <td>J3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 2 Puntuación 3		J1	J2	J3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Duración (J) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>J1</td> <td>J2</td> <td>J3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 2 Puntuación 3		J1	J2	J3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Duración (J) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>J1</td> <td>J2</td> <td>J3</td> </tr> <tr> <td>K1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>K2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>K3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 2 Puntuación 3		J1	J2	J3	K1	2	4	6	K2	4	6	8	K3	6	8	10	4 Puntuación total para el cuello Sumar las puntuaciones de 1 a 2																
	J1	J2	J3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	J1	J2	J3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	J1	J2	J3																																																																								
K1	2	4	6																																																																								
K2	4	6	8																																																																								
K3	6	8	10																																																																								
Hacer SOLO 4 si es estático 0 5 y 6 si manipulación manual																																																																											
Postura estática (B) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>B1</td> <td>B2</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </table> 4 Puntuación 4		B1	B2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8	Frecuencia (D) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>D1</td> <td>D2</td> <td>D3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 4 Puntuación 4		D1	D2	D3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Postura de muñeca (E) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>E1</td> <td>E2</td> </tr> <tr> <td>K1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>K2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>K3</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </table> 4 Puntuación 4		E1	E2	K1	2	4	K2	4	6	K3	6	8	<table border="1"> <tr> <td>M1</td> <td>M2</td> <td>M3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> </tr> </table> Total para la conducción _____	M1	M2	M3	1	4	9																						
	B1	B2																																																																									
J1	2	4																																																																									
J2	4	6																																																																									
J3	6	8																																																																									
	D1	D2	D3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	E1	E2																																																																									
K1	2	4																																																																									
K2	4	6																																																																									
K3	6	8																																																																									
M1	M2	M3																																																																									
1	4	9																																																																									
Frecuencia (B) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>B3</td> <td>B4</td> <td>B5</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 5 Puntuación 5		B3	B4	B5	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Frecuencia (D) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>D1</td> <td>D2</td> <td>D3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 4 Puntuación 5		D1	D2	D3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Postura de muñeca (E) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>E1</td> <td>E2</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </table> 4 Puntuación 5		E1	E2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8	<table border="1"> <tr> <td>N1</td> <td>N2</td> <td>N3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> </tr> </table> Total para la vibración _____	N1	N2	N3	1	4	9																		
	B3	B4	B5																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	D1	D2	D3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	E1	E2																																																																									
J1	2	4																																																																									
J2	4	6																																																																									
J3	6	8																																																																									
N1	N2	N3																																																																									
1	4	9																																																																									
Frecuencia (B) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>B3</td> <td>B4</td> <td>B5</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 6 Puntuación 6		B3	B4	B5	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10			<table border="1"> <tr> <td>P1</td> <td>P2</td> <td>P3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> </tr> </table> Total para el ritmo de trabajo _____	P1	P2	P3	1	4	9																																																		
	B3	B4	B5																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
P1	P2	P3																																																																									
1	4	9																																																																									
10 Puntuación total para la espalda Sumar las puntuaciones de 1 a 4 0 puntuaciones de 1 a 3 más 5 y 6	18 Puntuación total para la hombro/brazo Sumar las puntuaciones de 1 a 5	14 Puntuación total para la muñeca/mano Sumar las puntuaciones de 1 a 5	Estrés <table border="1"> <tr> <td>Q1</td> <td>Q2</td> <td>Q3</td> <td>Q4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> <td>16</td> </tr> </table> Total para la tensión _____	Q1	Q2	Q3	Q4	1	4	9	16																																																																
Q1	Q2	Q3	Q4																																																																								
1	4	9	16																																																																								

Tarea 10. Colocación de Filtro 2 – Mecánico 5

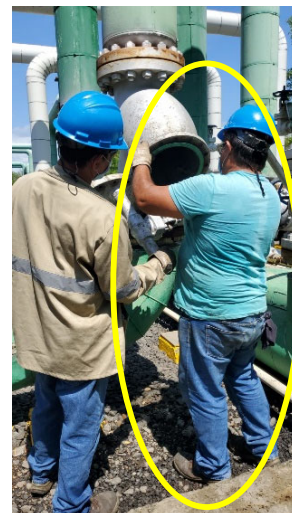
Espalda	Trabajadores
A. Cuando se realiza la tarea, ¿está la espalda (seleccionar la situación más penosa)? A1 ☒ casi neutra (menos de 20°) (recta)? A2 ☐ flexionada o girada o inclinada lateralmente de forma moderada (más de 20° y menos de 60°)? A3 ☐ flexionada o girada o inclinada lateralmente de forma excesiva (más de 60°)?	H. ¿Cuál es el máximo peso que MANEJAS MANUALMENTE en la tarea? H1 ☒ Ligero (menos de 5Kg) H2 ☐ Moderado (entre 5 y menos de 10 kg) H3 ☐ Pesado (entre 10 y menos de 20 kg) H4 ☐ Muy pesado (20 kg o más)
B. Seleccionar SOLO UNA de las siguientes opciones: ☐ Para tareas prolongadas, de pie o sentado. ¿Permanece la espalda en posición estática la mayoría del tiempo? B1 ☐ No B2 ☒ Sí ☐ Para levantamientos, transportes, empujes y/o arrastres. ¿El movimiento de la espalda es B3 ☐ Infrecuente (alrededor de 3 veces por minuto o menos)? B4 ☐ Frecuente (sobre 8 veces por minuto)? B5 ☐ Muy frecuente (sobre 12 veces por minuto o más)?	J. De media, ¿cuánto tiempo pasas al día en esta tarea? J1 ☒ Menos de 2 horas J2 ☐ De 2 a 4 horas J3 ☐ Más de 4 horas K. Cuando se lleva a cabo la tarea, ¿cuál es la máxima fuerza ejercida por una mano? K1 ☒ Baja (menos de 1 kg) K2 ☐ Media (de 1 a 4 kg) K3 ☐ Alta (más de 4 kg)
Hombro/brazo C. Cuando se realiza la tarea, ¿están las manos (seleccionar la situación más penosa)? C1 ☐ a la altura de la cintura o por debajo? C2 ☒ sobre la altura del pecho? C3 ☐ a la altura de los hombros o por encima? D. ¿El movimiento del hombro/brazo es D1 ☒ Infrecuente (algunos movimientos intermitentes)? D2 ☐ Frecuente (movimientos regulares con algunas pausas)? D3 ☐ Muy frecuente (casi movimientos continuos)?	L. ¿La demanda visual de la tarea es L1 ☒ Baja (casi no se necesitan observar detalles precisos)? *L2 ☐ Alta (necesidad de observar detalles precisos)? *Si es alta, por favor, dar más detalles en la sección de abajo M. En el trabajo, ¿conduces algún vehículo? M1 ☐ Menos de una hora al día o Nunca? M2 ☐ Entre 1 y 4 horas al día? M3 ☐ Más de 4 horas al día? N. En el trabajo, ¿Utilizas herramientas que vibran durante N1 ☐ Menos de una hora al día o Nunca? N2 ☐ Entre 1 y 4 horas al día? N3 ☐ Más de 4 horas al día?
Mano/muñeca E. ¿Se realiza la tarea con (seleccionar la situación más penosa) E1 ☒ la muñeca casi recta? E2 ☐ la muñeca desviada o doblada? F. ¿La repetición de los movimientos es F1 ☒ 10 veces por minuto o menos? F2 ☐ de 11 a 20 veces por minuto? F3 ☐ más de 20 veces por minuto?	P. ¿Tienes dificultades para seguir el ritmo de trabajo? P1 ☐ Nunca P2 ☐ Algunas veces *P3 ☐ Generalmente *Si es generalmente, por favor, dar más detalles en la sección de abajo Q. En general, ¿Cómo encuentras este trabajo? Q1 ☐ Para nada estresante Q2 ☐ Ligeramente estresante *Q3 ☐ Moderadamente estresante *Q4 ☐ Muy estresante *Si es moderado o muy estresante, por favor, dar más detalles en la sección de abajo
Cuello G. Cuando se realiza la tarea, ¿está la cabeza/cuello doblado o girado? G1 ☒ No G2 ☐ Sí, ocasionalmente G3 ☐ Sí, constantemente	



Espalda	Hombro/Brazo	Muñeca/Mano	Cuello																																																																				
Postura de la espalda (A) y Peso (H) <table border="1"> <tr><td>A1</td><td>A2</td><td>A3</td></tr> <tr><td>H1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>H2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>H3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>H4</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td></tr> </table> 2 Puntuación 1	A1	A2	A3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Altura (C) y Peso (H) <table border="1"> <tr><td>C1</td><td>C2</td><td>C3</td></tr> <tr><td>H1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>H2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>H3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>H4</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td></tr> </table> 4 Puntuación 1	C1	C2	C3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Movimiento repetitivo (F) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr><td>F1</td><td>F2</td><td>F3</td></tr> <tr><td>K1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>K2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>K3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> 2 Puntuación 1	F1	F2	F3	K1	2	4	6	K2	4	6	8	K3	6	8	10	Postura del cuello (G) y Duración (J) <table border="1"> <tr><td>G1</td><td>G2</td><td>G3</td></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> 2 Puntuación 1	G1	G2	G3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10
A1	A2	A3																																																																					
H1	2	4	6																																																																				
H2	4	6	8																																																																				
H3	6	8	10																																																																				
H4	8	10	12																																																																				
C1	C2	C3																																																																					
H1	2	4	6																																																																				
H2	4	6	8																																																																				
H3	6	8	10																																																																				
H4	8	10	12																																																																				
F1	F2	F3																																																																					
K1	2	4	6																																																																				
K2	4	6	8																																																																				
K3	6	8	10																																																																				
G1	G2	G3																																																																					
J1	2	4	6																																																																				
J2	4	6	8																																																																				
J3	6	8	10																																																																				
Postura de la espalda (A) y Duración (J) <table border="1"> <tr><td>A1</td><td>A2</td><td>A3</td></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> 2 Puntuación 2	A1	A2	A3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Altura (C) y Duración (J) <table border="1"> <tr><td>C1</td><td>C2</td><td>C3</td></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> 4 Puntuación 2	C1	C2	C3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Movimiento repetitivo (F) y Duración (J) <table border="1"> <tr><td>F1</td><td>F2</td><td>F3</td></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> 2 Puntuación 2	F1	F2	F3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Demanda visual (L) y Duración (J) <table border="1"> <tr><td>L1</td><td>L2</td></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td></tr> </table> 2 Puntuación 2	L1	L2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8												
A1	A2	A3																																																																					
J1	2	4	6																																																																				
J2	4	6	8																																																																				
J3	6	8	10																																																																				
C1	C2	C3																																																																					
J1	2	4	6																																																																				
J2	4	6	8																																																																				
J3	6	8	10																																																																				
F1	F2	F3																																																																					
J1	2	4	6																																																																				
J2	4	6	8																																																																				
J3	6	8	10																																																																				
L1	L2																																																																						
J1	2	4																																																																					
J2	4	6																																																																					
J3	6	8																																																																					
Duración (J) y Peso (H) <table border="1"> <tr><td>J1</td><td>J2</td><td>J3</td></tr> <tr><td>H1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>H2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>H3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>H4</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td></tr> </table> 2 Puntuación 3	J1	J2	J3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Duración (J) y Peso (H) <table border="1"> <tr><td>J1</td><td>J2</td><td>J3</td></tr> <tr><td>H1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>H2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>H3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>H4</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td></tr> </table> 2 Puntuación 3	J1	J2	J3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Duración (J) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr><td>J1</td><td>J2</td><td>J3</td></tr> <tr><td>K1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>K2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>K3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> 2 Puntuación 3	J1	J2	J3	K1	2	4	6	K2	4	6	8	K3	6	8	10	4 Puntuación total para el cuello Sumar las puntuaciones de 1 a 2															
J1	J2	J3																																																																					
H1	2	4	6																																																																				
H2	4	6	8																																																																				
H3	6	8	10																																																																				
H4	8	10	12																																																																				
J1	J2	J3																																																																					
H1	2	4	6																																																																				
H2	4	6	8																																																																				
H3	6	8	10																																																																				
H4	8	10	12																																																																				
J1	J2	J3																																																																					
K1	2	4	6																																																																				
K2	4	6	8																																																																				
K3	6	8	10																																																																				
Hacer SOLO 4 si es estático 0 5 y 6 si manipulación manual																																																																							
Postura estática (B) y Duración (J) <table border="1"> <tr><td>B1</td><td>B2</td></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td></tr> </table> 4 Puntuación 4	B1	B2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8	Frecuencia (D) y Peso (H) <table border="1"> <tr><td>D1</td><td>D2</td><td>D3</td></tr> <tr><td>H1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>H2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>H3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>H4</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td></tr> </table> 2 Puntuación 4	D1	D2	D3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Postura de muñeca (E) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr><td>E1</td><td>E2</td></tr> <tr><td>K1</td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>K2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>K3</td><td>6</td><td>8</td></tr> </table> 2 Puntuación 4	E1	E2	K1	2	4	K2	4	6	K3	6	8	<table border="1"> <tr><td>M1</td><td>M2</td><td>M3</td></tr> <tr><td>1</td><td>4</td><td>9</td></tr> </table> Total para la conducción _____	M1	M2	M3	1	4	9																					
B1	B2																																																																						
J1	2	4																																																																					
J2	4	6																																																																					
J3	6	8																																																																					
D1	D2	D3																																																																					
H1	2	4	6																																																																				
H2	4	6	8																																																																				
H3	6	8	10																																																																				
H4	8	10	12																																																																				
E1	E2																																																																						
K1	2	4																																																																					
K2	4	6																																																																					
K3	6	8																																																																					
M1	M2	M3																																																																					
1	4	9																																																																					
Frecuencia (B) y Peso (H) <table border="1"> <tr><td>B3</td><td>B4</td><td>B5</td></tr> <tr><td>H1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>H2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>H3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>H4</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td></tr> </table> Puntuación 5	B3	B4	B5	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Frecuencia (D) y Duración (J) <table border="1"> <tr><td>D1</td><td>D2</td><td>D3</td></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> 2 Puntuación 5	D1	D2	D3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Postura de muñeca (E) y Duración (J) <table border="1"> <tr><td>E1</td><td>E2</td></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td></tr> </table> 2 Puntuación 5	E1	E2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8	<table border="1"> <tr><td>N1</td><td>N2</td><td>N3</td></tr> <tr><td>1</td><td>4</td><td>9</td></tr> </table> Total para la vibración _____	N1	N2	N3	1	4	9																	
B3	B4	B5																																																																					
H1	2	4	6																																																																				
H2	4	6	8																																																																				
H3	6	8	10																																																																				
H4	8	10	12																																																																				
D1	D2	D3																																																																					
J1	2	4	6																																																																				
J2	4	6	8																																																																				
J3	6	8	10																																																																				
E1	E2																																																																						
J1	2	4																																																																					
J2	4	6																																																																					
J3	6	8																																																																					
N1	N2	N3																																																																					
1	4	9																																																																					
Frecuencia (B) y Duración (J) <table border="1"> <tr><td>B3</td><td>B4</td><td>B5</td></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> Puntuación 6	B3	B4	B5	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10			<table border="1"> <tr><td>P1</td><td>P2</td><td>P3</td></tr> <tr><td>1</td><td>4</td><td>9</td></tr> </table> Total para el ritmo de trabajo _____	P1	P2	P3	1	4	9																																															
B3	B4	B5																																																																					
J1	2	4	6																																																																				
J2	4	6	8																																																																				
J3	6	8	10																																																																				
P1	P2	P3																																																																					
1	4	9																																																																					
10 Puntuación total para la espalda Sumar las puntuaciones de 1 a 4 0 puntuaciones de 1 a 3 más 5 y 6	14 Puntuación total para la hombro/brazo Sumar las puntuaciones de 1 a 5	10 Puntuación total para la muñeca/mano Sumar las puntuaciones de 1 a 5	4 Conducción																																																																				
			4 Vibración																																																																				
			10 Ritmo de trabajo																																																																				
			16 Estrés																																																																				
			<table border="1"> <tr><td>Q1</td><td>Q2</td><td>Q3</td><td>Q4</td></tr> <tr><td>1</td><td>4</td><td>9</td><td>16</td></tr> </table> Total para la tensión _____	Q1	Q2	Q3	Q4	1	4	9	16																																																												
Q1	Q2	Q3	Q4																																																																				
1	4	9	16																																																																				

Tarea 11. Colocación de Empaque para Tapa de Filtro 2 - Mecánico 4

Espalda	Trabajadores
A. Cuando se realiza la tarea, ¿está la espalda (seleccionar la situación más penosa) A1 ☒ casi neutra (menos de 20°) (recta)? A2 ☐ flexionada o girada o inclinada lateralmente de forma moderada (más de 20° y menos de 60°)? A3 ☐ flexionada o girada o inclinada lateralmente de forma excesiva (más de 60°)? B. Seleccionar SOLO UNA de las siguientes opciones: ☒ Para tareas prolongadas, de pie o sentado. ¿Permanece la espalda en posición estática la mayoría del tiempo? B1 ☐ No B2 ☒ Sí ☒ Para levantamientos, transportes, empujes y/o arrastres. ¿El movimiento de la espalda es B3 ☐ Infrecuente (alrededor de 3 veces por minuto o menos)? B4 ☐ Frecuente (sobre 8 veces por minuto)? B5 ☐ Muy frecuente (sobre 12 veces por minuto o más)?	H. ¿Cuál es el máximo peso que MANEJAS MANUALMENTE en la tarea? H1 ☒ Ligero (menos de 5Kg) H2 ☐ Moderado (entre 5 y menos de 10 kg) H3 ☐ Pesado (entre 10 y menos de 20 kg) H4 ☐ Muy pesado (20 kg o más) J. De media, ¿cuánto tiempo pasas al día en esta tarea? J1 ☒ Menos de 2 horas J2 ☐ De 2 a 4 horas J3 ☐ Más de 4 horas K. Cuando se lleva a cabo la tarea, ¿cuál es la máxima fuerza ejercida por una mano? K1 ☒ Baja (menos de 1 kg) K2 ☐ Media (de 1 a 4 kg) K3 ☐ Alta (más de 4 kg) L. ¿La demanda visual de la tarea es L1 ☒ Baja (casi no se necesitan observar detalles precisos)? *L2 ☐ Alta (necesidad de observar detalles precisos)? *Si es alta, por favor, dar más detalles en la sección de abajo M. En el trabajo, ¿conduces algún vehículo M1 ☐ Menos de una hora al día o Nunca? M2 ☐ Entre 1 y 4 horas al día? M3 ☐ Más de 4 horas al día? N. En el trabajo, ¿Utilizas herramientas que vibran durante N1 ☐ Menos de una hora al día o Nunca? N2 ☐ Entre 1 y 4 horas al día? N3 ☐ Más de 4 horas al día? P. ¿Tienes dificultades para seguir el ritmo de trabajo? P1 ☐ Nunca P2 ☐ Algunas veces *P3 ☐ Generalmente *Si es generalmente, por favor, dar más detalles en la sección de abajo Q. En general, ¿Cómo encuentras este trabajo? Q1 ☐ Para nada estresante Q2 ☐ Ligeramente estresante *Q3 ☐ Moderadamente estresante *Q4 ☐ Muy estresante *Si es moderado o muy estresante, por favor, dar más detalles en la sección de abajo
Hombro/brazo C. Cuando se realiza la tarea, ¿están las manos (seleccionar la situación más penosa) C1 ☐ a la altura de la cintura o por debajo? C2 ☒ sobre la altura del pecho? C3 ☐ a la altura de los hombros o por encima? D. ¿El movimiento del hombro/brazo es D1 ☒ Infrecuente (algunos movimientos intermitentes)? D2 ☐ Frecuente (movimientos regulares con algunas pausas)? D3 ☐ Muy frecuente (casi movimientos continuos)?	
Mano/muñeca E. ¿Se realiza la tarea con (seleccionar la situación más penosa) E1 ☒ la muñeca casi recta? E2 ☐ la muñeca desviada o doblada? F. ¿La repetición de los movimientos es F1 ☒ 10 veces por minuto o menos? F2 ☐ de 11 a 20 veces por minuto? F3 ☐ más de 20 veces por minuto?	
Cuello G. Cuando se realiza la tarea, ¿está la cabeza/cuello doblado o girado? G1 ☒ No G2 ☐ Sí, ocasionalmente G3 ☐ Sí, constantemente	

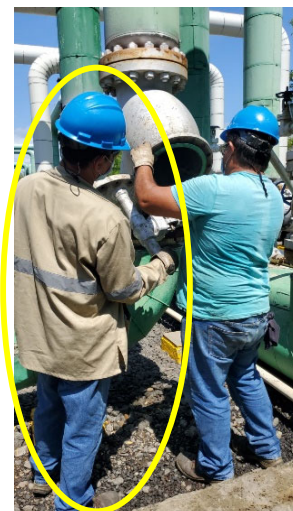


Espalda	Hombro/Brazo	Muñeca/Mano	Cuello																																																																								
Postura de la espalda (A) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>A1</td> <td>A2</td> <td>A3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 2 Puntuación 1		A1	A2	A3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Altura (C) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>C1</td> <td>C2</td> <td>C3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 4 Puntuación 1		C1	C2	C3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Movimiento repetitivo (F) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>F1</td> <td>F2</td> <td>F3</td> </tr> <tr> <td>K1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>K2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>K3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 2 Puntuación 1		F1	F2	F3	K1	2	4	6	K2	4	6	8	K3	6	8	10	Postura del cuello (G) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>G1</td> <td>G2</td> <td>G3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 2 Puntuación 1		G1	G2	G3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10
	A1	A2	A3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	C1	C2	C3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	F1	F2	F3																																																																								
K1	2	4	6																																																																								
K2	4	6	8																																																																								
K3	6	8	10																																																																								
	G1	G2	G3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
Postura de la espalda (A) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>A1</td> <td>A2</td> <td>A3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 2 Puntuación 2		A1	A2	A3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Altura (C) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>C1</td> <td>C2</td> <td>C3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 4 Puntuación 2		C1	C2	C3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Movimiento repetitivo (F) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>F1</td> <td>F2</td> <td>F3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 2 Puntuación 2		F1	F2	F3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Demanda visual (L) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>L1</td> <td>L2</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </table> 2 Puntuación 2		L1	L2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8												
	A1	A2	A3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	C1	C2	C3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	F1	F2	F3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	L1	L2																																																																									
J1	2	4																																																																									
J2	4	6																																																																									
J3	6	8																																																																									
Duración (J) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>J1</td> <td>J2</td> <td>J3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 2 Puntuación 3		J1	J2	J3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Duración (J) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>J1</td> <td>J2</td> <td>J3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 2 Puntuación 3		J1	J2	J3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Duración (J) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>J1</td> <td>J2</td> <td>J3</td> </tr> <tr> <td>K1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>K2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>K3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 2 Puntuación 3		J1	J2	J3	K1	2	4	6	K2	4	6	8	K3	6	8	10	4 Puntuación total para el cuello Sumar las puntuaciones de 1 a 2																
	J1	J2	J3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	J1	J2	J3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	J1	J2	J3																																																																								
K1	2	4	6																																																																								
K2	4	6	8																																																																								
K3	6	8	10																																																																								
Hacer SOLO 4 si es estático 0 5 y 6 si manipulación manual																																																																											
Postura estática (B) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>B1</td> <td>B2</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </table> 4 Puntuación 4		B1	B2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8	Frecuencia (D) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>D1</td> <td>D2</td> <td>D3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 2 Puntuación 4		D1	D2	D3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Postura de muñeca (E) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>E1</td> <td>E2</td> </tr> <tr> <td>K1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>K2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>K3</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </table> 2 Puntuación 4		E1	E2	K1	2	4	K2	4	6	K3	6	8	<table border="1"> <tr> <td>M1</td> <td>M2</td> <td>M3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> </tr> </table> Total para la conducción _____	M1	M2	M3	1	4	9																						
	B1	B2																																																																									
J1	2	4																																																																									
J2	4	6																																																																									
J3	6	8																																																																									
	D1	D2	D3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	E1	E2																																																																									
K1	2	4																																																																									
K2	4	6																																																																									
K3	6	8																																																																									
M1	M2	M3																																																																									
1	4	9																																																																									
Frecuencia (B) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>B3</td> <td>B4</td> <td>B5</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 5 Puntuación 5		B3	B4	B5	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Frecuencia (D) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>D1</td> <td>D2</td> <td>D3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 2 Puntuación 5		D1	D2	D3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Postura de muñeca (E) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>E1</td> <td>E2</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </table> 2 Puntuación 5		E1	E2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8	<table border="1"> <tr> <td>N1</td> <td>N2</td> <td>N3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> </tr> </table> Total para la vibración _____	N1	N2	N3	1	4	9																		
	B3	B4	B5																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	D1	D2	D3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	E1	E2																																																																									
J1	2	4																																																																									
J2	4	6																																																																									
J3	6	8																																																																									
N1	N2	N3																																																																									
1	4	9																																																																									
Frecuencia (B) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>B3</td> <td>B4</td> <td>B5</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 6 Puntuación 6		B3	B4	B5	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10			<table border="1"> <tr> <td>P1</td> <td>P2</td> <td>P3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> </tr> </table> Total para el ritmo de trabajo _____	P1	P2	P3	1	4	9																																																		
	B3	B4	B5																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
P1	P2	P3																																																																									
1	4	9																																																																									
10 Puntuación total para la espalda Sumar las puntuaciones de 1 a 4 0 puntuaciones de 1 a 3 más 5 y 6	14 Puntuación total para la hombro/brazo Sumar las puntuaciones de 1 a 5	10 Puntuación total para la muñeca/mano Sumar las puntuaciones de 1 a 5	<table border="1"> <tr> <td>Q1</td> <td>Q2</td> <td>Q3</td> <td>Q4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> <td>16</td> </tr> </table> Total para la tensión _____	Q1	Q2	Q3	Q4	1	4	9	16																																																																
Q1	Q2	Q3	Q4																																																																								
1	4	9	16																																																																								

Tarea 12. Colocación de Empaque para Tapa de Filtro 2 - Mecánico 5

Espalda
A. Cuando se realiza la tarea, ¿está la espalda (seleccionar la situación más penosa)
A1 ☒ casi neutra (menos de 20°) (recta)?
A2 ☐ flexionada o girada o inclinada lateralmente de forma moderada (más de 20° y menos de 60°)?
A3 ☐ flexionada o girada o inclinada lateralmente de forma excesiva (más de 60°)?
B. Seleccionar SOLO UNA de las siguientes opciones:
B ☐ No
Para tareas prolongadas, de pie o sentado. ¿Permanece la espalda en posición estática la mayoría del tiempo?
B1 ☐ No
B2 ☒ Sí
C. Para levantamientos, transportes, empujes y/o arrastres. ¿El movimiento de la espalda es
B3 ☐ Infrecuente (alrededor de 3 veces por minuto o menos)?
B4 ☐ Frecuente (sobre 8 veces por minuto)?
B5 ☐ Muy frecuente (sobre 12 veces por minuto o más)?
Hombro/brazo
C. Cuando se realiza la tarea, ¿están las manos (seleccionar la situación más penosa)
C1 ☐ a la altura de la cintura o por debajo?
C2 ☒ sobre la altura del pecho?
C3 ☐ a la altura de los hombros o por encima?
D. ¿El movimiento del hombro/brazo es
D1 ☒ Infrecuente (algunos movimientos intermitentes)?
D2 ☐ Frecuente (movimientos regulares con algunas pausas)?
D3 ☐ Muy frecuente (casi movimientos continuos)?
Mano/muñeca
E. ¿Se realiza la tarea con (seleccionar la situación más penosa)
E1 ☒ la muñeca casi recta?
E2 ☐ la muñeca desviada o doblada?
F. ¿La repetición de los movimientos es
F1 ☒ 10 veces por minuto o menos?
F2 ☐ de 11 a 20 veces por minuto?
F3 ☐ más de 20 veces por minuto?
Cuello
G. Cuando se realiza la tarea, ¿está la cabeza/cuello doblado o girado?
G1 ☒ No
G2 ☐ Sí, ocasionalmente
G3 ☐ Sí, constantemente

Trabajadores
H. ¿Cuál es el máximo peso que MANEJAS MANUALMENTE en la tarea?
H1 ☒ Ligero (menos de 5Kg)
H2 ☐ Moderado (entre 5 y menos de 10 kg)
H3 ☐ Pesado (entre 10 y menos de 20 kg)
H4 ☐ Muy pesado (20 kg o más)
J. De media, ¿cuánto tiempo pasas al día en esta tarea?
J1 ☒ Menos de 2 horas
J2 ☐ De 2 a 4 horas
J3 ☐ Más de 4 horas
K. Cuando se lleva a cabo la tarea, ¿cuál es la máxima fuerza ejercida por una mano?
K1 ☒ Baja (menos de 1 kg)
K2 ☐ Media (de 1 a 4 kg)
K3 ☐ Alta (más de 4 kg)
L. ¿La demanda visual de la tarea es
L1 ☒ Baja (casi no se necesitan observar detalles precisos)?
*L2 ☐ Alta (necesidad de observar detalles precisos)?
*Si es alta, por favor, dar más detalles en la sección de abajo
M. En el trabajo, ¿conduces algún vehículo
M1 ☐ Menos de una hora al día o Nunca?
M2 ☐ Entre 1 y 4 horas al día?
M3 ☐ Más de 4 horas al día?
N. En el trabajo, ¿Utilizas herramientas que vibran durante
N1 ☐ Menos de una hora al día o Nunca?
N2 ☐ Entre 1 y 4 horas al día?
N3 ☐ Más de 4 horas al día?
P. ¿Tienes dificultades para seguir el ritmo de trabajo?
P1 ☐ Nunca
P2 ☐ Algunas veces
*P3 ☐ Generalmente
*Si es generalmente, por favor, dar más detalles en la sección de abajo
Q. En general, ¿Cómo encuentras este trabajo?
Q1 ☐ Para nada estresante
Q2 ☐ Ligeramente estresante
*Q3 ☐ Moderadamente estresante
*Q4 ☐ Muy estresante
*Si es moderado o muy estresante, por favor, dar más detalles en la sección de abajo



Espalda	Hombro/Brazo	Muñeca/Mano	Cuello																																																																								
Postura de la espalda (A) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>A1</td> <td>A2</td> <td>A3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 2 Puntuación 1		A1	A2	A3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Altura (C) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>C1</td> <td>C2</td> <td>C3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 4 Puntuación 1		C1	C2	C3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Movimiento repetitivo (F) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>F1</td> <td>F2</td> <td>F3</td> </tr> <tr> <td>K1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>K2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>K3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 2 Puntuación 1		F1	F2	F3	K1	2	4	6	K2	4	6	8	K3	6	8	10	Postura del cuello (G) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>G1</td> <td>G2</td> <td>G3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 2 Puntuación 1		G1	G2	G3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10
	A1	A2	A3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	C1	C2	C3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	F1	F2	F3																																																																								
K1	2	4	6																																																																								
K2	4	6	8																																																																								
K3	6	8	10																																																																								
	G1	G2	G3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
Postura de la espalda (A) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>A1</td> <td>A2</td> <td>A3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 2 Puntuación 2		A1	A2	A3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Altura (C) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>C1</td> <td>C2</td> <td>C3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 4 Puntuación 2		C1	C2	C3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Movimiento repetitivo (F) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>F1</td> <td>F2</td> <td>F3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 2 Puntuación 2		F1	F2	F3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Demanda visual (L) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>L1</td> <td>L2</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </table> 2 Puntuación 2		L1	L2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8												
	A1	A2	A3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	C1	C2	C3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	F1	F2	F3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	L1	L2																																																																									
J1	2	4																																																																									
J2	4	6																																																																									
J3	6	8																																																																									
Duración (J) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>J1</td> <td>J2</td> <td>J3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 2 Puntuación 3		J1	J2	J3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Duración (J) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>J1</td> <td>J2</td> <td>J3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 2 Puntuación 3		J1	J2	J3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Duración (J) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>J1</td> <td>J2</td> <td>J3</td> </tr> <tr> <td>K1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>K2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>K3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 2 Puntuación 3		J1	J2	J3	K1	2	4	6	K2	4	6	8	K3	6	8	10	4 Puntuación total para el cuello Sumar las puntuaciones de 1 a 2																
	J1	J2	J3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	J1	J2	J3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	J1	J2	J3																																																																								
K1	2	4	6																																																																								
K2	4	6	8																																																																								
K3	6	8	10																																																																								
Hacer SOLO 4 si es estático 5 y 6 si manipulación manual																																																																											
Postura estática (B) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>B1</td> <td>B2</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </table> 4 Puntuación 4		B1	B2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8	Frecuencia (D) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>D1</td> <td>D2</td> <td>D3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 2 Puntuación 4		D1	D2	D3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Postura de muñeca (E) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>E1</td> <td>E2</td> </tr> <tr> <td>K1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>K2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>K3</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </table> 2 Puntuación 4		E1	E2	K1	2	4	K2	4	6	K3	6	8	Conducción <table border="1"> <tr> <td></td> <td>M1</td> <td>M2</td> <td>M3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> </tr> </table> Total para la conducción _____		M1	M2	M3		1	4	9																				
	B1	B2																																																																									
J1	2	4																																																																									
J2	4	6																																																																									
J3	6	8																																																																									
	D1	D2	D3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	E1	E2																																																																									
K1	2	4																																																																									
K2	4	6																																																																									
K3	6	8																																																																									
	M1	M2	M3																																																																								
	1	4	9																																																																								
Frecuencia (B) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>B3</td> <td>B4</td> <td>B5</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 5 Puntuación 5		B3	B4	B5	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Frecuencia (D) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>D1</td> <td>D2</td> <td>D3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 2 Puntuación 5		D1	D2	D3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Postura de muñeca (E) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>E1</td> <td>E2</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </table> 2 Puntuación 5		E1	E2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8	Vibración <table border="1"> <tr> <td></td> <td>N1</td> <td>N2</td> <td>N3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> </tr> </table> Total para la vibración _____		N1	N2	N3		1	4	9																
	B3	B4	B5																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	D1	D2	D3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	E1	E2																																																																									
J1	2	4																																																																									
J2	4	6																																																																									
J3	6	8																																																																									
	N1	N2	N3																																																																								
	1	4	9																																																																								
Frecuencia (B) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>B3</td> <td>B4</td> <td>B5</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 6 Puntuación 6		B3	B4	B5	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10			Ritmo de trabajo <table border="1"> <tr> <td></td> <td>P1</td> <td>P2</td> <td>P3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> </tr> </table> Total para el ritmo de trabajo _____		P1	P2	P3		1	4	9																																																
	B3	B4	B5																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	P1	P2	P3																																																																								
	1	4	9																																																																								
10 Puntuación total para la espalda Sumar las puntuaciones de 1 a 4 5 y 6	14 Puntuación total para la hombro/brazo Sumar las puntuaciones de 1 a 5	10 Puntuación total para la muñeca/mano Sumar las puntuaciones de 1 a 5	Estrés <table border="1"> <tr> <td></td> <td>Q1</td> <td>Q2</td> <td>Q3</td> <td>Q4</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> <td>16</td> </tr> </table> Total para la tensión _____		Q1	Q2	Q3	Q4		1	4	9	16																																																														
	Q1	Q2	Q3	Q4																																																																							
	1	4	9	16																																																																							

Tarea 13. Colocación de Tapa de Filtro 2 – Mecánico 4

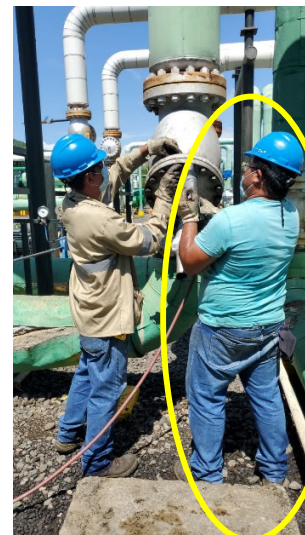
Puesto de trabajo	Fecha:
EVALUACIÓN DEL EVALUADOR	EVALUACIÓN DEL TRABAJADOR
Esalda	Trabajadores
A. Cuando se realiza la tarea, ¿está la espalda (seleccionar la situación más penosa)? A1 ☒ casi neutra (menos de 20°) (recta)? A2 ☐ flexionada o girada o inclinada lateralmente de forma moderada (más de 20° y menos de 60°)? A3 ☐ flexionada o girada o inclinada lateralmente de forma excesiva (más de 60°)? B. Seleccionar SOLO UNA de las siguientes opciones: ☒ B. Para tareas prolongadas, de pie o sentado. ¿Permanece la espalda en posición estática la mayoría del tiempo? B1 ☐ No B2 ☒ Si ☒ B. Para levantamientos, transportes, empujes y/o arrastres. ¿El movimiento de la espalda es B3 ☐ Infrecuente (alrededor de 3 veces por minuto o menos)? B4 ☐ Frecuente (sobre 8 veces por minuto)? B5 ☐ Muy frecuente (sobre 12 veces por minuto o más)?	H. ¿Cuál es el máximo peso que MANEJAS MANUALMENTE en la tarea? H1 ☐ Ligero (menos de 5Kg) H2 ☒ Moderado (entre 5 y menos de 10 kg) H3 ☐ Pesado (entre 10 y menos de 20 kg) H4 ☐ Muy pesado (20 kg o más) I. De media, ¿cuánto tiempo pasas al día en esta tarea? J1 ☒ Menos de 2 horas J2 ☐ De 2 a 4 horas J3 ☐ Más de 4 horas K. Cuando se lleva a cabo la tarea, ¿cuál es la máxima fuerza ejercida por una mano? K1 ☐ Baja (menos de 1 kg) K2 ☒ Media (de 1 a 4 kg) K3 ☐ Alta (más de 4 kg) L. ¿La demanda visual de la tarea es L1 ☒ Baja (casi no se necesitan observar detalles precisos)? *L2 ☐ Alta (necesidad de observar detalles precisos)? *Si es alta, por favor, dar más detalles en la sección de abajo M. En el trabajo, ¿conduces algún vehículo M1 ☒ Menos de una hora al día o Nunca? M2 ☐ Entre 1 y 4 horas al día? M3 ☐ Más de 4 horas al día? N. En el trabajo, ¿utilizas herramientas que vibran durante N1 ☒ Menos de una hora al día o Nunca? N2 ☐ Entre 1 y 4 horas al día? N3 ☐ Más de 4 horas al día? P. ¿Tienes dificultades para seguir el ritmo de trabajo? P1 ☒ Nunca P2 ☐ Algunas veces *P3 ☐ Generalmente *Si es generalmente, por favor, dar más detalles en la sección de abajo Q. En general, ¿Cómo encuentras este trabajo? Q1 ☒ Para nada estresante Q2 ☐ Ligeramente estresante *Q3 ☐ Moderadamente estresante *Q4 ☐ Muy estresante *Si es moderado o muy estresante, por favor, dar más detalles en la sección de abajo
Hombro/brazo	
C. Cuando se realiza la tarea, ¿están las manos (seleccionar la situación más penosa) C1 ☐ a la altura de la cintura o por debajo? C2 ☐ sobre la altura del pecho? C3 ☒ a la altura de los hombros o por encima? D. ¿El movimiento del hombro/brazo es D1 ☒ Infrecuente (algunos movimientos intermitentes)? D2 ☐ Frecuente (movimientos regulares con algunas pausas)? D3 ☐ Muy frecuente (casi movimientos continuos)?	
Mano/muñeca	
E. ¿Se realiza la tarea con (seleccionar la situación más penosa) E1 ☐ la muñeca casi recta? E2 ☒ la muñeca desviada o doblada? F. ¿La repetición de los movimientos es F1 ☒ 10 veces por minuto o menos? F2 ☐ de 11 a 20 veces por minuto? F3 ☐ más de 20 veces por minuto?	
Cuello	
G. Cuando se realiza la tarea, ¿está la cabeza/cuello doblado o girado? G1 ☒ No G2 ☐ Si, ocasionalmente G3 ☐ Si, constantemente	

* Detalles adicionales para L, P y Q si se considera necesario

*L

*P

*Q



Espalda	Hombro/Brazo	Muñeca/Mano	Cuello																																																																								
Postura de la espalda (A) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>A1</td> <td>A2</td> <td>A3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 4 Puntuación 1		A1	A2	A3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Altura (C) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>C1</td> <td>C2</td> <td>C3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 8 Puntuación 1		C1	C2	C3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Movimiento repetitivo (F) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>F1</td> <td>F2</td> <td>F3</td> </tr> <tr> <td>K1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>K2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>K3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 4 Puntuación 1		F1	F2	F3	K1	2	4	6	K2	4	6	8	K3	6	8	10	Postura del cuello (G) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>G1</td> <td>G2</td> <td>G3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 2 Puntuación 1		G1	G2	G3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10
	A1	A2	A3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	C1	C2	C3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	F1	F2	F3																																																																								
K1	2	4	6																																																																								
K2	4	6	8																																																																								
K3	6	8	10																																																																								
	G1	G2	G3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
Postura de la espalda (A) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>A1</td> <td>A2</td> <td>A3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 2 Puntuación 2		A1	A2	A3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Altura (C) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>C1</td> <td>C2</td> <td>C3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 6 Puntuación 2		C1	C2	C3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Movimiento repetitivo (F) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>F1</td> <td>F2</td> <td>F3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 2 Puntuación 2		F1	F2	F3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Demanda visual (L) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>L1</td> <td>L2</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </table> 2 Puntuación 2		L1	L2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8												
	A1	A2	A3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	C1	C2	C3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	F1	F2	F3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	L1	L2																																																																									
J1	2	4																																																																									
J2	4	6																																																																									
J3	6	8																																																																									
Duración (J) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>J1</td> <td>J2</td> <td>J3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 4 Puntuación 3		J1	J2	J3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Duración (J) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>J1</td> <td>J2</td> <td>J3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 4 Puntuación 3		J1	J2	J3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Duración (J) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>J1</td> <td>J2</td> <td>J3</td> </tr> <tr> <td>K1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>K2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>K3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 4 Puntuación 3		J1	J2	J3	K1	2	4	6	K2	4	6	8	K3	6	8	10	4 Puntuación total para el cuello Sumar las puntuaciones de 1 a 2																
	J1	J2	J3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	J1	J2	J3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	J1	J2	J3																																																																								
K1	2	4	6																																																																								
K2	4	6	8																																																																								
K3	6	8	10																																																																								
Hacer SOLO 4 si es estático 0 5 y 6 si manipulación manual			Conducción <table border="1"> <tr> <td></td> <td>M1</td> <td>M2</td> <td>M3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> </tr> </table> Total para la conducción <u>1</u>		M1	M2	M3		1	4	9																																																																
	M1	M2	M3																																																																								
	1	4	9																																																																								
Postura estática (B) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>B1</td> <td>B2</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </table> 4 Puntuación 4		B1	B2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8	Frecuencia (D) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>D1</td> <td>D2</td> <td>D3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 4 Puntuación 4		D1	D2	D3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Postura de muñeca (E) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>E1</td> <td>E2</td> </tr> <tr> <td>K1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>K2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>K3</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </table> 6 Puntuación 4		E1	E2	K1	2	4	K2	4	6	K3	6	8	Vibración <table border="1"> <tr> <td></td> <td>N1</td> <td>N2</td> <td>N3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> </tr> </table> Total para la vibración <u>1</u>		N1	N2	N3		1	4	9																				
	B1	B2																																																																									
J1	2	4																																																																									
J2	4	6																																																																									
J3	6	8																																																																									
	D1	D2	D3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	E1	E2																																																																									
K1	2	4																																																																									
K2	4	6																																																																									
K3	6	8																																																																									
	N1	N2	N3																																																																								
	1	4	9																																																																								
Frecuencia (B) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>B3</td> <td>B4</td> <td>B5</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> Puntuación 5		B3	B4	B5	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Frecuencia (D) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>D1</td> <td>D2</td> <td>D3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 2 Puntuación 5		D1	D2	D3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Postura de muñeca (E) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>E1</td> <td>E2</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </table> 4 Puntuación 5		E1	E2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8	Ritmo de trabajo <table border="1"> <tr> <td></td> <td>P1</td> <td>P2</td> <td>P3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> </tr> </table> Total para el ritmo de trabajo <u>1</u>		P1	P2	P3		1	4	9																
	B3	B4	B5																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	D1	D2	D3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	E1	E2																																																																									
J1	2	4																																																																									
J2	4	6																																																																									
J3	6	8																																																																									
	P1	P2	P3																																																																								
	1	4	9																																																																								
Frecuencia (B) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>B3</td> <td>B4</td> <td>B5</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> Puntuación 6		B3	B4	B5	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10			Estrés <table border="1"> <tr> <td></td> <td>Q1</td> <td>Q2</td> <td>Q3</td> <td>Q4</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> <td>16</td> </tr> </table> Total para la tensión <u>1</u>		Q1	Q2	Q3	Q4		1	4	9	16																																														
	B3	B4	B5																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	Q1	Q2	Q3	Q4																																																																							
	1	4	9	16																																																																							
14 Puntuación total para la espalda Sumar las puntuaciones de 1 a 4 0 puntuaciones de 1 a 3 más 5 y 6	24 Puntuación total para la hombro/brazo Sumar las puntuaciones de 1 a 5	20 Puntuación total para la muñeca/mano Sumar las puntuaciones de 1 a 5																																																																									

Tarea 14. Colocación de Tapa de Filtro 2 – Mecánico 5

Puesto de trabajo	Fecha:
EVALUACIÓN DEL EVALUADOR	EVALUACIÓN DEL TRABAJADOR
Espalda	Trabajadores
A. Cuando se realiza la tarea, ¿está la espalda (seleccionar la situación más penosa) A1 ☒ casi neutra (menos de 20°) (recta)? A2 ☐ flexionada o girada o inclinada lateralmente de forma moderada (más de 20° y menos de 60°)? A3 ☐ flexionada o girada o inclinada lateralmente de forma excesiva (más de 60°)? B. Seleccionar SOLO UNA de las siguientes opciones: B1 ☒ No Para tareas prolongadas, de pie o sentado. ¿Permanece la espalda en posición estática la mayoría del tiempo? B1 ☐ No B2 ☒ Si C. Para levantamientos, transportes, empujes y/o arrastres. ¿El movimiento de la espalda es B3 ☐ Infrecuente (alrededor de 3 veces por minuto o menos)? B4 ☐ Frecuente (sobre 8 veces por minuto)? B5 ☐ Muy frecuente (sobre 12 veces por minuto o más)?	H. ¿Cuál es el máximo peso que MANEJAS MANUALMENTE en la tarea? H1 ☐ Ligero (menos de 5Kg) H2 ☒ Moderado (entre 5 y menos de 10 kg) H3 ☐ Pesado (entre 10 y menos de 20 kg) H4 ☐ Muy pesado (20 kg o más) J. De media, ¿cuánto tiempo pasas al día en esta tarea? J1 ☒ Menos de 2 horas J2 ☐ De 2 a 4 horas J3 ☐ Más de 4 horas K. Cuando se lleva a cabo la tarea, ¿cuál es la máxima fuerza ejercida por una mano? K1 ☐ Baja (menos de 1 kg) K2 ☒ Media (de 1 a 4 kg) K3 ☐ Alta (más de 4 kg) L. ¿La demanda visual de la tarea es L1 ☒ Baja (casi no se necesitan observar detalles precisos)? L2 ☐ Alta (necesidad de observar detalles precisos)? *Si es alta, por favor, dar más detalles en la sección de abajo M. En el trabajo, ¿conduces algún vehículo M1 ☐ Menos de una hora al día o Nunca? M2 ☐ Entre 1 y 4 horas al día? M3 ☐ Más de 4 horas al día? N. En el trabajo, ¿Utilizas herramientas que vibran durante N1 ☒ Menos de una hora al día o Nunca? N2 ☐ Entre 1 y 4 horas al día? N3 ☐ Más de 4 horas al día? P. ¿Tienes dificultades para seguir el ritmo de trabajo? P1 ☒ Nunca P2 ☐ Algunas veces P3 ☐ Generalmente *Si es generalmente, por favor, dar más detalles en la sección de abajo Q. En general, ¿Cómo encuentras este trabajo? Q1 ☒ Para nada estresante Q2 ☐ Ligeramente estresante Q3 ☐ Moderadamente estresante Q4 ☐ Muy estresante *Si es moderado o muy estresante, por favor, dar más detalles en la sección de abajo
Hombro/brazo	
C. Cuando se realiza la tarea, ¿están las manos (seleccionar la situación más penosa) C1 ☐ a la altura de la cintura o por debajo? C2 ☐ sobre la altura del pecho? C3 ☒ a la altura de los hombros o por encima? D. ¿El movimiento del hombro/brazo es D1 ☒ Infrecuente (algunos movimientos intermitentes)? D2 ☐ Frecuente (movimientos regulares con algunas pausas)? D3 ☐ Muy frecuente (casi movimientos continuos)?	
Mano/muñeca	
E. ¿Se realiza la tarea con (seleccionar la situación más penosa) E1 ☐ la muñeca casi recta? E2 ☒ la muñeca desviada o doblada? F. ¿La repetición de los movimientos es F1 ☒ 10 veces por minuto o menos? F2 ☐ de 11 a 20 veces por minuto? F3 ☐ más de 20 veces por minuto?	
Cuello	
G. Cuando se realiza la tarea, ¿está la cabeza/cuello doblado o girado? G1 ☒ No G2 ☐ Si, ocasionalmente G3 ☐ Si, constantemente	

* Detalles adicionales para L, P y Q si se considera necesario

*L

*P

*Q



Espalda	Hombro/Brazo	Muñeca/Mano	Cuello																																																																								
Postura de la espalda (A) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>A1</td> <td>A2</td> <td>A3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 4 Puntuación 1		A1	A2	A3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Altura (C) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>C1</td> <td>C2</td> <td>C3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 8 Puntuación 1		C1	C2	C3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Movimiento repetitivo (F) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>F1</td> <td>F2</td> <td>F3</td> </tr> <tr> <td>K1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>K2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>K3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 4 Puntuación 1		F1	F2	F3	K1	2	4	6	K2	4	6	8	K3	6	8	10	Postura del cuello (G) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>G1</td> <td>G2</td> <td>G3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 2 Puntuación 1		G1	G2	G3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10
	A1	A2	A3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	C1	C2	C3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	F1	F2	F3																																																																								
K1	2	4	6																																																																								
K2	4	6	8																																																																								
K3	6	8	10																																																																								
	G1	G2	G3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
Postura de la espalda (A) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>A1</td> <td>A2</td> <td>A3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 2 Puntuación 2		A1	A2	A3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Altura (C) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>C1</td> <td>C2</td> <td>C3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 6 Puntuación 2		C1	C2	C3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Movimiento repetitivo (F) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>F1</td> <td>F2</td> <td>F3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 2 Puntuación 2		F1	F2	F3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Demanda visual (L) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>L1</td> <td>L2</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </table> 2 Puntuación 2		L1	L2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8												
	A1	A2	A3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	C1	C2	C3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	F1	F2	F3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	L1	L2																																																																									
J1	2	4																																																																									
J2	4	6																																																																									
J3	6	8																																																																									
Duración (J) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>J1</td> <td>J2</td> <td>J3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 4 Puntuación 3		J1	J2	J3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Duración (J) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>J1</td> <td>J2</td> <td>J3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 4 Puntuación 3		J1	J2	J3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Duración (J) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>J1</td> <td>J2</td> <td>J3</td> </tr> <tr> <td>K1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>K2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>K3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 4 Puntuación 3		J1	J2	J3	K1	2	4	6	K2	4	6	8	K3	6	8	10	4 Puntuación total para el cuello Sumar las puntuaciones de 1 a 2																
	J1	J2	J3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	J1	J2	J3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	J1	J2	J3																																																																								
K1	2	4	6																																																																								
K2	4	6	8																																																																								
K3	6	8	10																																																																								
Hacer SOLO 4 si es estático 5 y 6 si manipulación manual			Conducción <table border="1"> <tr> <td></td> <td>M1</td> <td>M2</td> <td>M3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> </tr> </table> Total para la conducción 1		M1	M2	M3		1	4	9																																																																
	M1	M2	M3																																																																								
	1	4	9																																																																								
Postura estática (B) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>B1</td> <td>B2</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </table> 4 Puntuación 4		B1	B2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8	Frecuencia (D) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>D1</td> <td>D2</td> <td>D3</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> 4 Puntuación 4		D1	D2	D3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Postura de muñeca (E) y Fuerza (K) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>E1</td> <td>E2</td> </tr> <tr> <td>K1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>K2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>K3</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </table> 6 Puntuación 4		E1	E2	K1	2	4	K2	4	6	K3	6	8	Vibración <table border="1"> <tr> <td></td> <td>N1</td> <td>N2</td> <td>N3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> </tr> </table> Total para la vibración 1		N1	N2	N3		1	4	9																				
	B1	B2																																																																									
J1	2	4																																																																									
J2	4	6																																																																									
J3	6	8																																																																									
	D1	D2	D3																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	E1	E2																																																																									
K1	2	4																																																																									
K2	4	6																																																																									
K3	6	8																																																																									
	N1	N2	N3																																																																								
	1	4	9																																																																								
Frecuencia (B) y Peso (H) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>B3</td> <td>B4</td> <td>B5</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </table> Puntuación 5		B3	B4	B5	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Frecuencia (D) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>D1</td> <td>D2</td> <td>D3</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> 2 Puntuación 5		D1	D2	D3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Postura de muñeca (E) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>E1</td> <td>E2</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </table> 4 Puntuación 5		E1	E2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8	Ritmo de trabajo <table border="1"> <tr> <td></td> <td>P1</td> <td>P2</td> <td>P3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> </tr> </table> Total para el ritmo de trabajo 1		P1	P2	P3		1	4	9																
	B3	B4	B5																																																																								
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
	D1	D2	D3																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	E1	E2																																																																									
J1	2	4																																																																									
J2	4	6																																																																									
J3	6	8																																																																									
	P1	P2	P3																																																																								
	1	4	9																																																																								
Frecuencia (B) y Duración (J) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>B3</td> <td>B4</td> <td>B5</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table> Puntuación 6		B3	B4	B5	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10			Estrés <table border="1"> <tr> <td></td> <td>Q1</td> <td>Q2</td> <td>Q3</td> <td>Q4</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> <td>16</td> </tr> </table> Total para la tensión 1		Q1	Q2	Q3	Q4		1	4	9	16																																														
	B3	B4	B5																																																																								
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
	Q1	Q2	Q3	Q4																																																																							
	1	4	9	16																																																																							
14 Puntuación total para la espalda Sumar las puntuaciones de 1 a 4 O puntuaciones de 1 a 3 más 5 y 6	24 Puntuación total para la hombro/brazo Sumar las puntuaciones de 1 a 5	20 Puntuación total para la muñeca/mano Sumar las puntuaciones de 1 a 5																																																																									

Anexo 3. EVALUACIÓN ERGONÓMICA CHECK LIST OCRA

Tarea 1. Retiro de Pernos de Tapa de Filtro 1 – Mecánico 1

Checklist OCRA
Ficha 1

Empresa: Fecha:

Sección: Puesto:

Descripción:

Datos organizativos

Descripción		Minutos
Duración del turno (min)	Oficial	480
	Efectivo	480
Pausas (min) [Considerar la suma total de minutos de pausa sin considerar comida]	De contrato	15
	Efectivo	20
Pausa para comer (min) [Sólo si está considerada dentro de la duración del turno]	Oficial	30
	Efectivo	30
Tiempo total de trabajo no repetitivo (min) [P. ej. limpieza, abastecimiento y control visual]	Oficial	460
	Efectivo	410
Tiempo neto de trabajo repetitivo (min)		20
Nº de ciclos o unidades por turno	Programados	5
	Efectivos	3
Tiempo neto del ciclo (seg.)		240
Tiempo del ciclo observado ó período de observación (seg.)		90
Tiempo neto de trabajo repetitivo según observado (min)		4.5
Tiempo de insaturación del turno que necesita justificación	Diferencia (%)	63%
	Minutos	20

Factor Duración: 0.5

Checklist OCRA

Ficha 2

Escribir X donde corresponda

Régimen de pausas

☐

Existe una interrupción de al menos 8/10 minutos cada hora (incluyendo pausa para comer); o bien, el tiempo de recuperación está dentro del ciclo.

☒

Existen dos interrupciones en la mañana y dos por la tarde (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8 – 10 minutos en el turno de 7 – 8 horas, ó como mínimo 4 interrupciones además de la pausa para comer, ó 4 interrupciones de 8 – 10 minutos en el turno de 6 horas.

☐

Existen 2 pausas de una duración mínima de 8 – 10 minutos cada una en el turno de 6 horas (sin pausa para comer); o bien, 3 pausas más una pausa para comer en el turno de 7 – 8 horas.

☐

Existen 2 interrupciones (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8 – 10 minutos en el turno de 7 – 8 horas (o 3 pausas pero ninguna para comer); o bien, en el turno de 6 horas, una pausa de al menos 8-10 minutos.

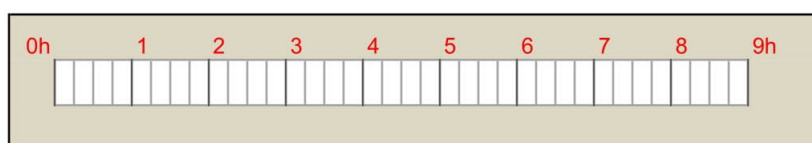
☐

En el turno de 7 horas, sin pausa para comer, existe sólo una pausa de al menos 10 minutos; o bien, en el turno de 8 horas existe una única pausa para comer, la cuál no cuenta como horas de trabajo.

☐

No existen pausas reales, excepto algunos minutos (menos de 5) en el turno de 7 – 8 horas.

A modo descriptivo, se puede señalar la distribución de pausas en la jornada:



Factor Recuperación:

2

Checklist OCRA

Ficha 3

Frecuencia de acciones técnicas dinámicas y estáticas

		Dch.	Izd.
Número de acciones técnicas contenidas en el ciclo:		0	0
Frecuencia (acciones/min)		0	0
¿Existe la posibilidad de realizar breves interrupciones?		Sí	Sí

Escribir X donde corresponda

Dch.	Izd.	Acciones técnicas dinámicas
☐	☐	Los movimientos de los brazos son lentos con posibilidad de frecuentes interrupciones (20 acciones/minuto).
☐	☐	Los movimientos de los brazos no son demasiado rápidos (30 acciones/minuto ó una acción cada 2 segundos), con posibilidad de breves interrupciones.
☐	☐	Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min.) pero con posibilidad de breves interrupciones.
☐	☐	Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min.) la posibilidad de interrupciones es más escasa e irregular.
☒	☒	Los movimientos de los brazos son rápidos y constantes (cerca de 50 acciones/min.)
☐	☐	Los movimientos de los brazos son muy rápidos y constantes (60 acciones/min.)
☐	☐	Frecuencia muy alta (70 acciones/min. o más)
Dch.	Izd.	Acciones técnicas estáticas
☐	☒	Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. consecutivos y esta acción dura 2/3 del tiempo ciclo o del período de observación.
☐	☐	Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. consecutivos y esta acción dura TODO el tiempo ciclo o el período de observación.

	Dch.	Izd.
Factor Frecuencia:	5.0	5.0

Checklist OCRA
Ficha 4

Escribir X donde corresponda

↓

Aplicación de fuerza

Escribir X donde corresponda

↓

La actividad laboral implica el uso de fuerza MUY INTENSA (Puntuación 8 de la escala de Borg)

Para:

- ☐ Tirar o empujar palancas.
- ☐ Cerrar o abrir.
- ☐ Presionar o manipular componentes.
- ☐ Utilizar herramientas.
- ☐ Usar el peso del cuerpo para obtener fuerza necesaria.
- ☐ Manipular componentes para levantar objetos

Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]
☐	☐	2 segundos cada 10 minutos
☐	☐	1 % del tiempo
☐	☐	5 % del tiempo
☐	☐	Más del 10% del tiempo (*)

La actividad laboral implica el uso de FUERZA INTENSA (Puntuación 5-6-7 de la escala de Borg)

Para:

- ☐ Tirar o empujar palancas.
- ☐ Pulsar botones.
- ☐ Cerrar o abrir.
- ☐ Manipular o presionar objetos.
- ☒ Utilizar herramientas.
- ☐ Manipular componentes para levantar objetos.

Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]
☐	☐	2 segundos cada 10 minutos
☐	☐	1 % del tiempo
☒	☒	5 % del tiempo
☐	☐	Más del 10% del tiempo (*)

La actividad laboral implica el uso de fuerza MODERADA (Puntuación 3-4 en la escala de Borg)

Para:

- ☐ Tirar o empujar palancas.
- ☐ Pulsar botones.
- ☒ Cerrar o abrir.
- ☒ Manipular o presionar objetos.
- ☐ Utilizar herramientas.
- ☐ Manipular componentes para levantar objetos.

Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]
☐	☐	1/3 del tiempo
☐	☐	Aprox. La mitad del tiempo
☒	☒	Más de la mitad del tiempo
☐	☐	Casi todo el tiempo

Dch.
Izd.

Factor Fuerza:

22

22

Checklist OCRA

Ficha 5

Posturas forzadas

Escribir X donde corresponda

Dch. Izd.

☐ ☐

☐ ☐

☒ ☒

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

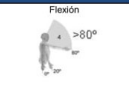
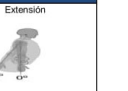
☐ ☐

☐ ☐

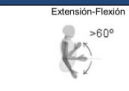
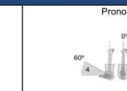
☐ ☐

☐ ☐

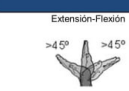
☐ ☐

Hombro		
Flexión	Abducción	Extensión
		
>80°	>80°	>20°

El/los brazos no descansan sobre la superficie de trabajo sino que están ligeramente elevados durante algo más de la mitad del tiempo.
Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 10% del tiempo.
Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi 1/3 del tiempo.
Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por más de la mitad del tiempo.
Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi todo el tiempo.
Adicionalmente, las manos operan por encima de la cabeza por más del 50% del tiempo.

Codo	
Extensión-Flexión	Prono-Supinación
	
>60°	>60°

El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos bruscos cerca de 1/3 del tiempo.
El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos repentinos por más de la mitad del tiempo.
El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos repentinos por casi todo el tiempo.

Muñeca	
Extensión-Flexión	Desviación Radio-Ulnar
	
>45°	0° 15° 20°

La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas (amplias flexiones, extensiones o desviaciones laterales) por lo menos 1/3 del tiempo.
La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas por más de la mitad del tiempo.
La muñeca debe doblarse en una posición extrema por casi todo el tiempo.

Mano			
Pinza	Pinza	Toma de Gancho	Presión Palmar
			

Por cada 1/3 del tiempo.
Más de la mitad del tiempo.
Casi todo el tiempo.

Dch.	Izd.
☒	☒
☒	☒
☐	☐
☐	☐

Con los dedos juntos (precisión)
Con la mano casi completamente abierta (presa palmar)
Con los dedos en forma de gancho.
Con otros tipos de toma o agarre similares a los indicados anteriormente.

Estereotipo

Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos por **más de la mitad del tiempo** (o tiempo de ciclo entre 8 y 15 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).
Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos **casi todo el tiempo** (o tiempo de ciclo inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).

Dch. Izd.

☒ ☒

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

Factor Postura: Dch. 7.5 Izd. 7.5

Checklist OCRA

Ficha 6

Factores de riesgo complementarios

Escribir X donde corresponda

Dch. Izd.

☐ ☐
☒ ☒
☒ ☐
☐ ☐
☒ ☒
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

Dch. Izd.

☐ ☐
☐ ☐

Factores físico-mecánicos

Se emplean por más de la mitad del tiempo guantes inadecuados para la tarea, (incómodos, demasiado gruesos, talla incorrecta).

Presencia de movimientos repentinos, bruscos con frecuencia de 2 o más por minuto.

Presencia de impactos repetidos (uso de las manos para dar golpes) con frecuencia de al menos 10 veces por hora.

Contacto con superficies frías (inferior a 0 grados) o desarrollo de labores en cámaras frigoríficas por más de la mitad del tiempo.

Se emplean herramientas vibradoras por al menos un tercio del tiempo. Atribuir un valor de 4 en caso de uso de instrumentos con elevado contenido de vibración (ej. Martillo neumático,

Se emplean herramientas que provocan compresión sobre las estructuras musculosas y tendinosas (verificar la presencia de enrojecimiento, callos, heridas, etc. Sobre la piel).

Se realizan tareas de presión durante más de la mitad del tiempo (tareas en áreas menores a 2 o 3mm) que requieren distancia visual de acercamiento.

Existen más factores adicionales al mismo tiempo que ocupan más de la mitad del tiempo.

Existen uno o más factores complementarios que ocupan casi todo el tiempo.

Factores socio-organizativos

El ritmo de trabajo está determinado por la máquina, pero existen “espacios de recuperación” por lo que el ritmo puede acelerarse o desacelerar.

El ritmo de trabajo está completamente determinado por la máquina.

Factor Complementario:

Dch.

Izd.

2

2



Checklist OCRA

Ficha: Resultados

Empresa: **Mecánico 1**

Fecha:

Sección: **Retiro de Pernos de Tapa de Filtro 1**

Puesto: **Mecánico 1**

Descripción: Retirar los pernos de la Tapa de Filtro 1

Factores de riesgo por trabajo repetitivo

	Dch.	Izd.
Tiempo de recuperación insuficiente:	2	2
Frecuencia de movimientos:	5	5
Aplicación de fuerza:	22	22
Hombro:	6	6
Codo:	4	4
Muñeca:	2	2
Mano-dedos:	4	4
Estereotipo:	1.5	1.5
Posturas forzadas:	7.5	7.5
Factores de riesgo complementarios:	2	2
Factor Duración:	0.5	0.5

Índice de riesgo y valoración

	Dch.	Izd.
Índice de riesgo:	19.25	19.25

No aceptable. Nivel medio

No aceptable. Nivel medio

Escala de valoración del riesgo:

Checklist	Color	Nivel de riesgo
HASTA 7,5	Verde	Aceptable
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto
11,1 - 14	Rojo suave	No aceptable. Nivel leve
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	No aceptable. Nivel medio
≥ 22,5	Morado	No aceptable. Nivel alto

Tarea 2. Limpieza de Filtro 1 – Mecánico 2

Checklist OCRA
Ficha 1

Empresa: Limpieza de Filtro - Mecánico 2

Sección:

Descripción: El trabajador limpia el filtro con ayuda de una amoladora acoplado cepillo metálico.

Fecha:

Puesto: Mecánico

Datos organizativos

Descripción		Minutos
Duración del turno (min)	Oficial	480
	Efectivo	480
Pausas (min) [Considerar la suma total de minutos de pausa sin considerar comida]	De contrato	15
	Efectivo	20
Pausa para comer (min) [Sólo si está considerada dentro de la duración del turno]	Oficial	30
	Efectivo	30
Tiempo total de trabajo no repetitivo (min) [P. ej. limpieza, abastecimiento y control visual]	Oficial	450
	Efectivo	395
Tiempo neto de trabajo repetitivo (min)		35
Nº de ciclos o unidades por turno	Programados	7
	Efectivos	5
Tiempo neto del ciclo (seg.)		300
Tiempo del ciclo observado ó período de observación (seg.)		120
Tiempo neto de trabajo repetitivo según observado (min)		10
Tiempo de insaturación del turno que necesita justificación	Diferencia (%)	60%
	Minutos	35

Factor Duración: 0.5

Checklist OCRA
Ficha 2

Escribir X donde corresponda



Régimen de pausas

☐

Existe una interrupción de al menos 8/10 minutos cada hora (incluyendo pausa para comer); o bien, el tiempo de recuperación está dentro del ciclo.

☒

Existen dos interrupciones en la mañana y dos por la tarde (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8 – 10 minutos en el turno de 7 – 8 horas, ó como mínimo 4 interrupciones además de la pausa para comer, ó 4 interrupciones de 8 – 10 minutos en el turno de 6 horas.

☐

Existen 2 pausas de una duración mínima de 8 – 10 minutos cada una en el turno de 6 horas (sin pausa para comer); o bien, 3 pausas más una pausa para comer en el turno de 7 – 8 horas.

☐

Existen 2 interrupciones (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8 – 10 minutos en el turno de 7 – 8 horas (o 3 pausas pero ninguna para comer); o bien, en el turno de 6 horas, una pausa de al menos 8-10 minutos.

☐

En el turno de 7 horas, sin pausa para comer, existe sólo una pausa de al menos 10 minutos; o bien, en el turno de 8 horas existe una única pausa para comer, la cuál no cuenta como horas de trabajo.

☐

No existen pausas reales, excepto algunos minutos (menos de 5) en el turno de 7 – 8 horas.

A modo descriptivo, se puede señalar la distribución de pausas en la jornada:

0h
1
2
3
4
5
6
7
8
9h

Factor Recuperación:

2

Checklist OCRA		Ficha 3																									
Frecuencia de acciones técnicas dinámicas y estáticas																											
		Dch.	Izd.																								
Número de acciones técnicas contenidas en el ciclo:		0	0																								
Frecuencia (acciones/min)		0	0																								
¿Existe la posibilidad de realizar breves interrupciones?		Sí	Sí																								
Escribir X donde corresponda <table border="1"> <thead> <tr> <th>Dch.</th> <th>Izd.</th> <th>Acciones técnicas dinámicas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">☐</td> <td style="text-align: center;">☐</td> <td>Los movimientos de los brazos son lentos con posibilidad de frecuentes interrupciones (20 acciones/minuto).</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">☐</td> <td style="text-align: center;">☐</td> <td>Los movimientos de los brazos no son demasiado rápidos (30 acciones/minuto ó una acción cada 2 segundos), con posibilidad de breves interrupciones.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">☐</td> <td style="text-align: center;">☐</td> <td>Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min.) pero con posibilidad de breves interrupciones.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">☐</td> <td style="text-align: center;">☐</td> <td>Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min.) la posibilidad de interrupciones es más escasa e irregular.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">☐</td> <td style="text-align: center;">☐</td> <td>Los movimientos de los brazos son rápidos y constantes (cerca de 50 acciones/min.)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">☐</td> <td style="text-align: center;">☐</td> <td>Los movimientos de los brazos son muy rápidos y constantes (60 acciones/min.)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">☒</td> <td style="text-align: center;">☒</td> <td>Frecuencia muy alta (70 acciones/min. o más)</td> </tr> </tbody> </table>				Dch.	Izd.	Acciones técnicas dinámicas	☐	☐	Los movimientos de los brazos son lentos con posibilidad de frecuentes interrupciones (20 acciones/minuto).	☐	☐	Los movimientos de los brazos no son demasiado rápidos (30 acciones/minuto ó una acción cada 2 segundos), con posibilidad de breves interrupciones.	☐	☐	Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min.) pero con posibilidad de breves interrupciones.	☐	☐	Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min.) la posibilidad de interrupciones es más escasa e irregular.	☐	☐	Los movimientos de los brazos son rápidos y constantes (cerca de 50 acciones/min.)	☐	☐	Los movimientos de los brazos son muy rápidos y constantes (60 acciones/min.)	☒	☒	Frecuencia muy alta (70 acciones/min. o más)
Dch.	Izd.	Acciones técnicas dinámicas																									
☐	☐	Los movimientos de los brazos son lentos con posibilidad de frecuentes interrupciones (20 acciones/minuto).																									
☐	☐	Los movimientos de los brazos no son demasiado rápidos (30 acciones/minuto ó una acción cada 2 segundos), con posibilidad de breves interrupciones.																									
☐	☐	Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min.) pero con posibilidad de breves interrupciones.																									
☐	☐	Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min.) la posibilidad de interrupciones es más escasa e irregular.																									
☐	☐	Los movimientos de los brazos son rápidos y constantes (cerca de 50 acciones/min.)																									
☐	☐	Los movimientos de los brazos son muy rápidos y constantes (60 acciones/min.)																									
☒	☒	Frecuencia muy alta (70 acciones/min. o más)																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Dch.</th> <th>Izd.</th> <th>Acciones técnicas estáticas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">☒</td> <td style="text-align: center;">☒</td> <td>Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. consecutivos y esta acción dura 2/3 del tiempo ciclo o del período de observación.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">☐</td> <td style="text-align: center;">☐</td> <td>Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. consecutivos y esta acción dura TODO el tiempo ciclo o el período de observación.</td> </tr> </tbody> </table>				Dch.	Izd.	Acciones técnicas estáticas	☒	☒	Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. consecutivos y esta acción dura 2/3 del tiempo ciclo o del período de observación.	☐	☐	Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. consecutivos y esta acción dura TODO el tiempo ciclo o el período de observación.															
Dch.	Izd.	Acciones técnicas estáticas																									
☒	☒	Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. consecutivos y esta acción dura 2/3 del tiempo ciclo o del período de observación.																									
☐	☐	Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. consecutivos y esta acción dura TODO el tiempo ciclo o el período de observación.																									
		Dch.	Izd.																								
Factor Frecuencia:		9.0	9.0																								

Checklist OCRA
Ficha 4

Escribir X donde corresponda

↓

Aplicación de fuerza

↓

Escribir X donde corresponda

↓

La actividad laboral implica el uso de fuerza MUY INTENSA (Puntuación 8 de la escala de Borg)

Para:

- ☐ Tirar o empujar palancas.
- ☐ Cerrar o abrir.
- ☐ Presionar o manipular componentes.
- ☐ Utilizar herramientas.
- ☐ Usar el peso del cuerpo para obtener fuerza necesaria.
- ☐ Manipular componentes para levantar objetos

Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]
☐	☐	2 segundos cada 10 minutos
☐	☐	1 % del tiempo
☐	☐	5 % del tiempo
☐	☐	Más del 10% del tiempo (*)

La actividad laboral implica el uso de FUERZA INTENSA (Puntuación 5-6-7 de la escala de Borg)

Para:

- ☐ Tirar o empujar palancas.
- ☐ Pulsar botones.
- ☐ Cerrar o abrir.
- ☐ Manipular o presionar objetos.
- ☐ Utilizar herramientas.
- ☐ Manipular componentes para levantar objetos.

Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]
☐	☐	2 segundos cada 10 minutos
☐	☐	1 % del tiempo
☐	☐	5 % del tiempo
☐	☐	Más del 10% del tiempo (*)

La actividad laboral implica el uso de fuerza MODERADA (Puntuación 3-4 en la escala de Borg)

Para:

- ☐ Tirar o empujar palancas.
- ☒ Pulsar botones.
- ☐ Cerrar o abrir.
- ☐ Manipular o presionar objetos.
- ☒ Utilizar herramientas.
- ☐ Manipular componentes para levantar objetos.

Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]
☐	☐	1/3 del tiempo
☐	☐	Aprox. La mitad del tiempo
☐	☐	Más de la mitad del tiempo
☒	☒	Casi todo el tiempo

Dch. Izd.

Factor Fuerza: 8 8

Checklist OCRA		Ficha 5
Posturas forzadas		
Escribir X donde corresponda Dch. Izd.  >80°  >60°  >20° El/los brazos no descansan sobre la superficie de trabajo sino que están ligeramente elevados durante algo más de la mitad del tiempo. Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 10% del tiempo. Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi 1/3 del tiempo. Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por más de la mitad del tiempo. Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi todo el tiempo.		
Dch. Izd.  >60°  >60° El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos bruscos cerca de 1/3 del tiempo. El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos repentinos por más de la mitad del tiempo. El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos repentinos por casi todo el tiempo.		
Dch. Izd.  >45°  15° 20° La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas (amplias flexiones, extensiones o desviaciones laterales) por lo menos 1/3 del tiempo. La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas por más de la mitad del tiempo. La muñeca debe doblarse en una posición extrema por casi todo el tiempo.		
Dch. Izd.     Por cada 1/3 del tiempo Más de la mitad del tiempo. Casi todo el tiempo.		
Dch. Izd.     Con los dedos juntos (precisión) Con la mano casi completamente abierta (presa palmar) Con los dedos en forma de gancho. Con otros tipos de toma o agarre similares a los indicados anteriormente.		
Dch. Izd.     Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos por más de la mitad del tiempo (o tiempo de ciclo entre 8 y 15 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores). Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos casi todo el tiempo (o tiempo de ciclo inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).		
Dch. Izd.     Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos casi todo el tiempo (o tiempo de ciclo inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).		
Dch. Izd.     Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos casi todo el tiempo (o tiempo de ciclo inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).		
Dch. Izd.     Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos casi todo el tiempo (o tiempo de ciclo inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).		
Dch. Izd.     Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos casi todo el tiempo (o tiempo de ciclo inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).		
Dch. Izd.     Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos casi todo el tiempo (o tiempo de ciclo inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).		
Dch. Izd.     Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos casi todo el tiempo (o tiempo de ciclo inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).		
Dch. Izd.     Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos casi todo el tiempo (o tiempo de ciclo inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).		
Dch. Izd.     Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos casi todo el tiempo (o tiempo de ciclo inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).		
Dch. Izd.     Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos casi todo el tiempo (o tiempo de ciclo inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).		
Dch. Izd.     Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos casi todo el tiempo (o tiempo de ciclo inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).		
Dch. Izd.     Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos casi todo el tiempo (o tiempo de ciclo inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).		
Dch. Izd.     Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos casi todo el tiempo (o tiempo de ciclo inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).		
Dch. Izd.     Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos casi todo el tiempo (o tiempo de ciclo inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).		
Dch. Izd.     Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos casi todo el tiempo (o tiempo de ciclo inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).		
Dch. Izd.     Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos casi todo el tiempo (o tiempo de ciclo inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).		
Dch. Izd.     Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos casi todo el tiempo (o tiempo de ciclo inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).		
Dch. Izd.     Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos casi todo el tiempo (o tiempo de ciclo inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).		
Dch. Izd.     Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos casi todo el tiempo (o tiempo de ciclo inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).		
Dch. Izd.     Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos casi todo el tiempo (o tiempo de ciclo inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).		
Dch. Izd.     Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos casi todo el tiempo (o tiempo de ciclo inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).		
Dch. Izd.     Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos casi todo el tiempo (o tiempo de ciclo inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).		
Dch. Izd.     Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos casi todo el tiempo (o tiempo de ciclo inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).		
Dch. Izd.     Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos casi todo el tiempo (o tiempo de ciclo inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).		
Dch. Izd.     Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos casi todo el tiempo (o tiempo de ciclo inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).		
Dch. Izd.     Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos casi todo el tiempo (o tiempo de ciclo inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).		

Checklist OCRA

Ficha 6

Factores de riesgo complementarios

Escribir X donde corresponda

Dch. Izd.

☐	☐
--------------------------	--------------------------

☒	☒
-------------------------------------	-------------------------------------

☐	☐
--------------------------	--------------------------

☐	☐
--------------------------	--------------------------

☒	☒
-------------------------------------	-------------------------------------

☐	☐
--------------------------	--------------------------

☐	☐
--------------------------	--------------------------

☐	☐
--------------------------	--------------------------

☐	☐
--------------------------	--------------------------

Dch. Izd.

☐	☐
--------------------------	--------------------------

☐	☐
--------------------------	--------------------------

Factores físico-mecánicos

Se emplean por más de la mitad del tiempo guantes inadecuados para la tarea, (incómodos, demasiado gruesos, talla incorrecta).

Presencia de movimientos repentinos, bruscos con frecuencia de 2 o más por minuto.

Presencia de impactos repetidos (uso de las manos para dar golpes) con frecuencia de al menos 10 veces por hora.

Contacto con superficies frías (inferior a 0 grados) o desarrollo de labores en cámaras frigoríficas por más de la mitad del tiempo.

Se emplean herramientas vibradoras por al menos un tercio del tiempo. Atribuir un valor de 4 en caso de uso de instrumentos con elevado contenido de vibración (ej. Martillo neumático,

Se emplean herramientas que provocan compresión sobre las estructuras musculosas y tendinosas (verificar la presencia de enrojecimiento, callos, heridas, etc. Sobre la piel).

Se realizan tareas de precisión durante más de la mitad del tiempo (tareas en áreas menores a 2 o 3mm) que requieren distancia visual de acercamiento.

Existen más factores adicionales al mismo tiempo que ocupan más de la mitad del tiempo.

Existen uno o más factores complementarios que ocupan casi todo el tiempo.

Factores socio-organizativos

El ritmo de trabajo está determinado por la máquina, pero existen “espacios de recuperación” por lo que el ritmo puede acelerarse o desacelerar.

El ritmo de trabajo está completamente determinado por la máquina.

Factor Complementario:

Dch.

Izd.

2

2



Checklist OCRA		Ficha: Resultados	
Empresa: Limpieza de Filtro - Mecánico 2		Fecha:	
Sección:		Puesto: Mecánico	
Descripción: El trabajador limpia el filtro con ayuda de una amoladora acoplado cepillo metálico.			
Factores de riesgo por trabajo repetitivo			
	Dch.	Izd.	
Tiempo de recuperación insuficiente:	2	2	
Frecuencia de movimientos:	9	9	
Aplicación de fuerza:	8	8	
Hombro:	0	0	
Codo:	2	2	
Muñeca:	0	2	
Mano-dedos:	8	4	
Estereotipo:	3	3	
Posturas forzadas:	11	7	
Factores de riesgo complementarios:	2	2	
Factor Duración:	0.5	0.5	
Índice de riesgo y valoración			
	Dch.	Izd.	
Índice de riesgo:	16	14	
No aceptable. Nivel medio		No aceptable. Nivel leve	
Escala de valoración del riesgo:			
Checklist	Color	Nivel de riesgo	
HASTA 7,5	Verde	Aceptable	
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto	
11,1 - 14	Rojo suave	No aceptable. Nivel leve	
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	No aceptable. Nivel medio	
≥ 22,5	Morado	No aceptable. Nivel alto	

Tarea 5. Retiro de Pernos de Tapa de Filtro 2 – Mecánico 5

Checklist OCRA
Ficha 1

Empresa: Fecha:

Sección: Puesto:

Descripción:

Datos organizativos

Descripción		Minutos
Duración del turno (min)	Oficial	480
	Efectivo	480
Pausas (min) [Considerar la suma total de minutos de pausa sin considerar comida]	De contrato	15
	Efectivo	20
Pausa para comer (min) [Sólo si está considerada dentro de la duración del turno]	Oficial	30
	Efectivo	30
Tiempo total de trabajo no repetitivo (min) [P. ej. limpieza, abastecimiento y control visual]	Oficial	460
	Efectivo	400
Tiempo neto de trabajo repetitivo (min)		30
Nº de ciclos o unidades por turno	Programados	4
	Efectivos	3
Tiempo neto del ciclo (seg.)		450
Tiempo del ciclo observado ó período de observación (seg.)		3
Tiempo neto de trabajo repetitivo según observado (min)		0.15
Tiempo de insaturación del turno que necesita justificación	Diferencia (%)	99%
	Minutos	30

Factor Duración: 0.5

Checklist OCRA
Ficha 2

Escribir X donde corresponda

Régimen de pausas

Existe una interrupción de al menos 8/10 minutos cada hora (incluyendo pausa para comer); o bien, el tiempo de recuperación está dentro del ciclo.

X

Existen dos interrupciones en la mañana y dos por la tarde (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8 – 10 minutos en el turno de 7 – 8 horas, ó como mínimo 4 interrupciones además de la pausa para comer, ó 4 interrupciones de 8 – 10 minutos en el turno de 6 horas.

Existen 2 pausas de una duración mínima de 8 – 10 minutos cada una en el turno de 6 horas (sin pausa para comer); o bien, 3 pausas más una pausa para comer en el turno de 7 – 8 horas.

Existen 2 interrupciones (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8 – 10 minutos en el turno de 7 – 8 horas (o 3 pausas pero ninguna para comer); o bien, en el turno de 6 horas, una pausa de al menos 8-10 minutos.

En el turno de 7 horas, sin pausa para comer, existe sólo una pausa de al menos 10 minutos; o bien, en el turno de 8 horas existe una única pausa para comer, la cuál no cuenta como horas de trabajo.

No existen pausas reales, excepto algunos minutos (menos de 5) en el turno de 7 – 8 horas.

A modo descriptivo, se puede señalar la distribución de pausas en la jornada:

0h
1
2
3
4
5
6
7
8
9h

Factor Recuperación:

2

181

Checklist OCRA
Ficha 3

Frecuencia de acciones técnicas dinámicas y estáticas

	Dch.	Izd.
Número de acciones técnicas contenidas en el ciclo:	0	0
Frecuencia (acciones/min)	0	0
¿Existe la posibilidad de realizar breves interrupciones?	Si	Si

Escribir X donde corresponda

		Acciones técnicas dinámicas
Dch.	Izd.	
☐	☐	Los movimientos de los brazos son lentos con posibilidad de frecuentes interrupciones (20 acciones/minuto).
☒	☒	Los movimientos de los brazos no son demasiado rápidos (30 acciones/minuto ó una acción cada 2 segundos), con posibilidad de breves interrupciones.
☐	☐	Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min.) pero con posibilidad de breves interrupciones.
☐	☐	Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min.) la posibilidad de interrupciones es más escasa e irregular.
☐	☐	Los movimientos de los brazos son rápidos y constantes (cerca de 50 acciones/min.)
☐	☐	Los movimientos de los brazos son muy rápidos y constantes (60 acciones/min.)
☐	☐	Frecuencia muy alta (70 acciones/min. o más)

		Acciones técnicas estáticas
Dch.	Izd.	
☒	☒	Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. consecutivos y esta acción dura 2/3 del tiempo ciclo o del período de observación.
☐	☐	Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. consecutivos y esta acción dura TODO el tiempo ciclo o el período de observación.

Factor Frecuencia:	Dch. 2.5	Izd. 2.5
--------------------	--------------------	--------------------

Checklist OCRA
Ficha 4

Escribir X donde corresponda

Escribir X donde corresponda

Aplicación de fuerza

La actividad laboral implica el uso de fuerza MUY INTENSA (Puntuación 8 de la escala de Borg)

Para:

- ☐ Tirar o empujar palancas.
- ☐ Cerrar o abrir.
- ☐ Presionar o manipular componentes.
- ☐ Utilizar herramientas.
- ☐ Usar el peso del cuerpo para obtener fuerza necesaria.
- ☐ Manipular componentes para levantar objetos

Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]
☐	☐	2 segundos cada 10 minutos
☐	☐	1 % del tiempo
☐	☐	5 % del tiempo
☐	☐	Más del 10% del tiempo (*)

La actividad laboral implica el uso de FUERZA INTENSA (Puntuación 5-6-7 de la escala de Borg)

Para:

- ☐ Tirar o empujar palancas.
- ☐ Pulsar botones.
- ☐ Cerrar o abrir.
- ☐ Manipular o presionar objetos.
- ☒ Utilizar herramientas.
- ☐ Manipular componentes para levantar objetos.

Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]
☐	☐	2 segundos cada 10 minutos
☒	☒	1 % del tiempo
☐	☐	5 % del tiempo
☐	☐	Más del 10% del tiempo (*)

La actividad laboral implica el uso de fuerza MODERADA (Puntuación 3-4 en la escala de Borg)

Para:

- ☐ Tirar o empujar palancas.
- ☐ Pulsar botones.
- ☒ Cerrar o abrir.
- ☒ Manipular o presionar objetos.
- ☐ Utilizar herramientas.
- ☐ Manipular componentes para levantar objetos.

Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]
☐	☐	1/3 del tiempo
☒	☒	Aprox. La mitad del tiempo
☐	☐	Más de la mitad del tiempo
☐	☐	Casi todo el tiempo

Dch.
Factor Fuerza: **12**

Izd.
12

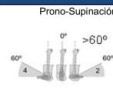
Checklist OCRA

Ficha 5

Posturas forzadas

Escriba X donde corresponda

		Hombro		
		Flexión	Abducción	Extensión
				
Dch.	Izd.			
☒	☒	El/los brazos no descansan sobre la superficie de trabajo sino que están ligeramente elevados durante algo más de la mitad del tiempo. Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 10% del tiempo. Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi 1/3 del tiempo. Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por más de la mitad del tiempo. Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi todo el tiempo.		
☐	☐	Adicionalmente, las manos operan por encima de la cabeza por más del 50% del tiempo.		

		Codo	
		Extensión-Flexión	Prono-Supinación
			
Dch.	Izd.		
☒	☒	El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos bruscos cerca de 1/3 del tiempo. El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos repentinos por más de la mitad del tiempo. El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos repentinos por casi todo el tiempo.	
☐	☐		

		Muñeca	
		Extensión-Flexión	Desviación Radio-Ulnar
			
Dch.	Izd.		
☒	☒	La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas (amplias flexiones, extensiones o desviaciones laterales) por lo menos 1/3 del tiempo. La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas por más de la mitad del tiempo. La muñeca debe doblarse en una posición extrema por casi todo el tiempo.	
☐	☐		

		Mano																		
		Pinza	Pinza	Toma de Gancho	Presa Palmerar															
																				
Dch.	Izd.																			
☒	☒	Por cada 1/3 del tiempo Más de la mitad del tiempo. Casi todo el tiempo.																		
☐	☐	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Dch.</th> <th>Izd.</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>☒</td> <td>☒</td> <td>Con los dedos juntos (precisión)</td> </tr> <tr> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>Con la mano casi completamente abierta (presa palmar)</td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>Con los dedos en forma de gancho.</td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>Con otros tipos de toma o agarre similares a los indicados anteriormente.</td> </tr> </tbody> </table>				Dch.	Izd.		☒	☒	Con los dedos juntos (precisión)	☒	☐	Con la mano casi completamente abierta (presa palmar)	☐	☐	Con los dedos en forma de gancho.	☐	☐	Con otros tipos de toma o agarre similares a los indicados anteriormente.
Dch.	Izd.																			
☒	☒	Con los dedos juntos (precisión)																		
☒	☐	Con la mano casi completamente abierta (presa palmar)																		
☐	☐	Con los dedos en forma de gancho.																		
☐	☐	Con otros tipos de toma o agarre similares a los indicados anteriormente.																		

		Estereotipo
Dch.	Izd.	
☒	☒	Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos por más de la mitad del tiempo (o tiempo de ciclo entre 8 y 15 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores). Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos casi todo el tiempo (o tiempo de ciclo inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).
☐	☐	

Factor Postura: Dch. **5.5** Izd. **5.5**

Checklist OCRA

Ficha 6

Factores de riesgo complementarios

Escribir X donde corresponda

Dch. Izd.

☒ ☒

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

Factores físico-mecánicos

Se emplean por más de la mitad del tiempo guantes inadecuados para la tarea, (incómodos, demasiado gruesos, talla incorrecta).

Presencia de movimientos repentinos, bruscos con frecuencia de 2 o más por minuto.

Presencia de impactos repetidos (uso de las manos para dar golpes) con frecuencia de al menos 10 veces por hora.

Contacto con superficies frías (inferior a 0 grados) o desarrollo de labores en cámaras frigoríficas por más de la mitad del tiempo.

Se emplean herramientas vibradoras por al menos un tercio del tiempo. Atribuir un valor de 4 en caso de uso de instrumentos con elevado contenido de vibración (ej. Martillo neumático,

Se emplean herramientas que provocan compresión sobre las estructuras musculosas y tendinosas (verificar la presencia de enrojecimiento, callos, heridas, etc. Sobre la piel).

Se realizan tareas de presión durante más de la mitad del tiempo (tareas en áreas menores a 2 o 3mm) que requieren distancia visual de acercamiento.

Existen más factores adicionales al mismo tiempo que ocupan más de la mitad del tiempo.

Existen uno o más factores complementarios que ocupan casi todo el tiempo.

Dch. Izd.

☐ ☐

☐ ☐

Factores socio-organizativos

El ritmo de trabajo está determinado por la máquina, pero existen "espacios de recuperación" por lo que el ritmo puede acelerarse o desacelerar.

El ritmo de trabajo está completamente determinado por la máquina.

Dch.

Izd.

Factor Complementario:

2

2



Checklist OCRA	Ficha: Resultados	
Empresa: Mecánico 5	Fecha:	
Sección: Retiro de Pernos de Tapa de Filtro 2	Puesto: Mecánico 5	
Descripción: Se retira manualmente pernos de tapa de filtro 2		
Factores de riesgo por trabajo repetitivo		
	Dch. Izd.	
Tiempo de recuperación insuficiente:	2 2	
Frecuencia de movimientos:	2.5 2.5	
Aplicación de fuerza:	12 12	
Hombro:	2 2	
Codo:	4 4	
Muñeca:	4 4	
Mano-dedos:	4 4	
Estereotipo:	1.5 1.5	
Posturas forzadas:	5.5 5.5	
Factores de riesgo complementarios:	2 2	
Factor Duración:	0.5 0.5	
Índice de riesgo y valoración		
	Dch. Izd.	
Índice de riesgo:	12 12	
No aceptable. Nivel leve No aceptable. Nivel leve		
Escala de valoración del riesgo:		
Checklist	Color	Nivel de riesgo
HASTA 7,5	Verde	Aceptable
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto
11,1 - 14	Rojo suave	No aceptable. Nivel leve
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	No aceptable. Nivel medio
≥ 22,5	Morado	No aceptable. Nivel alto

Tarea 8. Limpieza de Filtro 2 – Mecánico 6

Checklist OCRA
Ficha 1

Empresa: Fecha:

Sección: Puesto:

Descripción:

Datos organizativos

Descripción	Minutos	
Duración del turno (min)	Oficial	480
	Efectivo	480
Pausas (min) [Considerar la suma total de minutos de pausa sin considerar comida]	De contrato	15
	Efectivo	20
Pausa para comer (min) [Sólo si está considerada dentro de la duración del turno]	Oficial	30
	Efectivo	30
Tiempo total de trabajo no repetitivo (min) [P. ej. limpieza, abastecimiento y control visual]	Oficial	460
	Efectivo	395
Tiempo neto de trabajo repetitivo (min)		35
Nº de ciclos o unidades por turno	Programados	5
	Efectivos	4
Tiempo neto del ciclo (seg.)		420
Tiempo del ciclo observado ó periodo de observación (seg.)		90
Tiempo neto de trabajo repetitivo según observado (min)		6
Tiempo de insaturación del turno que necesita justificación	Diferencia (%)	79%
	Minutos	35

Factor Duración: 0.5

Checklist OCRA
Ficha 2

Escribir X donde corresponda

↓

Régimen de pausas

☐

Existe una interrupción de al menos 8/10 minutos cada hora (incluyendo pausa para comer); o bien, el tiempo de recuperación está dentro del ciclo.

☒

Existen dos interrupciones en la mañana y dos por la tarde (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8 – 10 minutos en el turno de 7 – 8 horas, ó como mínimo 4 interrupciones además de la pausa para comer, ó 4 interrupciones de 8 – 10 minutos en el turno de 6 horas.

☐

Existen 2 pausas de una duración mínima de 8 – 10 minutos cada una en el turno de 6 horas (sin pausa para comer); o bien, 3 pausas más una pausa para comer en el turno de 7 – 8 horas.

☐

Existen 2 interrupciones (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8 – 10 minutos en el turno de 7 – 8 horas (o 3 pausas pero ninguna para comer); o bien, en el turno de 6 horas, una pausa de al menos 8-10 minutos.

☐

En el turno de 7 horas, sin pausa para comer, existe sólo una pausa de al menos 10 minutos; o bien, en el turno de 8 horas existe una única pausa para comer, la cuál no cuenta como horas de trabajo.

☐

No existen pausas reales, excepto algunos minutos (menos de 5) en el turno de 7 – 8 horas.

A modo descriptivo, se puede señalar la distribución de pausas en la jornada:

0h
1
2
3
4
5
6
7
8
9h



Factor Recuperación: 2

Checklist OCRA
Ficha 3

Frecuencia de acciones técnicas dinámicas y estáticas

	Dch.	Izd.
Número de acciones técnicas contenidas en el ciclo:	0	0
Frecuencia (acciones/min)	0	0
¿Existe la posibilidad de realizar breves interrupciones?	Si	Si

Escribir X donde corresponda

↓

	Dch.	Izd.	
			Acciones técnicas dinámicas
☐	☐		Los movimientos de los brazos son lentos con posibilidad de frecuentes interrupciones (20 acciones/minuto).
☐	☐		Los movimientos de los brazos no son demasiado rápidos (30 acciones/minuto ó una acción cada 2 segundos), con posibilidad de breves interrupciones.
☐	☐		Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min.) pero con posibilidad de breves interrupciones.
☐	☐		Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min.) la posibilidad de interrupciones es más escasa e irregular.
☐	☐		Los movimientos de los brazos son rápidos y constantes (cerca de 50 acciones/min.)
☐	☐		Los movimientos de los brazos son muy rápidos y constantes (60 acciones/min.)
☒	☒		Frecuencia muy alta (70 acciones/min. o más)
			Acciones técnicas estáticas
☐	☐		Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. consecutivos y esta acción dura 2/3 del tiempo ciclo o del período de observación.
☒	☒		Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. consecutivos y esta acción dura TODO el tiempo ciclo o el período de observación.

	Dch.	Izd.
Factor Frecuencia:	9.0	9.0

Checklist OCRA
Ficha 4

Escribir X donde corresponda

↓

Aplicación de fuerza

Escribir X donde corresponda

↓

La actividad laboral implica el uso de fuerza MUY INTENSA (Puntuación 8 de la escala de Borg)

Para:

☐ Tirar o empujar palancas.

☐ Cerrar o abrir.

☐ Presionar o manipular componentes.

☐ Utilizar herramientas.

☐ Usar el peso del cuerpo para obtener fuerza necesaria.

☐ Manipular componentes para levantar objetos

Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]
☐	☐	2 segundos cada 10 minutos
☐	☐	1 % del tiempo
☐	☐	5 % del tiempo
☐	☐	Más del 10% del tiempo (*)

La actividad laboral implica el uso de FUERZA INTENSA (Puntuación 5-6-7 de la escala de Borg)

Para:

☐ Tirar o empujar palancas.

☐ Pulsar botones.

☐ Cerrar o abrir.

☐ Manipular o presionar objetos.

☐ Utilizar herramientas.

☐ Manipular componentes para levantar objetos.

Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]
☐	☐	2 segundos cada 10 minutos
☐	☐	1 % del tiempo
☐	☐	5 % del tiempo
☐	☐	Más del 10% del tiempo (*)

La actividad laboral implica el uso de fuerza MODERADA (Puntuación 3-4 en la escala de Borg)

Para:

☐ Tirar o empujar palancas.

☒ Pulsar botones.

☐ Cerrar o abrir.

☒ Manipular o presionar objetos.

☒ Utilizar herramientas.

☐ Manipular componentes para levantar objetos.

Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]
☐	☐	1/3 del tiempo
☐	☐	Aprox. La mitad del tiempo
☐	☐	Más de la mitad del tiempo
☒	☒	Casi todo el tiempo

Factor Fuerza:

Dch.

8

Izd.

8

Checklist OCRA

Ficha 5

Posturas forzadas

		Hombro		
		Flexión	Abducción	Extensión
				
		>80°	>80°	>15°
Escribir X donde corresponda				
Dch.	Izd.	El/los brazos no descansan sobre la superficie de trabajo sino que están ligeramente elevados durante algo más de la mitad del tiempo. Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 10% del tiempo. Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi 1/3 del tiempo. Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por más de la mitad del tiempo. Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi todo el tiempo.		
☒	☒			
☐	☐			
☐	☐			
☐	☐			
☐	☐			
☐	☐	Adicionalmente, las manos operan por encima de la cabeza por más del 50% del tiempo.		

		Codo	
		Extensión-Flexión	Prono-Supinación
			
		>60°	>60°
Dch.	Izd.	El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos bruscos cerca de 1/3 del tiempo. El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos repentinos por más de la mitad del tiempo. El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos repentinos por casi todo el tiempo.	
☐	☐		
☐	☐		
☒	☒		

		Muñeca	
		Extensión-Flexión	Desviación Radio-Ulnar
			
		>45°	>15°
Dch.	Izd.	La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas (amplias flexiones, extensiones o desviaciones laterales) por lo menos 1/3 del tiempo. La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas por más de la mitad del tiempo. La muñeca debe doblarse en una posición extrema por casi todo el tiempo.	
☐	☐		
☒	☒		
☐	☐		

		Mano			
		Pinza	Pinza	Toma de Gancho	Presa Palmar
					
Dch.	Izd.	Por cada 1/3 del tiempo Más de la mitad del tiempo. Casi todo el tiempo.			
☐	☐				
☐	☐				
☒	☒				

Dch.	Izd.
☐	☐
☒	☒
☐	☐
☐	☐

		Estereotipo
Dch.	Izd.	Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos por más de la mitad del tiempo (o tiempo de ciclo entre 8 y 15 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores). Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos casi todo el tiempo (o tiempo de ciclo inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).
☐	☐	
☒	☒	

Factor Postura: Dch. **11** Izd. **11**

Checklist OCRA

Ficha 6

Factores de riesgo complementarios

Escribir X donde corresponda

Dch. Izd.

☐	☐
--------------------------	--------------------------

☒	☒
-------------------------------------	-------------------------------------

☐	☐
--------------------------	--------------------------

☐	☐
--------------------------	--------------------------

☒	☒
-------------------------------------	-------------------------------------

☐	☐
--------------------------	--------------------------

☐	☐
--------------------------	--------------------------

☐	☐
--------------------------	--------------------------

☐	☐
--------------------------	--------------------------

☐	☐
--------------------------	--------------------------

Factores físico-mecánicos

Se emplean por más de la mitad del tiempo guantes inadecuados para la tarea, (incómodos, demasiado gruesos, talla incorrecta).

Presencia de movimientos repentinos, bruscos con frecuencia de 2 o más por minuto.

Presencia de impactos repetidos (uso de las manos para dar golpes) con frecuencia de al menos 10 veces por hora.

Contacto con superficies frías (inferior a 0 grados) o desarrollo de labores en cámaras frigoríficas por más de la mitad del tiempo.

Se emplean herramientas vibradoras por al menos un tercio del tiempo. Atribuir un valor de 4 en caso de uso de instrumentos con elevado contenido de vibración (ej. Martillo neumático,

Se emplean herramientas que provocan compresión sobre las estructuras musculosas y tendinosas (verificar la presencia de enrojecimiento, callos, heridas, etc. Sobre la piel).

Se realizan tareas de presión durante más de la mitad del tiempo (tareas en áreas menores a 2 o 3mm) que requieren distancia visual de acercamiento.

Existen más factores adicionales al mismo tiempo que ocupan más de la mitad del tiempo.

Existen uno o más factores complementarios que ocupan casi todo el tiempo.

Dch. Izd.

☐	☐
--------------------------	--------------------------

☐	☐
--------------------------	--------------------------

Factores socio-organizativos

El ritmo de trabajo está determinado por la máquina, pero existen "espacios de recuperación" por lo que el ritmo puede acelerarse o desacelerar.

El ritmo de trabajo está completamente determinado por la máquina.

Dch.

Izd.

Factor Complementario:

2

2



Checklist OCRA		Ficha: Resultados	
Empresa: Mecánico 6		Fecha:	
Sección: Limpieza de Filtro 2		Puesto: Mecánico 6	
Descripción: Se realiza limpieza de filtro 2 con maquina de vibración amoladora.			
Factores de riesgo por trabajo repetitivo			
	Dch.	Izd.	
Tiempo de recuperación insuficiente:	2	2	
Frecuencia de movimientos:	9	9	
Aplicación de fuerza:	8	8	
Hombro:	1	1	
Codo:	8	8	
Muñeca:	4	4	
Mano-dedos:	8	8	
Estereotipo:	3	3	
Posturas forzadas:	11	11	
Factores de riesgo complementarios:	2	2	
Factor Duración:	0.5	0.5	
Índice de riesgo y valoración			
	Dch.	Izd.	
Índice de riesgo:	16	16	
No aceptable. Nivel medio		No aceptable. Nivel medio	
Escala de valoración del riesgo:			
Checklist	Color	Nivel de riesgo	
HASTA 7,5	Verde	Aceptable	
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto	
11,1 - 14	Rojo suave	No aceptable. Nivel leve	
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	No aceptable. Nivel medio	
≥ 22,5	Morado	No aceptable. Nivel alto	

Tarea 14. Colocación de Pernos de Tapa de Filtro 2 – Mecánico 5

Checklist OCRA
Ficha 1

Empresa: Fecha:

Sección: Puesto:

Descripción:

Datos organizativos

Descripción		Minutos
Duración del turno (min)	Oficial	480
	Efectivo	480
Pausas (min) [Considerar la suma total de minutos de pausa sin considerar comida]	De contrato	15
	Efectivo	20
Pausa para comer (min) [Sólo si está considerada dentro de la duración del turno]	Oficial	30
	Efectivo	30
Tiempo total de trabajo no repetitivo (min) [P. ej. limpieza, abastecimiento y control visual]	Oficial	460
	Efectivo	405
Tiempo neto de trabajo repetitivo (min)		25
Nº de ciclos o unidades por turno	Programados	5
	Efectivos	3
Tiempo neto del ciclo (seg.)		300
Tiempo del ciclo observado ó período de observación (seg.)		90
Tiempo neto de trabajo repetitivo según observado (min)		4.5
Tiempo de insaturación del turno que necesita justificación	Diferencia (%)	70%
	Minutos	25

Factor Duración: **0.5**

Checklist OCRA

Ficha 2

Escribir X donde corresponda

Régimen de pausas

☐

Existe una interrupción de al menos 8/10 minutos cada hora (incluyendo pausa para comer); o bien, el tiempo de recuperación está dentro del ciclo.

☒

Existen dos interrupciones en la mañana y dos por la tarde (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8 – 10 minutos en el turno de 7 – 8 horas, ó como mínimo 4 interrupciones además de la pausa para comer, ó 4 interrupciones de 8 – 10 minutos en el turno de 6 horas.

☐

Existen 2 pausas de una duración mínima de 8 – 10 minutos cada una en el turno de 6 horas (sin pausa para comer); o bien, 3 pausas más una pausa para comer en el turno de 7 – 8 horas.

☐

Existen 2 interrupciones (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8 – 10 minutos en el turno de 7 – 8 horas (o 3 pausas pero ninguna para comer); o bien, en el turno de 6 horas, una pausa de al menos 8-10 minutos.

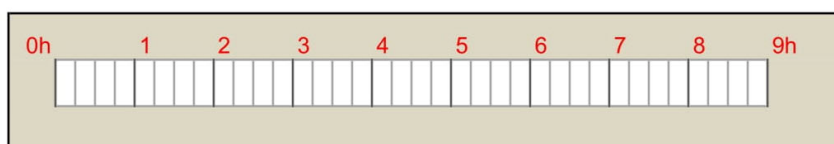
☐

En el turno de 7 horas, sin pausa para comer, existe sólo una pausa de al menos 10 minutos; o bien, en el turno de 8 horas existe una única pausa para comer, la cuál no cuenta como horas de trabajo.

☐

No existen pausas reales, excepto algunos minutos (menos de 5) en el turno de 7 – 8 horas.

A modo descriptivo, se puede señalar la distribución de pausas en la jornada:



Factor Recuperación:

2

Checklist OCRA
Ficha 3

Frecuencia de acciones técnicas dinámicas y estáticas

	Dch.	Izd.
Número de acciones técnicas contenidas en el ciclo:	0	0
Frecuencia (acciones/min)	0	0
¿Existe la posibilidad de realizar breves interrupciones?	Sí	Sí

Escribir X donde corresponda

Dch.	Izd.	Acciones técnicas dinámicas
☒	☒	Los movimientos de los brazos son lentos con posibilidad de frecuentes interrupciones (20 acciones/minuto).
☐	☐	Los movimientos de los brazos no son demasiado rápidos (30 acciones/minuto ó una acción cada 2 segundos), con posibilidad de breves interrupciones.
☐	☐	Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min.) pero con posibilidad de breves interrupciones.
☐	☐	Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min.) la posibilidad de interrupciones es más escasa e irregular.
☐	☐	Los movimientos de los brazos son rápidos y constantes (cerca de 50 acciones/min.)
☐	☐	Los movimientos de los brazos son muy rápidos y constantes (60 acciones/min.)
☐	☐	Frecuencia muy alta (70 acciones/min. o más)

Dch.	Izd.	Acciones técnicas estáticas
☒	☒	Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. consecutivos y esta acción dura 2/3 del tiempo ciclo o del período de observación.
☐	☐	Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. consecutivos y esta acción dura TODO el tiempo ciclo o el período de observación.

	Dch.	Izd.
Factor Frecuencia:	2.5	2.5

Checklist OCRA
Ficha 4

Escribir X donde corresponda

Escribir X donde corresponda

Aplicación de fuerza

La actividad laboral implica el uso de fuerza MUY INTENSA (Puntuación 8 de la escala de Borg)

Para:

☐ Tirar o empujar palancas.

☐ Cerrar o abrir.

☐ Presionar o manipular componentes.

☐ Utilizar herramientas.

☐ Usar el peso del cuerpo para obtener fuerza necesaria.

☐ Manipular componentes para levantar objetos

Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]
☐	☐	2 segundos cada 10 minutos
☐	☐	1 % del tiempo
☐	☐	5 % del tiempo
☐	☐	Más del 10% del tiempo (*)

La actividad laboral implica el uso de FUERZA INTENSA (Puntuación 5-6-7 de la escala de Borg)

Para:

☐ Tirar o empujar palancas.

☐ Pulsar botones.

☐ Cerrar o abrir.

☐ Manipular o presionar objetos.

☒ Utilizar herramientas.

☐ Manipular componentes para levantar objetos.

Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]
☐	☐	2 segundos cada 10 minutos
☒	☒	1 % del tiempo
☐	☐	5 % del tiempo
☐	☐	Más del 10% del tiempo (*)

La actividad laboral implica el uso de fuerza MODERADA (Puntuación 3-4 en la escala de Borg)

Para:

☐ Tirar o empujar palancas.

☐ Pulsar botones.

☒ Cerrar o abrir.

☐ Manipular o presionar objetos.

☐ Utilizar herramientas.

☐ Manipular componentes para levantar objetos.

Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]
☒	☒	1/3 del tiempo
☐	☐	Aprox. La mitad del tiempo
☐	☐	Más de la mitad del tiempo
☐	☐	Casi todo el tiempo

Factor Fuerza:

Dch.

10

Izd.

10

Checklist OCRA

Ficha 5

Posturas forzadas

Escribir X donde corresponda

Dch. Izd.

☐ ☐

☒ ☒

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐



El/los brazos no descansan sobre la superficie de trabajo sino que están ligeramente elevados durante algo más de la mitad del tiempo.

Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 10% del tiempo.

Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi 1/3 del tiempo.

Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por más de la mitad del tiempo.

Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi todo el tiempo.

Adicionalmente, las manos operan por encima de la cabeza por más del 50% del tiempo.

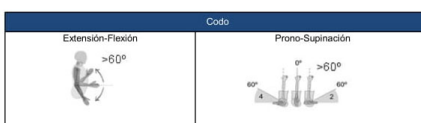
Dch. Izd.

☐ ☐

☒ ☒

☐ ☐

☐ ☐



El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos bruscos cerca de 1/3 del tiempo.

El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos repentinos por más de la mitad del tiempo.

El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos repentinos por casi todo el tiempo.

Dch. Izd.

☒ ☒

☐ ☐

☐ ☐



La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas (amplias flexiones, extensiones o desviaciones laterales) por lo menos 1/3 del tiempo.

La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas por más de la mitad del tiempo.

La muñeca debe doblarse en una posición extrema por casi todo el tiempo.

Dch. Izd.

☒ ☒

☐ ☐

☐ ☐



Por cada 1/3 del tiempo

Más de la mitad del tiempo.

Casi todo el tiempo.

Dch. Izd.

☒ ☒

☒ ☒

☐ ☐

☐ ☐

Con los dedos juntos (precisión)

Con la mano casi completamente abierta (presa palmar)

Con los dedos en forma de gancho.

Con otros tipos de toma o agarre similares a los indicados anteriormente.

Estereotipo

Dch. Izd.

☒ ☒

☐ ☐

☐ ☐

Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos por **más de la mitad del tiempo** (o tiempo de ciclo entre 8 y 15 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).

Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos **casi todo el tiempo** (o tiempo de ciclo inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).

Factor Postura:

Dch.

5.5

Izd.

5.5

Checklist OCRA

Ficha 6

Factores de riesgo complementarios

Escribir X donde corresponda

Dch. Izd.

☐ ☐
☒ ☒
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

Factores físico-mecánicos

Se emplean por más de la mitad del tiempo guantes inadecuados para la tarea, (incómodos, demasiado gruesos, talla incorrecta).

Presencia de movimientos repentinos, bruscos con frecuencia de 2 o más por minuto.

Presencia de impactos repetidos (uso de las manos para dar golpes) con frecuencia de al menos 10 veces por hora.

Contacto con superficies frías (inferior a 0 grados) o desarrollo de labores en cámaras frigoríficas por más de la mitad del tiempo.

Se emplean herramientas vibradoras por al menos un tercio del tiempo. Atribuir un valor de 4 en caso de uso de instrumentos con elevado contenido de vibración (ej. Martillo neumático,

Se emplean herramientas que provocan compresión sobre las estructuras musculosas y tendinosas (verificar la presencia de enrojecimiento, callos, heridas, etc. Sobre la piel).

Se realizan tareas de presión durante más de la mitad del tiempo (tareas en áreas menores a 2 o 3mm) que requieren distancia visual de acercamiento.

Existen más factores adicionales al mismo tiempo que ocupan más de la mitad del tiempo.

Existen uno o más factores complementarios que ocupan casi todo el tiempo.

Dch. Izd.

☐ ☐
☐ ☐

Factores socio-organizativos

El ritmo de trabajo está determinado por la máquina, pero existen “espacios de recuperación” por lo que el ritmo puede acelerarse o desacelerar.

El ritmo de trabajo está completamente determinado por la máquina.

Dch.

Izd.

Factor Complementario:

2

2

Checklist OCRA

Ficha: Resultados

Empresa: Mecánico 5

Fecha:

Sección: Colación de Pernos de Tapa de Filtro 2

Puesto: Mecánico 5

Descripción: El trabajador coloca manualmente los pernos de la tapa de filtro 2

Factores de riesgo por trabajo repetitivo

	Dch.	Izd.
Tiempo de recuperación insuficiente:	2	2
Frecuencia de movimientos:	2.5	2.5
Aplicación de fuerza:	10	10
Hombro:	2	2
Codo:	4	4
Muñeca:	2	2
Mano-dedos:	2	2
Estereotipo:	1.5	1.5
Posturas forzadas:	5.5	5.5
Factores de riesgo complementarios:	2	2
Factor Duración:	0.5	0.5

Índice de riesgo y valoración

	Dch.	Izd.
Índice de riesgo:	11	11

Muy leve o incierto

Muy leve o incierto

Escala de valoración del riesgo:

Checklist	Color	Nivel de riesgo
HASTA 7,5	Verde	Aceptable
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto
11,1 - 14	Rojo suave	No aceptable. Nivel leve
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	No aceptable. Nivel medio
≥ 22,5	Morado	No aceptable. Nivel alto

Anexo 4. EVALUACIÓN ERGONÓMICA METODO G-INSHT

Tarea 1. Retiro de Pernos de Tapa de Filtro 1 – Mecánico 1

CALCULO DE LEVANTAMIENTO DE CARGA Y TRANSPORTE - METODOLOGIA G-INSHT

ACTIVIDAD:

Tarea 1. Retiro de Pernos de Tapa de Filtro 1 – Mecánico 1

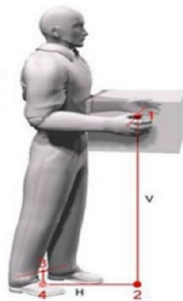


Fig1. Medición de la Posición de la Carga Con Respecto al Cuerpo

- 1 Punto medio entre los agarres de la carga
- 2 Proyección del punto 1 sobre el plano horizontal
- 3 Punto medio entre los tobillos
- 4 Proyección del punto 3 sobre el plano horizontal

DESPLAZAMIENTO VERTICAL DE LA CARGA	VALOR DEL FACTOR DE CORRECCIÓN
HASTA 25 CM	1
HASTA 50 CM	0.91
HASTA 100 CM	0.87
HASTA 175 CM	0.84
MÁS DE 175 CM	0

Tabla2. Valores del factor de corrección correspondiente al desplazamiento vertical de la carga



PESO DE LA CARGA: 10 Kg
DURACIÓN DE LA TAREA: 30 Min

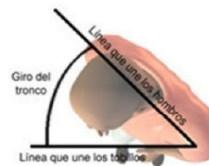


Fig2. Medición del giro del tronco.

GIRO DEL TRONCO	VALOR DEL FACTOR DE CORRECCIÓN
SIN GIRO	1
POCO GIRADO (HASTA 30°)	0.9
GIRADO (HASTA 60°)	0.8
MUY GIRADO (90°)	0.7

Tabla3. Valores del factor de corrección correspondiente al giro del tronco

TIPO DE AGARRE	VALOR DEL FACTOR DE CORRECCIÓN
AGARRE BUENO (MUÑECA EN POSICIÓN NEUTRAL, UTILIZACIÓN DE ASAS, RANURA, ETC.)	1
AGARRE REGULAR (MUÑECA EN POSICIÓN MENOS CONFORTABLE, UTILIZACIÓN DE ASAS, RANURAS, ETC. Y SUEGION CON LA MANO FLEXIONADA 90° ALREDEDOR DE LA CARR)	0.95
AGARRE MALO	0.9

Tabla4. Valores del factor de corrección correspondiente al tipo de agarre

FRECUENCIA DE MANIPULACIÓN	DURACIÓN DE LA MANIPULACIÓN		
	MENOS DE 1 HORA AL DÍA	ENTRE 1 Y 2 HORAS AL DÍA	ENTRE 2 Y 8 HORAS AL DÍA
	VALORES DEL FACTOR DE CORRECCIÓN		
1 VEZ CADA 5 MINUTOS	1	0.95	0.85
1 VEZ/MINUTO	0.94	0.88	0.75
4 VECES/MINUTO	0.84	0.72	0.45
9 VECES/MINUTO	0.52	0.30	0.00
12 VECES/MINUTO	0.37	0.00	0.00
MÁS DE 15 VECES/MINUTO	0.00	0.00	0.00

Tabla5. Valores del factor corrección correspondiente a la frecuencia de la manipulación.

Las combinaciones de frecuencia y duración con valor 0 se corresponden con situaciones de levantamiento del todo inaceptables.

ALTURA	SEPARACIÓN CON RESPECTO AL CUERPO O DISTANCIA HORIZONTAL DE LA CARGA DEL CUERPO	
	POSICIÓN DE LA CARGA CERCA DEL CUERPO	POSICIÓN DE LA CARGA LEJOS DEL CUERPO
ALTURA DE LA CABEZA	13 Kg	7 Kg
ALTURA DE LOS HOMBROS	19 Kg	11 Kg
ALTURA DEL CODO	25 Kg	13 Kg
ALTURA DE LOS NUDILLOS	20 Kg	12 Kg
ALTURA DE LA MEDIA PIERNA	14 Kg	8 Kg

Tabla8. Tabla de obtención del valor del Peso Teórico recomendado,

en función de la zona de manipulación, en condiciones ideales de manipulación.

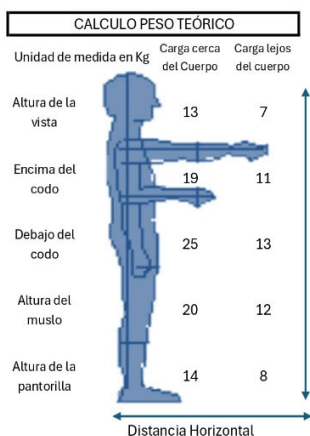


Fig3. Representación de los posibles valores del Peso Teórico, en función de la zona de manipulación, en condiciones ideales de manipulación.

GRADO DE PROTECCIÓN	% POBLACIÓN PROTEGIDA	FACTOR DE CORRECCIÓN
EN GENERAL	85 %	1
MAYOR PROTECCIÓN	95 %	0.6
TRABAJADORES ENTRENADOS	DATOS NO DISPONIBLES	1.6

Tabla9. Factor de corrección de la población protegida

PESO TOTAL TRANSPORTADO (KG)	
RESULTADO:	300

PESO ACEPTABLE (KG.)		=	PESO TEÓRICO (Kg.)	*	Factor de Población protegida	*	Factor de Distancia vertical	*	Factor de Giro	*	Factor de Agarre	*	Factor de Frecuencia
RESULTADO:	4.98		12		0.6		0.91		0.8		0.95		1

Tabla10. Cálculo de Peso Aceptable

COMPARACIÓN DEL PESO REAL CON EL PESO ACEPTABLE	TOLERANCIA DEL RIESGO	MEDIDAS
SI EL PESO REAL DE LA CARGA ES MENOR O IGUAL AL PESO ACEPTABLE	RIESGO TOLERABLE	(*) NO SON NECESARIAS MEDIDAS CORRECTIVAS
SI EL PESO REAL DE LA CARGA ES MAYOR QUE EL PESO ACEPTABLE	RIESGO NO TOLERABLE	SON NECESARIAS MEDIDAS CORRECTIVAS

Tabla11. Tolerancia del Riesgo en función del Peso real de la carga y del Peso Aceptable

DISTANCIA DE TRANSPORTE (METROS)	KILOS/DÍA TRANSPORTADOS (VALORES MÁXIMOS RECOMENDADOS)
HASTA 10 M.	10,000 Kg
MÁS DE 10 M.	6,000 Kg

Tabla12. Límites de carga acumulada diariamente en un turno de 8 horas en función de la distancia de transporte.

DISTANCIA RECORRIDA Y PESO TRANSPORTADO	TOLERANCIA DEL RIESGO
LA DISTANCIA DE TRANSPORTE <10M.	PESO TRANSPORTADO <10,000 KG. RIESGO TOLERABLE (*)
	PESO TRANSPORTADO >10,000 KG. RIESGO NO TOLERABLE
LA DISTANCIA DE TRANSPORTE >10M.	PESO TRANSPORTADO <6,000 KG. RIESGO TOLERABLE (*)
	PESO TRANSPORTADO >6,000 KG. RIESGO NO TOLERABLE

Tabla13. Tolerancia del Riesgo en función de la distancia y la carga transportada.

Escala de Valoración del Riesgo:			
Índice de riesgo		Color	Nivel de riesgo
Hasta 0,85		Verde	Aceptable
0,85 < LI ≤ 1		Amarillo	Muy leve o incierto
1 < LI ≤ 2		Rojo suave	Presente. Nivel bajo.
2 < LI ≤ 3		Rojo medio	Presente. Nivel significativo.
LI > 3		Rojo fuerte	Totalmente inaceptable.

Índice de riesgo (IL):	
Masa levantada	=
Masa recomendada	2
	Presente. Nivel significativo.

Tarea 3. Colocación de Tapa de Filtro 1 – Mecánico 3

CALCULO DE LEVANTAMIENTO DE CARGA Y TRANSPORTE - METODOLOGIA G-INSHT

ACTIVIDAD:

Tarea 3. Colocación de Tapa de Filtro 1 – Mecánico 3

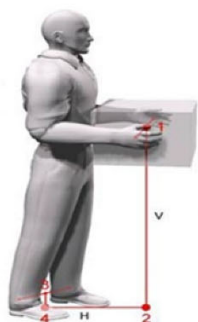


Fig1. Medición de la Posición de la Carga Con Respecto al Cuerpo

- 1 Punto medio entre los agarres de la carga
- 2 Proyección del punto 1 sobre el plano horizontal
- 3 Punto medio entre los tobillos
- 4 Proyección del punto 3 sobre el plano horizontal

DESPLAZAMIENTO VERTICAL DE LA CARGA	VALOR DEL FACTOR DE CORRECCIÓN
HASTA 25 CM	1
HASTA 50 CM	0.91
HASTA 100 CM	0.87
HASTA 175 CM	0.84
MÁS DE 175 CM	0

Tabla2. Valores del factor de corrección correspondiente al desplazamiento vertical de la carga



PESO DE LA CARGA: 10 Kg
DURACIÓN DE LA TAREA: 30 Min

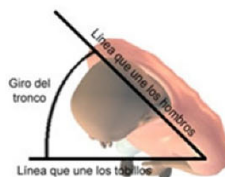


Fig2. Medición del giro del tronco.

GIRO DEL TRONCO	VALOR DEL FACTOR DE CORRECCIÓN
SIN GIRO	1
POCO GIRADO (HASTA 30°)	0.9
GIRADO (HASTA 60°)	0.8
MUY GIRADO (90°)	0.7

Tabla3. Valores del factor de corrección correspondiente al giro del tronco

TIPO DE AGARRE	VALOR DEL FACTOR DE CORRECCIÓN
AGARRE BUENO (MUÑECA EN POSICIÓN NEUTRAL, UTILIZACIÓN DE ASAS, RANURA, ETC.)	1
AGARRE REGULAR (MUÑECA EN POSICIÓN MENOS CONFORTABLE, UTILIZACIÓN DE ASAS, RANURAS, ETC. Y SUJECIÓN CON LA MANO FLEXIONADA 90° ALREDEDOR DE LA CAJA)	0.95
AGARRE MALO	0.9

Tabla4. Valores del factor de corrección correspondiente al tipo de agarre

FRECUENCIA DE MANIPULACIÓN	DURACIÓN DE LA MANIPULACIÓN		
	MENOS DE 1 HORA AL DÍA	ENTRE 1 Y 2 HORAS AL DÍA	ENTRE 2 Y 8 HORAS AL DÍA
	VALORES DEL FACTOR DE CORRECCIÓN		
1 VEZ CADA 5 MINUTOS	1	0.95	0.85
1 VEZ/MINUTO	0.94	0.88	0.75
4 VECES/MINUTO	0.84	0.72	0.45
9 VECES/MINUTO	0.52	0.30	0.00
12 VECES/MINUTO	0.37	0.00	0.00
MÁS DE 15 VECES/MINUTO	0.00	0.00	0.00

Tabla5. Valores del factor corrección correspondiente a la frecuencia de la manipulación.

Las combinaciones de frecuencia y duración con valor 0 se corresponden con situaciones de levantamiento del todo inaceptables.

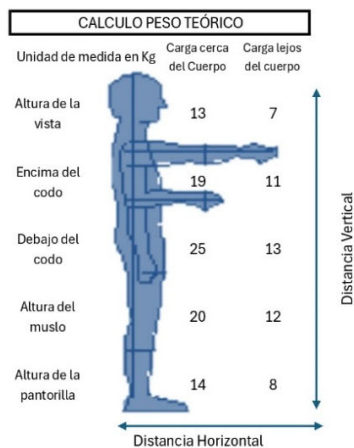


Fig3. Representación de los posibles valores del Peso Teórico, en función de la zona de manipulación, en condiciones ideales de manipulación.

DISTANCIA DE TRANSPORTE (METROS)	KILOS/DÍA TRANSPORTADOS (VALORES MÁXIMOS RECOMENDADOS)
HASTA 10 M.	10,000 Kg
MÁS DE 10 M.	6,000 Kg

Tabla12. Límites de carga acumulada diariamente en un turno de 8 horas en función de la distancia de transporte.

Escala de Valoración del Riesgo:			
Índice de riesgo		Color	Nivel de riesgo
Hasta 0,85		Verde	Aceptable
0,85 < LI ≤ 1		Amarillo	Muy leve o incierto
1 < LI ≤ 2		Rojo suave	Presente. Nivel bajo.
2 < LI ≤ 3		Rojo medio	Presente. Nivel significativo.
LI > 3		Rojo fuerte	Totalmente inaceptable.

ALTURA	SEPARACIÓN CON RESPECTO AL CUERPO O DISTANCIA HORIZONTAL DE LA CARGA DEL CUERPO	
	POSICIÓN DE LA CARGA CERCA DEL CUERPO	POSICIÓN DE LA CARGA LEJOS DEL CUERPO
ALTURA DE LA CABEZA	13 Kg	7 Kg
ALTURA DE LOS HOMBROS	19 Kg	11 Kg
ALTURA DEL CODO	25 Kg	13 Kg
ALTURA DE LOS NUDILLOS	20 Kg	12 Kg
ALTURA DE LA MEDIA PIERNA	14 Kg	8 Kg

Tabla8. Tabla de obtención del valor del Peso Teórico recomendado, en función de la zona de manipulación, en condiciones ideales de manipulación.

GRADO DE PROTECCIÓN	% POBLACIÓN PROTEGIDA	FACTOR DE CORRECCIÓN
EN GENERAL	85 %	1
MAYOR PROTECCIÓN	95 %	0.6
TRABAJADORES ENTRENADOS	DATOS NO DISPONIBLES	1.6

Tabla9. Factor de corrección de la población protegida

PESO TOTAL TRANSPORTADO (KG)	
RESULTADO:	300

PESO ACEPTABLE (KG.)		=	PESO TEÓRICO (Kg.)	*	Factor de Población protegida	*	Factor de Distancia vertical	*	Factor de Giro	*	Factor de Agarre	*	Factor de Frecuencia
RESULTADO:	5.39		13		0.6		0.91		0.8		0.95		1

Tabla10. Cálculo de Peso Aceptable

COMPARACIÓN DEL PESO REAL CON EL PESO ACEPTABLE	TOLERANCIA DEL RIESGO	MEDIDAS
SI EL PESO REAL DE LA CARGA ES MENOR O IGUAL AL PESO ACEPTABLE	RIESGO TOLERABLE	(*) NO SON NECESARIAS MEDIDAS CORRECTIVAS
SI EL PESO REAL DE LA CARGA ES MAYOR QUE EL PESO ACEPTABLE	RIESGO NO TOLERABLE	SON NECESARIAS MEDIDAS CORRECTIVAS

Tabla11. Tolerancia del Riesgo en función del Peso real de la carga y del Peso Aceptable

DISTANCIA RECORRIDA Y PESO TRANSPORTADO	TOLERANCIA DEL RIESGO
LA DISTANCIA DE TRANSPORTE <10M.	PESO TRANSPORTADO <10,000 KG. RIESGO TOLERABLE (*)
	PESO TRANSPORTADO >10,000 KG. RIESGO NO TOLERABLE
LA DISTANCIA DE TRANSPORTE >10M.	PESO TRANSPORTADO <6,000 KG. RIESGO TOLERABLE (*)
	PESO TRANSPORTADO >6,000 KG. RIESGO NO TOLERABLE

Tabla13. Tolerancia del Riesgo en función de la distancia y la carga transportada.

Índice de riesgo (IL):	
Masa levantada / Masa recomendada	= 1.9
	Presente. Nivel bajo.

Tarea 4. Retiro de Pernos de Tapa de Filtro 2 – Mecánico 4

CALCULO DE LEVANTAMIENTO DE CARGA Y TRANSPORTE - METODOLOGIA G-INSHT

ACTIVIDAD:

Tarea 4. Retiro de Pernos de Tapa de Filtro 2 – Mecánico 4

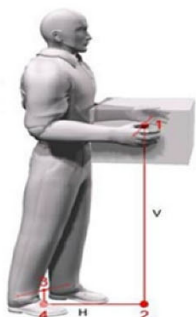


Fig1. Medición de la Posición de la Carga Con Respecto al Cuerpo

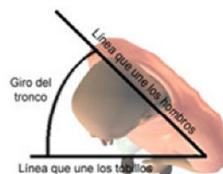


Fig2. Medición del giro del tronco.

GIRO DEL TRONCO	VALOR DEL FACTOR DE CORRECCIÓN
SIN GIRO	1
POCO GIRADO (HASTA 30°)	0.9
GIRADO (HASTA 60°)	0.8
MUY GIRADO (90°)	0.7

Tabla3. Valores del factor de corrección correspondiente al giro del tronco

DESPLAZAMIENTO VERTICAL DE LA CARGA	VALOR DEL FACTOR DE CORRECCIÓN
HASTA 25 CM	1
HASTA 50 CM	0.91
HASTA 100 CM	0.87
HASTA 175 CM	0.84
MÁS DE 175 CM	0

Tabla2. Valores del factor de corrección correspondiente al desplazamiento vertical de la carga



PESO DE LA CARGA: 10 Kg
DURACIÓN DE LA TAREA: 30 Min

TIPO DE AGARRE	VALOR DEL FACTOR DE CORRECCIÓN
AGARRE BUENO (MUÑECA EN POSICIÓN NEUTRAL, UTILIZACIÓN DE ASAS, RANURA, ETC.)	1
AGARRE REGULAR (MUÑECA EN POSICIÓN MENOS CONFORTABLE, UTILIZACIÓN DE ASAS, RANURAS, ETC. Y SUJECIÓN CON LA MANO FLEXIONADA 90° ALREDEDOR DE LA CAJA)	0.95
AGARRE MALO	0.9

Tabla4. Valores del factor de corrección correspondiente al tipo de agarre

FRECUENCIA DE MANIPULACIÓN	DURACIÓN DE LA MANIPULACIÓN		
	MENOS DE 1 HORA AL DÍA	ENTRE 1 Y 2 HORAS AL DÍA	ENTRE 2 Y 8 HORAS AL DÍA
VALORES DEL FACTOR DE CORRECCIÓN			
1 VEZ CADA 5 MINUTOS	1	0.95	0.85
1 VEZ/MINUTO	0.94	0.88	0.75
4 VECES/MINUTO	0.84	0.72	0.45
9 VECES/MINUTO	0.52	0.30	0.00
12 VECES/MINUTO	0.37	0.00	0.00
MÁS DE 15 VECES/MINUTO	0.00	0.00	0.00

Tabla5. Valores del factor corrección correspondiente a la frecuencia de la manipulación.

Las combinaciones de frecuencia y duración con valor 0 se corresponden con situaciones de levantamiento del todo inaceptables.

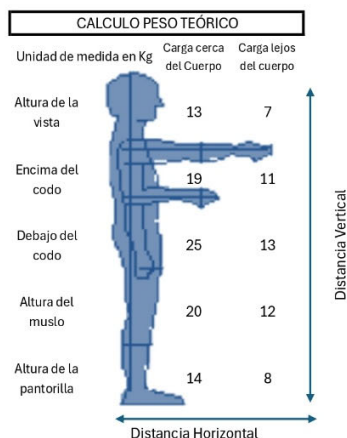


Fig3. Representación de los posibles valores del Peso Teórico, en función de la zona de manipulación, en condiciones ideales de manipulación.

DISTANCIA DE TRANSPORTE (METROS)	KILOS/DÍA TRANSPORTADOS (VALORES MÁXIMOS RECOMENDADOS)
HASTA 10 M.	10,000 Kg
MÁS DE 10 M.	6,000 Kg

Tabla12. Límites de carga acumulada diariamente en un turno de 8 horas en función de la distancia de transporte.

Escala de Valoración del Riesgo:			
Índice de riesgo		Color	Nivel de riesgo
Hasta 0,85		Verde	Aceptable
0,85 < LI ≤ 1		Amarillo	Muy leve o incierto
1 < LI ≤ 2		Rojo suave	Presente. Nivel bajo.
2 < LI ≤ 3		Rojo medio	Presente. Nivel significativo.
LI > 3		Rojo fuerte	Totalmente inaceptable.

ALTURA	SEPARACIÓN CON RESPECTO AL CUERPO O DISTANCIA HORIZONTAL DE LA CARGA DEL CUERPO	
	POSICIÓN DE LA CARGA CERCA DEL CUERPO	POSICIÓN DE LA CARGA LEJOS DEL CUERPO
ALTURA DE LA CABEZA	13 Kg	7 Kg
ALTURA DE LOS HOMBROS	19 Kg	11 Kg
ALTURA DEL CODO	25 Kg	13 Kg
ALTURA DE LOS NUDILLOS	20 Kg	12 Kg
ALTURA DE LA MEDIA PIERNA	14 Kg	8 Kg
DATOS VÁLIDOS PARA EL 85% DE LA POBLACIÓN		

Tabla8. Tabla de obtención del valor del Peso Teórico recomendado, en función de la zona de manipulación, en condiciones ideales de manipulación.

GRADO DE PROTECCIÓN	% POBLACIÓN PROTEGIDA	FACTOR DE CORRECCIÓN
EN GENERAL	85 %	1
MAYOR PROTECCIÓN	95 %	0.6
TRABAJADORES ENTRENADOS	DATOS NO DISPONIBLES	1.6

Tabla9. Factor de corrección de la población protegida

PESO TOTAL TRANSPORTADO (KG)	
RESULTADO:	300

PESO ACEPTABLE (KG.)		=	PESO TEÓRICO (Kg.)	*	Factor de Población protegida	*	Factor de Distancia vertical	*	Factor de Giro	*	Factor de Agarre	*	Factor de Frecuencia
RESULTADO:	8.19		19		0.6		0.84		0.9		0.95		1

Tabla10. Cálculo de Peso Aceptable

COMPARACIÓN DEL PESO REAL CON EL PESO ACEPTABLE	TOLERANCIA DEL RIESGO	MEDIDAS
SI EL PESO REAL DE LA CARGA ES MENOR O IGUAL AL PESO ACEPTABLE	RIESGO TOLERABLE	(*) NO SON NECESARIAS MEDIDAS CORRECTIVAS
SI EL PESO REAL DE LA CARGA ES MAYOR QUE EL PESO ACEPTABLE	RIESGO NO TOLERABLE	SON NECESARIAS MEDIDAS CORRECTIVAS

Tabla11. Tolerancia del Riesgo en función del Peso real de la carga y del Peso Aceptable

DISTANCIA RECORRIDA Y PESO TRANSPORTADO	TOLERANCIA DEL RIESGO
LA DISTANCIA DE TRANSPORTE <10M.	PESO TRANSPORTADO <10,000 KG. RIESGO TOLERABLE (*)
	PESO TRANSPORTADO >10,000 KG. RIESGO NO TOLERABLE
LA DISTANCIA DE TRANSPORTE >10M.	PESO TRANSPORTADO <6,000 KG. RIESGO TOLERABLE (*)
	PESO TRANSPORTADO >6,000 KG. RIESGO NO TOLERABLE

Tabla13. Tolerancia del Riesgo en función de la distancia y la carga transportada.

Índice de riesgo (IL):	
Masa levantada	
Masa recomendada	
	= 1.2
	Presente. Nivel bajo.

Tarea 5. Retiro de Pernos de Tapa de Filtro 2 – Mecánico 5

CALCULO DE LEVANTAMIENTO DE CARGA Y TRANSPORTE - METODOLOGIA G-INSHT

ACTIVIDAD:

Tarea 5. Retiro de Pernos de Tapa de Filtro 2 – Mecánico 5

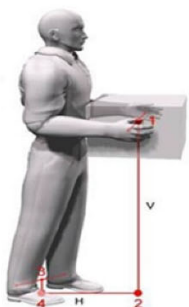


Fig1. Medición de la Posición de la Carga Con Respecto al Cuerpo

- 1 Punto medio entre los agarres de la carga
- 2 Proyección del punto 1 sobre el plano horizontal
- 3 Punto medio entre los tobillos
- 4 Proyección del punto 3 sobre el plano horizontal

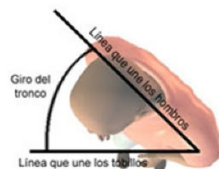


Fig2. Medición del giro del tronco.

GIRO DEL TRONCO	VALOR DEL FACTOR DE CORRECCIÓN
SIN GIRO	1
POCO GIRADO (HASTA 30°)	0.9
GIRADO (HASTA 60°)	0.8
MUY GIRADO (90°)	0.7

Tabla3. Valores del factor de corrección correspondiente al giro del tronco

DESPLAZAMIENTO VERTICAL DE LA CARGA	VALOR DEL FACTOR DE CORRECCIÓN
HASTA 25 CM	1
HASTA 50 CM	0.91
HASTA 100 CM	0.87
HASTA 175 CM	0.84
MÁS DE 175 CM	0

Tabla2. Valores del factor de corrección correspondiente al desplazamiento vertical de la carga



PESO DE LA CARGA: 10 Kg
DURACIÓN DE LA TAREA: 30 Min

TIPO DE AGARRE	VALOR DEL FACTOR DE CORRECCIÓN
AGARRE BUENO (MUÑECA EN POSICIÓN NEUTRAL, UTILIZACIÓN DE ASAS, RANURA, ETC.)	1
AGARRE REGULAR (MUÑECA EN POSICIÓN MENOS CONFORTABLE, UTILIZACIÓN DE ASAS, RANURAS, ETC. Y SUJECIÓN CON LA MANO FLEXIONADA 90° ALREDEDOR DE LA CAJA)	0.95
AGARRE MALO	0.9

Tabla4. Valores del factor de corrección correspondiente al tipo de agarre

FRECUENCIA DE MANIPULACIÓN	DURACIÓN DE LA MANIPULACIÓN		
	MENOS DE 1 HORA AL DÍA	ENTRE 1 Y 2 HORAS AL DÍA	ENTRE 2 Y 8 HORAS AL DÍA
	VALORES DEL FACTOR DE CORRECCIÓN		
1 VEZ CADA 5 MINUTOS	1	0.95	0.85
1 VEZ/MINUTO	0.94	0.88	0.75
4 VECES/MINUTO	0.84	0.72	0.45
9 VECES/MINUTO	0.52	0.30	0.00
12 VECES/MINUTO	0.37	0.00	0.00
MÁS DE 15 VECES/MINUTO	0.00	0.00	0.00

Tabla5. Valores del factor corrección correspondiente a la frecuencia de la manipulación.

Las combinaciones de frecuencia y duración con valor 0 se corresponden con situaciones de levantamiento del todo inaceptables.

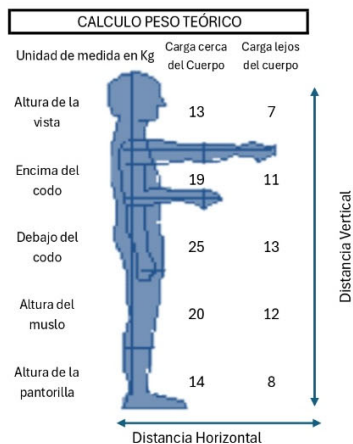


Fig3. Representación de los posibles valores del Peso Teórico, en función de la zona de manipulación, en condiciones ideales de manipulación.

DISTANCIA DE TRANSPORTE (METROS)	KILOS/DÍA TRANSPORTADOS (VALORES MÁXIMOS RECOMENDADOS)
HASTA 10 M.	10,000 Kg
MÁS DE 10 M.	6,000 Kg

Tabla12. Límites de carga acumulada diariamente en un turno de 8 horas en función de la distancia de transporte.

Escala de Valoración del Riesgo:			
Índice de riesgo		Color	Nivel de riesgo
Hasta 0,85		Verde	Aceptable
0,85 < LI ≤ 1		Amarillo	Muy leve o incierto
1 < LI ≤ 2		Rojo suave	Presente. Nivel bajo.
2 < LI ≤ 3		Rojo medio	Presente. Nivel significativo.
LI > 3		Rojo fuerte	Totalmente inaceptable.

ALTURA	SEPARACIÓN CON RESPECTO AL CUERPO O DISTANCIA HORIZONTAL DE LA CARGA DEL CUERPO	
	POSICIÓN DE LA CARGA CERCA DEL CUERPO	POSICIÓN DE LA CARGA LEJOS DEL CUERPO
ALTURA DE LA CABEZA	13 Kg	7 Kg
ALTURA DE LOS HOMBROS	19 Kg	11 Kg
ALTURA DEL CODO	25 Kg	13 Kg
ALTURA DE LOS NUDILLOS	20 Kg	12 Kg
ALTURA DE LA MEDIA PIERNA	14 Kg	8 Kg
DATOS VÁLIDOS PARA EL 85% DE LA POBLACIÓN		

Tabla8. Tabla de obtención del valor del Peso Teórico recomendado, en función de la zona de manipulación, en condiciones ideales de manipulación.

GRADO DE PROTECCIÓN	% POBLACIÓN PROTEGIDA	FACTOR DE CORRECCIÓN
EN GENERAL	85 %	1
MAYOR PROTECCIÓN	95 %	0.6
TRABAJADORES ENTRENADOS	DATOS NO DISPONIBLES	1.6

Tabla9. Factor de corrección de la población protegida

PESO TOTAL TRANSPORTADO (KG)	
RESULTADO:	300

PESO ACEPTABLE (KG.)		=	PESO TEÓRICO (Kg.)	*	Factor de Población protegida	*	Factor de Distancia vertical	*	Factor de Giro	*	Factor de Agarre	*	Factor de Frecuencia
RESULTADO:	4,74		11		0.6		0.84		0.9		0.95		1

Tabla10. Cálculo de Peso Aceptable

COMPARACIÓN DEL PESO REAL CON EL PESO ACEPTABLE	TOLERANCIA DEL RIESGO	MEDIDAS
SI EL PESO REAL DE LA CARGA ES MENOR O IGUAL AL PESO ACEPTABLE	RIESGO TOLERABLE	(*) NO SON NECESARIAS MEDIDAS CORRECTIVAS
SI EL PESO REAL DE LA CARGA ES MAYOR QUE EL PESO ACEPTABLE	RIESGO NO TOLERABLE	SON NECESARIAS MEDIDAS CORRECTIVAS

Tabla11. Tolerancia del Riesgo en función del Peso real de la carga y del Peso Aceptable

DISTANCIA RECORRIDA Y PESO TRANSPORTADO		TOLERANCIA DEL RIESGO
LA DISTANCIA DE TRANSPORTE <10M.	PESO TRANSPORTADO <10,000 KG.	RIESGO TOLERABLE (*)
	PESO TRANSPORTADO >10,000 KG.	RIESGO NO TOLERABLE
LA DISTANCIA DE TRANSPORTE >10M.	PESO TRANSPORTADO <6,000 KG.	RIESGO TOLERABLE (*)
	PESO TRANSPORTADO >6,000 KG.	RIESGO NO TOLERABLE

Tabla13. Tolerancia del Riesgo en función de la distancia y la carga transportada.

Índice de riesgo (IL):	
$\frac{\text{Masa levantada}}{\text{Masa recomendada}}$	= 2.1
Presente. Nivel significativo	

Tarea 13. Colocación de Tapa de Filtro 2 – Mecánico 4

CALCULO DE LEVANTAMIENTO DE CARGA Y TRANSPORTE - METODOLOGIA G-INSHT

ACTIVIDAD:

Tarea 13. Colocación de Tapa de Filtro 2 – Mecánico 4

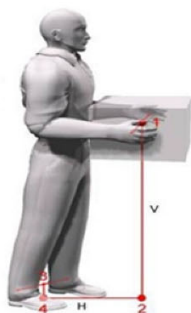


Fig1. Medición de la Posición de la Carga Con Respecto al Cuerpo

- 1 Punto medio entre los agarres de la carga
- 2 Proyección del punto 1 sobre el plano horizontal
- 3 Punto medio entre los tobillos
- 4 Proyección del punto 3 sobre el plano horizontal

DESPLAZAMIENTO VERTICAL DE LA CARGA	VALOR DEL FACTOR DE CORRECCIÓN
HASTA 25 CM	1
HASTA 50 CM	0.91
HASTA 100 CM	0.87
HASTA 175 CM	0.84
MÁS DE 175 CM	0

Tabla2. Valores del factor de corrección correspondiente al desplazamiento vertical de la carga



PESO DE LA CARGA: 10 Kg
DURACIÓN DE LA TAREA: 30 Min

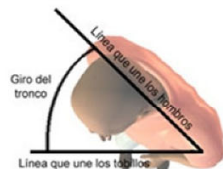


Fig2. Medición del giro del tronco.

GIRO DEL TRONCO	VALOR DEL FACTOR DE CORRECCIÓN
SIN GIRO	1
POCO GIRADO (HASTA 30°)	0.9
GIRADO (HASTA 60°)	0.8
MUY GIRADO (90°)	0.7

Tabla3. Valores del factor de corrección correspondiente al giro del tronco

TIPO DE AGARRE	VALOR DEL FACTOR DE CORRECCIÓN
AGARRE BUENO (MUÑECA EN POSICIÓN NEUTRAL, UTILIZACIÓN DE ASAS, RANURA, ETC.)	1
AGARRE REGULAR (MUÑECA EN POSICIÓN MENOS CONFORTABLE, UTILIZACIÓN DE ASAS, RANURAS, ETC., Y SUJECIÓN CON LA MANO FLEXIONADA 90° ALREDEDOR DE LA CAJA)	0.95
AGARRE MALO	0.9

Tabla4. Valores del factor de corrección correspondiente al tipo de agarre

FRECUENCIA DE MANIPULACIÓN	DURACIÓN DE LA MANIPULACIÓN		
	MENOS DE 1 HORA AL DÍA	ENTRE 1 Y 2 HORAS AL DÍA	ENTRE 2 Y 8 HORAS AL DÍA
VALORES DEL FACTOR DE CORRECCIÓN			
1 VEZ CADA 5 MINUTOS	1	0.95	0.85
1 VEZ/MINUTO	0.94	0.88	0.75
4 VECES/MINUTO	0.84	0.72	0.45
9 VECES/MINUTO	0.52	0.30	0.00
12 VECES/MINUTO	0.37	0.00	0.00
MÁS DE 15 VECES/MINUTO	0.00	0.00	0.00

Tabla5. Valores del factor corrección correspondiente a la frecuencia de la manipulación.

Las combinaciones de frecuencia y duración con valor 0 se corresponden con situaciones de levantamiento del todo inaceptables.

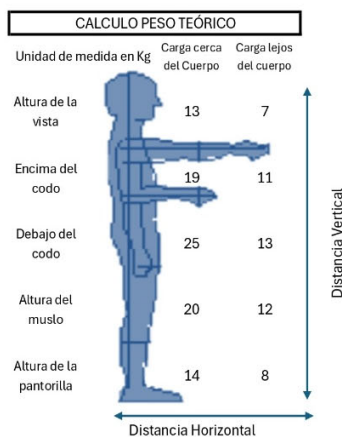


Fig3. Representación de los posibles valores del Peso Teórico, en función de la zona de manipulación, en condiciones ideales de manipulación.

DISTANCIA DE TRANSPORTE (METROS)	KILOS/DÍA TRANSPORTADOS (VALORES MÁXIMOS RECOMENDADOS)
HASTA 10 M.	10,000 Kg
MÁS DE 10 M.	6,000 Kg

Tabla12. Límites de carga acumulada diariamente en un turno de 8 horas en función de la distancia de transporte.

Escala de Valoración del Riesgo:			
Índice de riesgo	Color	Nivel de riesgo	
Hasta 0,85	Verde	Aceptable	
0,85 < LI ≤ 1	Amarillo	Muy leve o incierto	
1 < LI ≤ 2	Rojo suave	Presente. Nivel bajo.	
2 < LI ≤ 3	Rojo medio	Presente. Nivel significativo.	
LI > 3	Rojo fuerte	Totalmente inaceptable.	

ALTURA	SEPARACIÓN CON RESPECTO AL CUERPO O DISTANCIA HORIZONTAL DE LA CARGA DEL CUERPO	
	POSICIÓN DE LA CARGA CERCA DEL CUERPO	POSICIÓN DE LA CARGA LEJOS DEL CUERPO
ALTURA DE LA CABEZA	13 Kg	7 Kg
ALTURA DE LOS HOMBROS	19 Kg	11 Kg
ALTURA DEL CODO	25 Kg	13 Kg
ALTURA DE LOS NUDILLOS	20 Kg	12 Kg
ALTURA DE LA MEDIA PIERNA	14 Kg	8 Kg
DATOS VÁLIDOS PARA EL 85% DE LA POBLACIÓN		

Tabla8. Tabla de obtención del valor del Peso Teórico recomendado, en función de la zona de manipulación, en condiciones ideales de manipulación.

GRADO DE PROTECCIÓN	% POBLACIÓN PROTEGIDA	FACTOR DE CORRECCIÓN
EN GENERAL	85 %	1
MAYOR PROTECCIÓN	95 %	0.6
TRABAJADORES ENTRENADOS	DATOS NO DISPONIBLES	1.6

Tabla9. Factor de corrección de la población protegida

PESO TOTAL TRANSPORTADO (KG)	
RESULTADO:	300

PESO ACEPTABLE (KG.)		=	PESO TEÓRICO (Kg.)	*	Factor de Población protegida	*	Factor de Distancia vertical	*	Factor de Giro	*	Factor de Agarre	*	Factor de Frecuencia
RESULTADO:	5.60		13		0.6		0.84		0.9		0.95		1

Tabla10. Cálculo de Peso Aceptable

COMPARACIÓN DEL PESO REAL CON EL PESO ACEPTABLE	TOLERANCIA DEL RIESGO	MEDIDAS
SI EL PESO REAL DE LA CARGA ES MENOR O IGUAL AL PESO ACEPTABLE	RIESGO TOLERABLE	(*) NO SON NECESARIAS MEDIDAS CORRECTIVAS
SI EL PESO REAL DE LA CARGA ES MAYOR QUE EL PESO ACEPTABLE	RIESGO NO TOLERABLE	SON NECESARIAS MEDIDAS CORRECTIVAS

Tabla11. Tolerancia del Riesgo en función del Peso real de la carga y del Peso Aceptable

DISTANCIA RECORRIDA Y PESO TRANSPORTADO	TOLERANCIA DEL RIESGO
LA DISTANCIA DE TRANSPORTE <10M.	PESO TRANSPORTADO <10,000 KG. RIESGO TOLERABLE (*)
	PESO TRANSPORTADO >10,000 KG. RIESGO NO TOLERABLE
LA DISTANCIA DE TRANSPORTE >10M.	PESO TRANSPORTADO <6,000 KG. RIESGO TOLERABLE (*)
	PESO TRANSPORTADO >6,000 KG. RIESGO NO TOLERABLE

Tabla13. Tolerancia del Riesgo en función de la distancia y la carga transportada.

Índice de riesgo (IL):	
Masa levantada	Masa recomendada
	1.8
	Presente. Nivel bajo.

Tarea 14. Colocación de Tapa de Filtro 2 – Mecánico 5

CALCULO DE LEVANTAMIENTO DE CARGA Y TRANSPORTE - METODOLOGIA G-INSHT

ACTIVIDAD:

Tarea 14. Colocación de Tapa de Filtro 2 – Mecánico 5



Fig1. Medición de la Posición de la Carga Con Respecto al Cuerpo

- 1 Punto medio entre los agarres de la carga
- 2 Proyección del punto 1 sobre el plano horizontal
- 3 Punto medio entre los tobillos
- 4 Proyección del punto 3 sobre el plano horizontal

DESPLAZAMIENTO VERTICAL DE LA CARGA	VALOR DEL FACTOR DE CORRECCIÓN
HASTA 25 CM	1
HASTA 50 CM	0.91
HASTA 100 CM	0.87
HASTA 175 CM	0.84
MÁS DE 175 CM	0

Tabla2. Valores del factor de corrección correspondiente al desplazamiento vertical de la carga



PESO DE LA CARGA: 10 Kg
DURACIÓN DE LA TAREA: 30 Min

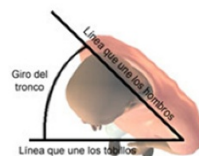


Fig2. Medición del giro del tronco.

GIRO DEL TRONCO	VALOR DEL FACTOR DE CORRECCIÓN
SIN GIRO	1
POCO GIRADO (HASTA 30°)	0.9
GIRADO (HASTA 60°)	0.8
MUY GIRADO (90°)	0.7

Tabla3. Valores del factor de corrección correspondiente al giro del tronco

TIPO DE AGARRE	VALOR DEL FACTOR DE CORRECCIÓN
AGARRE BUENO (MUÑECA EN POSICIÓN NEUTRAL, UTILIZACIÓN DE ASAS, RANURA, ETC.)	1
AGARRE REGULAR (MUÑECA EN POSICIÓN MENOS CONFORTABLE, UTILIZACIÓN DE ASAS, RANURAS, ETC. Y SUECIÓN CON LA MANO FLEXIONADA 90° AL REDEDOR DE LA CAJA)	0.95
AGARRE MALO	0.9

Tabla4. Valores del factor de corrección correspondiente al tipo de agarre

FRECUENCIA DE MANIPULACIÓN	DURACIÓN DE LA MANIPULACIÓN		
	MENOS DE 1 HORA AL DÍA	ENTRE 1 Y 2 HORAS AL DÍA	ENTRE 2 Y 8 HORAS AL DÍA
VALORES DEL FACTOR DE CORRECCIÓN			
1 VEZ CADA 5 MINUTOS	1	0.95	0.85
1 VEZ/MINUTO	0.94	0.88	0.75
4 VECES/MINUTO	0.84	0.72	0.45
9 VECES/MINUTO	0.52	0.30	0.00
12 VECES/MINUTO	0.37	0.00	0.00
MÁS DE 15 VECES/MINUTO	0.00	0.00	0.00

Tabla5. Valores del factor corrección correspondiente a la frecuencia de la manipulación.

Las combinaciones de frecuencia y duración con valor 0 se corresponden con situaciones de levantamiento del todo inaceptables.

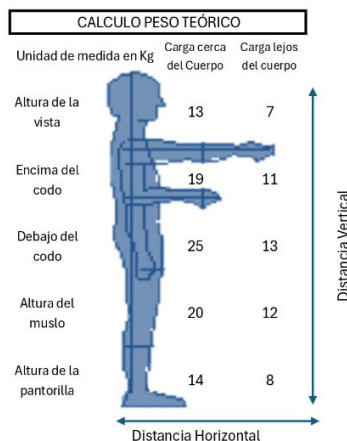


Fig3. Representación de los posibles valores del Peso Teórico, en función de la zona de manipulación, en condiciones ideales de manipulación.

DISTANCIA DE TRANSPORTE (METROS)	KILOS/DÍA TRANSPORTADOS (VALORES MÁXIMOS RECOMENDADOS)
HASTA 10 M.	10,000 Kg
MÁS DE 10 M.	6,000 Kg

Tabla12. Límites de carga acumulada diariamente en un turno de 8 horas en función de la distancia de transporte.

Escala de Valoración del Riesgo:			
Índice de riesgo		Color	Nivel de riesgo
Hasta 0,85		Verde	Aceptable
0,85 < LI ≤ 1		Amarillo	Muy leve o incierto
1 < LI ≤ 2		Rojo suave	Presente. Nivel bajo.
2 < LI ≤ 3		Rojo medio	Presente. Nivel significativo.
LI > 3		Rojo fuerte	Totalmente inaceptable.

ALTURA	SEPARACIÓN CON RESPECTO AL CUERPO O DISTANCIA HORIZONTAL DE LA CARGA DEL CUERPO	
	POSICIÓN DE LA CARGA CERCA DEL CUERPO	POSICIÓN DE LA CARGA LEJOS DEL CUERPO
ALTURA DE LA CABEZA	13 Kg	7 Kg
ALTURA DE LOS HOMBROS	19 Kg	11 Kg
ALTURA DEL CODO	25 Kg	13 Kg
ALTURA DE LOS NUDILLOS	20 Kg	12 Kg
ALTURA DE LA MEDIA PIERNA	14 Kg	8 Kg
DATOS VÁLIDOS PARA EL 85% DE LA POBLACIÓN		

Tabla8. Tabla de obtención del valor del Peso Teórico recomendado, en función de la zona de manipulación, en condiciones ideales de manipulación.

GRADO DE PROTECCIÓN	% POBLACIÓN PROTEGIDA	FACTOR DE CORRECCIÓN
EN GENERAL	85 %	1
MAYOR PROTECCIÓN	95 %	0.6
TRABAJADORES ENTRENADOS	DATOS NO DISPONIBLES	1.6

Tabla9. Factor de corrección de la población protegida

PESO TOTAL TRANSPORTADO (KG)	
RESULTADO:	300

PESO ACEPTABLE (KG.)		=	PESO TEÓRICO (Kg.)	*	Factor de Población protegida	*	Factor de Distancia vertical	*	Factor de Giro	*	Factor de Agarre	*	Factor de Frecuencia
RESULTADO:	5.60		13		0.6		0.84		0.9		0.95		1

Tabla10. Cálculo de Peso Aceptable

COMPARACIÓN DEL PESO REAL CON EL PESO ACEPTABLE	TOLERANCIA DEL RIESGO	MEDIDAS
SI EL PESO REAL DE LA CARGA ES MENOR O IGUAL AL PESO ACEPTABLE	RIESGO TOLERABLE	(*) NO SON NECESARIAS MEDIDAS CORRECTIVAS
SI EL PESO REAL DE LA CARGA ES MAYOR QUE EL PESO ACEPTABLE	RIESGO NO TOLERABLE	SON NECESARIAS MEDIDAS CORRECTIVAS

Tabla11. Tolerancia del Riesgo en función del Peso real de la carga y del Peso Aceptable

DISTANCIA RECORRIDA Y PESO TRANSPORTADO		TOLERANCIA DEL RIESGO
LA DISTANCIA DE TRANSPORTE <10M.	PESO TRANSPORTADO <10,000 KG.	RIESGO TOLERABLE (*)
	PESO TRANSPORTADO >10,000 KG.	RIESGO NO TOLERABLE
LA DISTANCIA DE TRANSPORTE >10M.	PESO TRANSPORTADO <6,000 KG.	RIESGO TOLERABLE (*)
	PESO TRANSPORTADO >6,000 KG.	RIESGO NO TOLERABLE

Tabla13. Tolerancia del Riesgo en función de la distancia y la carga transportada.

Índice de riesgo (IL):	
Masa levantada / Masa recomendada	= 1.8
Presente. Nivel bajo.	



Anexo 5. Cálculo de Análisis Costo Beneficio Prevención de Riesgos Musculoesqueléticos

ANÁLISIS COSTO BENEFICIO DE LA INVERSION DEL

Numero PATRONAL : XXXXX

		Seleccionar ▼
Incidente	:	Trastornos Musculoesqueleticos.
Lugar	:	Unidad Binaria OEC
Tipo de accidente	:	Ergonomico
Clasificación de accidente	:	Leves
Cantidad de Afectados	:	9

Descripción del
Accidente

Lesiones musculoesqueleticos por levantamiento de carga,
movimiento repetitos y posturas inadecuadas.



Costo de Prevención

Evento:		Caída a distinto nivel			
Lugar:		Área de Mantenimiento			
		Caída a distinto nivel			
Tipo de accidente:		Leves			
Costos de Prevención					
Riesgos o exigencias	Efecto	Intervención realizada		Calculo del costo total por operación	COSTO TOTAL DE INTERVENCIONES
CONTROLES DE INGENIERIA					
BRAZO DE SOPORTE DE TAPA DE FILTROS DE BOMBA RECIRCULADORA DE LA OEC	Facturas Múltiples	Descripción	Items	Costo Unitario Neto	Sub Total
	4000-1	Fabricación de Brazo Soporte para Tapa de Filtro de Bomba Recirculadora de la OEC	2	\$ 1,873.50	\$ 3,747.00
	4000-2	Instalación de Brazo Soporte para Tapa de Filtro de Bomba Recirculadora de la OEC	2	\$ 275.00	\$ 550.00
PLATAFORMA DE 0.50 MTS PARA FILTRO BR1	4000-3	Plataforma de 3 peldaños para Filtro de Bomba Recirculadora #1	1	\$ 183.84	\$ 183.84
CONTROLES ADMINISTRATIVOS					
Evento	Facturas	Descripción	Items	Costo Unitario Neto	Sub Total
TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS	5000-1	Capacitación de Levantamiento y Manejo de Cargas	9	85	\$ 765.00
	5000-2	Guante Impact - Resistencia al Impacto y Corte Nivel 5	27	8.84	\$ 238.68
	5000-4	RX Columna Dorsolumbar AP LAT Dinámicas Oblicuas	9	60	\$ 540.00
	5000-6	Rodilleras para Filtros que se encuentran en Alturas Bajas	27	3.56	\$ 96.12
TOTAL					\$ 6,120.64

El costo de las medidas preventivas tomadas para evitar el efecto analizado asciende a un monto de

\$ 6,120.64

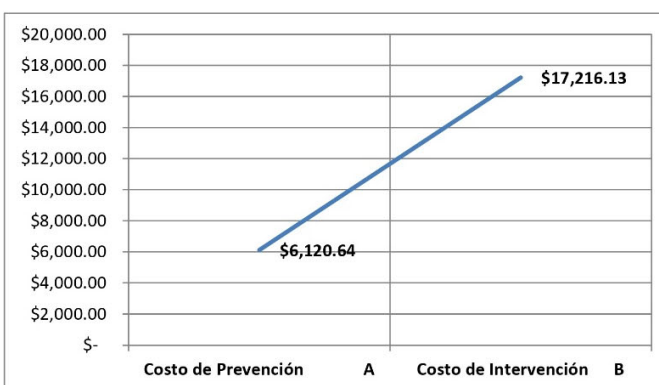


Costo de Intervención

Evento: Trastornos Musculoesqueleticos.				
Lesiones musculoesqueleticos por levantamiento de carga, movimiento repetitos y posturas inadecuadas.				
Tipo de accidente: Leves				
Costos de Intervención * No Prevenir				
Variables	Insumos	Cantidad	Costo Unit. \$	COSTO TOTAL DE INTERVENCION \$
Gastos de atención	Vendas Triangulares	2	\$ 2.50	\$ 5.00
	Vendas	5	\$ 0.60	\$ 3.00
	Gasas	10	\$ 0.05	\$ 0.50
	Tablilla Inmolizar	4	\$ 2.50	\$ 10.00
	Collarin Cervical	1	\$ 20.00	\$ 20.00
	Camilla	1	\$ 52.00	\$ 52.00
				\$ 90.50
Traslado	Traslado Recorrido 10Km	1	\$ 25.00	\$ 25.00
				\$ 25.00
Hospitalización	Consulta	1	\$ 20.00	\$ 20.00
	Materiales	1	\$ 10.00	\$ 10.00
	Operación	1	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00
	Hospitalización	1	\$ 440.00	\$ 440.00
				\$ 1,470.00
SUB TOTAL				\$ 1,585.50
	Porcentaje asumido por la empresa,(Gastos de Atención, Traslado, Hospitalización)		40%	\$ 634.20
Multa MITRAB	Incumplimiento Ley 618 Artículo 327 con 45 Salarios Mínimos	1	\$ 12,902.20	\$ 12,902.20
Gastos Legales	Gastos de representación	1	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00
Producción	Personal Sustituto MO*90días	1	\$ 859.91	\$ 859.91
	Curva aprendizaje	1	\$ 100.00	\$ 100.00
	Perdida Producción HE	2	\$ 859.91	\$ 1,719.82
				\$ 2,679.73
TOTAL				\$ 17,216.13
En caso de haberse dado, este accidente hubiera tenido un costo directo para la empresa de \$17,216.13				

Análisis de Costo de Beneficio

Evento 1: Caída a distinto nivel			
Caída de Escalera			
Tipo de accidente: Muy Grave			
Análisis Costo-Beneficio			
Evento	Costo de Prevención A	Costo de Intervención B	Montos Ahorrados Balance CB-A
Lesiones musculoesqueléticas por levantamiento de carga, movimiento repetitivos y posturas inadecuadas.	\$ 6,120.64	\$ 17,216.13	\$ 11,095.49
Como se aprecia en estos resultados, se hubieran perdido \$11,095.49 de no haber hecho la inversión en prevención			

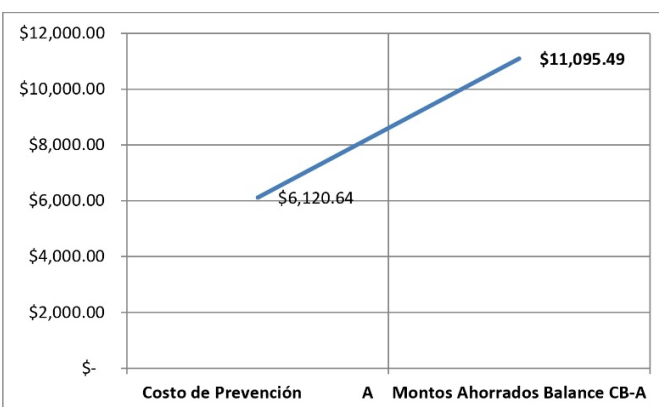


do el ahorro por realizar la inversión de prevención se des:

MONTOS AHORRADOS INVERSIONES PREVENTIVAS

\$ 11,095.49 / \$ 6,120.64

Resultado 1.81 Veces



Anexo 6. Limpieza de Filtro de Bombas de Reinyección Actividad del Personal de Operaciones previo a realizar Mantenimiento.

1. Cierre de Válvula de Ingreso a Bomba Con esta actividad inicia el mantenimiento del Filtro El Auxiliar de Operaciones procede a cerrar válvula principal de bomba para cortar el flujo de agua caliente de 110 °C	
2. Cierre de Válvula de Alivio En esta segunda actividad el auxiliar de operaciones procede a cerrar válvula de alivio para evitar cualquier flujo almacenado	
3. Cierre de Válvula de Descarga Esta es la última actividad del personal auxiliar de operaciones donde procede abrir válvula de descarga para que salga el agua caliente acumulada y una vez drenado por completo cierra la válvula de descarga.	

Limpieza de Filtro de Bombas de Reinyección Actividad del Personal de Mantenimiento Mecánico.

1. Retiro de Pernos de Tapa de Filtro 1 El personal mecánico A procede aflojar pernos con pistola de impacto neumática y a retirar pernos con las manos.	
2. Limpieza de Filtro 1 El mecánico A procede a limpiar filtro con amoladora acoplado cepillo metálico, este le remueve toda escoria que se encuentre en el filtro.	
3. Colocación de Tapa de Filtro 1 Por último, mecánico A coloca el perno y soca los pernos con pistola de impacto neumática.	

Limpieza de Filtro de Bombas de Reinyección Actividad del Personal de Mantenimiento Mecánico.

1. Retiro de Pernos de Tapa de Filtro 2

El personal de mantenimiento mecánico procede aflojar pernos con pistola de impacto neumática mientras que el líder mecánico procede a retirar pernos con las manos.



2. Retiro de Filtro 2

El líder mecánico sostiene tapa de filtro este siendo apoyado por un perno para evitar retirar completamente la tapa mientras que el mecánico A procede a retirar filtro.



3. Limpieza de Filtro 2

El auxiliar mecánico procede a limpiar filtro con amoladora acoplado cepillo metálico, este le remueve toda escoria que se encuentre en el filtro.



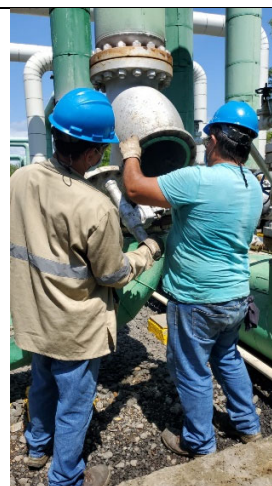
4. Colocación de Filtro 2

El mecánico A coloca el filtro auxiliándose con el maso para poder ingresar el filtro.



5. Colocación de Empaque para Tapa de Filtro 2

Luego el mecánico A aplica producto alrededor de la tapa para colocar el sello y evitar cualquier fuga.



6. Colocación de Tapa de Filtro 2

Por último, el líder mecánico coloca el perno y el mecánico A soca los pernos con pistola de impacto neumática.



Anexo 7. Certificado de Calibración de los Equipos de Mediciones de Iluminación, Ruido y Temperatura.

	EVALUACION DE RIESGOS HIGIENICO INDUSTRIAL (ILUMINACIÓN, RUIDO Y TEMPERATURA).	25/03/2022
--	---	-------------------

TENMARS ELECTRONICS CO., LTD.

SALES OFFICE: 6F 586 RUI GUANG ROAD, NEIHU, TAIPEI, TAIWAN, R.O.C.

TEL: +886-2-2658-5770 FAX: +886-2-2658-5075 E-mail: services@tenmars.com

WEBSITE: http://www.tenmars.com

CALIBRATION & TEST CERTIFICATE

No.1021788-45 / CNS12671

Date of Issue: July 29, 2020

To whom it may concern:

We hereby certify that the instrument under mentioned has been certainly calibrated according to our calibration standard and the testing result in the calibration procedure has been good enough within the tolerance regulated in our specification.

Name of Model : LUX / FC LIGHT METER			Temperature	: 23°C	
Model Number : TM -204			Humidity	: 45%	
Serial Number : 190301189			Date of Calibration	: 2020/07/10	
Test Data : as under			Inspector	: CARY	
Range	Indication	Calibration Point	Tolerance	Result	
LUX	20	14.98	15.00LUX	14.55LUX ~ 15.45LUX	Pass
	200	150.3	150LUX	145.5LUX ~ 154.5LUX	Pass
	2000	1500	1500LUX	1455LUX ~ 1545LUX	Pass
	20000	301 X0	3000LUX	291 X0LU ~ 309X0LUX	Pass
	200000	30 X00	3000LUX	29X00LUX ~ 31X00LUX	Pass
FC	20	13.94	13.94 FC	13.53 FC ~ 14.36FC	Pass
	200	139.5	139.4 FC	135.3 FC ~ 143.6FC	Pass
	2000	279	279 FC	271 FC ~ 287FC	Pass
	20000	279	279 FC	27X0 FC ~ 29X0FC	Pass

CALIBRATION & TEST CERTIFICATE in name of
José Francisco Blanco Cordero RUC 0012808840048B

Calibrators used for calibration and testing:

Name of Model	Model Number	Serial Number	due date
Standard ILLUMINANC EMETER	YOKOGAWA 51022	151102991	July 30, 2022

(The standard generators used for calibration procedure are proofed once a year and can be traceable to the standard authorized by public organization.)

TENMARS ELECTRONICS CO., LTD.

Jia Ming Wu

Manager, Quality Control Dept.





	EVALUACION DE RIESGOS HIGIENICO INDUSTRIAL (ILUMINACIÓN, RUIDO Y TEMPERATURA).	25/03/2022
--	---	-------------------

TENMARS ELECTRONICS CO., LTD.

SALES OFFICE: 6F 586 RUI GUANG ROAD, NEIHU, TAIPEI, TAIWAN, R.O.C.

TEL: +886-2-2658-5770 FAX: +886-2-2658-5075 E-mail: services@tenmars.com

WEBSITE: http://www.tenmars.com

CALIBRATION & TEST CERTIFICATE**No.1020753-22 /CNS 15707****Date of Issue: 2022-03-24**

To whom it my concern:

We hereby certify that the instrument under mentioned has been certainly calibrated according to our calibration standard and the testing result in the calibration procedure has been good enough within the tolerance regulated in our specification.

Name of Model : SOUND LEVEL METER

Model Number : TM-102

Serial Number : 170600151

Test Data : as under

Temperature : 23.2°C

Humidity : 65.2%

Date of Calibration: 2022-03-24

Inspector : CARY

Range	Indication	Calibration Point	Tolerance	Result
30(dB)~130(dB)	29.9	30(dB)	28.5(dB)~31.5(dB)	Pass
30(dB)~130(dB)	80.5	80(dB)	78.5(dB)~81.5(dB)	Pass
30(dB)~130(dB)	99.8	100(dB)	98.5(dB)~101.5(dB)	Pass
30(dB)~130(dB)	110.2	110 (dB)	108.5(dB)~111.5(dB)	Pass

CALIBRATION & TEST CERTIFICATE in name of
José Francisco Blanco Cordero
Cédula de Identidad 001 280884 0048B

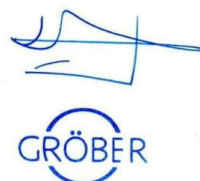
Calibrators used for calibration and testing:

Name of Model	Model Number	Serial Number	due date
Standard SOUND LEVEL METER	B&K2239	180122687	March 07, 2023

(The standard generators used for calibration procedure are proofed once a year and can be traceable to the standard authorized by public organization.)

TENMARS ELECTRONICS CO., LTD.**Jia Ming Wu**

Manager, Quality Control Dept.





	EVALUACION DE RIESGOS HIGIENICO INDUSTRIAL (ILUMINACIÓN, RUIDO Y TEMPERATURA).	25/03/2022
--	---	-------------------

TENMARS ELECTRONICS CO., LTD.

SALES OFFICE: 6F 586 RUI GUANG ROAD, NEIHU, TAIPEI, TAIWAN, R.O.C.

TEL: +886-2-2658-5770 FAX: +886-2-2658-5075 E-mail: services@tenmars.com

WEBSITE: http://www.tenmars.com

CALIBRATION & TEST CERTIFICATE

To whom it my concern:

We hereby certify that the instrument under-mentioned has been certainly calibrated according to our calibration standard and the testing result in the calibration procedure has been good enough within the tolerance regulated in our specification.

Name of Model : HEAT STRESS WBGT METER

Model Number : TM-188D

Serial Number : 180700520

Test Data: as under

Temperature : 25.0°C

Humidity : 62.8%RH

Date of Calibration: 2022-03-24

Inspector : CARY

Range	Indication	Calibration Point	Tolerance	Result
75% @ 23.0°C	74.9	75.0%RH	(72~79)%RH	Pass
25.0°C(TA)	24.8	25.0°C	24.2~25.8°C	Pass

Expiration: 24-mar- 2023

CALIBRATION & TEST CERTIFICATE in name of
JOSE FRANCISCO BLANCO CORDERO RUC J001 280884 0048B

Calibrators used for calibration and testing:

Name of Model	Model Number	Serial Number	Due Date
Standard Hygro-Thermo meter	VASALA MI70	J1220854	March 10, 2023

(The standard generators used for calibration procedure are proofed once a year and can be traceable to the standard authorized by public organization.)

TENMARS ELECTRONICS CO., LTD.**Jia Ming Wu**

Manager, Quality Control Dept.


GRÖBER

Anexo 8. Mapa de riesgo físico y musculoesquelético del área de Unidad Binaria.

