



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE MECÁNICA**

**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**"GESTIÓN PREVENTIVA DE RIESGOS ERGONÓMICOS EN LA  
DIRECCIÓN DE AMBIENTE Y RIESGOS DEL GADM-CG,  
APLICANDO EL MÉTODO REBA."**

**Trabajo de titulación**

Tipo: Proyecto técnico

Presentado para optar el grado académico de:

**INGENIERA INDUSTRIAL**

**AUTORA: DANIELA BELÉN GARCÍA MADROÑERO**

**DIRECTOR: Ing. CARLOS OSWALDO ALVAREZ PACHECO**

Riobamba – Ecuador

2021

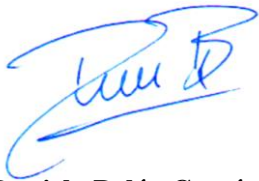
**©2021, Daniela Belén García Madroño.**

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, Daniela Belén García Madroñero, declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autora, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación. El patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 2 de marzo del 2021.





**Daniela Belén García Madroñero**

**C.I. 060432691-8**

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE MECÁNICA**  
**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

El Tribunal del trabajo de titulación certifica que: El trabajo de titulación: Tipo: Proyecto Técnico, "**GESTIÓN PREVENTIVA DE RIESGOS ERGONÓMICOS EN LA DIRECCIÓN DE AMBIENTE Y RIESGOS DEL GADM-CG, APLICANDO EL MÉTODO REBA.**", realizado por la señorita: **DANIELA BELÉN GARCÍA MADROÑERO**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del trabajo de titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	<b>FIRMA</b>	<b>FECHA</b>
Ing. Marco Homero Almendáriz Punte <b>PRESIDENTE DEL TRIBUNAL</b>	 Firmado electrónicamente por: <b>MARCO HOMERO ALMENDARIZ PUENTE</b>	2021-03-02
Ing. Carlos Oswaldo Álvarez Pacheco <b>DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACION</b>	<b>CARLOS OSWALDO ALVAREZ PACHECO</b>  Firmado digitalmente por CARLOS OSWALDO ALVAREZ PACHECO Fecha: 2021.04.14 10:21:49 -05'00'	2021-03-02
Ing. Ángel Rigoberto Guamán Mendoza <b>MIEMBRO DE TRIBUNAL</b>	 Firmado electrónicamente por: <b>ANGEL RIGOBERTO GUAMAN MENDOZA</b>	2021-03-02

## **DEDICATORIA**

A Dios, por haberme acompañado en el transcurso de toda mi carrera aprendiendo a no decaer a pesar de las circunstancias que se presenten en la vida, demostrando siempre ser una persona fuerte y valiente. A la memoria de mi abuelita Octavia Cazorla que se encuentra en el cielo porque sé que desde ahí me bendecía siendo mi motor para seguir adelante y no defraudarles a mis padres conjuntamente con mi abuelito Rómulo García. A mis padres Edison García y Olga Madroñero por ser mi pilar fundamental demostrándome su apoyo incondicional, esfuerzo y constancia formando una persona llena de valores, valentía y coraje porque el miedo es solo para cobardes. A mi hermano Martín García por ser mi mayor motivación para superarme en la vida, demostrándole que una meta trazada se la cumple con sacrificio y perseverancia. A mi esposo Estalin Redín e hijo Paúl Redín García por ser mi motivo de superación y sacrificio durante mi trabajo de titulación. A mi familia y compañeros quienes estuvieron presentes en el transcurso de toda mi carrera.

¡Mil gracias por estar siempre ahí!

**Daniela**

## **AGRADECIMIENTO**

A la gloriosa Escuela Superior Politécnica De Chimborazo, a la Facultad de Mecánica, pero sobre todo a la Carrera de Ingeniería Industrial, la cual me acogió un día y me vio crecer en el transcurso de estos años formando de mí una persona con mucha ética y responsabilidad. A mis docentes quienes me impartieron sus conocimientos, guiándome en cada uno de mis pasos, enseñándome lo necesario para aplicar en mi trabajo de titulación y vida profesional. A mis tutores encargados de mi trabajo de titulación: Ing. Carlos Álvarez Pacheco e Ing. Ángel Guamán Mendoza quienes con su humildad, paciencia y entrega aportaron con conocimientos para que nuestro proyecto se desarrolle de manera óptima.

Gracias por formar parte de mi vida dentro del transcurso de mi carrera.

**Daniela**

## TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS .....	x
ÍNDICE DE FIGURAS .....	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xii
ÍNDICE DE ANEXOS .....	xiii
RESUMEN .....	xiv
SUMMARY .....	xv
INTRODUCCIÓN .....	1
<b>CAPITULO I</b>	
1. <b>DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA</b> .....	3
1.1 <b>Antecedentes</b> .....	3
1.2 <b>Formulación del problema</b> .....	4
1.3 <b>Justificación</b> .....	4
1.4 <b>Delimitación del problema</b> .....	5
1.4.1 <i>Delimitación espacial</i> .....	5
1.4.2 <i>Delimitación temporal</i> .....	5
1.5 <b>Objetivos</b> .....	5
1.5.1 <i>Objetivo general</i> .....	5
1.5.2 <i>Objetivos específicos</i> .....	5
<b>CAPITULO II</b>	
2 <b>FUNDAMENTOS TEÓRICOS</b> .....	6
2.1 <b>Antecedentes</b> .....	6
2.2 <b>Bases teóricas</b> .....	9
2.2.1 <i>Salud laboral</i> .....	9
2.2.2 <i>Enfermedades profesionales</i> .....	10

2.2.3	<b>Ergonomía</b> .....	10
2.2.4	<b>Objetivos de la ergonomía</b> .....	11
2.2.5	<b>Alcances de la ergonomía</b> .....	12
2.2.6	<b>Clasificación de la ergonomía</b> .....	13
2.2.6.1	<i>Ergonomía física</i> .....	13
2.2.6.2	<i>Ergonomía cognitiva</i> .....	13
2.2.6.3	<i>Ergonomía organizacional</i> .....	14
2.2.6.4	<i>Ergonomía visual</i> .....	14
2.2.7	<b>Riesgo ergonómico</b> .....	14
2.2.8	<b>Factores de riesgo ergonómico</b> .....	14
2.2.8.1	<i>Carga física</i> .....	14
2.2.8.2	<i>Movimientos repetitivos</i> .....	14
2.2.8.3	<i>Manipulación manual de cargas</i> .....	15
2.2.8.4	<i>Posturas inadecuadas</i> .....	15
2.2.9	<b>Trastornos musculo esqueléticos laborales</b> .....	15
2.2.10	<b>Método de evaluación REBA</b> .....	16
2.2.10.1	<i>Aplicación del método REBA</i> .....	17

### **CAPITULO III**

3.	<b>MARCO METODOLÓGICO</b> .....	18
3.1	<b>Enfoque</b> .....	18
3.2	<b>Tipo de estudio</b> .....	18
3.3	<b>Área de estudio</b> .....	18
3.4	<b>Población</b> .....	18
3.5	<b>Técnicas de recolección de datos</b> .....	18
3.6	<b>Instrumentos</b> .....	19
3.6.1	<i>Observación directa</i> .....	19
3.6.2	<i>Entrevista a la dirección</i> .....	19
3.6.3	<i>Encuesta al personal</i> .....	19



3.6.4	<i>Cuestionario nórdico</i> .....	19
3.7	<b>Generalidades del GAD-CG</b> .....	19
3.7.1	<i>Misión</i> .....	20
3.7.2	<i>Visión</i> .....	20
3.8	<b>Estructura organizacional</b> .....	21
3.9	<b>Situación actual del departamento de gestión ambiental y riesgos</b> .....	21
3.10	<b>Identificación de los puestos de trabajo</b> .....	22
3.11	<b>Análisis del puesto de trabajo</b> .....	23
3.11.1	<i>Jornada laboral</i> .....	23
3.11.2	<i>Personal operativo</i> .....	23
3.11.3	<i>Método de recolección</i> .....	24
3.12	<i>Aplicación del cuestionario nórdico</i> .....	25
3.13	<i>Aplicación del método de evaluación REBA</i> .....	26

#### **CAPITULO IV**

4.	<b>RESULTADOS</b> .....	81
4.1	<b>Resultados del cuestionario Nórdico</b> .....	81
4.2	<b>Resultados de la evaluación REBA</b> .....	83
4.3	<b>Gestión preventiva</b> .....	88
4.3.1	<i>Plan de intervención</i> .....	89
4.3.1.1	<i>Capacitación</i> .....	89
4.3.1.2	<i>Programa de pausas activas</i> .....	91
4.3.1.3	<i>Rediseño del método de trabajo</i> .....	93

	<b>CONCLUSIONES</b> .....	94
--	---------------------------	----

	<b>RECOMENDACIONES</b> .....	95
--	------------------------------	----

#### **BIBLIOGRAFIA**

#### **ANEXOS**

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1-3.</b>	Puestos de trabajo del personal operativo.....	22
<b>Tabla 2-3.</b>	Jornada laboral del personal.....	23
<b>Tabla 3-3.</b>	Puntuación del tronco.....	26
<b>Tabla 4-3.</b>	Puntuación del cuello.....	26
<b>Tabla 5-3.</b>	Puntuación de las piernas.....	27
<b>Tabla 6-3.</b>	Combinación grupo A. Tabla A.....	27
<b>Tabla 7-3.</b>	Puntuación de los brazos.....	28
<b>Tabla 8-3.</b>	Puntuación de los antebrazos.....	28
<b>Tabla 9-3.</b>	Puntuación de las muñecas.....	28
<b>Tabla 10-3.</b>	Combinación grupo B. Tabla B.....	29
<b>Tabla 11-3.</b>	Tabla C. Combinación grupo A y B.....	29
<b>Tabla 12-3.</b>	Nivel de riesgo y acción.....	30
<b>Tabla 1-4.</b>	Sintomatología musculo esquelética presente en las personas encuestadas.....	83
<b>Tabla 2-4.</b>	Puntuación del Grupo A.....	84
<b>Tabla 3-4.</b>	Puntuación del Grupo B.....	84
<b>Tabla 4-4.</b>	Valor de corrección por carga.....	85
<b>Tabla 5-4.</b>	Valor de corrección por instauración brusca.....	86
<b>Tabla 6-4.</b>	Valor de corrección por tipo de agarre.....	86
<b>Tabla 7-4.</b>	Valor de corrección por tipo de actividad.....	87
<b>Tabla 8-4.</b>	Nivel de riesgo detectado.....	87

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1-3.</b>	Gobierno autónomo descentralizado del cantón Guano.....	19
<b>Figura 2-3.</b>	Localización del GAD-CG .....	20
<b>Figura 3-3.</b>	Chofer de ambiente y riesgos.....	23
<b>Figura 4-3.</b>	Jornaleros de ambiente y riesgos. ....	24
<b>Figura 5-3.</b>	Camión compactador de desechos. ....	25

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1-2.</b>	Objetivos de la ergonomia.....	12
<b>Gráfico 2-2.</b>	Aplicación del método REBA.....	17
<b>Gráfico 1-3.</b>	Estructura organizacional del GAD- Guano.....	21
<b>Gráfico 2-3.</b>	Manejo de residuos sólidos urbanos.....	24
<b>Gráfico 3-3.</b>	Cuestionario de síntomas y molestias musculo esqueléticas. ....	25
<b>Gráfico 1-4.</b>	Género del personal. ....	81
<b>Gráfico 2-4.</b>	Rango de edad del personal.....	81
<b>Gráfico 3-4.</b>	Tiempo de servicio.....	82
<b>Gráfico 4-4.</b>	Dolencias presentes en el personal.....	82
<b>Gráfico 5-4.</b>	Sintomatología musculo esquelética presente en las personas.....	83
<b>Gráfico6-4.</b>	Puntuación del Grupo A.....	84
<b>Gráfico 7-4.</b>	Puntuación del Grupo B. ....	85
<b>Gráfico 8-4.</b>	Valor de corrección por carga. ....	85
<b>Gráfico 9-4.</b>	Valor de corrección por instauración brusca. ....	86
<b>Gráfico 10-4.</b>	Valor de corrección por tipo de agarre. ....	86
<b>Gráfico 11-4.</b>	Valor de corrección por tipo de actividad.....	87
<b>Gráfico 12-4.</b>	Nivel de riesgo detectado. ....	87

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

**ANEXO A:** REUNIÓN CON LA DIRECCIÓN DEL DPTO. DE AMBIENTE Y RIESGOS

**ANEXO B:** CUESTIONARIO NÓRDICO

**ANEXO C:** APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO NÓRDICO

**ANEXO D:** REGISTRO DEL METODO DE TRABAJO DEL PERSONAL

**ANEXO E:** NORMA NTP 601. EVALUACION DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO

**ANEXO F:** CAPACITACIÓN DEL PERSONAL

## RESUMEN

El presente trabajo de titulación se refiere a la Gestión Preventiva de Riesgos Ergonómicos desarrollada en la Dirección de Ambiente y Riesgos del GAD-Guano, la base de este estudio fue la aplicación de la metodología REBA (Rápida Evaluación del Cuerpo Entero) para identificar y evaluar los riesgos de tipo ergonómico y así establecer lineamientos para la implementación de medidas preventivas y correctivas y aportar a la preservación de la salud del personal. Mediante la aplicación del cuestionario Nórdico se evidenció que el 90% de los trabajadores presentan trastornos en alguna sección corporal, el 90% de las molestias radica en la zona lumbar, 80% en las muñecas, 70% en los hombros, 60% en el cuello al igual que el 60% en los antebrazos, esta sintomatología se vincula directamente con las actividades propias de la recolección de residuos sólidos urbanos debido a que el método de recolección es de tipo manual lo cual implica a que los trabajadores estén expuestos a movimientos repetitivos, posturas inadecuadas y manipulación de cargas. Los resultados de la evaluación indican que el 10% del personal está expuesto a un nivel de riesgo medio, el 20% corresponde a un nivel de riesgo alto y el 70% está relacionado a un nivel de riesgo muy alto. Ante esta situación es necesaria una actuación inmediata, por lo tanto, se proponen medidas de acción que no necesariamente requieran una alta inversión sino por el contrario que con una minúscula inversión se perciban cambios que aporten al bienestar y salud integral del trabajador, tales como programas de pausas activas, capacitaciones en materia de seguridad y salud ocupacional, entre otros, con el fin de fomentar una cultura de prevención de riesgos ergonómicos y la aparición de enfermedades profesionales relacionadas a TME.

**Palabras clave:** <ERGONOMÍA>, <TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS>, <GESTIÓN PREVENTIVA>, <RIESGOS ERGONÓMICOS>, <RECOLECCIÓN DE RESIDUOS>.



07-04-2021

0964-DBRAI-UTP-2021

## SUMMARY

This degree research refers to the Preventive Management of Ergonomic Risks developed in the Environment and Risks Department of the GAD-Guano, the basis of this study was the application of the REBA methodology (Rapid Evaluation of the Entire Body) to identify and evaluate ergonomic risks and thus establish guidelines for the implementation of preventive and corrective measures and contribute to the preservation of the health of the personnel. Through the application of the Nordic questionnaire, it became evident that 90% of the workers present disorders in somebody section, 90% of the discomfort is in the lumbar area, 80% in the wrists, 70% in the shoulders, 60% in the neck and 60% in the forearms, this symptomatology is directly linked to the activities of the urban solid waste collection because the collection method is manual, which implies that workers are exposed to repetitive movements, inadequate postures and handling loads. The results of the evaluation indicate that 10% of the personnel are exposed to a medium risk level, 20% to a high-risk level, and 70% to a very high-risk level. Given this situation, immediate action is necessary, therefore, action measures are proposed that do not necessarily require a high investment, but on the contrary, with a tiny investment, changes can be perceived that contribute to the well-being and integral health of the worker, such as active breaks programs, training in occupational safety and health, among others, to promote a culture of prevention of ergonomic risks and the occurrence of occupational diseases related to TME

**Keywords:** <ERGONOMICS>, <SKELETAL MUSCLE DISORDERS>, <PREVENTIVEMANAGEMENT>, <ERGONOMIC RISKS>, <WASTE COLLECTION>

## **INTRODUCCIÓN**

Se estima que a nivel mundial 7500 personas mueren cada día a causa de accidentes laborales y enfermedades profesionales, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el 2,7% representa la carga de muertes y discapacidades de origen profesional.

Entre los factores que inciden en los altos índices de enfermedades ocupacionales destaca el de riesgo ergonómico, estudios realizados en los últimos años indican que el 20% de dolencias lumbares y musculares se atribuyen a la exposición de condiciones no favorables en el trabajo. La ergonomía se ha convertido en un sistema que apunta al uso óptimo del “recurso humano” adaptando el trabajo a las capacidades y posibilidades del ser humano creando condiciones saludables y seguras que aportan a su bienestar. (Organización Internacional del Trabajo, 2019)

En la actualidad los trastornos musculo esqueléticos constituyen una de las principales causas de enfermedades de origen laboral en el mundo. En Europa el 24% de personas que padecen enfermedades relacionadas a su trabajo aseguran que padecieron en algún momento dolores musculares, en Latinoamérica un 45% sufre de trastornos musculo esqueléticos y este porcentaje se incrementa en países en proceso de desarrollo como el Ecuador. (Granjean, 2013)

La recolección de residuos sólidos urbanos está enmarcada por la OIT como uno de los trabajos más peligrosos para el ser humano por los efectos adversos en su salud y el medio ambiente. Un estudio realizado por (Cruz, y otros, 2016) menciona que los trabajadores que participan en el proceso de recolección de desechos presentan problemas de salud como: trastornos respiratorios, afecciones musculares, patología de columna lumbar, hernias, artritis, hipoacusia, problemas de tabaquismo y alcoholismo, entre otros.

Pese a la ardua labor que desempeña el personal recolector dentro de la comunidad, habitualmente existe una apatía en cuanto a sus condiciones laborales y de salud. Es así que el Ecuador aún se encuentra en un proceso de reforma en el marco de la Ergonomía proporcionando lineamientos, leyes y reglamentos con el objetivo de que las instituciones tanto públicas como privadas implementen medidas de prevención y preserven el bienestar físico y psicológico de sus trabajadores.

Las lesiones musculo esqueléticas son la causa más frecuente de trastornos que se presentan en este tipo de actividades que enfrentan difíciles condiciones de trabajo: carga horaria, recorrido de zonas urbanas y rurales, exposición a diferentes condiciones climáticas, esfuerzos considerables, posturas inadecuadas, etc.



En la provincia de Chimborazo pocas son las intervenciones que se han efectuado en relación al procedimiento de recolección de residuos sólidos urbanos y la gestión de riesgos ergonómicos que esto implica, es así que el Gobierno autónomo descentralizado del Cantón Guano, bajo la dependencia del Departamento de Gestión Ambiental no es un caso alejado a esta realidad al evidenciarse la exposición de los trabajadores a diversos riesgos de carácter ergonómico que alteran su salud y desempeño.

Bajo este panorama el presente trabajo enmarca una gestión de riesgos ergonómicos en el personal que participa en el proceso de recolección de residuos sólidos del cantón, bajo la responsabilidad del GAD-CG aplicando el método REBA (Rápida Evaluación del Cuerpo Entero) a fin realizar una evaluación de las condiciones de trabajo, análisis postural y estimación del riesgo de padecer alteraciones corporales relacionadas al trabajo y realizar una gestión eficiente que permita determinar el nivel de acción y con ello garantizar la salud y el bienestar de los trabajadores.

## CAPITULO I

### 1. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA

#### 1.1 Antecedentes

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) estimó que cada año 268 millones de personas son víctimas de accidentes no mortales y aproximadamente 160 millones presentan casos de enfermedades ocupacionales de las cuales 54 millones padecen de lumbalgias y 49 millones dolores musculares. (Organización Internacional del Trabajo, 2020)

En la actualidad la causa principal de enfermedades de origen laboral son los trastornos musculo esqueléticos, estas lesiones presentan un alto índice de crecimiento a nivel mundial y son la fuente de dolor y discapacidad debido a su prevalencia y asociación con otras morbilidades.

Según el (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social), a escala nacional se enferman 5 de cada 1000 trabajadores, las molestias que se presentan con mayor frecuencia son la tendinitis, leucemia mielóide, asma profesional, síndrome de túnel carpiano, la hernia de disco, lumbalgia, entre otras, de estos diagnósticos al menos el 40% son de tipo crónico.

En los últimos años han surgido cambios drásticos en cuanto a las disposiciones legales ecuatorianas: La Constitución de la República del Ecuador, el Decreto Ejecutivo 2393, el Código de Trabajo se enfocan en la protección del bienestar de los trabajadores, la ergonomía es una herramienta útil y eficaz para este fin al ser una disciplina que permite diseñar los lugares de trabajo, herramientas y actividades acorde a las capacidades, características fisiológicas, anatómicas y psicológicas del trabajador.

El Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Guano ha planteado como objetivo institucional gestionar los riesgos ergonómicos a los que está expuesto el personal recolector de residuos sólidos urbanos, de esta manera se realiza un trabajo en conjunto con la Dirección de Gestión de Ambiente y Riesgos evaluando mediante el método REBA (Rápida Evaluación del Cuerpo Entero) aquellos factores que inciden de manera potencial a las afecciones de traumas musculo esqueléticos que padece el personal.

## **1.2 Formulación del problema**

¿Cuál es la exposición a riesgos ergonómicos del personal que recolecta los desechos sólidos urbanos del cantón Guano?

## **1.3 Justificación**

Los accidentes laborales y enfermedades ocupacionales son una de las principales problemáticas existentes en las instituciones ocasionando pérdidas económicas y principalmente humanas. Según estimaciones publicadas por la (Organización Internacional del Trabajo, 2019) 2,78 millones de personas mueren cada año a causa de accidentes laborales y enfermedades profesionales.

Por esta situación en los últimos años se han establecido, leyes, reglamentos, decretos, guías técnicas que presenten lineamientos de como propiciar un ambiente saludable y seguro para los trabajadores.

El Artículo 326 numeral 5 de la Constitución de la República del Ecuador establece que: “Toda persona tiene derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”. El numeral 6 del mismo artículo indica: “Toda persona rehabilitada después de un accidente o enfermedad profesional tiene derecho a ser reintegrada a su trabajo y a mantener la relación laboral, acorde a la ley”.

La ergonomía es la disciplina que permite alcanzar el equilibrio entre el hombre y su trabajo para así mejorar sus condiciones laborales y evitar lesiones musculo esqueléticas provocadas por posturas forzadas, movimientos repetitivos, manejo manual de cargas, etc.

El Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Guano cuenta con personal operativo encargado de realizar el proceso de recolección de desechos sólidos urbanos los cuales por actividades propias de su función presentan molestias en los diferentes segmentos corporales debido a la exposición a condiciones de trabajo exigentes, jornadas de trabajo extensas, inadecuado manejo de cargas, adopción de posturas incorrectas, sobre esfuerzos, entre otros, causando un impacto negativo en su bienestar.

En la actualidad no existe un estudio previo referente a las evaluaciones de riesgos ergonómicos en el personal recolector de residuos sólidos del GAD-GUANO, por lo tanto, el desarrollo del presente trabajo permitirá establecer el diagnóstico referente al bienestar de los

trabajadores analizando factores como adopción de posturas inadecuadas, condiciones inadecuadas de trabajo, etc., a fin de involucrar a las autoridades y al personal en un plan de concientización de la importancia del cuidado del recurso humano de la institución.

Por lo antes mencionado se establece la importancia de efectuar una gestión de riesgos ergonómicos en el personal que participa en el proceso de recolección de residuos sólidos del cantón Guano aplicando el método REBA a fin de evaluar ergonómicamente las funciones que desempeñan los trabajadores, estimar el riesgo de padecer trastornos musculoesqueléticos y establecer los niveles de intervención referenciales.

## **1.4 Delimitación del problema**

### ***1.4.1 Delimitación espacial***

El estudio se limita al personal responsable de realizar la recolección de desechos sólidos urbanos que labora en la Dirección de Gestión de Ambiente y Riesgos del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Guano.

### ***1.4.2 Delimitación temporal***

El análisis cubre un periodo de trabajo de 4 meses, iniciando en octubre del 2020 con el diagnóstico de la situación inicial de la problemática hasta febrero del 2021 con las propuestas de acciones correctivas.

## **1.5 Objetivos**

### ***1.5.1 Objetivo general***

- Gestionar los riesgos ergonómicos en el personal operativo de la dirección de gestión de ambiente y riesgos del GAD municipal del cantón Guano mediante la aplicación del método REBA con la finalidad de precautelar la salud de los trabajadores.

### ***1.5.2 Objetivos específicos***

- Realizar un diagnóstico inicial referente a la sintomatología y condiciones de trabajo del personal responsable de la recolección de residuos sólidos urbanos.
- Identificar los factores de riesgo ergonómicos asociados al proceso de recolección.
- Evaluar los riesgos ergonómicos identificados en el personal mediante la aplicación del método REBA.
- Establecer los lineamientos que deberían implementarse como medidas preventivas y correctivas ante los factores potenciales que inciden en las afecciones ergonómicas de los trabajadores.

## CAPITULO II

### 2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS

#### 2.1 Antecedentes

En la actualidad, debido a la necesidad de desarrollo y crecimiento en las instituciones han existido diversos cambios en el ámbito laboral, estos cambios van de la mano también con las problemáticas persistentes que presentan los profesionales, hablando en un panorama ergonómico se presentan patologías tales como estrés, migrañas, dolores lumbares, entre otras molestias en general ocasionando disconformidad en el ámbito laboral. El propósito de la ergonomía es reducir estas molestias y eliminar las lesiones y trastornos asociados al sobre esfuerzo, posturas inadecuadas y tareas repetitivas.

La mayoría de las enfermedades profesionales es por el escaso conocimiento y uso de las herramientas ergonómicas en los ambientes laborales, ya que no se le brinda la importancia necesaria para prevenir los trastornos y lesiones que afectan a los trabajadores. (Galeas, 2019)

Para efectos de este estudio se consultaron estudios previos sobre el análisis ergonómico de puestos de trabajo a nivel nacional e internacional tanto en el sector de manejo de residuos sólidos como otros sectores que aportan los lineamientos para desarrollar la presente investigación.

A nivel internacional se han efectuado investigaciones utilizando el método REBA y sus resultados muestran que las tareas realizadas por el personal encargado de la recolección de residuos presentan un impacto importante en los miembros superiores lo cual es congruente con los datos presentados por la Organización Internacional del Trabajo (OIT).

En el Ecuador la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional se ha fortalecido en los últimos años debido a los resultados favorables obtenidos al incorporarse en las organizaciones, mejorando la productividad, la eficiencia, y principalmente el bienestar de los trabajadores como lo señalan los autores (Chamba, 2016) y (Guzñay, 2015) en sus trabajos de investigación.

En un estudio realizado por (Alvarez, y otros, 2015), denominado EVALUACIÓN ERGONÓMICA DE LOS TRABAJADORES DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE LA FÁBRICA DE EMBUTIDOS PIGGIS MEDIANTE EL MÉTODO REBA se demostró que el 15% de los trabajadores obtuvieron un nivel de riesgo muy alto, el 33,3% un nivel alto y el 51,7% un nivel medio de padecer trastornos musculo esqueléticos. Posterior a la intervención ergonómica, donde se realizaron capacitaciones tanto a trabajadores como supervisores en el que se incluyeron temas como la ergonomía y sus beneficios, ejercicios de calentamiento y estiramiento y pausas activas a más de la intervención técnica con la adecuación del espacio de

trabajo y herramientas se apreció la disminución del nivel de riesgo en el 91,67% de los trabajadores reduciendo el nivel alto de riesgo a un 0%.

La autora (Guzñay, 2015) en su trabajo denominado PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES LABORALES A LOS RECOLECTORES DE BASURA DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN RIOBAMBA, determinó que de una población de 101 trabajadores dedicados a la recolección de basura el 89% no conocían sobre la importancia del equipo de protección personal, el 56% no conoce normas de bioseguridad y el 70% se encuentran expuestos a diferentes riesgos en sus labores. Con la implementación de planes de acción con temas de acuerdo a los requerimientos de los trabajadores los cuales fueron: uso del equipo de protección personal, bioseguridad, prevención de accidentes laborales, factores de riesgos ergonómicos y primeros auxilios, se constató un incremento significativo que consta del 47% al 100% en conocimiento de derecho y obligaciones en el trabajo, un aumento del 10% al 100% en normas y protocolos de bioseguridad, un incremento del 30% al 96% en cuanto al conocimiento de los riesgos ergonómicos a los que se encuentran expuestos al trabajar en la recolección de desechos.

En un análisis realizado por (Chamba, 2016), denominado PREVALENCIA DE TRASTORNOS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS ASOCIADOS A RIESGOS ERGONÓMICOS EN EL PERSONAL DE AUXILIARES DE SERVICIO Y AUXILIARES DE LIMPIEZA DEL HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA “IESS”, señala que de una muestra de 100 personas dedicadas a la labor de auxiliares de servicio y limpieza 90 de ellas han presentado molestias en su cuerpo, 50% en el cuello, 13,8% en los hombros, 50% en brazos, 12% en codos, 26% en manos, 44,9% en la espalda. Las causas de estas dolencias se deben en su mayoría a levantar, empujar o llevar pesos, movimientos bruscos, e incluso estrés. Por lo que recomienda implementar cursos teóricos y prácticos sobre riesgos ergonómicos y mecánica corporal para educar de manera continua al personal sobre el uso adecuado del cuerpo al momento de realizar sus labores, enfatizando en la calidad de vida y procurando la salud corporal de los trabajadores.

En el trabajo de tipo observacional descriptivo de (Aguiar, 2016) titulado “ESTUDIO DE TRASTORNOS OSTEOMUSCULARES EN OBREROS DE RECOLECCION DE LA EMPRESA PUBLICA METROPOLITANA DE ASEO” se realizó un análisis ergonómico a partir de lo cual se determinó que existen múltiples factores de riesgos causantes de enfermedades osteomusculares presentando una mayor prevalencia en la zona lumbar por el manejo inadecuado de cargas, posturas inadecuadas y el movimiento repetitivo que implica la labor. Ante esta problemática el analista propone realizar un estudio de exigencias bioenergéticas según las rutas de recolección y conocer las condiciones físicas de los trabajadores para establecer un programa

de capacitación, conservación y mejora de las condiciones físicas, sociales y psicológicas del trabajador a fin de disminuir la incidencia de patologías osteomusculares en este grupo laboral.

En el proyecto realizado por los autores (Boisier, y otros, 2017) denominado “RECOLECCIÓN DE BASURA EN LA ARAUCANÍA, UN ANÁLISIS ERGONÓMICO Y OCUPACIONAL.” utilizan el método ergonómico REBA en el cual determinan que del personal evaluado el 90% realiza posturas de nivel de riesgo alto y muy alto lo que justifica las consecuencias físicas detectadas: el 44% presenta dolencias en el cuello, el 58% en el hombro, el 76% en el dorso lumbar, el 37% en el codo y antebrazo, el 62% en la mano y la muñeca, esto acompañado de una ausencia laboral por molestias musculoesqueléticas de un 63%. Pese a esto tan solo el 5% ha recibido un tratamiento específico para mitigar estos trastornos lo cual afecta directamente al desempeño laboral del personal y principalmente a su salud convirtiéndose sus funciones en tareas nocivas para el trabajador. Por lo mencionado anteriormente los autores recomiendan incorporar un Terapeuta Ocupacional para que participe activamente en el control y monitoreo desde el punto de vista ergonómico, ocupacional y social de los recolectores.

Los autores (López, y otros, 2014) en su artículo denominado “EVALUACIÓN SOBRE CARGA POSTURAL EN TRABAJADORES” indican que las lesiones musculoesqueléticas tienen un gran impacto a nivel mundial. La sobrecarga postural está relacionada a las funciones realizadas adoptando posturas inadecuadas en un amplio intervalo de tiempo lo que conlleva a presentar síntomas como inflamación, dolores y limitaciones en las funciones del personal. Esta evaluación ergonómica se realizó utilizando los métodos OWAS, REBA, MAPFRE, RULA, MODSI.

(Cando, y otros, 2015) realizaron una investigación de tipo observacional de carácter descriptivo a 58 personas que cumplen las funciones de auxiliares del hospital José Carrasco Arteaga, su objetivo principal fue identificar los trastornos musculoesqueléticos implementando el método REBA, posterior a ello se realizó el análisis de datos utilizando el software SPSS v.14 Y Excel 2010. Los resultados obtenidos fueron los siguientes: 22% presentó niveles altos de riesgo ergonómico requiriendo una actuación inmediata, un 56% presentó un nivel muy alto siendo estos los auxiliares encargados del traslado de pacientes en camillas. La edad más afectada fueron los que estuvieron dentro un rango de 18 –40 años con 32,35% y en cuanto a la antigüedad de los auxiliares laborando en el hospital fue 22,73% dentro del rango de 1-5 años. Se concluyó que el método REBA es el procedimiento óptimo y eficiente para evaluar riesgos laborales tanto para el sector de salud y otras áreas laborales.

El autor (Wiesner, 2016) realizó una investigación referente a: EVALUACIÓN DE POSTURAS ERGONÓMICAS EN EL ÁREA DE EMPAQUE DE PLANTA DE ALIMENTOS la cual tiene la finalidad de estudiar los puestos de trabajo con el uso de métodos como OWAS, RULA, REBA,

LEST, JSI, OCRA, NIOSH, GINSHT, debido a que existen actividades que perjudican a los trabajadores y su desempeño laboral. Las actividades que representan un nivel alto de riesgo ergonómico es el traslado de sacos de 50 Kg, el 46% presenta molestias en la parte lumbar, el 18% en la zona cervical, el 15% en miembros inferiores y 21% en miembros superiores. Se concluye que existe un nivel alto de riesgo en el manejo manual de cargas y existe una estrecha relación entre la antigüedad de los colaboradores y el tipo de lesiones encontradas en ellos.

Una publicación de Ciencia y Tecnología sobre la EVALUACIÓN ERGONÓMICA EN UNA EMPRESA VENEZOLANA PRODUCTORA DE CARNICOS desarrollada por (Riera, y otros, 2016) se enfoca en la investigación de riesgos ergonómicos involucrando la carga postural, repetitividad de posturas, fuerza y presión requerida, condiciones físicas y antropométricas aplicando el método REBA, esta investigación es de tipo no experimental de carácter transversal aplicada a 34 personas de lo cual se obtuvo como resultado un registro de 288 días de descanso medico por lesiones musculo esqueléticas ocasionadas por posturas forzadas, adicional se evidenció que el 67% de áreas de trabajo no contaban con las medidas de seguridad necesarias. Los riesgos ergonómicos estuvieron relacionados a bipedestación prolongada, posturas forzadas, levantamiento manual de cargas, descanso insuficiente, siendo los causantes del daño en la salud de los trabajadores por la aparición de síntomas como dolores de cuello, espalda dorsal, piernas, dolencias en brazos y manos.

Los resultados de las investigaciones realizadas comprueban que las actividades potenciales para padecer trastornos musculo esqueléticos involucran la realización de movimientos repetitivos lo que ocasiona que los músculos estén en constantes contracciones, generando fatiga, molestias, dolor, etc.

Por lo tanto, de la revisión bibliográfica realizada se concluye que al realizar una evaluación ergonómica es posible determinar los puestos de trabajo críticos que presentan un nivel alto de riesgo para el personal y necesitan una intervención oportuna, de esta intervención depende la reducción de molestias en el personal que va de la mano con una propuesta de mejora de las condiciones de trabajo tal como lo indican los reglamentos y leyes vigentes, así como la necesidad de desarrollo de las instituciones.

## **2.2 Bases teóricas**

### ***2.2.1 Salud laboral***

La salud laboral no solo es la ausencia de enfermedades profesionales a consecuencia de la prevención, sino es el estado completo de bienestar físico, psíquico y social de los trabajadores. (Organización Internacional del Trabajo, 2020)



La salud laboral persigue fomentar y mantener el bienestar físico, mental y social de las personas bajo la prevención de todas las alteraciones que pudieran ocasionar daños en su salud a causa de las condiciones propias de su trabajo.

Los objetivos de la salud laboral son la prevención de: enfermedades profesionales, accidentes de trabajo, discomfort del trabajador y la promoción de la salud. (Abú, y otros, 2005)

### **2.2.2 Enfermedades profesionales**

Una enfermedad profesional es aquella contraída a causa del trabajo realizado por cuenta ajena en las actividades que especifiquen en el cuadro que se apruebe por las disposiciones de aplicación y desarrollo de esta ley y que este ocasionada por la acción de elementos o sustancias que en dicho cuadro se indique para cada enfermedad profesional. (Instituto Sindical de trabajo)

La enfermedad profesional o trastornos del trabajo abarcan todas aquellas enfermedades catalogadas por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y son consecuencia de la exposición a factores de riesgo inherentes de la actividad laboral que desempeñan los trabajadores. (Conferencia Internacional del Trabajo, 2002)

### **2.2.3 Ergonomía**

Existen varios conceptos de ergonomía, sin embargo, el más completo es el de la Asociación Internacional de Ergonomía (IEA), que la define como una disciplina científica enfocada en la interacción entre el ser humano y otros elementos de un sistema, implementando teorías, principios y métodos con el fin de optimizar el bienestar del ser humano y el resultado global del sistema. (Obregón, 2016)

Proviene de los términos griegos erg (trabajo) y nomos (leyes), es una ciencia relacionada al diseño de actividades, sitios de trabajo y ambiente laboral acorde al personal humano donde intervienen varias ramas como la psicología, fisiología, anatomía, arquitectura e ingeniería. (Niebel, y otros, 2009)

La ergonomía es el estudio científico entre el hombre y su ambiente de trabajo, este término ambiente es utilizado en un sentido global que incluye equipos, máquinas, herramientas, materiales, métodos de trabajo y la organización en sí del trabajo. (Organización Panamericana de la Salud, 2020)

La Asociación Española de Ergonomía la conceptualiza como el conjunto de conocimientos de carácter multidisciplinarios para la adecuación de los entornos a las características, necesidades y limitaciones de las personas procurando su seguridad y bienestar. (Obregón, 2016)

La Organización Internacional del Trabajo la define como las medidas ergonómicas que a más de asegurar la integridad física de los trabajadores procuran proporcionar condiciones óptimas acorde a las características fisiológicas, anatómicas y psicológicas de las personas.

La ergonomía se integra a las ciencias que buscan un equilibrio en diferentes sistemas que interactúan con la antropología de la persona, analizando las condiciones de trabajo que puedan ser adaptables a las habilidades y capacidad del hombre. (Fundación para la prevención de riesgos laborales, 2015)

Se considera como un proceso estructurado en los sistemas de trabajo bajo tres principios: el primero enmarcado en la comprensión de las actividades asociadas al trabajo, el segundo analiza la interacción de estas actividades con el entorno, y el tercero hace referencia a la necesidad de transformación del entorno en función de los principios anteriores. (Castillo, 2010)

En el área de la prevención de riesgos laborales la ergonomía permite:

- Identificar, valorar y proponer medidas correctivas en función de los riesgos a los que se encuentra expuesto el personal.
- Intervenir en las condiciones de los sitios de trabajo.
- Proporcionar los medios de trabajo ideales al personal.
- Procurar la interrelación adecuada entre los trabajadores y los equipos.
- Realizar procedimientos interdisciplinarios entre: ingeniería, medicina, psicología, economía, estadística, etc.

#### **2.2.4 *Objetivos de la ergonomía***

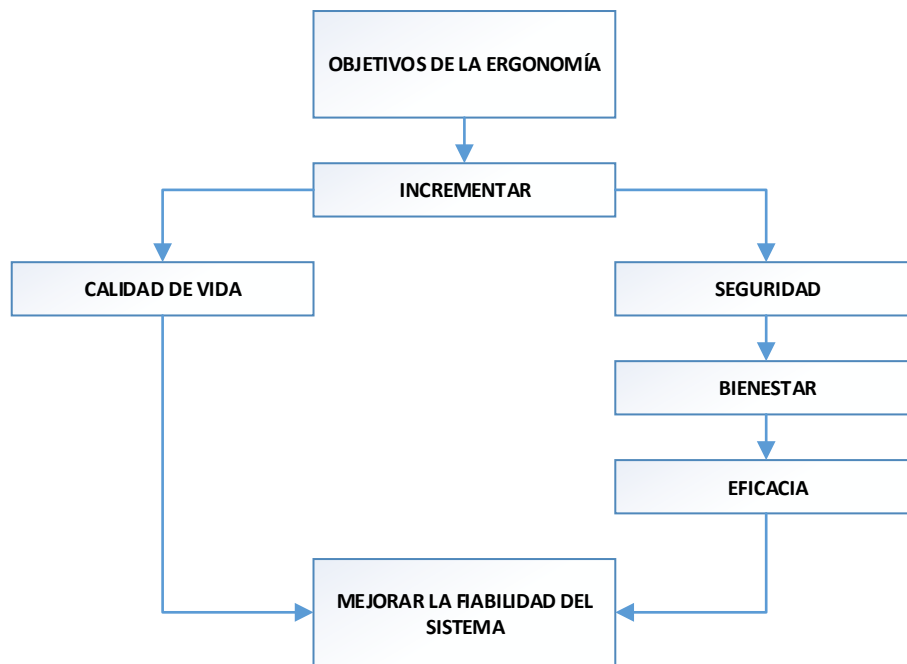
El objetivo de la ergonomía es garantizar que el ambiente de trabajo este en armonía con las funciones que realiza el trabajador. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2020)

La ergonomía busca prevenir los daños en la salud de las personas considerando tres factores: físicos, mentales y sociales. (Organización Mundial de la Salud).

La aplicación de los principios ergonómicos procura adecuar y adaptar los sistemas de trabajo a las capacidades del ser humano para así evitar la aparición de alteraciones en la salud consecuencia de una carga de trabajo excesiva. (González, 2007)

Existen dos criterios de acción frente a esto:

- Actuación ante los actos inseguros (errores humanos)
- Actuación antes las condiciones inseguras



**Gráfico 1-2.** Objetivos de la ergonomía

Realizado por: García M., Daniela, 2021

La ergonomía plantea sus objetivos en función del diseño del puesto de trabajo considerando los siguientes aspectos:

- Control de factores de riesgo.
- Reducción de esfuerzos.
- Mejoramiento de las condiciones de trabajo.
- Adaptación del trabajo a las características anatómicas, psicológicas y fisiológicas del ser humano.
- Acondicionamiento del trabajo en función de las capacidades y habilidades del personal.
- Rediseño del puesto de trabajo de acuerdo a las limitaciones de los trabajadores.

### 2.2.5 Alcances de la ergonomía

Si bien la ergonomía tiene como prioridad el trabajo humano, este panorama involucra diversas formas de aplicación. En función de esto existen alcances diferentes según la disciplina de intervención teniendo como base principal la adecuación de los sistemas de trabajo de acuerdo a las características, habilidades y limitaciones de los trabajadores para de esta manera obtener un desempeño eficiente, confortable y seguro. (Estrada, 2015)

Entre los alcances de la ergonomía se presentan los siguientes:

- Reducción y eliminación de factores de riesgo.
- Disminución de índices de ausentismo.
- Disminución de sobre esfuerzos.
- Mejoramiento del sistema de rotación del personal.
- Incremento en la productividad del proceso.
- Mejora de la calidad del proceso productivo.
- Mejoramiento de las condiciones de trabajo.
- Adecuada selección y formación del personal.
- Mejora en la calidad de vida de los trabajadores.
- Mejora de los ambientes del sitio de trabajo.
- Rediseño del puesto de trabajo.
- Diseño de productos de acuerdo a su usabilidad.
- Correcto uso de objetos, máquinas y herramientas.

### **2.2.6 Clasificación de la ergonomía**

La ergonomía según su panorama de intervención se clasifica de la siguiente manera:

#### **2.2.6.1 Ergonomía física**

La ergonomía física estudia los principios anatómicos, antropométricos, fisiológicos y biomecánicos involucrados en las actividades laborales de los trabajadores haciendo énfasis en factores como posturas de trabajo, sobre esfuerzos, manejo manual de materiales, movimientos repetitivos, lesiones laborales musculo esqueléticas, diseño del puesto de trabajo, seguridad y salud laboral. (Estrada, 2015).

#### **2.2.6.2 Ergonomía cognitiva**

La ergonomía cognitiva está relacionada con el proceso mental de las personas tales como la memoria, el razonamiento, la percepción y la respuesta motriz concerniente a la interacción entre el trabajador y los elementos del sistema enfocándose principalmente en situaciones que requieren una mayor exigencia mental analizando la carga mental, toma de decisiones, interacción entre trabajador y equipos tecnológicos, confiabilidad, estrés, adiestramiento, capacitación, etc. (Obregón, 2016)

### 2.2.6.3 *Ergonomía organizacional*

La ergonomía organizacional propone la optimización de los sistemas socio técnicos incluyendo estructuras organizativas, políticas y los procesos referentes a la gestión de la organización enfocándose en la comunicación, diseño del trabajo, jornadas laborales, involucramiento de las partes involucradas, trabajo en equipo, etc. (Obregón, 2016)

### 2.2.6.4 *Ergonomía visual*

La ergonomía visual persigue alcanzar un óptimo grado de confort al realizar las tareas laborales que implican el uso de ordenadores, trabajos con exigencia visual de elementos, o en condiciones inadecuadas de iluminación. (Estrada, 2015)

## 2.2.7 *Riesgo ergonómico*

El riesgo ergonómico es aquel ocasionado de la interacción del trabajador con el puesto de trabajo y sus actividades que comprenden movimientos, posturas, esfuerzos o acciones que pueden alterar su salud. (Rubio, 2004)

## 2.2.8 *Factores de riesgo ergonómico*

Los factores de riesgo ergonómico son un conjunto de características del puesto de trabajo o de las funciones que podrían estar involucradas al desarrollo de lesiones en las actividades laborales.

### 2.2.8.1 *Carga física*

Se define a la carga física a todos los requerimientos físicos que requiere el trabajador para desarrollar sus funciones durante la jornada laboral. Existe la carga física estática y dinámica.

- La carga física estática hace referencia a las posturas que adopta el personal.
- La carga física dinámica está relacionada por el esfuerzo muscular por la manipulación de materiales.

La carga física es el conjunto de necesidades físicas, posturas, movimientos y esfuerzos que requieren un gasto energético. Esto depende también de la capacidad de la persona y sus características como fuerza, resistencia, habilidad, flexibilidad, etc. (Estrada, 2015)

### 2.2.8.2 *Movimientos repetitivos*

En el ámbito laboral las tareas que implican movimientos repetitivos son muy usuales; son el conjunto de movimientos continuos y mantenidos del mismo grupo osteomuscular lo cual genera molestias como fatiga, sobre carga, dolor y pueden desencadenar en lesiones osteomusculares, estas lesiones están también relacionadas a factores como la fuerza y posturas extremas. Se considera un movimiento repetitivo cuando la duración del ciclo de trabajo es menor a 30 segundos. (Hernández, 2011)

El trabajo repetitivo realizado a la altura del miembro superior puede ocasionar lesiones musculoesqueléticas en la zona del cuello y el hombro y principalmente en la sección corporal de la mano y muñeca.

#### 2.2.8.3 *Manipulación manual de cargas*

La manipulación manual de cargas es aquella operación por parte del trabajador para transportar, levantar, empujar, colocar o desplazar cargas y que por sus características o condiciones inadecuadas pueden ocasionar daño en la salud particularmente en la zona del dorso-lumbar. (González, 2007)

#### 2.2.8.4 *Posturas inadecuadas*

Sin duda alguna la adopción de posturas inadecuadas en los puestos de trabajo son la causa principal de la aparición de trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores. Estas posturas están involucradas con la tensión en articulaciones y tejidos blandos adyacentes que pueden provocar a medio o largo plazo patologías de origen laboral inclusive de carácter crónico, es decir sin cura. El diseño inadecuado de los puestos de trabajo es lo que desencadena en que la persona adopte posturas que conducen a la aparición de lesiones osteomusculares. (Llaneza, 2009)

### 2.2.9 *Trastornos musculoesqueléticos laborales*

Según la Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo, los Trastornos Musculoesqueléticos (TME) son aquellas alteraciones que sufren las articulaciones, ligamentos, tendones, nervios, huesos, músculos y el sistema circulatorio ocasionado por el efecto ocasionado por las actividades laborales. (Asencio, y otros, 2012)

Los TME perturban a las extremidades superiores e inferiores del cuerpo, pero generalmente las zonas potencialmente afectadas son la zona lumbar y el cuello.

Los trastornos musculoesqueléticos engloban la siguiente clasificación según la sección corporal que sufre el daño:

#### - **Patologías articulares**

Son aquellas alteraciones que afectan a las articulaciones de manos, muñeca, codos, rodilla, etc., como consecuencia de adoptar posturas forzadas que involucren la utilización excesiva de las articulaciones en la jornada laboral. La principal sintomatología son las artralgias o dolores en las articulaciones. Entre las enfermedades que pertenecen a este grupo de TME son la artrosis y la artritis.

### - **Patologías peri articulares**

Son patologías en la que intervienen partes blandas como los reumatismos, tenosinovitis, bursitis, mialgias, ganglios, lesiones en los ligamentos, contracturas, etc.

### - **Patologías óseas**

Son aquellas lesiones que afectan a los huesos.

#### **2.2.10 Método de evaluación REBA**

El método REBA por sus siglas (Rapid Entire Body Assessment) permite realizar un análisis completo de las posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (muñeca, antebrazo, brazo) el tronco, cuello y piernas. Adicional a esto considera aspectos para la valoración final de la postura, estos son: el esfuerzo realizado y el tipo de agarre o actividad muscular desarrollada por la persona. Esta metodología permite evaluar posturas estáticas, dinámicas y su interacción con los cambios de posturas inestables o bruscas, adicional a esto considera también si estas posturas son adoptadas a favor o en contra de la gravedad. (Asencio, y otros, 2012)

Es una herramienta de análisis postural que prioriza las tareas que requieren cambios inesperados de posturas que son generalmente consecuencia de la manipulación de cargas inestables. Esto con la finalidad de prevenir al trabajador del riesgo de padecer lesiones asociadas a posturas inadecuadas tales como los TME. (Asencio, y otros, 2012)

Este método se ha desarrollado para dar respuesta a la necesidad de disponer de una herramienta capaz de medir factores relacionado a la carga física de los trabajadores, este análisis es posible realizarlo antes o después de una intervención con el fin de evaluar el nivel de riesgo de padecer una lesión debido al trabajo.

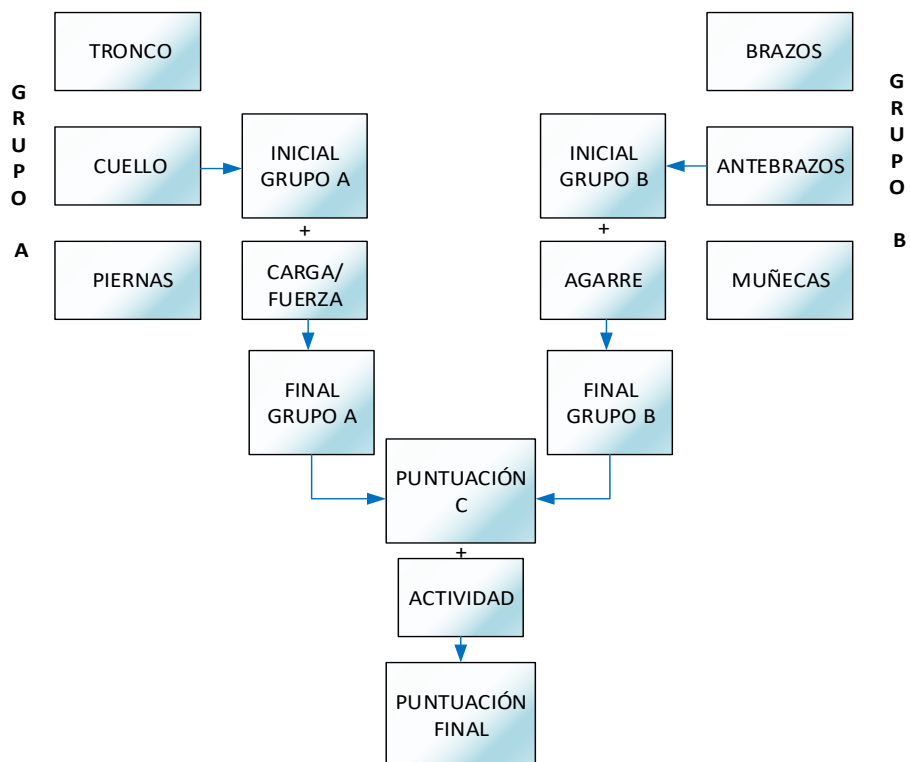
El método REBA:

- Es un método sensible a los riesgos de carácter musculo esqueléticos.
- Propone una categorización de los segmentos del cuerpo para ser codificados y analizados individualmente: miembros superiores, cuello, tronco y piernas.
- Considera la interacción de la carga postural con el manejo de cargas.
- Analiza el tipo de agarre de la carga manipulada.
- Valora la actividad muscular realizada a causa de posturas estáticas, dinámicas y su relación con los cambios bruscos o inesperados.
- El resultado obtenido permite determinar el nivel de riesgo de que el personal padezca trastornos de tipo musculo esqueléticos a partir de lo cual se establecerá un nivel de acción de medidas correctivas.

### 2.2.10.1 Aplicación del método REBA

La aplicación del método puede resumirse en los siguientes pasos:

- División de los segmentos del cuerpo en dos grupos: Grupo A: Correspondiente al cuello, tronco y piernas, Grupo B: Correspondiente a los miembros superiores: brazo, antebrazo y muñeca.
- Obtener la puntuación inicial del Grupo A, a partir de las puntuaciones individuales de cada segmento.
- Valorar el Grupo B a partir de las puntuaciones individuales del brazo, antebrazo y muñeca.
- Modificar la puntuación obtenida del Grupo A según la carga o fuerza aplicada.
- Corregir la puntuación del Grupo B según el tipo de carga manejada.
- En base a la Puntuación A y Puntuación B, considerando los datos de una Tabla C se obtiene como resultado la Puntuación C.
- Según el tipo de actividad muscular realizada se corrige la puntuación C obteniendo la Puntuación Final del Método.
- A partir de la puntuación final se considera el nivel de exposición de riesgo, grado de intervención y nivel de acción.



**Gráfico 2-2.** Aplicación del método REBA

Realizado por: García M., Daniela, 2021



## CAPITULO III

### 3. MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1 Enfoque

El enfoque empleado es de carácter cuali-cuantitativo, cualitativo porque está relacionado a la observación directa del método de trabajo para la identificación de factores de riesgos existentes durante la jornada laboral y cuantitativo debido a la valoración ergonómica percibida a partir de un método de evaluación como lo es el REBA.

#### 3.2 Tipo de estudio

El presente estudio es de tipo descriptivo ya que se pretende realizar una descripción de las condiciones de trabajo y las afectaciones que padece el personal operativo del GAD-CG con el fin de obtener información que apoye al proceso de toma de decisiones en los diferentes ámbitos relacionados a la salud del personal.

Esta información se obtiene a través de: fuente primaria como encuestas o cuestionarios, y fuente secundaria, es decir información ya existente en base a datos estadísticos.

#### 3.3 Área de estudio

La investigación se realiza en la Dirección de Ambiente y Riesgos de la municipalidad del cantón Guano, ubicada en la dirección Av. 20 de diciembre y León Hidalgo.

#### 3.4 Población

La población está conformada por las 10 personas que forman parte del personal operativo encargado de la recolección de desechos sólidos del cantón por lo tanto la evaluación se efectuará al 100% de la población.

#### 3.5 Técnicas de recolección de datos

Para la recolección de datos se emplean las siguientes técnicas:

- Observación directa
- Cuestionarios y entrevistas
- Método ergonómico REBA

### **3.6 Instrumentos**

Los instrumentos utilizados son los detallados a continuación:

#### **3.6.1 Observación directa**

Se realiza un análisis minucioso del método de trabajo a través de la observación directa y con el apoyo de registros fotográficos y video visuales del personal para de esta manera tener una visión clara y concreta de los detalles, método, características, etc., de dicha actividad.

#### **3.6.2 Entrevista a la dirección**

Se aplica una entrevista a la persona que lidera el departamento con el objetivo de identificar las acciones encaminadas a la preservación de la salud de los trabajadores y las posibilidades de mejora como apoyo a la gestión realizada.

#### **3.6.3 Encuesta al personal**

La encuesta se aplica a las 10 personas que forman parte del personal operativo del departamento con el objetivo de conocer datos como: genero, edad, turno de trabajo, antigüedad, lesiones, talla, peso, etc., que permitirán identificar aquellos aspectos que están relacionados a la aparición de lesiones de origen ergonómico.

#### **3.6.4 Cuestionario nórdico**

Con el cuestionario nórdico se pretende obtener información de síntomas no diagnosticados a nivel osteomuscular para de esta manera tener una estimación del nivel de riesgo existente y establecer un nivel de actuación en función de las secciones corporales afectadas.

### **3.7 Generalidades del GAD-CG**

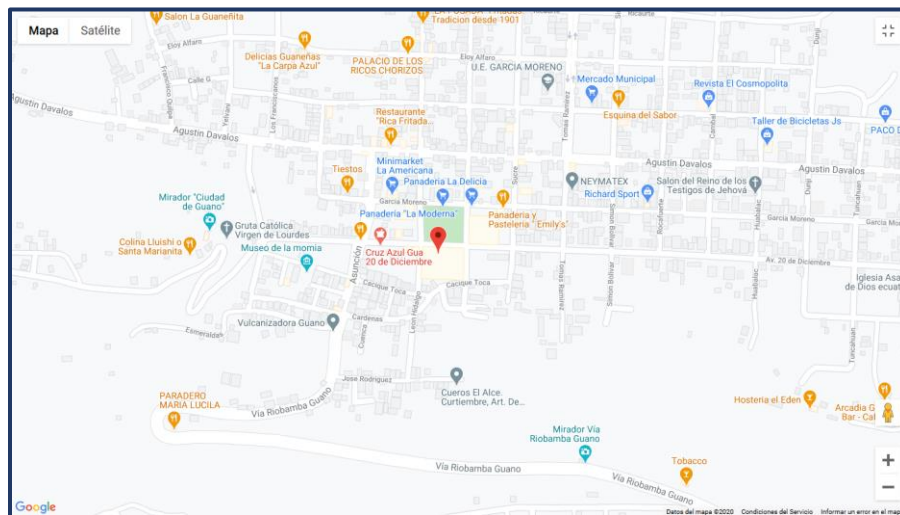


**Figura 1-3.** Gobierno autónomo descentralizado del cantón Guano

Realizado por: García M., Daniela, 2021

Guano es un cantón localizado al norte de la provincia de Chimborazo, cuenta con una superficie de 473 Km<sup>2</sup>, es un icono artesanal de tejidos de lana cuya especialidad es la fabricación de alfombras a más de poseer una cultura milenaria junto a sus atractivos turísticos y gastronómicos. El Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón es un ente gubernamental cuyo objetivo es el de servir a la comunidad guaneña, la alcaldía la lidera el profesional Raúl Vinicio Cabrera Escobar en el periodo de administración 2019-2023.

El GAD-CG se encuentra localizado en la Av. 20 de diciembre y León Hidalgo.



**Figura 2-3.** Localización del GAD-CG

**Realizado por:** García M., Daniela, 2021

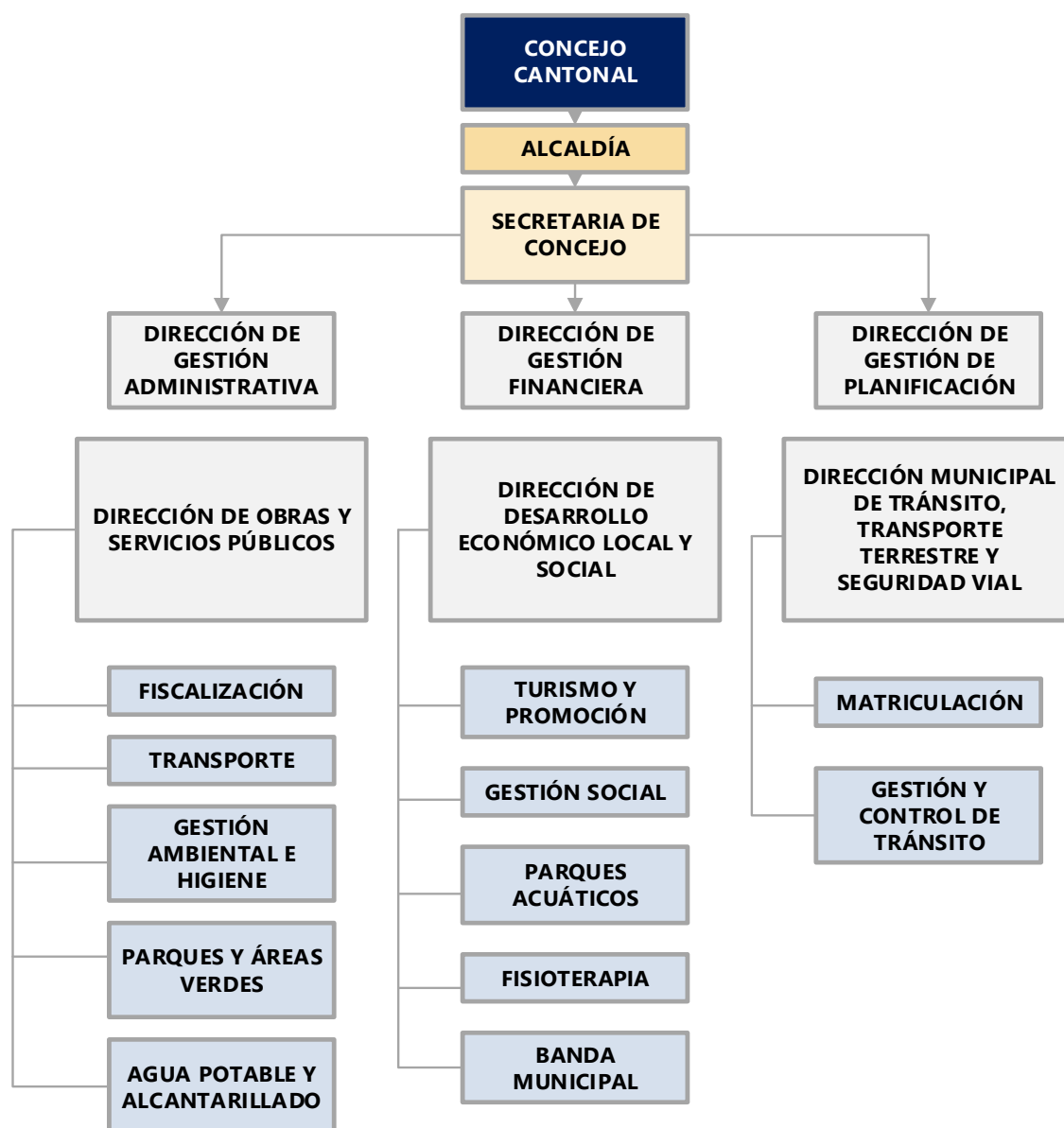
### **3.7.1 Misión**

Planificar, implementar y desarrollar las acciones de la municipalidad realizando proyectos de obras y servicios con calidad y oportunidad, asegurando el desarrollo social y económico de la comunidad a través de la participación directa y efectiva de los distintos actores sociales con eficiencia y eficacia de un marco de transparencia y aprovechamiento de los recursos humanos. (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Guano)

### **3.7.2 Visión**

Constituirse en un modelo de gestión e impulsar el desarrollo mediante una organización interna sólida alcanzando ser un municipio ecológico, descentralizado, autónomo y humanista, ofertando productos y servicios compatibles con la demanda de la sociedad aportando al desarrollo económico legal. (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Guano)

### 3.8 Estructura organizacional



**Gráfico 1-3.** Estructura organizacional del GAD- Guano.

Realizado por: García M., Daniela, 2021

### 3.9 Situación actual del departamento de gestión ambiental y riesgos

El Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Guano cuenta con un Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional, Reglamento Interno de Trabajo y Reglamento de Medio Ambiente además de un departamento encargado de la seguridad y salud laboral según la normativa del Ministerio de Relaciones Laborales.

El objetivo de este departamento es el de planificar, regular y controlar el desarrollo técnico de las actividades de gestión ambiental y riesgos, estableciendo programas que permitan una gestión eficiente del empoderamiento del personal en virtud de la calidad ambiental y gestión de riesgos.

La actual administración se ha propuesto mejorar las condiciones de trabajo del personal operativo encargado de realizar el proceso de recolección de desechos sólidos urbanos del cantón. Debido a que por actividades inherentes a su trabajo están expuestos constantemente a factores de riesgo que afectan su salud en el marco físico, económico y social.

Para la prevención de riesgos propios de la actividad laboral el delegado de seguridad y salud cuenta con una matriz de identificación de riesgos en la cual se evidencia una estimación de riesgo ergonómico importante por lo que es imprescindible establecer planes de acción preventivos y correctivos.

Para este fin la institución se ha encargado de realizar actividades de gestión como: exámenes médicos ocupacionales, entrega de equipos de protección personal, capacitaciones, etc.

No obstante, la sintomatología de tipo musculoesquelética prevalece en el personal, por lo tanto, es necesario realizar un estudio cuya base es la identificación y valoración de riesgos ergonómicos con el fin de aportar con iniciativas que mejoren estas condiciones.

### 3.10 Identificación de los puestos de trabajo

Para efectuar la evaluación ergonómica es necesario identificar los puestos de trabajo en función de los datos otorgados por la institución.

Los puestos de trabajo involucrados en el proceso de recolección son el de choferes y jornaleros de ambiente y riesgos detallados a continuación:

**Tabla 1-3.** Puestos de trabajo del personal operativo.

<b>CARGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>
<i>Chofer de ambiente y riesgos</i>	Conducción del carro recolector.	2
<i>Jornalero de ambiente y riesgos</i>	Recolección de los desechos en el carro recolector.	8

Realizado por: García M., Daniela, 2021

### 3.11 Análisis del puesto de trabajo

#### 3.11.1 Jornada laboral

El personal operativo no cuenta con días de descanso y realiza rotación de funciones cada 15 días, la jornada de trabajo se detalla a continuación:

**Tabla 2-3.** Jornada laboral del personal.

<i>DÍA</i>	<b>HORARIO</b>
<i>Lunes a Viernes</i>	08:00-17:00
<i>Sábado y Domingo</i>	07:00 – 15:00

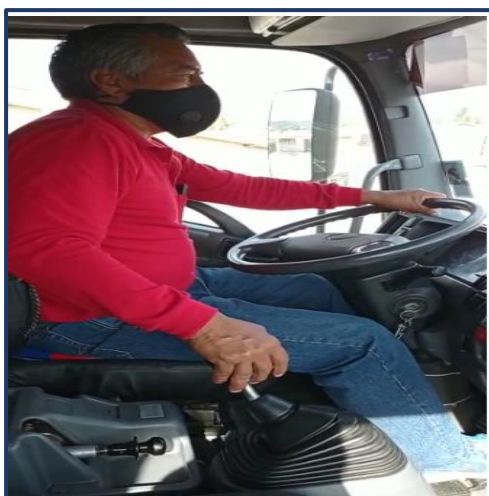
**Realizado por:** García M., Daniela, 2021

#### 3.11.2 Personal operativo

Para identificar las actividades realizadas por los choferes y auxiliares de recolección se utiliza como instrumento de medición una cámara fotográfica para de esta manera obtener capturas de imagen y video de las actividades realizadas por el personal.

De esta manera es posible identificar que los trabajadores no han adoptado una cultura de prevención de riesgos laborales por las falencias existentes en el método de recolección.

**Chofer de ambiente y riesgos.** - Es el responsable de conducir el vehículo recolector por la ruta planificada, su función es la velar por el óptimo funcionamiento de la operación de recolección y transporte de residuos sólidos de acuerdo a una estrategia de operación (rutas, frecuencia, horarios, etc.).



**Figura 3-3.** Chofer de ambiente y riesgos.

**Realizado por:** García M., Daniela, 2021

**Jornalero de ambiente y riesgo.** - Su función es realizar el proceso de recolección de residuos sólidos urbanos en la unidad asignada para este efecto, en base a una planificación establecida hasta su disposición final.



**Figura 4-3.** Jornaleros de ambiente y riesgos.

Realizado por: García M., Daniela, 2021

### 3.11.3 Método de recolección

La recolección consiste en acopiar los residuos residenciales dispuestos en los sitios específicos para este fin para su posterior carga y transporte en el camión recolector.

Este proceso se realiza bajo la responsabilidad del servicio municipal del GAD-CG, y tiene el fin de eliminar desechos del entorno del cantón a través de la transportación desde el punto de generación hasta el sitio de disposición final.



**Gráfico 2-3.** Manejo de residuos sólidos urbanos.

Realizado por: García M., Daniela, 2021

Para esto se hace uso de camiones compactadores, el jornalero coloca los residuos en la parte trasera del camión, los cuales son empujados al interior de la tolva accionada por un sistema eléctrico o manual para evitar el contacto directo con el ambiente, los residuos se compactan y se trasladan al punto final.



**Figura 5-3.** Camión compactador de desechos.



Realizado por: García M., Daniela, 2021

### 3.12 Aplicación del cuestionario nórdico

El cuestionario nórdico se aplica a toda la población sujeta de estudio con el fin de detectar los síntomas musculo esqueléticos que presenta el personal y así: Mejorar los procedimientos de trabajo Y aportar al bienestar de los trabajadores.

Para la aplicación del cuestionario se establecen los siguientes pasos:

- Diseño de la encuesta basada en el Cuestionario Nórdico.
- Registrar la información a través del cuestionario.
- Tabular la información.
- Análisis e interpretación de resultados.


**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
 CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
**CUESTIONARIO DE SIGNOS Y SÍNTOMAS**


**1. DATOS PERSONALES:**

Nombre y apellido: \_\_\_\_\_  
 Edad: \_\_\_\_\_ Estatura: \_\_\_\_\_  
 Peso: \_\_\_\_\_ Género: Masculino \_\_\_\_\_ Femenino \_\_\_\_\_  
 Tiempo de servicio: \_\_\_\_\_ Jornada: Diurna \_\_\_\_\_ Nocturna \_\_\_\_\_  
 Hora de su jornada diaria: \_\_\_\_\_ Es usted: Diestro \_\_\_\_\_ Zurdo \_\_\_\_\_

**2. GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

¿Ha recibido capacitaciones referentes a los riesgos ergonómicos a los que se encuentra expuesto?  
 SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

¿Durante la jornada de trabajo realiza pausas activas?  
 SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

¿Cuenta con equipos de protección personal para las actividades que realiza?  
 SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

¿Siente molestias en algún segmento del cuerpo durante su jornada de trabajo?  
 SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

**3. IDENTIFICACIÓN DE MOLESTIAS**

CUESTIONARIO	CELELLO	HOMBRO	DOBLAJE O LEUMBAS	COBRO O ANTEBRAZO	MANECA O MANO
1. ¿Ha tenido molestias en?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Si se contestó NO a la pregunta 1 Realice la encuesta.					
2. Desde hace cuánto tiempo?	<1 año <input type="checkbox"/> 1-3 años <input type="checkbox"/> >3 años <input type="checkbox"/>	<1 año <input type="checkbox"/> 1-3 años <input type="checkbox"/> >3 años <input type="checkbox"/>	<1 año <input type="checkbox"/> 1-3 años <input type="checkbox"/> >3 años <input type="checkbox"/>	<1 año <input type="checkbox"/> 1-3 años <input type="checkbox"/> >3 años <input type="checkbox"/>	<1 año <input type="checkbox"/> 1-3 años <input type="checkbox"/> >3 años <input type="checkbox"/>
3. ¿Se encuentran cambios de peso de último año?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

**Gráfico 3-3.** Cuestionario de síntomas y molestias musculo esqueléticas.

Realizado por: García M., Daniela, 2021



### 3.13 Aplicación del método de evaluación REBA

Con el fin de determinar el riesgo de trastornos musculoesqueléticos y el nivel de acción en los puestos de trabajo sujetos de estudio, se registra las posturas adoptadas por los operarios durante la ejecución de sus actividades a través de medios fotográficos.

Seguimos los pasos detallados a continuación:

#### a. División corporal

**Grupo A:** Correspondiente al cuello, tronco y piernas.

**Grupo B:** Correspondiente a los miembros superiores: brazo, antebrazo y muñeca.

#### b. Puntuación inicial del grupo A

Obtener la puntuación inicial del Grupo A, a partir de las puntuaciones individuales de cada segmento.

**Tabla 3-3.** Puntuación del tronco.

<i>TRONCO</i>		
<i>MOVIMIENTO</i>	<i>PUNTUACIÓN</i>	<i>CORRECCIÓN</i>
<i>Erguido</i>	1	Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral.
<i>0° - 20° flexión</i>	2	
<i>0° - 20° extensión</i>	3	
<i>20° - 60° flexión</i>	4	
<i>&gt;20° extensión</i>		
<i>&gt;60° flexión</i>		

Fuente: (Ministerio de trabajo y asuntos sociales, 2000)

Realizado por: García M., Daniela, 2021

**Tabla 4-3.** Puntuación del cuello.

<i>CUELLO</i>		
<i>MOVIMIENTO</i>	<i>PUNTUACIÓN</i>	<i>CORRECCIÓN</i>
<i>0° - 20° flexión</i>	1	Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral.
<i>20° flexión o extensión</i>	2	

Fuente: (Ministerio de trabajo y asuntos sociales, 2000)

Realizado por: García M., Daniela, 2021

**Tabla 5-3.** Puntuación de las piernas.

<i>PIERNAS</i>		
<i>POSICIÓN</i>	<i>PUNTUACIÓN</i>	<i>CORRECCIÓN</i>
<i>Soporte bilateral, andando o sentado</i>	1	Añadir +1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
<i>Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable</i>	2	Añadir +2 si las rodillas están flexionadas más de 60°

**Fuente:** (Ministerio de trabajo y asuntos sociales, 2000)

**Realizado por:** García M., Daniela, 2021

La Tabla A presenta 60 combinaciones posturales entre el tronco, cuello y piernas, esta puntuación se encuentra en un rango entre 1 y 9 puntos.

**Tabla 6-3.** Combinación grupo A. Tabla A.

		<i>CUELLO</i>											
		1				2				3			
<i>PIERNAS</i>		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>TRONCO</i>	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

**Fuente:** (Ministerio de trabajo y asuntos sociales, 2000)

**Realizado por:** García M., Daniela, 2021

Adicional es necesario modificar la puntuación obtenida del Grupo A según la carga o fuerza aplicada, cuyo valor está comprendido entre 0 y 3.

0	1	2	+1
Inferior a 5 Kg	5-10 Kg	10 Kg	Instauración rápida o brusca

c. ***Puntuación inicial del grupo B***

Valorar el Grupo B a partir de las puntuaciones individuales del brazo, antebrazo y muñeca.

**Tabla 7-3.** Puntuación de los brazos.

<b>BRAZOS</b>		
<b>POSICIÓN</b>	<b>PUNTUACIÓN</b>	<b>CORRECCIÓN</b>
<i>0° - 20° flexión</i>	1	Añadir +1 si hay abducción o rotación +1 elevación del hombro -1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad
<i>&gt;20° extensión</i>	2	
<i>21° - 45° flexión</i>	3	
<i>46° - 90° flexión</i>	4	
<i>&gt;90° flexión</i>		

**Fuente:** (Ministerio de trabajo y asuntos sociales, 2000)

**Realizado por:** García M., Daniela, 2021

**Tabla 8-3.** Puntuación de los antebrazos.

<b>ANTEBRAZOS</b>	
<b>MOVIMIENTO</b>	<b>PUNTUACIÓN</b>
<i>60° - 100° flexión</i>	1
<i>&lt;60° flexión</i> <i>&gt;100° flexión</i>	2

**Fuente:** (Ministerio de trabajo y asuntos sociales, 2000)

**Realizado por:** García M., Daniela, 2021

**Tabla 9-3.** Puntuación de las muñecas.

<b>MUÑECAS</b>		
<b>MOVIMIENTO</b>	<b>PUNTUACIÓN</b>	<b>CORRECCIÓN</b>
<i>0° - 15° flexión / extensión</i>	1	Añadir +1 si hay torsión o desviación lateral
<i>&gt;15° flexión / extensión</i>	2	

**Fuente:** (Ministerio de trabajo y asuntos sociales, 2000)

**Realizado por:** García M., Daniela, 2021

Este grupo tiene 36 combinaciones posturales entre la parte superior e inferior del brazo y las muñecas, el valor está comprendido entre 0 y 9.

**Tabla 10-3.** Combinación grupo B. Tabla B.

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

Fuente: (Ministerio de trabajo y asuntos sociales, 2000)

Realizado por: García M., Daniela, 2021

Corregir la puntuación del Grupo B según el tipo de carga manejada o agarre, este valor oscila entre 0 y 3 puntos.

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

*d. Puntuación C*

Los resultados obtenidos del grupo A y B se combinan posteriormente en una Tabla C la cual establece 144 posibles combinaciones.

**Tabla 11-3.** Tabla C. Combinación grupo A y B.

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

Fuente: (Ministerio de trabajo y asuntos sociales, 2000)

Realizado por: García M., Daniela, 2021

Según el tipo de actividad muscular realizada se corrige la puntuación C obteniendo la Puntuación Final del Método.

ACTIVIDAD	+1	Una o más partes del cuerpo estaticas.
	+1	Movimientos repetitivos.
	+1	Cambios posturales importantes o posturas inestables.

*e. Puntuación final del método*

A partir de la puntuación final se considera el nivel de exposición de riesgo, grado de intervención y nivel de acción.

Esta puntuación se encuentra comprendida entre 1 y 15 puntos a partir de lo cual se establece el nivel de riesgo e intervención y posterior análisis.

**Tabla 12-3.** Nivel de riesgo y acción.

<i>Nivel de acción</i>	<b>Puntuación</b>	<b>Nivel de riesgo</b>	<b>Intervención y posterior análisis</b>
0	1	Inapreciable	No necesario
1	2-3	Bajo	Puede ser necesario
2	4-7	Medio	Necesario
3	8-10	Alto	Necesario pronto
4	11-15	Muy alto	Actuación inmediata

**Fuente:** (Ministerio de trabajo y asuntos sociales, 2000)

**Realizado por:** García M., Daniela, 2021

## DATOS DE LA EVALUACIÓN

### Información del puesto:

**Institución:** Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Guano.  
**Identificador del puesto:** Ing. María Yáñez  
**Departamento:** Dirección de ambiente y riesgos.  
**Descripción:** Chofer de recolección de residuos sólidos urbanos.

### Información del trabajador:

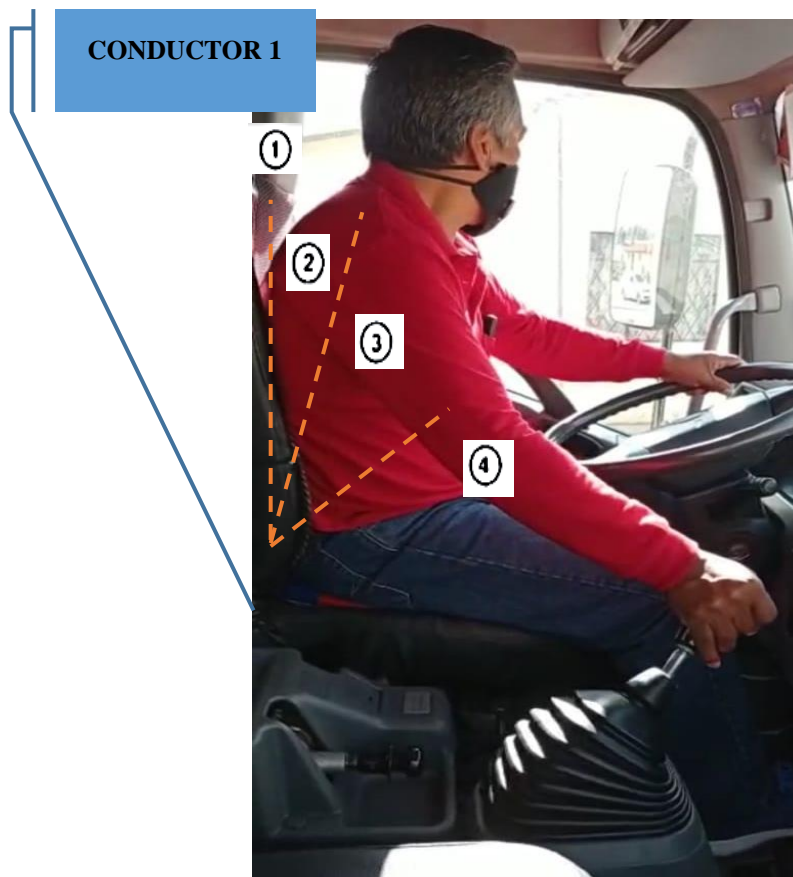
#### CONDUCTOR 1.

**Edad:** 45 años  
**Peso:** 69 Kg  
**Estatura:** 1.59 cm  
**Género:** Masculino  
**Tiempo de servicio:** 5 años  
**Jornada laboral:** 8 horas

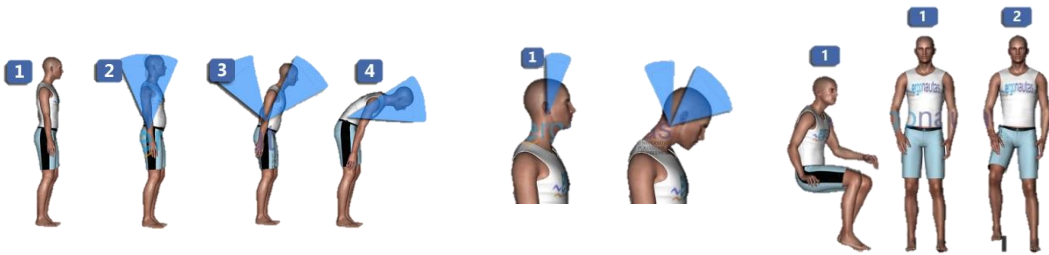
### Información de la evaluación:

**Evaluador:** Daniela García  
**Fecha de evaluación:** 2020-12-14

### Imagen de evaluación:



**GRUPO A:**



VALORACIÓN TRONCO

VALORACIÓN CUELLO

VALORACIÓN PIERNAS

Sección:	Descripción.	Puntuación
Tronco	El tronco está entre 0° y 20° de flexión.	2
Cuello	El cuello está entre 0° y 20° de flexión + 1 por inclinación lateral.	2 + 1
Piernas	Posición sentada. + 2 por rodillas flexionadas más de 60°.	1 + 2

**Puntuación del Grupo A**

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

**Valor de corrección por Carga-Fuerza**

0	1	2	+1
Inferior a 5 Kg	5-10 Kg	10 Kg	Instauración rápida o brusca

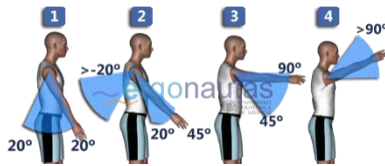
*Puntuación Carga / Fuerza (Inferior a 5Kg)*

**0**

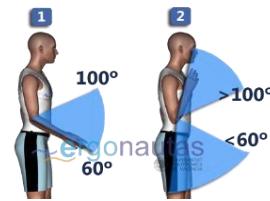
**PUNTUACIÓN DEL GRUPO A:**

**6**

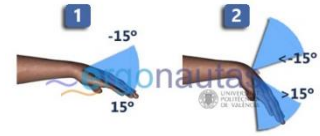
## GRUPO B:



VALORACIÓN BRAZO



VALORACIÓN ANTEBRAZO



VALORACIÓN MUÑECA

**Sección:**

**Descripción.**

**Puntuación**

<i>Brazo</i>	El brazo está entre 0° y 20° de flexión.	1
<i>Antebrazo</i>	El antebrazo está flexionado por debajo de los 60°	2
<i>Muñeca</i>	La muñeca esta flexionada más de 15°. Existe desviación lateral.	2+1

### Puntuación del Grupo B

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

### Valor de corrección por Agarre

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

*Puntuación Agarre (Agarre posible pero no aceptable)*

**2**

**PUNTUACIÓN DEL GRUPO B:**

**5**



## PUNTUACIONES FINALES

A partir de la puntuación A y B se obtiene una puntuación C según la tabla detallada a continuación:

PUNTUACIÓN A  
6

PUNTUACIÓN B  
5

### Puntuación del Grupo C

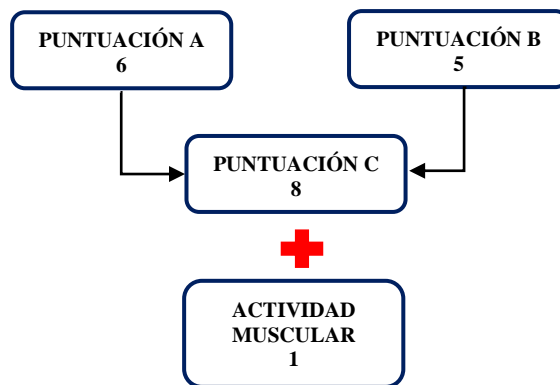
		Puntuación B											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Puntuación A	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
	2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
	3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
	4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
	5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
	6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
	7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
	8	8	8	8	8	10	10	10	10	10	11	11	11
	9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

PUNTUACIÓN C  
8

A la valoración adquirida se incrementa un valor adicional en base a la actividad muscular desarrollada. En este caso el conductor realiza movimientos repetitivos, es decir movimientos continuos durante su jornada de trabajo.

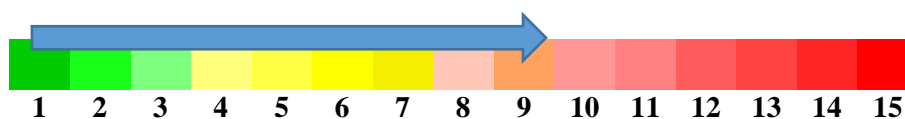
### Valor de corrección por Actividad

ACTIVIDAD	+1	Una o más partes del cuerpo estáticas.
	+1	Movimientos repetitivos. ←
	+1	Cambios posturales importantes o posturas inestables.



**PUNTAJÓN FINAL:**

**9**



### NIVEL DE ACTUACIÓN.

La puntuación REBA obtenida de la evaluación es de 9, por lo tanto, según la tabla siguiente es posible establecer el nivel de acción, riesgo e intervención.

Puntuación	Nivel de acción	Riesgo	Intervención
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 o 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.
4 a 7	2	Medio	Es necesaria la actuación.
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

**NIVEL DE ACCIÓN:**

**3**

El nivel de acción determina un riesgo alto, por ende, la intervención se debe realizar cuanto antes.

Riesgo	Intervención
Riesgo Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes

## DATOS DE LA EVALUACIÓN

### Información del puesto:

**Institución:** Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Guano.  
**Identificador del puesto:** Ing. María Yáñez  
**Departamento:** Dirección de ambiente y riesgos.  
**Descripción:** Chofer de recolección de residuos sólidos urbanos.

### Información del trabajador:

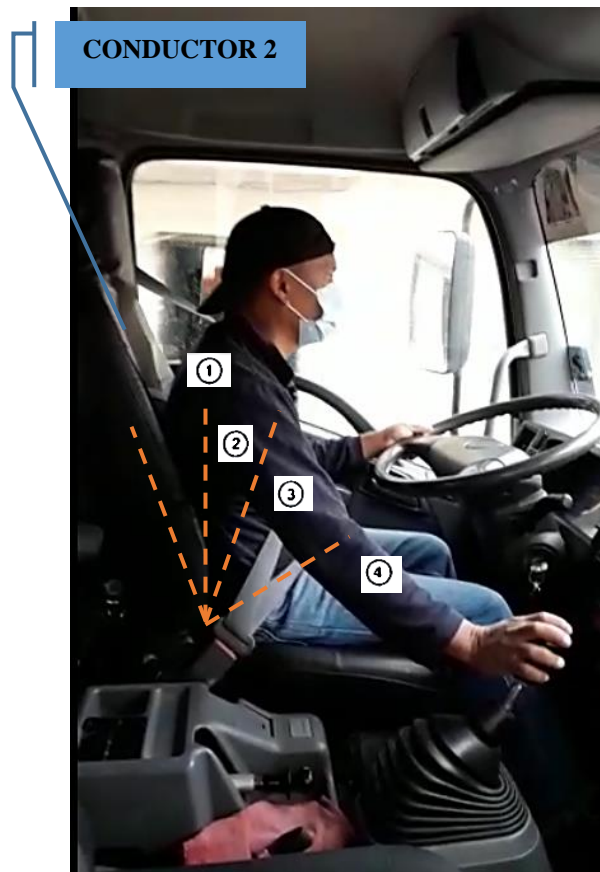
#### CONDUCTOR 2.

**Edad:** 38 años  
**Peso:** 68,5 Kg  
**Estatura:** 1.63 cm  
**Género:** Masculino  
**Tiempo de servicio:** 4 años  
**Jornada laboral:** 8 horas

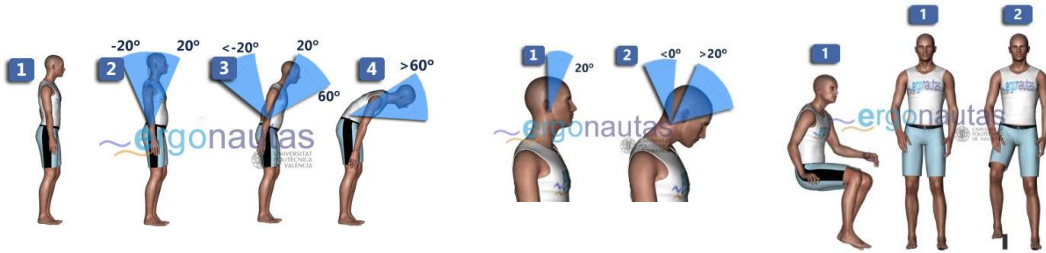
### Información de la evaluación:

**Evaluador:** Daniela García  
**Fecha de evaluación:** 2020-12-14

### Imagen de evaluación:



## GRUPO A:



VALORACIÓN TRONCO

VALORACIÓN CUELLO

VALORACIÓN PIERNAS

**Sección:** **Descripción.** **Puntuación**

<i>Tronco</i>	El tronco está entre 0° y 20° de flexión.	2
<i>Cuello</i>	El cuello está entre 0° y 20° de flexión + 1 por inclinación lateral.	2 + 1
<i>Piernas</i>	Sentado. + 2 por flexión de ambas rodillas más de 60°	1 + 2

### Puntuación del Grupo A

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

### Valor de corrección por Carga-Fuerza

0	1	2	+1
Inferior a 5 Kg	5-10 Kg	10 Kg	Instauración rápida o brusca

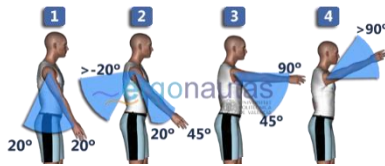
*Puntuación Carga / Fuerza (Inferior a 5Kg)*

**0**

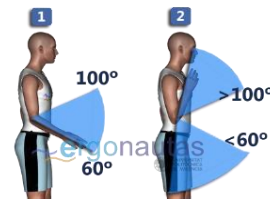
**PUNTUACIÓN DEL GRUPO A:**

**6**

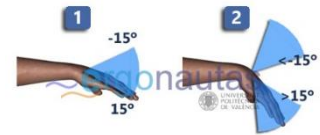
## GRUPO B:



VALORACIÓN BRAZO



VALORACIÓN ANTEBRAZO



VALORACIÓN MUÑECA

**Sección:**

**Descripción:**

**Puntuación**

<i>Brazo</i>	El brazo está entre 0° y 20° de flexión.	1
<i>Antebrazo</i>	El antebrazo está flexionado por debajo de los 60°	2
<i>Muñeca</i>	La muñeca esta flexionada más de 15°. + 1 por desviación lateral.	2 + 1

### Puntuación del Grupo B

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

### Valor de corrección por Agarre

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

*Puntuación Agarre (Agarre posible pero no aceptable)*

**2**

**PUNTUACIÓN DEL GRUPO B:**

**5**

## PUNTUACIONES FINALES

A partir de la puntuación A y B se obtiene una puntuación C según la tabla detallada a continuación:

PUNTUACIÓN A  
6

PUNTUACIÓN B  
5

### Puntuación del Grupo C

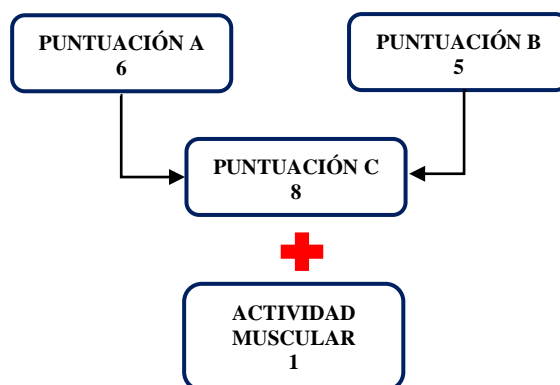
		Puntuación B											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Puntuación A	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
	2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
	3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
	4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
	5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
	6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
	7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
	8	8	8	8	8	10	10	10	10	10	11	11	11
	9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

PUNTUACIÓN C  
8

A la valoración adquirida se incrementa un valor adicional en base a la actividad muscular desarrollada. En este caso el conductor realiza movimientos repetitivos, es decir movimientos continuos durante su jornada de trabajo.

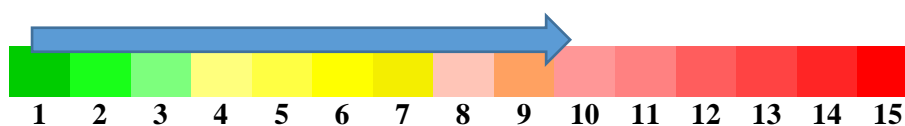
### Valor de corrección por Actividad

ACTIVIDAD	+1	Una o más partes del cuerpo estáticas.
	+1	Movimientos repetitivos. ←
	+1	Cambios posturales importantes o posturas inestables.



PUNTAJÓN FINAL:

9



### NIVEL DE ACTUACIÓN.

La puntuación REBA obtenida de la evaluación es de 9, por lo tanto, según la tabla siguiente es posible establecer el nivel de acción, riesgo e intervención.

Puntuación	Nivel de acción	Riesgo	Intervención
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 o 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.
4 a 7	2	Medio	Es necesaria la actuación.
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

NIVEL DE ACCIÓN:

3

El nivel de acción determina un riesgo alto, por ende, la intervención se debe realizar cuanto antes.

Riesgo	Intervención
Riesgo Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes

## DATOS DE LA EVALUACIÓN

### Información del puesto:

**Institución:** Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Guano.  
**Identificador del puesto:** Ing. María Yánez  
**Departamento:** Dirección de ambiente y riesgos.  
**Descripción:** Chofer de recolección de residuos sólidos urbanos.

### Información del trabajador:

#### OPERARIO 1.

**Edad:** 41 años  
**Peso:** 67 Kg  
**Estatura:** 1.62 cm  
**Género:** Masculino  
**Tiempo de servicio:** 9 meses  
**Jornada laboral:** 8 horas

### Información de la evaluación:

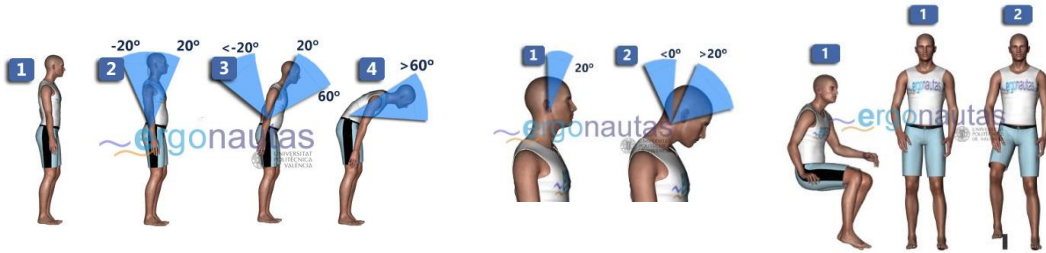
**Evaluador:** Daniela García  
**Fecha de evaluación:** 2020-12-14

### Imagen de evaluación:





**GRUPO A:**



**VALORACIÓN TRONCO**

**VALORACIÓN CUELLO**

**VALORACIÓN PIERNAS**

**Sección: Descripción. Puntuación**

<i>Tronco</i>	El tronco está entre 20° y 60° de flexión. +1 por inclinación lateral.	3 + 1
<i>Cuello</i>	El cuello está entre 0° y 20° de flexión +1 por inclinación lateral.	2 + 1
<i>Piernas</i>	Postura inestable. +2 por rodillas flexionadas más de 60°.	2 + 2

**Puntuación del Grupo A**

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

**Valor de corrección por Carga-Fuerza**

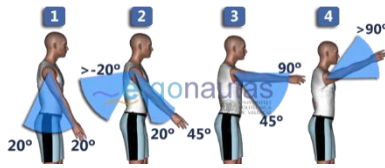
0	1	2	+1
Inferior a 5 Kg	5-10 Kg	10 Kg	Instauración rápida o brusca

**Puntuación Carga / Fuerza (10 Kg) 2 + 1**  
+ 1 por cambio brusco.

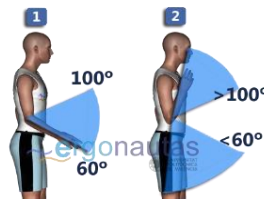
**PUNTUACIÓN DEL GRUPO A:**

**12**

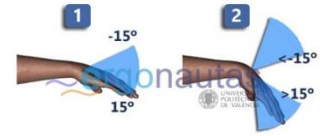
**GRUPO B:**



**VALORACIÓN BRAZO**



**VALORACIÓN ANTEBRAZO**



**VALORACIÓN MUÑECA**

**Sección:**

**Descripción.**

**Puntuación**

<i>Brazo</i>	El brazo está entre 0° y 20° de flexión. + 1 por elevación del hombro.	1 + 1
<i>Antebrazo</i>	El antebrazo está flexionado por debajo de los 60°	1
<i>Muñeca</i>	La muñeca esta flexionada más de 15°. +1 por desviación lateral.	2 + 1

**Puntuación del Grupo B**

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

**Valor de corrección por Agarre**

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

*Puntuación Agarre (Agarre aceptable)*

**1**

**PUNTUACIÓN DEL GRUPO B:**

**4**

## PUNTUACIONES FINALES

A partir de la puntuación A y B se obtiene una puntuación C según la tabla detallada a continuación:

PUNTUACIÓN A  
12

PUNTUACIÓN B  
4

### Puntuación del Grupo C

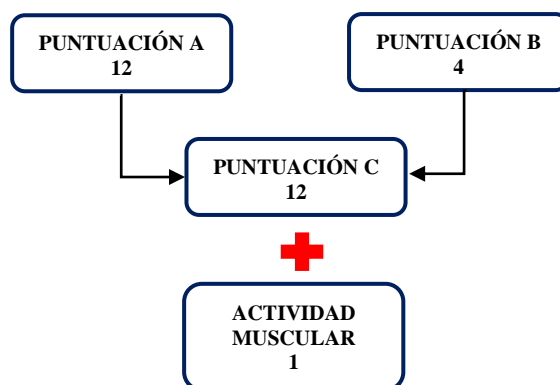
		Puntuación B											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Puntuación A	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
	2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
	3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
	4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
	5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
	6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
	7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
	8	8	8	8	8	10	10	10	10	10	11	11	11
	9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

PUNTUACIÓN C  
12

A la valoración adquirida se incrementa un valor adicional en base a la actividad muscular desarrollada. En este caso el operario realiza movimientos repetitivos, es decir movimientos continuos durante su jornada de trabajo.

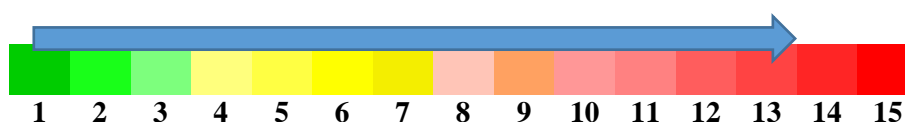
### Valor de corrección por Actividad

ACTIVIDAD	+1	Una o más partes del cuerpo estáticas.
	+1	Movimientos repetitivos. ←
	+1	Cambios posturales importantes o posturas inestables.



**PUNTAJÓN FINAL:**

**13**



### NIVEL DE ACTUACIÓN.

La puntuación REBA obtenida de la evaluación es de 13, por lo tanto, según la tabla siguiente es posible establecer el nivel de acción, riesgo e intervención.

Puntuación	Nivel de acción	Riesgo	Intervención
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 o 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.
4 a 7	2	Medio	Es necesaria la actuación.
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

**NIVEL DE ACCIÓN:**

**4**

El nivel de acción determina un riesgo muy alto, por ende, la intervención se debe realizar cuanto antes.

Riesgo	Intervención
Riesgo Muy Alto	Es necesaria la actuación inmediata.

## DATOS DE LA EVALUACIÓN

### Información del puesto:

**Institución:** Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Guano.  
**Identificador del puesto:** Ing. María Yánez  
**Departamento:** Dirección de ambiente y riesgos.  
**Descripción:** Chofer de recolección de residuos sólidos urbanos.

### Información del trabajador:

#### OPERARIO 2.

**Edad:** 59 años  
**Peso:** 67 Kg  
**Estatura:** 1.62 cm  
**Género:** Masculino  
**Tiempo de servicio:** 7 años  
**Jornada laboral:** 8 horas

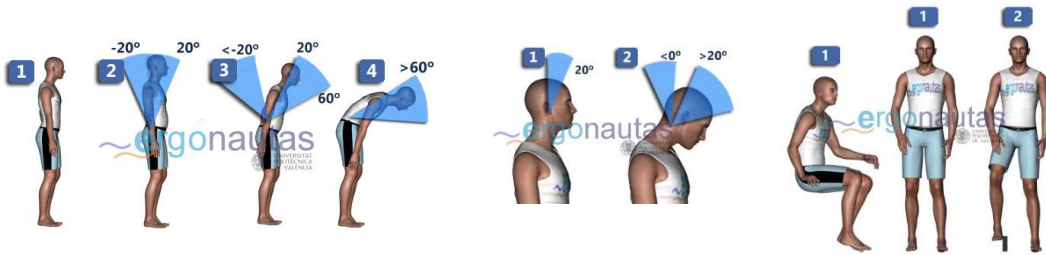
### Información de la evaluación:

**Evaluador:** Daniela García  
**Fecha de evaluación:** 2020-12-14

### Imagen de evaluación:



## GRUPO A:



### VALORACIÓN TRONCO

### VALORACIÓN CUELLO

### VALORACIÓN PIERNAS

#### Sección:

#### Descripción.

#### Puntuación

*Tronco*

El tronco está entre 20° y 60° de flexión.  
+1 por inclinación lateral.

3 + 1

*Cuello*

El cuello está entre 0° y 20° de flexión  
+1 por inclinación lateral.

2 + 1

*Piernas*

Postura inestable.  
+2 por rodillas flexionadas más de 60°.

2 + 2

### Puntuación del Grupo A

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

### Valor de corrección por Carga-Fuerza

0	1	2	+1
Inferior a 5 Kg	5-10 Kg	10 Kg	Instauración rápida o brusca

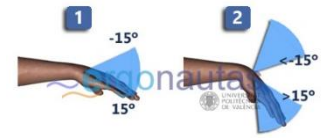
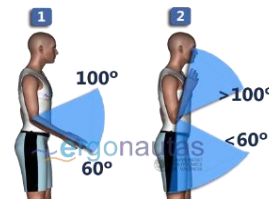
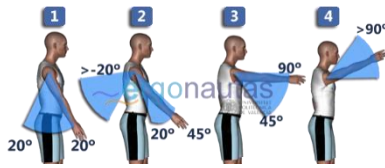
*Puntuación Carga / Fuerza (10 Kg)*  
+ 1 por cambio brusco.

2 + 1

**PUNTUACIÓN DEL GRUPO A:**

**12**

## GRUPO B:



### VALORACIÓN BRAZO

### VALORACIÓN ANTEBRAZO

### VALORACIÓN MUÑECA

#### Sección:

#### Descripción.

#### Puntuación

*Brazo*

El brazo está entre 0° y 20° de flexión.  
+ 1 por elevación del hombro.

1 + 1

*Antebrazo*

El antebrazo está flexionado por debajo de los 60°

1

*Muñeca*

La muñeca está flexionada más de 15°. +1 por desviación lateral.

2 + 1

### Puntuación del Grupo B

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

### Valor de corrección por Agarre

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

*Puntuación Agarre (Agarre aceptable)*

1

**PUNTUACIÓN DEL GRUPO B:**

**4**

## PUNTUACIONES FINALES

A partir de la puntuación A y B se obtiene una puntuación C según la tabla detallada a continuación:

PUNTUACIÓN A  
12

PUNTUACIÓN B  
4


### Puntuación del Grupo C

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

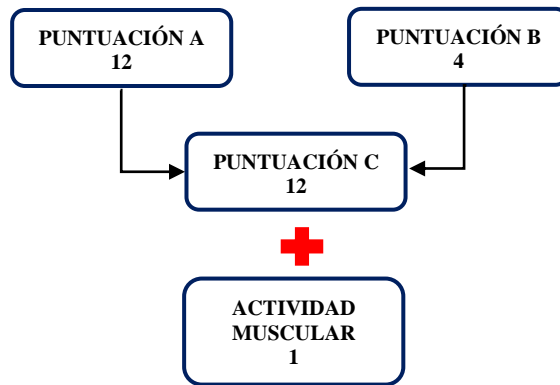
PUNTUACIÓN C  
12

A la valoración adquirida se incrementa un valor adicional en base a la actividad muscular desarrollada. En este caso el operario realiza movimientos repetitivos, es decir movimientos continuos durante su jornada de trabajo.

### Valor de corrección por Actividad

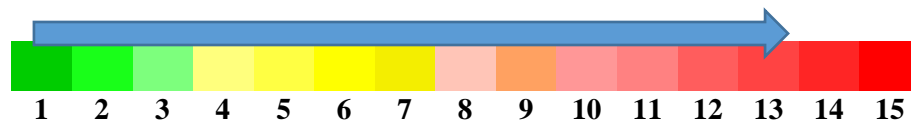
ACTIVIDAD	+1	Una o más partes del cuerpo estáticas.
	+1	Movimientos repetitivos. 
	+1	Cambios posturales importantes o posturas inestables.





**PUNTAJÓN FINAL:**

**13**



### NIVEL DE ACTUACIÓN.

La puntuación REBA obtenida de la evaluación es de 13, por lo tanto, según la tabla siguiente es posible establecer el nivel de acción, riesgo e intervención.

Puntuación	Nivel de acción	Riesgo	Intervención
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 o 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.
4 a 7	2	Medio	Es necesaria la actuación.
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

**NIVEL DE ACCIÓN:**

**3**

El nivel de acción determina un riesgo muy alto, por ende, la intervención se debe realizar de inmediato.

Riesgo	Intervención
Riesgo Alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

## DATOS DE LA EVALUACIÓN

### Información del puesto:

**Institución:** Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Guano.  
**Identificador del puesto:** Ing. María Yánez  
**Departamento:** Dirección de ambiente y riesgos.  
**Descripción:** Chofer de recolección de residuos sólidos urbanos.

### Información del trabajador:

#### OPERARIO 3.

**Edad:** 21 años  
**Peso:** 66,5 Kg  
**Estatura:** 1.60 cm  
**Género:** Masculino  
**Tiempo de servicio:** 9 meses  
**Jornada laboral:** 8 horas

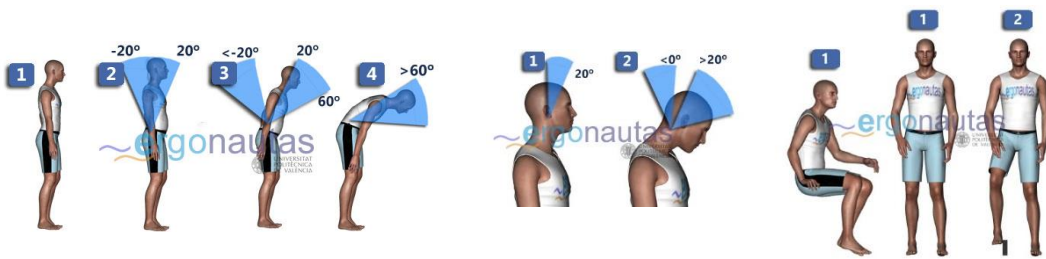
### Información de la evaluación:

**Evaluador:** Daniela García  
**Fecha de evaluación:** 2020-12-14

### Imagen de evaluación:



**GRUPO A:**



**VALORACIÓN TRONCO**

**VALORACIÓN CUELLO**

**VALORACIÓN PIERNAS**

**Sección:**

**Descripción.**

**Puntuación**

<i>Tronco</i>	El tronco presenta más de 60° de flexión.	4
<i>Cuello</i>	El cuello está entre 0° y 20° de flexión	2
<i>Piernas</i>	Soporte bilateral.	1

**Puntuación del Grupo A**

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

**Valor de corrección por Carga-Fuerza**

0	1	2	+1
Inferior a 5 Kg	5-10 Kg	10 Kg	Instauración rápida o brusca

*Puntuación Carga / Fuerza (5 - 10 Kg)*

**1**

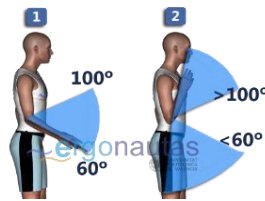
**PUNTUACIÓN DEL GRUPO A:**

**6**

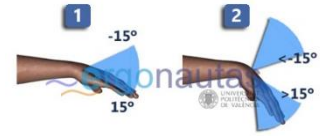
## GRUPO B:



VALORACIÓN BRAZO



VALORACIÓN ANTEBRAZO



VALORACIÓN MUÑECA

**Sección:**

**Descripción.**

**Puntuación**

<i>Brazo</i>	El brazo está entre 0° y 20° de flexión.	1
<i>Antebrazo</i>	El antebrazo está flexionado por debajo de los 60°	1
<i>Muñeca</i>	La muñeca esta flexionada más de 15°. Existe desviación lateral.	3

### Puntuación del Grupo B

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

### Valor de corrección por Agarre

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

*Puntuación Agarre (Agarre aceptable)*

**1**

**PUNTUACIÓN DEL GRUPO B:**

**3**

## PUNTUACIONES FINALES

A partir de la puntuación A y B se obtiene una puntuación C según la tabla detallada a continuación:

PUNTUACIÓN A  
6

PUNTUACIÓN B  
3


### Puntuación del Grupo C

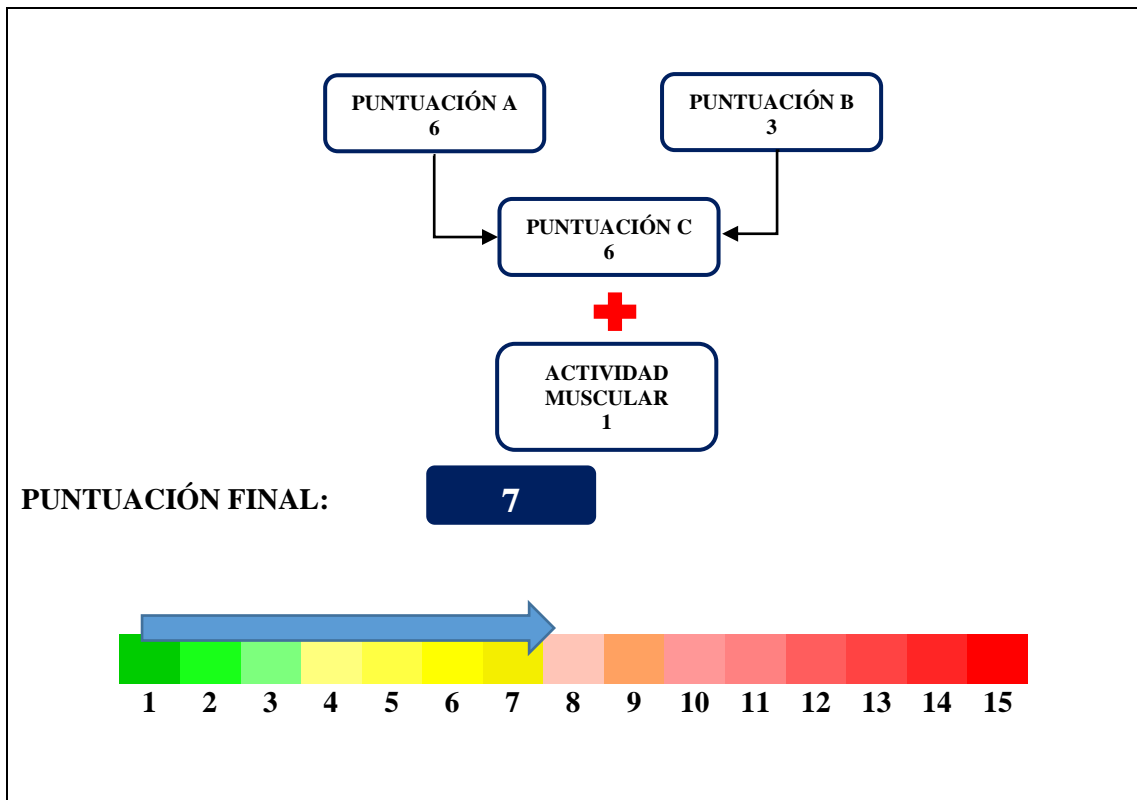
		Puntuación B											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Puntuación A	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
	2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
	3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
	4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
	5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
	6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
	7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
	8	8	8	8	8	10	10	10	10	10	11	11	11
	9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

PUNTUACIÓN C  
6

A la valoración adquirida se incrementa un valor adicional en base a la actividad muscular desarrollada. En este caso el operario realiza movimientos repetitivos en la jornada laboral.

### Valor de corrección por Actividad

ACTIVIDAD	+1	Una o más partes del cuerpo estáticas.
	+1	Movimientos repetitivos. 
	+1	Cambios posturales importantes o posturas inestables.



**NIVEL DE ACTUACIÓN.**

La puntuación REBA obtenida de la evaluación es de 7, por lo tanto, según la tabla siguiente es posible establecer el nivel de acción, riesgo e intervención.

Puntuación	Nivel de acción	Riesgo	Intervención
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 o 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.
4 a 7	2	Medio	Es necesaria la actuación.
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

**NIVEL DE ACCIÓN: 2**

El nivel de acción determina un nivel medio, por ende, es recomendable la actuación.

Riesgo	Intervención
Riesgo Medio	Es necesaria la actuación.

## DATOS DE LA EVALUACIÓN

### Información del puesto:

**Institución:** Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Guano.  
**Identificador del puesto:** Ing. María Yáñez  
**Departamento:** Dirección de ambiente y riesgos.  
**Descripción:** Chofer de recolección de residuos sólidos urbanos.

### Información del trabajador:

#### OPERARIO 4.

**Edad:** 54 años  
**Peso:** 69 Kg  
**Estatura:** 1.61 cm  
**Género:** Masculino  
**Tiempo de servicio:** 3 años  
**Jornada laboral:** 8 horas

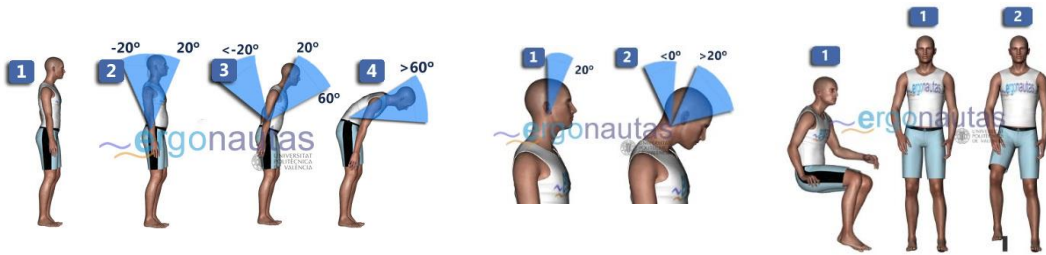
### Información de la evaluación:

**Evaluador:** Daniela García  
**Fecha de evaluación:** 2020-12-14

### Imagen de evaluación:



## GRUPO A:



### VALORACIÓN TRONCO

### VALORACIÓN CUELLO

### VALORACIÓN PIERNAS

#### Sección:

#### Descripción.

#### Puntuación

*Tronco*

El tronco presenta una flexión de 20° a 60°.  
+ 1 por inclinación lateral.

3 + 1

*Cuello*

El cuello presenta 20° de flexión.  
+ 1 por inclinación lateral.

2 + 1

*Piernas*

Soporte bilateral.  
+ 2 por rodillas flexionadas más de 60°.

1 + 2

### Puntuación del Grupo A

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

### Valor de corrección por Carga-Fuerza

0	1	2	+1
Inferior a 5 Kg	5-10 Kg	10 Kg	Instauración rápida o brusca

*Puntuación Carga / Fuerza (10 Kg)*  
+ 1 por instauración rápida o brusca

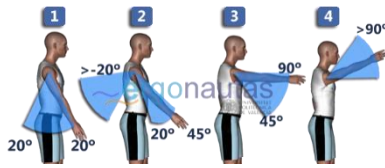
2 + 1

**PUNTUACIÓN DEL GRUPO A:**

**11**



## GRUPO B:



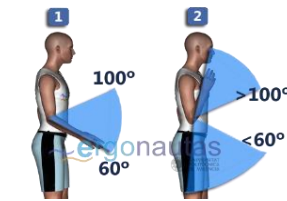
### VALORACIÓN BRAZO

#### Sección:

*Brazo*

*Antebrazo*

*Muñeca*



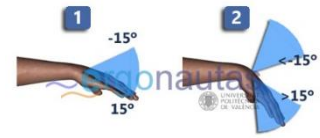
### VALORACIÓN ANTEBRAZO

#### Descripción.

El brazo está entre 0° y 20° de flexión.  
+ 1 por elevación del hombro.

El antebrazo está flexionado por debajo de los 60°

La muñeca esta flexionada más de 15°. +1 por desviación lateral.



### VALORACIÓN MUÑECA

#### Puntuación

1 + 1

2

2 + 1

### Puntuación del Grupo B

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

### Valor de corrección por Agarre

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

*Puntuación Agarre (Agarre aceptable)*

**1**

**PUNTUACIÓN DEL GRUPO B:**

**5**

## PUNTUACIONES FINALES

A partir de la puntuación A y B se obtiene una puntuación C según la tabla detallada a continuación:

PUNTUACIÓN A  
11

PUNTUACIÓN B  
5

### Puntuación del Grupo C

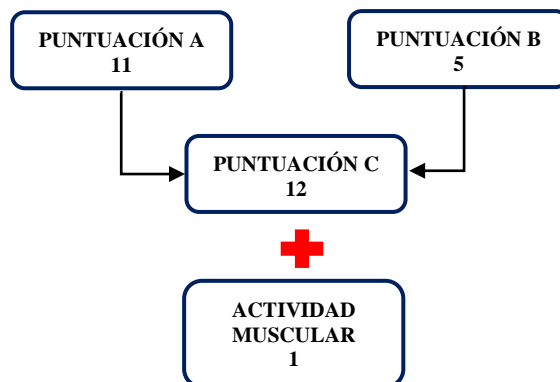
		Puntuación B											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Puntuación A	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
	2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
	3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
	4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
	5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
	6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
	7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
	8	8	8	8	8	10	10	10	10	10	11	11	11
	9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

PUNTUACIÓN C  
12

A la valoración adquirida se incrementa un valor adicional en base a la actividad muscular desarrollada. En este caso el operario realiza cambios posturales importantes durante su jornada laboral.

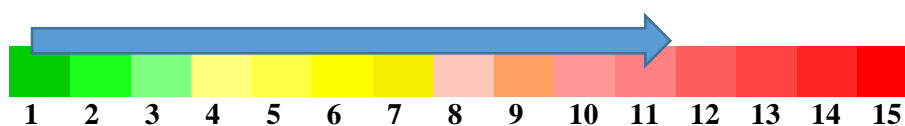
### Valor de corrección por Actividad

ACTIVIDAD	+1	Una o más partes del cuerpo estáticas.
	+1	Movimientos repetitivos.
	+1	Cambios posturales importantes o posturas inestables.



PUNTAJÓN FINAL:

13



### NIVEL DE ACTUACIÓN.

La puntuación REBA obtenida de la evaluación es de 11, por lo tanto, según la tabla siguiente es posible establecer el nivel de acción, riesgo e intervención.

Puntuación	Nivel de acción	Riesgo	Intervención
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 o 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.
4 a 7	2	Medio	Es necesaria la actuación.
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

NIVEL DE ACCIÓN:

4

El nivel de acción determina un riesgo alto, por ende, la intervención se debe realizar cuanto antes.

Riesgo	Intervención
Riesgo Muy Alto	Es necesaria la actuación inmediata.

## DATOS DE LA EVALUACIÓN

### Información del puesto:

**Institución:** Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Guano.  
**Identificador del puesto:** Ing. María Yáñez  
**Departamento:** Dirección de ambiente y riesgos.  
**Descripción:** Chofer de recolección de residuos sólidos urbanos.

### Información del trabajador:

#### OPERARIO 5.

**Edad:** 50 años  
**Peso:** 69,5 Kg  
**Estatura:** 1.59 cm  
**Género:** Masculino  
**Tiempo de servicio:** 6 años  
**Jornada laboral:** 8 horas

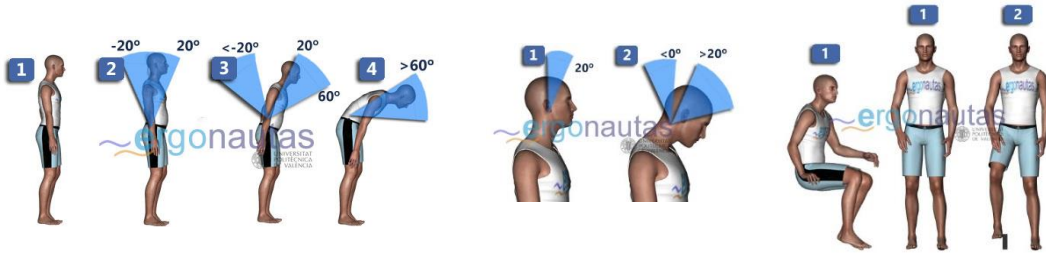
### Información de la evaluación:

**Evaluador:** Daniela García  
**Fecha de evaluación:** 2020-12-14

### Imagen de evaluación:



## GRUPO A:



### VALORACIÓN TRONCO

### VALORACIÓN CUELLO

### VALORACIÓN PIERNAS

#### Sección:

#### Descripción.

#### Puntuación

*Tronco*

El tronco presenta una flexión de 20° a 60°.  
+ 1 por inclinación lateral.

3 + 1

*Cuello*

El cuello presenta 20° de flexión.  
+ 1 por inclinación lateral.

2 + 1

*Piernas*

Soporte bilateral.  
+ 2 por rodillas flexionadas más de 60°.

1 + 2

### Puntuación del Grupo A

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

### Valor de corrección por Carga-Fuerza

0	1	2	+1
Inferior a 5 Kg	5-10 Kg	10 Kg	Instauración rápida o brusca

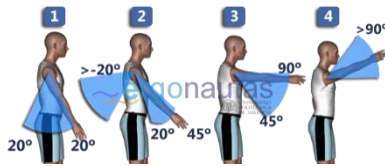
*Puntuación Carga / Fuerza (10 Kg)*  
+ 1 por instauración rápida o brusca

2 + 1

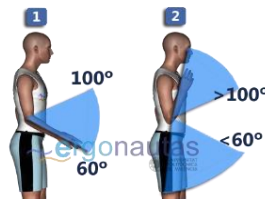
**PUNTUACIÓN DEL GRUPO A:**

**11**

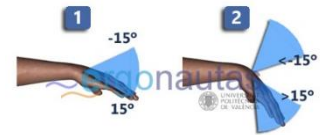
## GRUPO B:



VALORACIÓN BRAZO



VALORACIÓN ANTEBRAZO



VALORACIÓN MUÑECA

### Sección:

### Descripción.

### Puntuación

<i>Brazo</i>	El brazo está entre 0° y 20° de flexión. + 1 por elevación del hombro.	1 + 1
<i>Antebrazo</i>	El antebrazo está flexionado por debajo de los 60°	2
<i>Muñeca</i>	La muñeca esta flexionada más de 15°. +1 por desviación lateral.	2 + 1

### Puntuación del Grupo B

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

### Valor de corrección por Agarre

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

*Puntuación Agarre (Agarre posible pero no aceptable)*

2

**PUNTUACIÓN DEL GRUPO B:**

**6**

## PUNTUACIONES FINALES

A partir de la puntuación A y B se obtiene una puntuación C según la tabla detallada a continuación:

PUNTUACIÓN A  
11

PUNTUACIÓN B  
6

### Puntuación del Grupo C

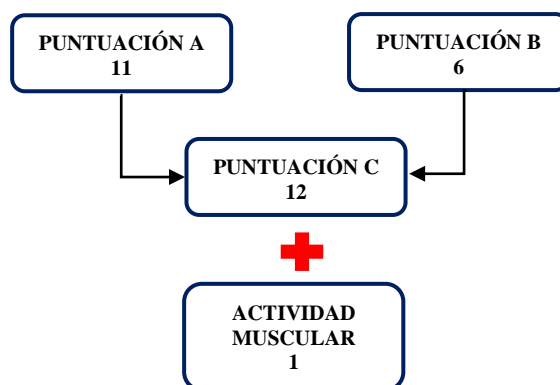
		Puntuación B											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Puntuación A	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
	2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
	3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
	4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
	5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
	6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
	7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
	8	8	8	8	8	10	10	10	10	10	11	11	11
	9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

PUNTUACIÓN C  
12

A la valoración adquirida se incrementa un valor adicional en base a la actividad muscular desarrollada. En este caso el operario realiza cambios posturales importantes al ejecutar la actividad laboral.

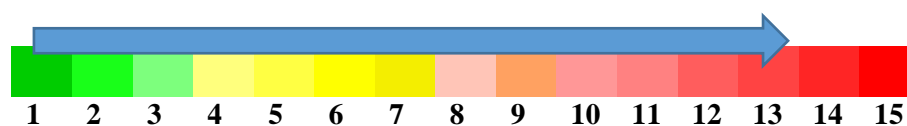
### Valor de corrección por Actividad

ACTIVIDAD	+1	Una o más partes del cuerpo estáticas.
	+1	Movimientos repetitivos.
	+1	Cambios posturales importantes o posturas inestables.



PUNTAJÓN FINAL:

13



#### NIVEL DE ACTUACIÓN.

La puntuación REBA obtenida de la evaluación es de 13, por lo tanto, según la tabla siguiente es posible establecer el nivel de acción, riesgo e intervención.

Puntuación	Nivel de acción	Riesgo	Intervención
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 o 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.
4 a 7	2	Medio	Es necesaria la actuación.
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

NIVEL DE ACCIÓN:

4

El nivel de acción determina un riesgo muy alto, por ende, la intervención se debe realizar de manera inmediata.

Riesgo	Intervención
Riesgo Muy Alto	Es necesaria la actuación inmediata.



## DATOS DE LA EVALUACIÓN

### Información del puesto:

**Institución:** Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Guano.  
**Identificador del puesto:** Ing. María Yáñez  
**Departamento:** Dirección de ambiente y riesgos.  
**Descripción:** Chofer de recolección de residuos sólidos urbanos.

### Información del trabajador:

#### OPERARIO 6.

**Edad:** 45 años  
**Peso:** 69 Kg  
**Estatura:** 1.59 cm  
**Género:** Masculino  
**Tiempo de servicio:** 6 años  
**Jornada laboral:** 8 horas

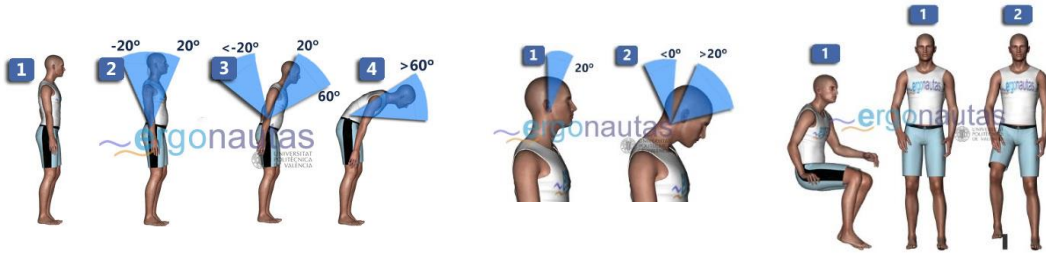
### Información de la evaluación:

**Evaluador:** Daniela García  
**Fecha de evaluación:** 2020-12-14

### Imagen de evaluación:



## GRUPO A:



VALORACIÓN TRONCO

VALORACIÓN CUELLO

VALORACIÓN PIERNAS

**Sección:** **Descripción.** **Puntuación**

<i>Tronco</i>	El tronco presenta una flexión mayor a 60°. + 1 por inclinación lateral.	4 + 1
<i>Cuello</i>	El cuello presenta 20° de flexión. + 1 por inclinación lateral.	2 + 1
<i>Piernas</i>	Soporte unilateral. + 2 por rodillas flexionadas más de 60°.	2 + 2

### Puntuación del Grupo A

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

### Valor de corrección por Carga-Fuerza

0	1	2	+1
Inferior a 5 Kg	5-10 Kg	10 Kg	Instauración rápida o brusca

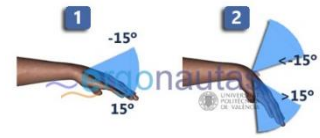
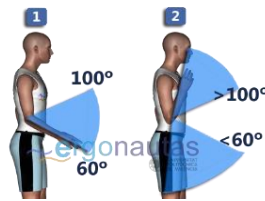
*Puntuación Carga / Fuerza (5-10 Kg)*  
+ 1 por instauración rápida o brusca

**1 + 1**

**PUNTUACIÓN DEL GRUPO A:**

**11**

## GRUPO B:



### VALORACIÓN BRAZO

#### Sección:

*Brazo*

*Antebrazo*

*Muñeca*

### VALORACIÓN ANTEBRAZO

#### Descripción.

El brazo está entre 0° y 20° de flexión.  
+ 1 por elevación del hombro.

El antebrazo está flexionado por debajo de los 60°

La muñeca esta flexionada más de 15°. +1 por desviación lateral.

### VALORACIÓN MUÑECA

#### Puntuación

1 + 1

2

2 + 1

### Puntuación del Grupo B

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

### Valor de corrección por Agarre

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

*Puntuación Agarre (Agarre aceptable)*

1

**PUNTUACIÓN DEL GRUPO B:**

**5**

## PUNTUACIONES FINALES

A partir de la puntuación A y B se obtiene una puntuación C según la tabla detallada a continuación:

PUNTUACIÓN A  
11

PUNTUACIÓN B  
5

### Puntuación del Grupo C

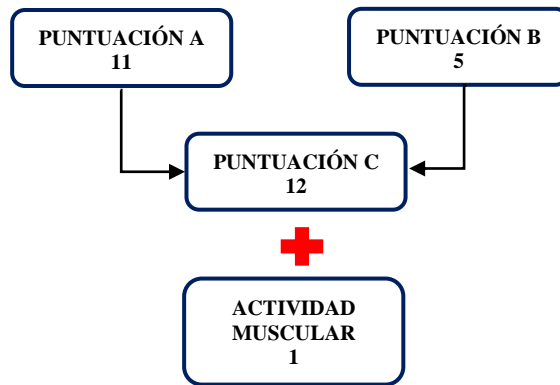
		Puntuación B											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Puntuación A	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
	2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
	3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
	4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
	5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
	6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
	7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
	8	8	8	8	8	10	10	10	10	10	11	11	11
	9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

PUNTUACIÓN C  
12

A la valoración adquirida se incrementa un valor adicional en base a la actividad muscular desarrollada. En este caso el operario realiza cambios de postura importantes.

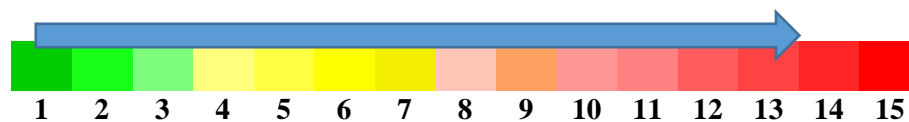
### Valor de corrección por Actividad

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>+1</b>	Una o más partes del cuerpo estáticas.
	<b>+1</b>	Movimientos repetitivos.
	<b>+1</b>	Cambios posturales importantes o posturas inestables.



**PUNTAJÓN FINAL:**

**13**



### NIVEL DE ACTUACIÓN.

La puntuación REBA obtenida de la evaluación es de 13, por lo tanto, según la tabla siguiente es posible establecer el nivel de acción, riesgo e intervención.

Puntuación	Nivel de acción	Riesgo	Intervención
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 o 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.
4 a 7	2	Medio	Es necesaria la actuación.
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

**NIVEL DE ACCIÓN:**

**4**

El nivel de acción determina un riesgo muy alto, por ende, la intervención se debe realizar de manera inmediata.

Riesgo	Intervención
Riesgo Muy Alto	Es necesaria la actuación inmediata.

## DATOS DE LA EVALUACIÓN

### Información del puesto:

**Institución:** Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Guano.  
**Identificador del puesto:** Ing. María Yánez  
**Departamento:** Dirección de ambiente y riesgos.  
**Descripción:** Chofer de recolección de residuos sólidos urbanos.

### Información del trabajador:

#### OPERARIO 7.

**Edad:** 41 años  
**Peso:** 68 Kg  
**Estatura:** 1.61 cm  
**Género:** Masculino  
**Tiempo de servicio:** 6 años  
**Jornada laboral:** 8 horas

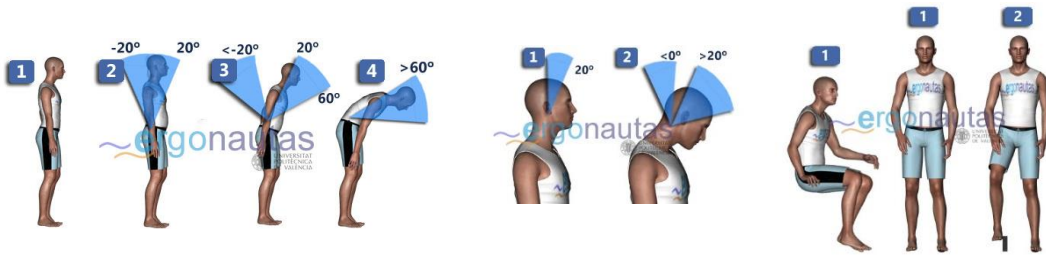
### Información de la evaluación:

**Evaluador:** Daniela García  
**Fecha de evaluación:** 2020-12-14

### Imagen de evaluación:



## GRUPO A:



### VALORACIÓN TRONCO

### VALORACIÓN CUELLO

### VALORACIÓN PIERNAS

#### Sección:

#### Descripción.

#### Puntuación

*Tronco*

El tronco presenta una flexión de 20° a 60°.  
+ 1 por inclinación lateral.

3 + 1

*Cuello*

El cuello presenta 20° de flexión.  
+ 1 por inclinación lateral.

2 + 1

*Piernas*

Soporte bilateral.  
+ 2 por rodillas flexionadas más de 60°.

1 + 2

### Puntuación del Grupo A

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

### Valor de corrección por Carga-Fuerza

0	1	2	+1
Inferior a 5 Kg	5-10 Kg	10 Kg	Instauración rápida o brusca

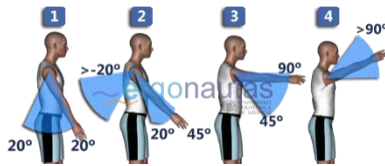
*Puntuación Carga / Fuerza (10 Kg)*  
+ 1 por instauración rápida o brusca

2 + 1

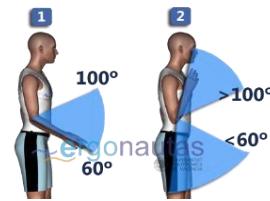
**PUNTUACIÓN DEL GRUPO A:**

**11**

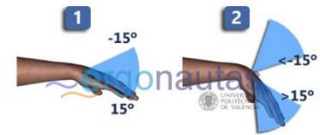
## GRUPO B:



VALORACIÓN BRAZO



VALORACIÓN ANTEBRAZO



VALORACIÓN MUÑECA

**Sección:**

**Descripción.**

**Puntuación**

<i>Brazo</i>	El brazo está entre 0° y 20° de flexión. + 1 por elevación del hombro.	1 + 1
<i>Antebrazo</i>	El antebrazo está flexionado por debajo de los 60°	2
<i>Muñeca</i>	La muñeca esta flexionada más de 15°. +1 por desviación lateral.	2 + 1

**Puntuación del Grupo B**

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

**Valor de corrección por Agarre**

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

*Puntuación Agarre (Agarre aceptable)*

**1**

**PUNTUACIÓN DEL GRUPO B:**

**5**



## PUNTUACIONES FINALES

A partir de la puntuación A y B se obtiene una puntuación C según la tabla detallada a continuación:

PUNTUACIÓN A  
11

PUNTUACIÓN B  
5

### Puntuación del Grupo C

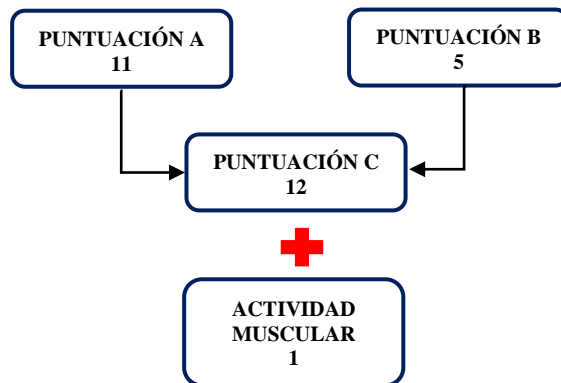
		Puntuación B											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Puntuación A	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
	2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
	3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
	4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
	5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
	6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
	7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
	8	8	8	8	8	10	10	10	10	10	11	11	11
	9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

PUNTUACIÓN C  
12

A la valoración adquirida se incrementa un valor adicional en base a la actividad muscular desarrollada. El operario realiza cambios posturales importantes en las actividades laborales.

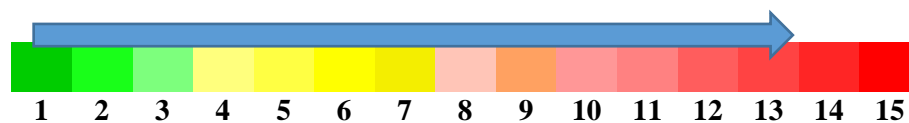
### Valor de Corrección por Actividad

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>+1</b>	Una o más partes del cuerpo estáticas.
	<b>+1</b>	Movimientos repetitivos.
	<b>+1</b>	Cambios posturales importantes o posturas inestables.



**PUNTAJÓN FINAL:**

**13**



### NIVEL DE ACTUACIÓN.

La puntuación REBA obtenida de la evaluación es de 13, por lo tanto, según la tabla siguiente es posible establecer el nivel de acción, riesgo e intervención.

Puntuación	Nivel de acción	Riesgo	Intervención
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 o 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.
4 a 7	2	Medio	Es necesaria la actuación.
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

**NIVEL DE ACCIÓN:**

**4**

El nivel de acción determina un riesgo muy alto, por ende, la intervención se debe realizar inmediatamente.

Riesgo	Intervención
Riesgo Muy Alto	Es necesaria la actuación inmediatamente.

## DATOS DE LA EVALUACIÓN

### Información del puesto:

**Institución:** Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Guano.  
**Identificador del puesto:** Ing. María Yánez  
**Departamento:** Dirección de ambiente y riesgos.  
**Descripción:** Chofer de recolección de residuos sólidos urbanos.

### Información del trabajador:

#### OPERARIO 8.

**Edad:** 52 años  
**Peso:** 68 Kg  
**Estatura:** 1.60 cm  
**Género:** Masculino  
**Tiempo de servicio:** 5 años  
**Jornada laboral:** 8 horas

### Información de la evaluación:

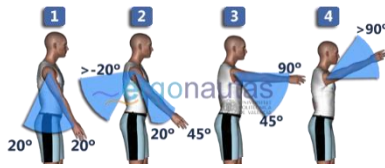
**Evaluador:** Daniela García  
**Fecha de evaluación:** 2020-12-14

### Imagen de evaluación:

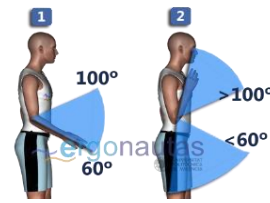




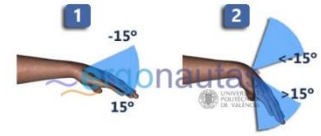
## GRUPO B:



VALORACIÓN BRAZO



VALORACIÓN ANTEBRAZO



VALORACIÓN MUÑECA

**Sección:**

**Descripción.**

**Puntuación**

<i>Brazo</i>	El brazo está entre 0° y 20° de flexión. + 1 por elevación del hombro.	1 + 1
<i>Antebrazo</i>	El antebrazo está flexionado por debajo de los 60°	2
<i>Muñeca</i>	La muñeca esta flexionada más de 15°. +1 por desviación lateral.	2 + 1

### Puntuación del Grupo B

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

### Valor de corrección por Agarre

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

*Puntuación Agarre (Agarre posible pero no aceptable)*

**2**

**PUNTUACIÓN DEL GRUPO B:**

**6**

## PUNTUACIONES FINALES

A partir de la puntuación A y B se obtiene una puntuación C según la tabla detallada a continuación:

PUNTUACIÓN A  
10

PUNTUACIÓN B  
6

### Puntuación del Grupo C

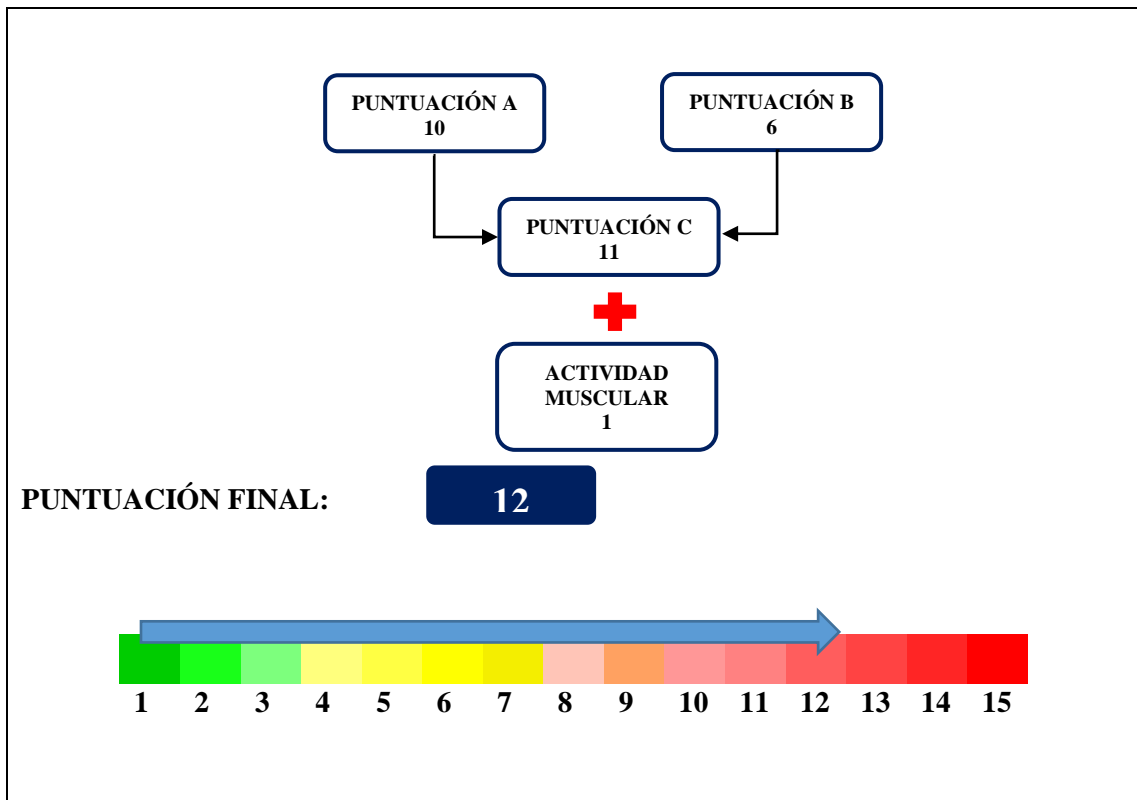
		Puntuación B											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Puntuación A	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
	2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
	3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
	4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
	5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
	6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
	7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
	8	8	8	8	8	10	10	10	10	10	11	11	11
	9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

PUNTUACIÓN C  
11

A la valoración adquirida se incrementa un valor adicional en base a la actividad muscular desarrollada. En este caso el operario realiza cambios posturales importantes.

### Valor de corrección por Actividad

ACTIVIDAD	+1	Una o más partes del cuerpo estáticas.
	+1	Movimientos repetitivos.
	+1	Cambios posturales importantes o posturas inestables.



**NIVEL DE ACTUACIÓN.**

La puntuación REBA obtenida de la evaluación es de 12, por lo tanto, según la tabla siguiente es posible establecer el nivel de acción, riesgo e intervención.

Puntuación	Nivel de acción	Riesgo	Intervención
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 o 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.
4 a 7	2	Medio	Es necesaria la actuación.
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

**NIVEL DE ACCIÓN:** 4

El nivel de acción determina un riesgo alto, por ende, la intervención se debe realizar inmediatamente.

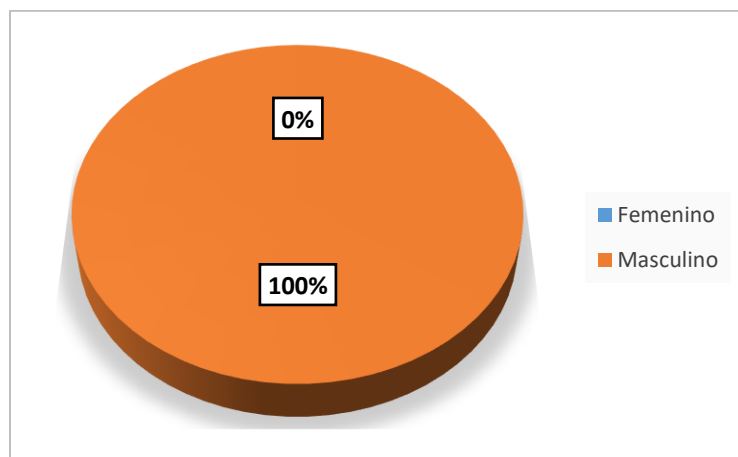
Riesgo	Intervención
Riesgo Muy Alto	Es necesaria la actuación inmediata.

## CAPITULO IV

### 4. RESULTADOS

#### 4.1 Resultados del cuestionario Nórdico

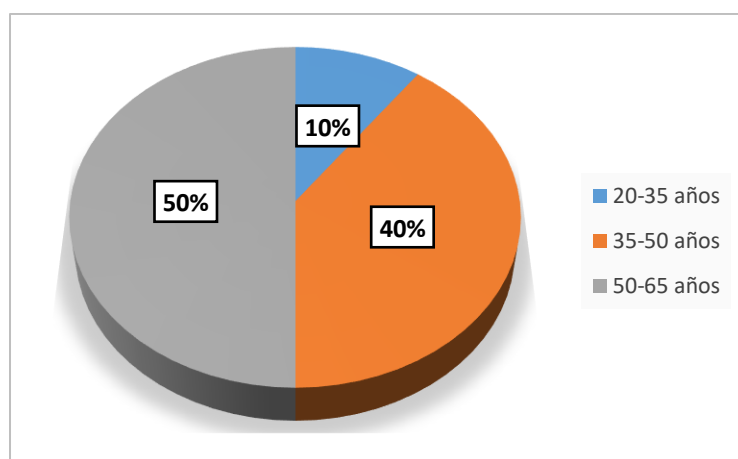
Este cuestionario se implementa con la finalidad de recopilar información directa 10 personas involucradas en el proceso de recolección de residuos sólidos urbanos, tanto a nivel individual como colectivo, con un enfoque directo en la detección y análisis de sintomatología de tipo musculo esquelética que aún no instituye una enfermedad.



**Gráfico 1-4.** Género del personal.

Realizado por: García M., Daniela, 2021

**Interpretación de resultados:** El 100% del personal que labora en el proceso de recolección de residuos sólidos urbanos del cantón Guano es de género masculino.

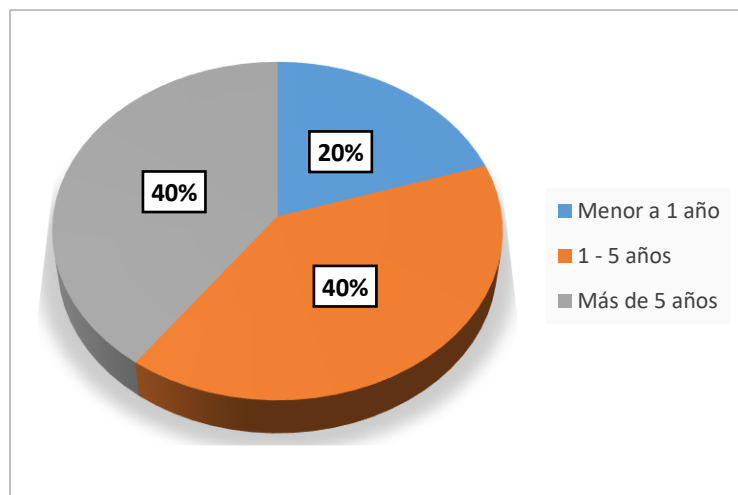


**Gráfico 2-4.** Rango de edad del personal.

Realizado por: García M., Daniela, 2021

**Interpretación de resultados:** El 50% del personal comprende una edad entre 50 a 65 años, el 40% oscila entre los 35 y 50 años y el 10% se encuentra en una edad entre los 20 a 35 años.

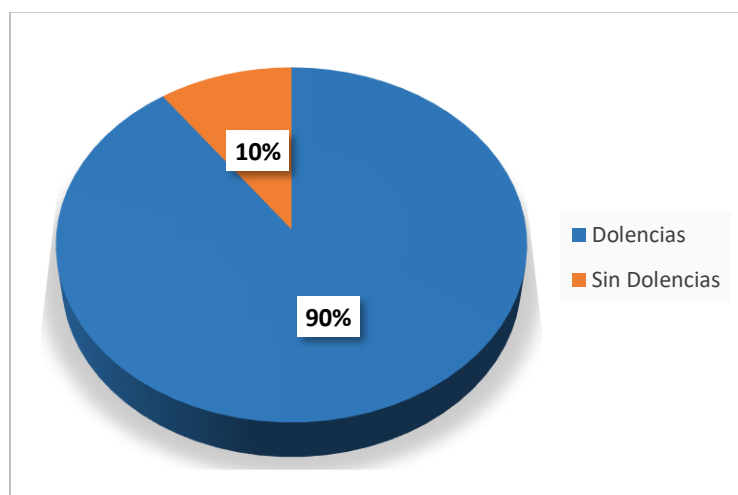




**Gráfico 3-4.** Tiempo de servicio.

Realizado por: García M., Daniela, 2021

**Interpretación de resultados:** Del personal encuestado, el 40% cuenta con más de 5 años de servicio, otro 40% cuenta con un tiempo de servicio de 1 a 5 años y el 20% restante ha laborado menos de 1 año.



**Gráfico 4-4.** Dolencias presentes en el personal.

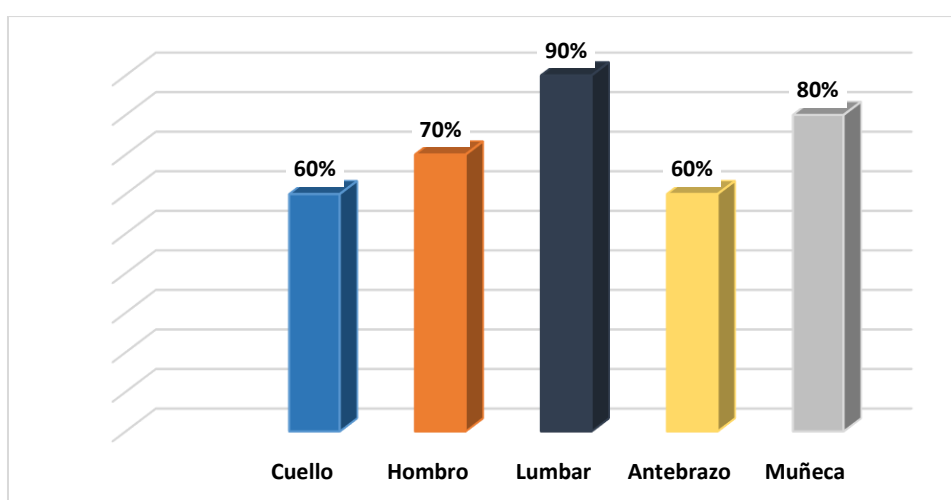
Realizado por: García M., Daniela, 2021

**Interpretación de resultados:** El 90% de las personas encuestadas han presentado algún tipo de molestia debido a sus actividades laborales mientras que el 10% indica que no lo ha hecho. Con estos resultados podemos concluir como el tiempo de servicio está relacionado con la sintomatología que presenta el personal.

**Tabla 1-4.** Sintomatología musculo esquelética presente en las personas encuestadas.

Segmento Corporal	Molestias		Porcentaje
	Si	No	
Cuello	6	4	60%
Hombro	7	3	70%
Lumbar	9	1	90%
Antebrazo	6	6	60%
Muñeca	8	2	80%

Realizado por: García M., Daniela, 2021



**Gráfico 5-4.** Sintomatología musculo esquelética presente en las personas.

Realizado por: García M., Daniela, 2021

**Interpretación de resultados:** El 90% de los trabajadores presenta sintomatologías en la zona lumbar, el 80% en las muñecas, el 70% en el hombro seguida de un 60% en el cuello y el antebrazo. De esta manera se ratifica las zonas corporales que requieren un mayor grado de intervención y seguimiento médico.

#### 4.2 Resultados de la evaluación REBA

El propósito de aplicar el método REBA radica en evaluar las posturas que adoptan los trabajadores que forman parte del sistema de recolección de desechos sólidos urbanos del cantón Guano. De esta manera es posible interrelacionar la sintomatología que presenta el personal con las actividades propias de sus funciones laborales para así establecer directrices que posibiliten a la alta dirección del Departamento de Ambiente y Riesgos tomar las medidas apropiadas que procuren la salud de los colaboradores en todo su contexto.

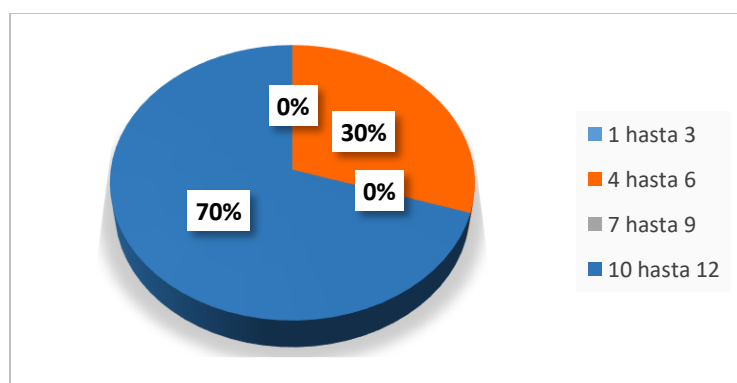
Para este fin, tal como recomienda la Norma NTP 601, se segmentó las secciones corporales en dos grupos obteniendo los resultados a continuación:

**Tabla 2-4.** Puntuación del Grupo A.

Intervalo de Puntuación	Resultado	Porcentaje
1 hasta 3	0	0%
4 hasta 6	3	30%
7 hasta 9	0	0%
10 hasta 12	7	70%
<b>TOTAL:</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

Realizado por: García M., Daniela, 2021

**Interpretación de resultados:** De las 10 personas evaluadas, 3 presentaron una valoración regular de 4 hasta 6 puntos en el Grupo A, y 7 presentaron una valoración crítica con una puntuación de 10 hasta 12. Lo cual indica que se requieren medidas de acción con un enfoque en la preservación y cuidado de las extremidades superiores de los colaboradores.



**Gráfico6-4.** Puntuación del Grupo A

Realizado por: García M., Daniela, 2021

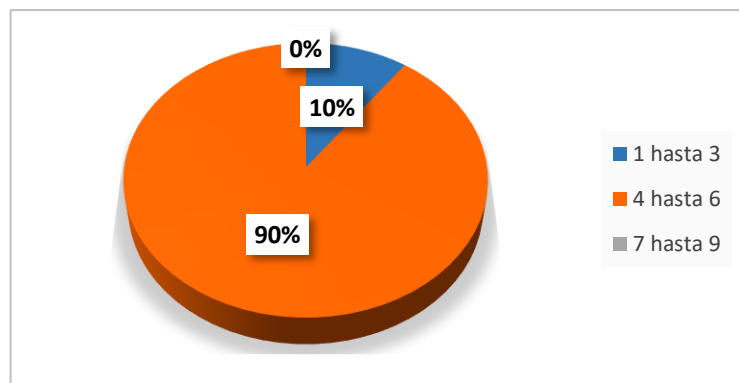
**Interpretación de resultados:** Según los resultados presentados el 70% de la población manifiesta una valoración crítica en las extremidades superiores correspondientes al Grupo A, y tan solo el 30% presenta una valoración regular.

**Tabla 3-4.** Puntuación del Grupo B.

Intervalo de Puntuación	Resultado	Porcentaje
1 hasta 3	1	10%
4 hasta 6	9	90%
7 hasta 9	0	0%
<b>TOTAL:</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

Realizado por: García M., Daniela, 2021

**Interpretación de resultados:** De las 10 personas evaluadas, 9 presentaron una valoración regular de 4 hasta 6 puntos en el Grupo B, y 1 presentó una valoración mínima con una puntuación de 11 a 3. Lo cual indica que la mayoría de la población padece algún tipo de sintomatología en las extremidades inferiores de su cuerpo.



**Gráfico 7-4.** Puntuación del Grupo B.

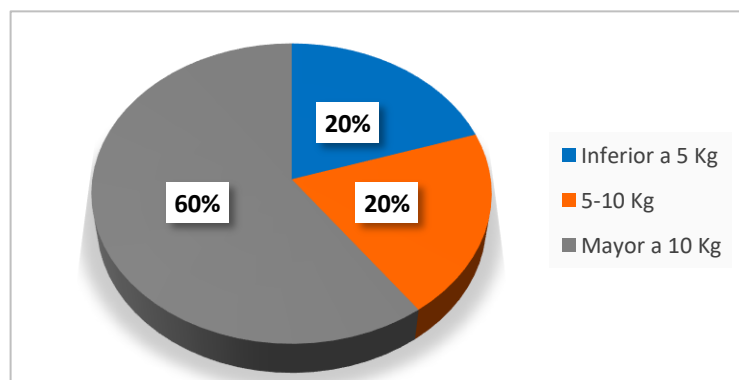
Realizado por: García M., Daniela, 2021

**Interpretación de resultados:** Según los resultados presentados el 70% de la población manifiesta una valoración crítica en las extremidades inferiores correspondientes al Grupo B por lo que es necesaria una pronta actuación, tan solo el 30% presenta una valoración regular.

**Tabla 4-4.** Valor de corrección por carga.

Carga	Resultado	Porcentaje
Inferior a 5 Kg	2	20%
5-10 Kg	2	20%
Mayor a 10 Kg	6	60%
<b>TOTAL:</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

Realizado por: García M., Daniela, 2021



**Gráfico 8-4.** Valor de corrección por carga.

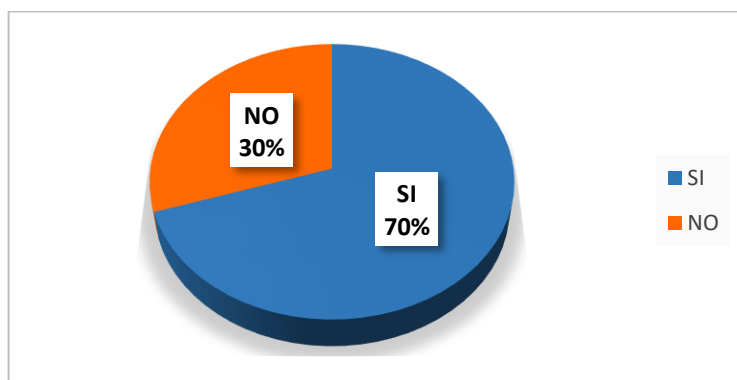
Realizado por: García M., Daniela, 2021

**Interpretación de resultados:** El 20% del personal maneja una carga menor a 5 Kg., otro 20% maneja una carga entre 5 a 10 Kg., y el 60% manipula una carga mayor a 10 Kg.

**Tabla 5-4.** Valor de corrección por instauración brusca.

Instauración Brusca	Resultado	Porcentaje
SI	7	70%
NO	3	30%
<b>TOTAL:</b>	<b>10</b>	

Realizado por: García M., Daniela, 2021



**Gráfico 9-4.** Valor de corrección por instauración brusca.

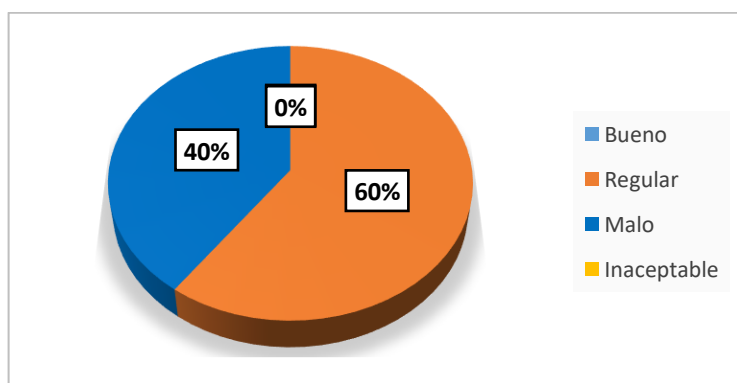
Realizado por: García M., Daniela, 2021

**Interpretación de resultados:** Según los resultados presentados el 70% presenta una instauración brusca en algún momento de su jornada laboral, mientras que el 30% indica que no lo ha realizado.

**Tabla 6-4.** Valor de corrección por tipo de agarre.

Agarre	Resultado	Porcentaje
Regular	6	60%
Malo	4	40%
<b>TOTAL:</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

Realizado por: García M., Daniela, 2021



**Gráfico 10-4.** Valor de corrección por tipo de agarre.

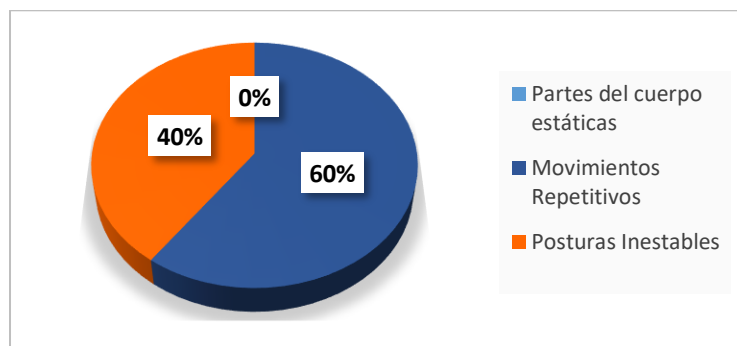
Realizado por: García M., Daniela, 2021

**Interpretación de resultados:** El 60% de los trabajadores maneja un agarre de tipo regular y el 40% realiza un agarre categorizado como malo.

**Tabla 7-4.** Valor de corrección por tipo de actividad.

Tipo de Actividad	Resultado	Porcentaje
Partes del cuerpo estáticas	0	0%
Movimientos Repetitivos	6	60%
Posturas Inestables	4	40%
<b>TOTAL:</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

Realizado por: García M., Daniela, 2021



**Gráfico 11-4.** Valor de corrección por tipo de actividad.

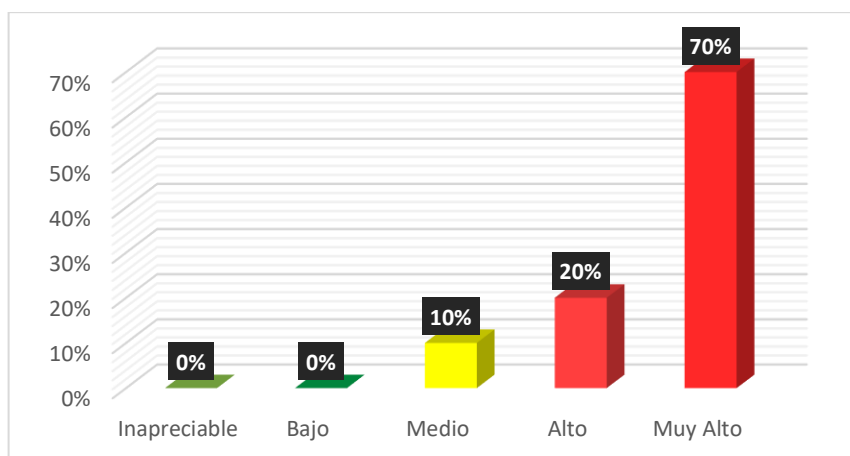
Realizado por: García M., Daniela, 2021

**Interpretación de resultados:** El 60% de los trabajadores se encuentra expuesto a movimientos repetitivos en su jornada laboral mientras que el 40% está expuesto a posturas inestables.

**Tabla 8-4.** Nivel de riesgo detectado.

Nivel de Acción	Riesgo	Resultado	Porcentaje
2	Medio	1	10%
3	Alto	2	20%
4	Muy Alto	7	70%
	<b>TOTAL:</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

Realizado por: García M., Daniela, 2021



**Gráfico 12-4.** Nivel de riesgo detectado.

Realizado por: García M., Daniela, 2021

**Interpretación de resultados:** El 10% de los trabajadores se encuentra expuesto a un nivel de riesgo medio, el 20% a un nivel de riesgo alto y el 70% a un nivel de riesgo muy alto.

### **4.3 Gestión preventiva**

La gestión de riesgos ergonómicos comprende tres lineamientos que son:

- Análisis del riesgo
- Evaluación del riesgo
- Control de riesgo

En base al estudio ergonómico previo realizado se propone una gestión preventiva que procure el control del riesgo al que se encuentra expuesto el personal a través de la eliminación o mitigación del daño que puede alterar la salud de los trabajadores.

Para esto es necesario establecer los siguientes lineamientos:

#### **Selección del personal**

El departamento de Talento Humano deberá realizar una selección de personal efectiva, para esto se puede hacer uso de profesiogramas y fichas de descripción del puesto de trabajo que permitan establecer las características idóneas requeridas para que una persona desempeñe sus funciones de manera óptima considerando aptitudes, habilidades, formación, experiencia, habilidades, entre otros.

#### **Adecuación del puesto de trabajo**

Mediante la modificación del puesto de trabajo en base a las necesidades propias del personal se establece una relación de confort entre el entorno y el trabajador.

#### **Análisis y evaluación de riesgos**

Es necesario realizar el análisis y evaluación de riesgos ergonómicos de manera periódica con el fin de realizar una valoración de las medidas de acción implementadas y detectar las oportunidades de mejora que contribuyan a una eficiente toma de decisiones.

#### **Exámenes médicos ocupacionales**

Es necesario evaluar las condiciones físicas y psicológicas del personal a través de exámenes médicos de ingreso, periódicos y de salida. Es importante mencionar que estos exámenes se efectuarán en base a la naturaleza de las actividades del puesto de trabajo, si bien los exámenes ordinarios son importantes es necesario complementar esta valoración con exámenes de especialidad propios de la sintomatología que pudiera presentar el personal, solo de esta manera se conocerán las condiciones reales de salud de los colaboradores y se podrá realizar una gestión eficiente.

### 4.3.1 Plan de intervención

La ergonomía es un concepto relativamente nuevo en las organizaciones, empieza a tomar importancia debido a la implementación de políticas y normativas tanto nacionales e internacionales en esta materia la cual exige al empleador procurar la salud de sus trabajadores.

La práctica ergonómica puede ofrecer un mejoramiento en la calidad de vida del personal, es por esto que se consideran 3 factores importantes en un plan básico de intervención que sirven como guía para establecer acciones a futuro:

- Capacitación al personal
- Programa de pausas activas
- Rediseño del método de trabajo

#### 4.3.1.1 Capacitación

PLAN DE CAPACITACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS			
Institución:	GAD-Guano.	Elaborado por:	Daniela García
Departamento:	Ambiente y riesgos.	Responsable:	Ing. Seguridad y Salud Ocupacional

#### **OBJETIVO**

Constituir la metodología para una apropiada inducción, capacitación, adiestramiento y concientización en materia de prevención de riesgos ergonómicos.

#### **ALCANCE**

El presente plan está dirigido al personal operativo del Departamento de Ambiente y Riesgos del GAD-Guano.

#### **CONTENIDO**

Esta etapa conforma la instrucción del personal en los siguientes temas:

- Ergonomía y su importancia en el ámbito laboral.
- Factores de riesgo ergonómico en los puestos de trabajo.
- Métodos de prevención de riesgos ergonómicos.
- Pausas activas, ejercicios antes y después de la jornada laboral.

#### **RESPONSABLE**

Técnico de Seguridad y Salud Laboral



**Tabla 9-4.** Programa de capacitación

ACCIÓN	TEMA	CONTENIDO	MODALIDAD	METODOLOGÍA	RECURSOS	RESPONSABLE	BENEFICIARIOS	DURACIÓN
Capacitación	Ergonomía	- Definición de ergonomía - Importancia - Objetivos de la ergonomía	Presencial	-Material audiovisual -Exposición	Humano: -Técnico SSO  Materiales - Laptop - Proyector - Presentación audiovisual	Técnico en SSO	Personal Operativo	45 minutos
Capacitación	Factores de riesgo ergonómico	-Posturas inadecuadas -Movimientos repetitivos	Presencial	-Material audiovisual -Exposición	Humano: -Técnico SSO  Materiales - Laptop - Proyector - Presentación audiovisual	Técnico en SSO	Personal Operativo	60 minutos
Capacitación	Prevención de enfermedades laborales	-Enfermedad laboral. -Mecanismos de prevención	Presencial	-Material audiovisual -Exposición -Intervenciones	Humano: -Técnico SSO  Materiales - Laptop - Proyector - Presentación audiovisual - Cuestionarios	Técnico en SSO	Personal Operativo	60 minutos
Capacitación	Pausas activas	-Conceptos básicos -Pausas activas -Ejemplos prácticos	Presencial	-Material audiovisual -Exposición -Intervenciones -Ejercicios prácticos	Humano: -Técnico SSO  Materiales - Laptop - Proyector - Presentación audiovisual	Técnico en SSO	Personal Operativo	90 minutos

**Realizado por:** García M., Daniela, 2021

#### 4.3.1.2 Programa de pausas activas

IMPLEMENTACIÓN DE PAUSAS ACTIVAS			
Institución:	GAD-Guano.	Elaborado por:	Daniela García
Departamento:	Ambiente y riesgos.	Responsable:	Ing. Seguridad y Salud Ocupacional

Las pausas activas son descansos planificados en la jornada laboral que tienen la finalidad de reducir el estrés, la fatiga, trastornos musculoesqueléticos, etc.

La implementación de pausas activas en el trabajo genera efectos positivos en la salud de los colaboradores permitiendo la recuperación de energía y el mejoramiento de su desempeño.

#### **OBJETIVO**

Implementar un programa de pausas activas con la finalidad fomentar una rutina de hábitos saludables dentro de las funciones laborales y así de prevenir TME ocasionados por posturas inapropiadas y movimientos repetitivos.

#### **ALCANCE**

El personal operativo del Departamento de Ambiente y Riesgos del GAD-Guano.

#### **CONTENIDO**

- Capacitación teórica
- Ejercicios de calentamiento
- Ejercicios de estiramiento

#### **RESPONSABLE**


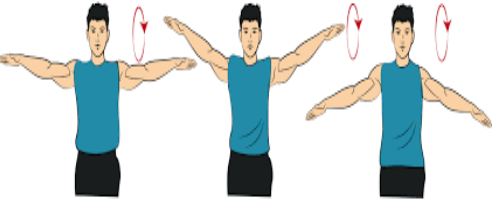
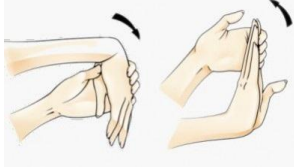

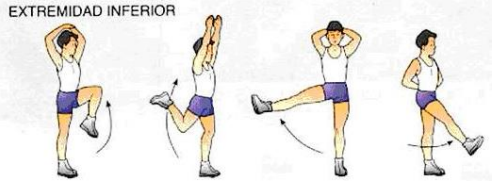
Técnico de Seguridad y Salud Laboral

#### **METODOLOGÍA**

Las pausas activas deberán realizarse al inicio y final de la jornada laboral bajo las siguientes recomendaciones:

- Respirar de manera profunda
- Mover las articulaciones antes de los ejercicios
- En el caso de sentir dolor suspender la actividad
- Priorizar la sección corporal en la que existan molestias

## EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO

<b>Posición inicial</b>	Colocar los pies sutilmente separados y las rodillas flexionadas ligeramente, estirar de 10 a 15 segundos.
<b>INDICACIONES</b>	
<b>Cuello</b>	<p>Para esta sección es importante considerar movimientos manejables, evitar cambios bruscos sin forzar las vértebras cervicales.</p>  <p style="text-align: center;">CUELLO</p>
<b>MIEMBROS SUPERIORES</b>	
<b>INDICACIONES</b>	
<b>Brazos</b>	<p>Los estiramientos realizados no deben ocasionar por ningún motivo dolor agudo, los músculos deben alongarse de acuerdo a un rango de movimiento que no afecte a la persona.</p> 
<b>Muñecas, manos y dedos.</b>	<p>Es necesario considerar que las manos es la sección corporal más utilizada en el día</p> 
<b>Tronco</b>	<p>Si lo que se pretende es mejorar la salud de la columna vertebral es necesario contribuir a la prevención de lesiones a través de ejercicios y posturas de trabajo adecuadas.</p>  <p style="text-align: center;">TRONCO</p>
<b>MIEMBROS INFERIORES</b>	
<b>Piernas</b>	<p>Las piernas conforman los músculos más grandes del cuerpo humano, y al estar involucradas en tareas que requieran estar de pie o sentado durante un tiempo prolongado es necesario realizar el estiramiento adecuado</p>  <p style="text-align: center;">EXTREMIDAD INFERIOR</p>

#### 4.3.1.3 *Rediseño del método de trabajo*

Para contribuir a la mejora de las condiciones de trabajo del personal es necesario considerar el método de recolección de residuos, el cual es bastante empírico, gracias a nuevas tecnologías es posible realizar la actividad de recolección de desechos sólidos de manera mecanizada, afectando lo mínimo posible al personal y aportando a la preservación de su salud. No obstante, para realizar este tipo de cambios es necesaria la asignación de un presupuesto económico elevado a más de capacitaciones, adiestramiento de personal, etc.

#### **Recolección mecanizada**

Este método propone la disposición de contenedores normalizados instalados en puntos estratégicos del lugar facilitando su maniobra, de esta manera se depositarán los residuos en el camión recolector a través de sistemas mecanizados.

Los beneficios de la recolección mecanizada son:

- Mejora la estética de la ciudad.
- Amplia disponibilidad del servicio de recolección
- Los residuos no están al alcance de animales o plagas
- Se optimiza tiempo y recursos
- Mitiga los riesgos de trabajo del personal operativo

## CONCLUSIONES

- La población sujeta de análisis fue de 10 colaboradores del sistema de recolección de desecho sólidos urbanos del cantón Guano, el 100% corresponde al género masculino con una edad mínima de 21 años y máxima de 56 años de edad. En la actualidad el GAD no posee un programa de vigilancia médico ocupacional, que aporte con los lineamientos para efectuar exámenes ocupacionales de: ingreso, periódicos y de retiro como medio de prevención y diagnóstico de TME. A partir de los resultados obtenidos en el presente estudio es posible corroborar que el 90% del personal presentan sintomatología en alguna sección del cuerpo, el 90% de las molestias radica en la zona lumbar, el 80% en las muñecas, el 70% en los hombros, seguido del 60% en el cuello y 60% en los antebrazos.
- Los factores de riesgo ergonómicos detectados fueron principalmente la adopción de posturas forzadas durante la jornada laboral y la ejecución de movimientos repetitivos lo cual contribuyen a la aparición de TME, esto se complementa con la ausencia de una cultura en prevención de riesgos laborales y por ende el desconocimiento del personal en sistemas de prevención como la realización de pausas activas, manipulación correcta de cargas, etc. El 20% de la población analizada tiene menos de 1 año de servicio, el 40% cuenta de 1 a 5 años colaborando a la entidad y el 40% restante labora más de 5 años.
- Al realizar la identificación y evaluación de riesgos ergonómicos a través del método REBA se determinó que el 10% del personal está expuesto a un nivel de riesgo medio lo cual implica una necesidad de intervención en un plazo de hasta 2 meses, el 20% corresponde a un nivel de riesgo alto para lo que se requiere una actuación cuanto antes, es decir, en un periodo hasta de 1 mes y el 70% está relacionado a un nivel de riesgo muy alto para lo que es necesario un grado de actuación inmediata, es decir en un plazo no mayor a una semana. Evidentemente existe un amplio requerimiento de acción y con ello la necesidad de realizar una inversión de recursos que permita mejorar el sistema de recolección de residuos lo cual aportará efectos benéficos en la salud del personal.
- Una eficiente gestión de riesgos ergonómicos abarca acciones que permitan establecer metodologías para así reducir y controlar los factores de riesgo causantes de los TME, estas estrategias no siempre requieren una alta inversión económica, existen mecanismos como la implementación de pausas activas, capacitaciones en materia de seguridad ocupacional con temas relacionados a la ergonomía y su importancia, factores de riesgo, manejo de cargas, etc., que posibilitan la formación de una cultura preventiva a fin de integrar y comprometer al personal en la preservación de la salud.

## **RECOMENDACIONES**

Con el propósito de que la presente investigación tenga una participación significativa y que aporte al bienestar del personal operativo del Departamento de Ambiente y Riesgos del GAD-Guano se sugiere incluir las propuestas siguientes:

- Se recomienda hacer un seguimiento semestral de los casos que presentan un nivel de riesgo alto para realizar el control médico acorde a la sintomatología presente en el personal y de esta manera aportar al bienestar sistémico de los colaboradores y evitar el desarrollo de enfermedades profesionales relacionadas a TME.
- Se sugiere al departamento responsable de seguridad y salud ocupacional de la institución realizar el seguimiento integral de la salud de los trabajadores y realizar una evaluación trimestral del cumplimiento de las actividades relacionadas a la gestión preventiva, así como también verificar que la intervención requerida sea en el plazo establecido.
- Se deberá realizar una revaloración del riesgo una vez implementados los mecanismos de acción, así como también al ingreso de nuevo personal, cuando existan cambios en el método de trabajo, incorporación de maquinaria nueva, etc., para identificar oportunidades de mejora y aportar al mejoramiento continuo en materia de prevención de riesgos laborales.
- Fomentar una cultura en prevención de riesgos laborales que involucre al personal del departamento de ambiente y riesgos del GAD-Guano, a través de la adopción de un plan de capacitación y prevención de riesgos ergonómicos.
- Se debe incorporar un sistema de mecanización de recolección de residuos sólidos urbanos para así aportar al ornato del cantón y la mitigación de riesgos ergonómicos en el personal.

## GLOSARIO

**Antropometría:** Es aquella ciencia que estudia las medidas y dimensiones de las diferentes partes del cuerpo humano para conocer como esto afecta su rendimiento, los elementos fundamentales de este análisis son altura, peso, grosor de la piel, circunferencias corporales, entre otros. (González, 2007: p 29)

**Artralgias:** Presencia de dolor en las articulaciones. (Malina, 2016: p 3)

**Bursitis:** Las bursas son pequeños sacos llenos de líquido que reducen la fricción entre las partes móviles en las articulaciones del cuerpo. (Mayoclinic, 2011: p 25)

**Ergonomía:** Es la ciencia que busca optimizar la interacción entre el trabajador, máquina y ambiente de trabajo con el fin de adecuar los puestos, ambientes y la organización a las capacidades y características de los trabajadores, a fin de minimizar efectos negativos y con ello mejorar el rendimiento y la seguridad del trabajador. (Centro de prevención de riesgos del trabajo, 2015: p1)

**Exposición:** Presencia de condiciones y medio ambiente de trabajo que implican un determinado nivel de riesgo a los trabajadores. (Malina, 2016: p 4)

**Mialgias:** Dolor muscular. (Ramos, 2016: p 3)

**Lesión:** Alteración física u orgánica que afecta a una persona como consecuencia de un accidente de trabajo o enfermedad ocupacional. (Ramos, 2016: p 3)

**Osteomuscular:** Es el conjunto de órganos que incluyen al esqueleto, músculos, cartílagos, articulaciones, ligamentos y otros tejidos conectivos. (Hirsch, 2019: p 1)

**Patología:** Parte de la medicina que estudia los trastornos anatómicos y fisiológicos de los tejidos y los órganos enfermos, así como los síntomas y signos a través de los cuales se manifiestan las enfermedades y las causas que las producen. (Hurtado, 2018: p 11)

**Riesgo:** Probabilidad de que un peligro se materialice en unas determinadas condiciones y ocasione daños a las personas, equipos y al ambiente. (Ordoñez, 2020: p 2)

**Salud:** Es el estado completo de bienestar, físico, mental y social y no solamente la ausencia de enfermedad o daño. (Ordoñez, 2020: p 2)

**Tenosinovitis:** Se refiere a la inflamación de dicha vaina. La causa de la inflamación puede ser desconocida o puede ser producto de: Enfermedades que causan inflamación. (Ramos, 2016: p 6)

## **BIBLIOGRAFIA**

**ABÚ, SHAMS Y TIBERIO, G.** *Canales del sistema sanitario de Navarra*. Pamplona, 2005. ISSN: 1137-6627, pp.18-26.

**AGUIAR, ANGÉLICA.** 2016. Estudio de trastornos osteomusculares en obreros de recolección de la empresa pública metropolitana de aseo (Trabajo de titulación) (Maestría). Universidad UTE, Quito.2016, pp. 25-36.

**ALVAREZ DARWIN & LOJA JORGE.** Evaluación ergonómica de los trabajadores del sistema de producción de la fábrica de embutidos PIGGIS mediante el método REBA. (Trabajo de titulación) (Licenciatura). Universidad de Cuenca. Cuenca. 2015, pp. 32-45.

**ASENCIOSABINA & BASTANTE JOSÉ.** *Evaluación ergonómica de puestos de trabajo*. Madrid: Ediciones PARAINFO, 2012. ISBN: 978-84-2833-267-5, pp. 111-132.

**BOISIER EVALDO, CANTARUTTI FRANCO & LAGOS CRISTIPHER.** *Recolección de basura en la Araucanía, un análisis ergonómico y ocupacional*. Temuco, 2017, pp. 26-57.

**CANDO JORGE, MARÍA FLORES & ROSA GORDILLO.** Identificación de factores de riesgo de trastornos músculo esqueléticos mediante la aplicación del método REBA. (Trabajo de titulación) (Licenciatura). Universidad de Cuenca. Cuenca. 2015, pp.12-31.

**CASTILLO JUAN.** *Ergonomía. Fundamentos para el desarrollo de soluciones ergonómicas*. Bogotá: Universidad del Rosario, 2010. ISBN: 978-958-738-093-4, pp. 96-112.

**CHAMBA VERÓNICA.** Prevalencia de trastornos músculo-esqueléticos asociados a riesgos ergonómicos en el personal de auxiliares de servicio y auxiliares de limpieza del hospital José Carrasco Arteaga "IESS". (Trabajo de titulación) (Maestría). Universidad de Azuay. Cuenca. 2016, pp.29-45.

**CONFERENCIA INTERNACIONAL DEL TRABAJO.** *Registro y notificación de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales y lista de la OIT relativa a las enfermedades profesionales*. Ginebra.2002. ISBN: 92-2-312427-1, pp. 2-8.

**CRUELLES JOSÉ AGUSTÍN.** *Métodos de trabajo, tiempos y su aplicación a la planificación y a la mejora continua*. México D.F.: Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V. México, 2017. ISBN: 9788426725653, pp. 161.

**CRUZ MARCO.** "Algunas consideraciones sobre el trabajo de colectores de basura". Medellín, 2016, pp. 3-41.



**DA SILVA REINALDO.** *Teorías de la Administración.* International Thomson Editores S.A., 2002, pp.28-36.

**ESTRADA JAIRO.** *Ergonomía básica.* Bogotá: Ediciones de la U, 2015. ISBN: 978-958-762-453-3, pp. 42-71.

**FREIVALDS ANDRIS & NIEBEL BENJAMÍN.** *Ingeniería industrial de Niebel Métodos, estándares y diseño del trabajo.* México: McGraw-Hill Editores, S.A., 2014. ISBN: 978-607-15-1154-6, pp. 122-131.

**GONZÁLES DIEGO.** *Ergonomía y psicología.* Madrid: FC Editorial, 2007. ISBN: 978-84-96743-11-3, pp.26-36.

**GUZÑAY MARTHA.** Programa de prevención de accidentes laborales a los recolectores de basura del gobierno autónomo descentralizado municipal del cantón Riobamba. (Trabajo de titulación) (Licenciatura). Escuela superior politécnica de Chimborazo. Riobamba, 2015, pp. 80-112.

**HERNÁNDEZ FERNANDO.** *Tratado de medicina del trabajo.* Barcelona: Elsevier, 2011. ISBN: 978-84-9113-142-7, pp. 11-18.

**INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL, IESS.** *Seguro General de Riesgos del Trabajo.* [En línea], 2020. [Consulta: 5 de noviembre de 2020.]. Disponible en: <https://sart.iess.gob.ec>.

**INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.** *Seguridad e Higiene en el Trabajo.* [Consulta: 25 de septiembre de 2020]. Disponible en: [www.insst.es](http://www.insst.es).

**INSTITUTO SINDICAL DE TRABAJO, AMBIENTE Y SALUD, ISTAS.** *Instituto Sindical de trabajo, ambiente y salud.* [Blog] [Consulta: 5 de noviembre de 2020.] Disponible en: <https://istas.net>.

**JONES GARETH R. & GEORGE JENNIFER M.** *Administración Contemporánea.* México D.: McGraw-Hill, 2014. ISBN:978-1-45622385-4, pp. 6.

**LLANEZA JAVIER.** *Ergonomía y psicología aplicada. Manual para la formación del especialista.* Valladolid: Lex Nova, 2009. ISBN: 978-84-9898-074-5, pp.25-46.

**LÓPEZ BETTINA.** Evaluación sobre carga postural en trabajadores. México: Universidad de Guadalajara, 2014, pp.26-28.

**MONDELO PEDRO & GREGORI ENRIQUE.** *Ergonomía 1. Fundamentos.* Cataluña: Ediciones UPC, 1999. ISBN: 84-8301-315-9, pp.39.

**OBREGÓN MARÍA.** *Fundamentos de Ergonomía.* Azcapotzalco: Grupo Editorial Patria, 2016. ISBN: 978-607-744-482-4, pp.46.

**PAZ GUILLERMINA BAENA.** *Metodología de la Investigación.* México: Patria, 2014, pp.48.

**RIERA MARÍA & HERRERA DICMARY.** Evaluación ergonómica en una empresa venezolana productora de cárnicos. (Trabajo de titulación) (Ingeniería Industrial). Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado. Venezuela, 2016, pp.7.

**RUBIO JUAN CARLOS.** *Métodos de evaluación de riesgos laborales.* Madrid: Díaz de Santos, 2004. ISBN: 84-7978-633-7, pp.45.

**VIÑAS JOSÉ.** *Formación básica en prevención de riesgos laborales.* Lex Nova, 2014. ISBN: 978-84-9898-918-2, pp.18-23.


**WIESNER ANDRÉS.** Evaluación de posturas ergonómicas en el área de empaque de planta de alimentos. (Trabajo de titulación) (Ingeniería Industrial). Universidad de Guayaquil. Guayaquil, 2016, pp. 26-46.

# **ANEXOS**


**Anexo A: REUNIÓN CON LA DIRECCIÓN DEL DPTO. DE AMBIENTE Y RIESGOS DEL GAD-GUANO.**



**Anexo B: CUESTIONARIO NÓRDICO.**



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**CUESTIONARIO NÓRDICO**

**1. DATOS PERSONALES:**

Nombre y apellido: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Estatura: \_\_\_\_\_

Peso: \_\_\_\_\_ Género: Masculino \_\_\_\_\_ Femenino \_\_\_\_\_

Tiempo de servicio: \_\_\_\_\_ Jornada: Diurna \_\_\_\_\_ Nocturna \_\_\_\_\_

Horas de su jornada diaria: \_\_\_\_\_ Es usted: Diestro \_\_\_\_\_ Zurdo \_\_\_\_\_

**2. GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

¿Ha recibido capacitaciones referentes a los riesgos ergonómicos a los que se encuentra expuesto?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

¿Durante la jornada de trabajo realiza pausas activas?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

¿Cuenta con equipos de protección personal para las actividades que realiza?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

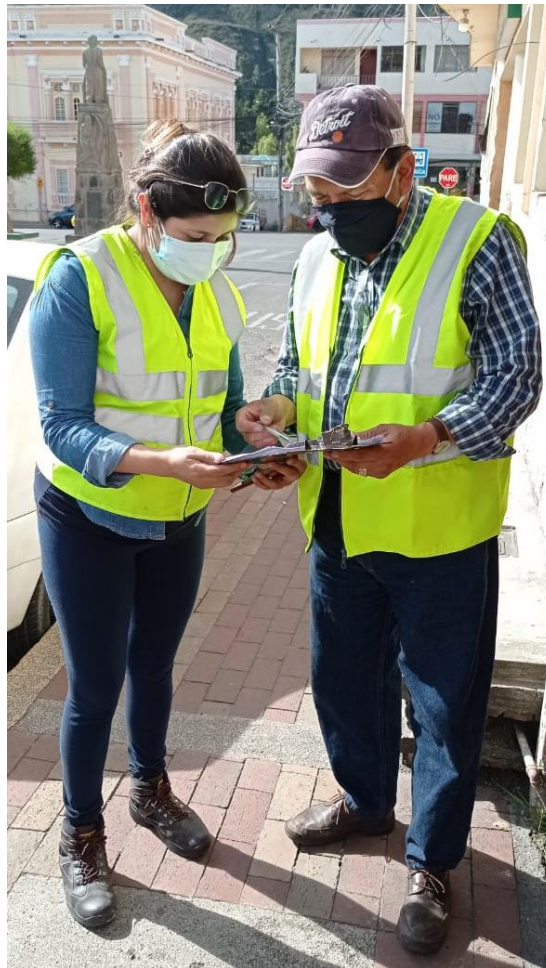
¿Siente molestias en algún segmento del cuerpo durante su jornada de trabajo?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

**3. IDENTIFICACIÓN DE MOLESTIAS**

CUESTIONARIO	CUELLO	HOMBRO	DORES O LUMBALGIA	CODDO O ANTEBRAZO	DESECA O MAÑO
1. ¿Ha tenido molestias en _____?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Si se contesta NO a la pregunta 1 finaliza la encuesta.					
2. Desde hace cuánto tiempo?	< 1 día <input type="checkbox"/> 1 a 3 días <input type="checkbox"/> 4 a 7 días <input type="checkbox"/> > 11 días <input type="checkbox"/>	< 1 día <input type="checkbox"/> 1 a 3 días <input type="checkbox"/> 4 a 7 días <input type="checkbox"/> > 11 días <input type="checkbox"/>	< 1 día <input type="checkbox"/> 1 a 3 días <input type="checkbox"/> 4 a 7 días <input type="checkbox"/> > 11 días <input type="checkbox"/>	< 1 día <input type="checkbox"/> 1 a 3 días <input type="checkbox"/> 4 a 7 días <input type="checkbox"/> > 11 días <input type="checkbox"/>	< 1 día <input type="checkbox"/> 1 a 3 días <input type="checkbox"/> 4 a 7 días <input type="checkbox"/> > 11 días <input type="checkbox"/>
3. Ha necesitado cambiar de postura de trabajo por?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

**Anexo C: APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO NÓRDICO.**



**Anexo D: REGISTRO DEL METODO DE TRABAJO DEL PERSONAL.**



## Anexo E: NORMA NTP 601. EVALUACION DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO.



**MINISTERIO  
DE TRABAJO  
Y ASUNTOS SOCIALES  
ESPAÑA**



**INSTITUTO NACIONAL  
DE SEGURIDAD E HIGIENE  
EN EL TRABAJO**



### NTP 601: Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. Método REBA (Rapid Entire Body Assessment)

Évaluation des conditions de travail: charge posturale  
Working conditions assessment methods: postural load

Las NTP son guías de buenas prácticas. Sus indicaciones no son obligatorias salvo que estén recogidas en una disposición normativa vigente. A efectos de valorar la pertinencia de las recomendaciones contenidas en una NTP concreta es conveniente tener en cuenta su fecha de edición.

**Redactora:**

Silvia Nogareda Cuxart  
Lda. en Medicina y Cirugía

CENTRO NACIONAL DE CONDICIONES DE TRABAJO

*En esta Nota Técnica se presenta el método REBA (Rapid Entire Body Assessment) que ha sido desarrollado por Hignett y McAtamney (Nottingham, 2000) para estimar el riesgo de padecer trastornos corporales relacionados con el trabajo.*

### Introducción

Las técnicas que se utilizan para realizar un análisis postural tienen dos características que son la sensibilidad y la generalidad; una alta generalidad quiere decir que es aplicable en muchos casos pero probablemente tenga una baja sensibilidad, es decir, los resultados que se obtengan pueden ser pobres en detalles. En cambio, aquellas técnicas con alta sensibilidad en la que es necesaria una información muy precisa sobre los parámetros específicos que se miden, suelen tener una aplicación bastante limitada. Pero de las conocidas hasta hoy en día, ninguna es especialmente sensible para valorar la cantidad de posturas forzadas que se dan con mucha frecuencia en las tareas en las que se han de manipular personas o cualquier tipo de carga animada.

El método que se presenta es una nueva herramienta para analizar este tipo de posturas; es de reciente aparición y está en fase de validación aunque la fiabilidad de la codificación de las partes del cuerpo es alta.

Guarda una gran similitud con el método RULA (Rapid Upper Limb Assessment) pero así como éste está dirigido al análisis de la extremidad superior y a trabajos en los que se realizan movimientos repetitivos, el REBA es más general. Además, se trata de un nuevo sistema de análisis 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, es decir, la ayuda que puede suponer la propia gravedad para mantener la postura del brazo, por ejemplo, es más costoso mantener el brazo levantado que tenerlo colgando hacia abajo aunque la postura esté forzada.

A pesar de que inicialmente fue concebido para ser aplicado para analizar el tipo de posturas forzadas que suelen darse entre el personal sanitario, cuidadores, fisioterapeutas, etc. (lo que en anglosajón llamaríamos health care) y otras actividades del sector servicios, es aplicable a cualquier sector o actividad laboral.

Tal como afirman las autoras, este método tiene las siguientes características: se ha desarrollado para dar respuesta a la necesidad de disponer de una herramienta que sea capaz de medir los aspectos referentes a la carga física de los trabajadores; el análisis puede realizarse antes o después de una intervención para demostrar que se ha rebajado el riesgo de padecer una lesión; de una valoración rápida y sistemática del riesgo postural del cuerpo entero que puede tener el trabajador debido a su trabajo.

### Objetivos

El desarrollo del REBA pretende:

- Desarrollar un sistema de análisis postural sensible para riesgos musculoesqueléticos en una variedad de tareas.
- Dividir el cuerpo en segmentos para codificarlos individualmente, con referencia a los planos de movimiento.
- 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 superiores a 4 veces/minuto, excepto andar), inestables o por ejemplo, rotación de la postura.

**Anexo F: CAPACITACIÓN DEL PERSONAL.**





**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE  
CHIMBORAZO  
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS Y RECURSOS  
PARA EL APRENDIZAJE Y LA INVESTIGACIÓN**



**UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS  
REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA**

**FECHA DE ENTREGA:** 07 / 05 / 2021

<b>INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)</b>
<b>NOMBRES – APELLIDOS:</b> DANIELA BELÉN GARCÍA MADROÑERO
<b>INFORMACIÓN INSTITUCIONAL</b>
<b>FACULTAD:</b> MECÁNICA
<b>CARRERA:</b> INGENIERÍA INDUSTRIAL
<b>TÍTULO A OPTAR:</b> INGENIERA INDUSTRIAL
<b>F. ANALISTA DE BIBLIOTECA RESPONSABLE:</b> <b>ING. CPA. JHONATAN RODRIGO PARREÑO UQUILLAS. MBA.</b>



07-05-2021

0964-DBRAI-UTP-2021