



**UNIVERSIDAD DEL AZUAY**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADOS**  
**MAESTRÍA EN SALUD OCUPACIONAL Y**  
**SEGURIDAD EN EL TRABAJO**  
**VERSIÓN I**

“EVALUACIÓN ERGONÓMICA Y DETECCIÓN DE  
PATOLOGÍA MUSCULO ESQUELÉTICA EN LOS  
TRABAJADORES DE LA UNIDAD EJECUTORA DE  
OBRAS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA EN EL  
PERIODO 2015”.

**Trabajo de graduación previo a la obtención del  
Título de Magíster en Salud Ocupacional  
y Seguridad en el Trabajo**

**Autor:**

Stephany Fernanda Astudillo Iñiguez

**Director:**

Mgt. Oswaldo Jara Díaz

Cuenca – Ecuador  
2016

**DEDICATORIA**

A mis padres, que con su apoyo incondicional han sabido guiarme, dándome las herramientas para alcanzar mis metas, permitiendo que hoy culmine con éxito mi maestría; a mis hermanos que son parte fundamental en mi vida, y a mi esposo por su amor, comprensión y apoyo incondicional.

Stephany Astudillo Iñiguez

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por darme la vida y la oportunidad de lograr una de mis metas, a mis padres, hermanos y esposo por ser siempre mi apoyo y mi fortaleza, al Doctor Oswaldo Jara Díaz por el apoyo y las enseñanzas durante la realización del presente trabajo, a la Universidad de Cuenca y sus trabajadores, por darme la apertura para el desarrollo de mi tesis de Maestría.

Stephany Astudillo Iñiguez

## **RESUMEN**

El estudio se ejecutó en la Universidad de Cuenca, en trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras (UEO), realizan actividades de obras civiles menores encontrándose expuestos a posturas forzadas. El objetivo fue detectar patologías musculo esqueléticas, determinar el nivel de riesgos, y encontrar una relación causal entre la evaluación ergonómica y el resultado médico, a través del método REBA, historia clínica ocupacional y cuestionario Nórdico.

El 66% de trabajadores presentaron Trastornos Musculo Esqueléticos (TME), el 88,46% de los trabajadores entre 36 y 60 años presentaron sintomatología, en cuanto a la variable años de antigüedad el grupo que ha realizado obras civiles por más de 21 años presentaron sintomatología en un 100%, los TME predominantes se encontraron a nivel lumbar en el grupo de albañiles. Existe un nivel de riesgo medio en el 56,52%, alto en el 30,43% y muy alto en el 13,04%, existe mayor carga postural a nivel lumbar en albañiles y el ayudantes de albañiles.

Estas condiciones pueden mejorarse a nivel organizativo a nivel de diseño de puesto de trabajo, vigilancia de la salud, programas de pausas activas, plan de capacitación e información, rotación de puestos de trabajo, realización de profesiogramas, y a nivel técnico adquiriendo herramientas adecuadas y uso de equipos de protección personal.

## **PALABRAS CLAVES**

Evaluación ergonómica, carga postural, método REBA, trastornos músculo-esqueléticos.

## ABSTRACT

The study was carried out with the staff of *Unidad Ejecutora de Obras (UEO)* at Universidad de Cuenca, who perform civil works and who, due to their type of work, are exposed to awkward postures. The aim of this research was to detect skeletal muscle diseases, determine the risk level, and find a causal relationship between ergonomic evaluation and medical outcome, through the REBA (Rapid Entire Body Assessment) method, occupational and clinical history, and the application of Nordic questionnaire. The results showed that 66% of workers experienced Musculoskeletal Disorders (MSDs), 88.46% of them between 36 and 60 years of age showed symptoms. In regard to the seniority at work variable, the group that has performed civil works for more than 21 years presented symptomatology by 100%, predominantly MSDs at lumbar level evidenced in the masons group. There is a medium level of risk in 56.52 %; high level in 30.43%, and very high level in 13.04%. There is greater postural load at lumbar level among masons and bricklayers assistants. These conditions can be improved at organizational level in regard to job design, health surveillance programs, active breaks, training and information plans, job rotation, job profiles; and at technical level acquiring adequate tools and use of personal protective equipment.

**KEYWORDS:** ergonomic evaluation, postural loading, REBA method, musculoskeletal disorders.



  
Translated by,  
Lic. Lourdes Crespo

RESUMEN .....	iii
PALABRAS CLAVES .....	iii
ABSTRACT .....	iv
KEYWORD .....	iv
INDICE DE CONTENIDO.....	v
INDICE DE TABLAS, FIGURAS Y ANEXOS.....	vii
1. INTRODUCCIÓN .....	1
1.1. Evolución de la Ergonomía.....	2
1.2. Alcance de la Ergonomía.....	3
1.3. Tipos de Ergonomía.....	4
1.3.1. Ergonomía Geométrica.....	4
1.3.2. Ergonomía Ambiental .....	4
1.3.3. Ergonomía Temporal .....	4
1.4. Biomecánica .....	4
1.5. Aparato Locomotor .....	4
1.6. Posición Anatómica .....	5
1.6.1. Movimientos.....	6
1.6.2. Ángulos de Confort .....	6
1.6.3. Rango Articular máximo de Movimiento del Miembro Superior .....	7
1.6.3.1. Posturas del Hombro .....	7
1.6.3.2. Posturas del Codo .....	7
1.6.3.3. Posturas de la Muñeca .....	8
1.7. Biomecánica de la Columna Vertebral .....	8
1.8. Puesto de Trabajo.....	10
1.9. Evaluación Ergonómica de Puestos de Trabajo.....	10
1.9.1. Posturas Forzadas.....	11
1.10. Trastornos Músculo-esqueléticos .....	11
1.10.1. Etiopatogenia .....	12
1.10.2. Trastornos Músculo-esqueléticos en el Cuello y Hombro .....	12
1.10.3. Trastornos Músculo-esqueléticos en los Brazos y Codo.....	13
1.10.4. Trastornos Músculo-esqueléticos en la Mano y Muñeca .....	13
1.10.5. Trastornos Músculo-esqueléticos en la Columna Vertebral.....	13
1.10.6. Trastornos Músculo-esqueléticos en los Miembros Inferiores .....	13
1.11. Características Individuales del Trabajador.....	13
1.12. La Ergonomía y la Universidad de Cuenca .....	14
1.12.1. Actividades por Puesto de Trabajo.....	16

## CAPITULO 1

2. MATERIALES Y MÉTODOS .....	21
2.1. Método REBA .....	21
2.1.1. Procedimiento de Aplicación.....	22
2.1.2. Aplicación del Método.....	22
2.1.2.1. Grupo A (Tronco, cuello y piernas).....	23
2.1.2.1.1. Puntuación del Tronco .....	23
2.1.2.1.2. Puntuación del Cuello .....	24
2.1.2.1.3. Puntuación de las Piernas.....	24
2.1.2.2. Grupo B: (Brazo, Antebrazo, Muñeca) .....	25
2.1.2.2.1. Puntuación del Brazo .....	25
2.1.2.2.2. Puntuación del Antebrazo .....	26
2.1.2.2.3. Puntuación de la Muñeca.....	27
2.1.2.3. Puntuación del Grupo A y B .....	28
2.1.2.3.1. Puntuación de la Carga o Fuerza .....	28
2.1.2.3.2. Puntuación del Tipo de Agarre.....	29
2.1.2.4. Puntuación C .....	29
2.1.2.5. Puntuación Final .....	30
2.2. Historia Clínica.....	31
2.3. Cuestionario Nórdico .....	32

## CAPITULO 2

3. RESULTADOS .....	35
3.1. Aplicación del Método REBA en los Puestos de Trabajo de la UEO .....	44
3.1.2. Actividades Realizadas por los Albañiles .....	44
3.1.2.1. Cavar Zanja .....	44
3.1.2.2. Arreglo de Pozo .....	46
3.1.2.3. Pavimentar.....	48
3.1.3. Actividades Realizadas por el Ayudante de Albañil .....	51
3.1.3.1. Botar tierra .....	51
3.1.3.2. Romper ladrillo.....	53
3.1.3.3. Romper pared.....	55
3.1.4. Actividades Realizadas por los Auxiliares de Mantenimiento .....	57
3.1.4.1. Picar .....	57
3.1.4.2. Recoger Escombros .....	59
3.1.4.3. Acomodar Ladrillos .....	62
3.1.4.4. Trabajo con la Barreta .....	64
3.1.5. Actividades Realizadas por los Maestros .....	66

3.1.5.1. Cortar Concreto .....	66
3.1.5.2. Taladrar .....	68
3.1.5.3. Arreglo del Techo.....	70
3.1.5.4. Romper Concreto.....	72
3.1.6. Actividades Realizadas por los Carpinteros .....	75
3.1.6.1. Elaboración de muebles .....	75
3.1.6.2. Restauración de Muebles .....	77
3.1.6.3. Lacado .....	79
3.1.7. Actividades Realizadas por los Mecánicos.....	81
3.1.7.1. Cortar Hierro .....	81
3.1.7.2. Lijado de Mesa.....	83
3.1.7.3. Soldar.....	86
3.1.8. Actividades Realizadas por los Electricistas.....	88
3.1.8.1. Cambiar Boquilla.....	90
3.1.8.2. Colocar lámparas.....	90
CAPITULO 3	
4. DISCUSIÓN.....	96
5. CONCLUSIONES.....	100
6. RECOMENDACIONES .....	102
REFEERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	103
ANEXOS .....	106
<b>INDICE DE TABLAS, FIGURAS Y ANEXOS</b>	
<b>CONTENIDO DE FIGURAS</b>	
Figura 1: Relación Entre Condiciones Del Trabajador y Condiciones De Trabajo .....	2
Figura 2: Rango Articular Máximo de Movimiento del Hombro .....	7
Figura 3: Rango Articular Máximo de Movimiento del Codo.....	8
Figura 4: Rango Articular Máximo de Movimiento de Muñeca .....	8
Figura 5: Columna Vertebral y sus Curvas Fisiológicas .....	9
Figura 6: Disco Intervertebral .....	9
Figura 7: Codificación del Tronco.....	22
Figura 8: Modificaciones en el Tronco .....	22
Figura 9: Codificación del Cuello.....	23
Figura 10: Modificaciones en el Cuello .....	23
Figura 11: Codificación de Piernas .....	24
Figura 12: Modificación en la Puntuación de Piernas .....	24

Figura 13: Codificación dl Brazo .....	25
Figura 14: Modificaciones en la Codificación del Brazo .....	25
Figura 15: Codificación del Antebrazo .....	26
Figura 16: Codificación de la Mano.....	26
Figura 17: Modificación en la Codificación de la Mano.....	27
Figura 18: Clasificación de Trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras de la Universidad de Cuenca por Cargo .....	34
Figura 19: Clasificación de Trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras de la Universidad de Cuenca por Grupos de Edad.....	35
Figura 20: Clasificación de Trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras de la Universidad de Cuenca por Actividades extra-laborales .....	35
Figura 21: Clasificación de Trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras de la Universidad de Cuenca por Años de Antigüedad en la Institución .....	36
Figura 22: Clasificación de Trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras de la Universidad de Cuenca por Años de Antigüedad en Trabajos Similares .....	36
Figura 23: Clasificación d Trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras de la Universidad de Cuenca según Presencia de Sintomatología .....	37
Figura 24: Clasificación de Trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras de la Universidad de Cuenca con presencia de Sintomatología por Región Anatómica.....	37
Figura 25: Clasificación de Trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras de la Universidad de Cuenca con Presencia de Alteraciones Imagenológico.....	38
Figura 26: Comparación entre el Número de Trabajadores con Presencia de Sintomatología y alteraciones Imagenológico.....	39
Figura 27: Patología Músculo-esqueléticas Encontradas en los Trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras de la Universidad de Cuenca .....	39
Figura 28: Nivel de Riesgo Obtenido en el Método REBA en las Actividades de los Trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras de la Universidad de Cuenca.....	92

## **CONTENIDO DE TABLAS**

Tabla 1: Ángulos de Confort para la Postura Sentada .....	6
Tabla 2: Rango Articular Máximo de Movimiento del Hombro.....	7
Tabla 3: Rango Articular Máximo de Movimiento del Codo .....	8
Tabla 4: Rango Articular Máximo de Movimiento de la Muñeca.....	8
Tabla 5: Clasificación de Trabajadores por Cargo de la Unidad Ejecutora de Obras de la Universidad de Cuenca	16
Tabla 6: Actividades realizadas por los Trabajadores por Cargo .....	17
Tabla 7: Codificación del Tronco.....	22
Tabla 8: Modificaciones en el Tronco .....	23

Tabla 9: Modificaciones en el Tronco .....	23
Tabla 10: Modificaciones en el Cuello .....	23
Tabla 11: Codificación de Piernas.....	24
Tabla 12: Modificación en la Puntuación de Piernas .....	24
Tabla 13: Codificación del Brazo.....	25
Tabla 14: Modificaciones en la Codificación del Brazo.....	25
Tabla 15: Codificación del Antebrazo .....	26
Tabla 16: Codificación de la Mano .....	26
Tabla 17: Modificaciones en la Codificación de la Mano .....	27
Tabla 18: Puntuación del Grupo A .....	27
Tabla 19: Puntuación del Grupo B .....	28
Tabla 20: Puntuación de la Carga o Fuerza .....	28
Tabla 21: Puntuación del Tipo de Agarre.....	29
Tabla 22: Puntuación del Grupo C.....	29
Tabla 23: Puntuación Final.....	30
Tabla 24: Nivel de Riesgo .....	30
Tabla 25: Clasificación de Trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras de la Universidad de Cuenca por Cargo .....	34
Tabla 26: Clasificación de Trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras de la Universidad de Cuenca por Grupos de Edad.....	34
Tabla 27: Clasificación de Trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras de la Universidad de Cuenca según Actividades Extra-laborales Realizadas .....	35
Tabla 28: Clasificación de Trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras de la Universidad de Cuenca por Años de Antigüedad en la Institución .....	35
Tabla 29: Clasificación de Trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras de la Universidad de Cuenca por Años de Antigüedad en Trabajos Similares .....	36
Tabla 30: Clasificación de Trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras de la Universidad de Cuenca con presencia de Sintomatología .....	37
Tabla 31: trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras de la Universidad de Cuenca con presencia de Sintomatología por Región Anatómica.....	37
Tabla 32: Clasificación de Trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras de la Universidad de Cuenca con presencia de Alteraciones imagenológico .....	38
Tabla 33: Comparación entre Número de Trabajadores con presencia de Sintomatología y Alteraciones imagenológico .....	38
Tabla 34: Patologías Músculo-esqueléticas encontradas en los Trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras de la Universidad de Cuenca .....	39
Tabla 35: Presencia de Sintomatología Músculo-esquelética por Región Anatómica por Cargos .....	40

Tabla 36: Prevalencia de Lesiones Músculo-esqueléticas por Cargo .....	40
Tabla 37: Tabla comparativa de Síntomas Músculo-esqueléticos y Alteraciones imagenológico por Cargo .....	40
Tabla 38: Presencia de Sintomatología Músculo-esquelética por Región Anatómica según los años de antigüedad .....	41
Tabla 39: Patología Músculo-esquelética según los Años de edad .....	41
Tabla 40: Presencia de Sintomatología Músculo-esquelética por Región Anatómica según Años de Antigüedad en el oficio .....	41
Tabla 41: presencia de Patología Músculo-esquelética según años de antigüedad en trabajos similares .....	41
Tabla 42: Aplicación del Método REBA en la Actividad cavado de Zanja .....	43
Tabla 43: Aplicación del Método REBA en la Actividad Arreglo de Pozo .....	45
Tabla 44: Aplicación del Método REBA en la Actividad Pavimentar .....	48
Tabla 45: Aplicación del Método REBA en la Actividad Botar Tierra.....	50
Tabla 46: Aplicación del Método REBA en la Actividad Romper Ladrillo .....	52
Tabla 47: Aplicación del Método REBA en la Actividad Romper Pared .....	54
Tabla 48: Aplicación del Método REBA en la Actividad Picar .....	56
Tabla 49: Aplicación de Método REBA en la Actividad recoger Escombros .....	59
Tabla 50: Aplicación del Método REBA en la Actividad Acomodar Ladrillos.....	61
Tabla 51: Aplicación del Método REBA en la Actividad Trabajo con la Barreta .....	63
Tabla 52: Aplicación del Método REBA en la Actividad Cortar Concreto .....	65
Tabla 53: Aplicación del Método REBA en la Actividad Taladras.....	67
Tabla 54: Aplicación del Método REBA en la Actividad Arreglo del Techo .....	69
Tabla 55: Aplicación del Método REBA en la Actividad Romper Concreto .....	72
Tabla 56: Aplicación del Método REBA en la Actividad Elaboración de Muebles .....	74
Tabla 57: Aplicación del Método REBA en la Actividad Restauración de Muebles.....	76
Tabla 58: Aplicación del Método REBA en la Actividad Lacado .....	78
Tabla 59: Aplicación del Método REBA en la Actividad Cortar Hierro.....	80
Tabla 60: Aplicación del Método REBA en la actividad Lijado de Mesa .....	82
Tabla 61: Aplicación del Método REBA en la actividad Soldar.....	85
Tabla 62: Aplicación del Método REBA en la actividad Cambiar Boquilla .....	87
Tabla 63: Aplicación del Método REBA en la actividad Colocación de lámparas .....	89
Tabla 64: Nivel Riesgo Obtenido en el Método REBA en las Actividades de los Trabajadores de la UEO de la Universidad de Cuenca. ....	92
Tabla 65: Nivel de Riesgo según REBA por Cargos.....	92
Tabla 66: Nivel de Riesgo obtenido del Método REBA en relación a los cargos evaluados y por Segmento Corporal. ....	93

Tabla 67: Carga Postural Por Segmentos Obtenido del Método REBA en los Trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras de la Universidad de Cuenca .....	93
Tabla 68: Sintomatología Músculo Esquelética y Carga Postural según el método REBA encontrada en los Trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras de la Universidad de Cuenca por Segmento corporal .....	93
Tabla 69: Resultados del Método REBA y Sintomatología Músculo-esqueléticos por Segmentos Corporales y por Cargo en los Trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras de la Universidad de Cuenca .....	94
Tabla 70: Carga Postural según el Método REBA y resultados imagenológico por Segmento Corporal .....	94
Tabla 71: Carga postural según Resultados REBA y Resultados imagenológico por Segmentos Corporales y por Cargo en los Trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras de la Universidad de Cuenca .....	94

#### **CONTENIDO DE ANEXOS**

Anexo N°1: Historia Clínica Ocupacional .....	106
Anexo N°2: Encuesta Nórdica de Kuorinka .....	109
Anexo N°3: Método REBA .....	111
Anexo N°4: Consentimiento Informado .....	114

**Stephany Fernanda Astudillo Iñiguez**

**“Trabajo de graduación”**

**Oswaldo Jara Díaz**

**Abril 2016**

**Evaluación Ergonómica y Detección de Patología Musculo Esquelética en los Trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras de la Universidad de Cuenca en el Periodo 2015.**

**1. INTRODUCCIÓN**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la salud como el “completo estado de bienestar físico, mental y social”; y adicional a ello, el desarrollo de las capacidades profesionales dentro del marco de calidad y de productividad son el objeto del estudio de la Ergonomía. (Fundación Mapfre).

La ergonomía trata de encontrar una armonía entre el hombre y el ambiente laboral.

La palabra ergonomía está compuesta por la raíz ergos = trabajo o actividad y nomos = principios o leyes, por lo que ergonomía significa “Leyes del Trabajo”. (Fundación Mapfre).

Entre las definiciones más importantes de ergonomía tenemos:

La definición de ergonomía según la Sociedad de Investigación de Ergonomía, “Es el estudio de factores humanos en relación con el ambiente de trabajo y el diseño de equipos (máquinas, espacio de trabajo, etc.)” Mientras que la Sociedad Francesa de Ergonomía indica que “Es la puesta en práctica de conocimientos científicos relativos al hombre y necesarios para concebir herramientas, máquinas y dispositivos que puedan ser utilizados por la mayoría de las personas, con el máximo confort, seguridad y eficacia” por otra parte Murrue la definió como “El estudio científico de las relaciones del hombre y su medio de trabajo”.

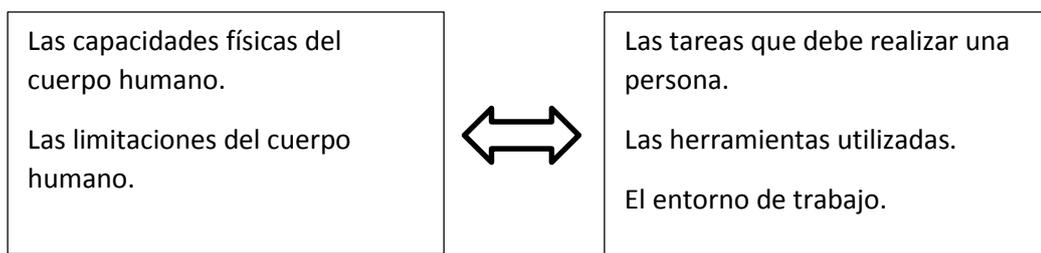
La Asociación Española de Ergonomía define a la ergonomía como “El conjunto de conocimientos de carácter multidisciplinar aplicados para la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales a las características, limitaciones y necesidades de sus usuarios, optimizando la eficacia, seguridad y bienestar”.

Considerando importante el trabajo dentro del campo de la ergonomía es fundamental conocer la definición de trabajo entendiéndose como toda actividad humana que tiene un propósito; va más allá del campo laboral como una actividad para obtener un beneficio económico, ya que incluye actividades que el ser humano realiza diariamente como son

deportes, labores domésticas, el cuidado de los niños o las labores del hogar entre otros. (Vedder, ERGONOMÍA)

El centro de estudio de la ergonomía es el individuo, que estudia las reacciones, capacidades y habilidades de los trabajadores, de manera que se pueda diseñar un entorno y elementos de trabajo ajustados a estas capacidades y que se consigan unas condiciones óptimas de confort y de eficacia productiva. (Fundación Laboral de la Construcción - Instituto de Biomecánica de Valencia).

La meta de la ciencia de la ergonomía es hallar una mejor correspondencia entre el trabajador y las condiciones de trabajo. La ergonomía examina:



**Figura 1: Relación Entre Condiciones Del Trabajador y Condiciones De Trabajo**

Fuente: Proyecto Expándela.

### 1.1. Evolución de la Ergonomía.

Hace aproximadamente un siglo, se reconoció que las condiciones de trabajo en algunas minas y fábricas eran intolerables, hablando de salud y seguridad, razón por la cual era indispensable aprobar leyes que establecieran límites admisibles en estos aspectos. El establecimiento y determinación de esos límites puede considerarse como el comienzo de la ergonomía. (Vedder, ERGONOMÍA)

Es complicado establecer un punto de origen específico de la ergonomía, ya que desde tiempos antiguos se ha buscado la mejor manera de trabajo del hombre, ya que éste no hubiera utilizado herramientas si no se hubiera demostrado que le representaban una ventaja en sus trabajos diarios.

Existen varios considerados precursores de la ergonomía, como son:

- Leonardo Da Vinci con su publicación "Cuadernos de ergonomía" (1498) en el que lleva a cabo investigaciones sobre los segmentos corporales.
- Alberto Durero, "El Arte de la Medida" (1512). Realiza estudios sobre la antropometría.
- Juan de Dios Huarte, "Examen de Ingenieros" (1575). En su estudio busca la adecuada relación entre las profesiones el hombre.

- Karl Marx (1850) "La Deshumanización del Trabajo", en el que la máquina imponía su ritmo, durante toda esta etapa, el criterio básico de todos los estudios fue solamente el de la eficacia mecánica. (Corredor)

Durante la Primera Guerra Mundial se desarrolló de manera rápida la industria teniendo como consecuencia la intensificación del trabajo, la prolongación de jornadas laborales, el sobre esfuerzo de los obreros y así la fatiga de los trabajadores, por lo que en 1915 se vieron obligados a formar en Inglaterra un Comité el cual se encargará de estudiar la salud de los obreros que se encontraban en la industria durante la guerra, una vez terminado el conflicto militar este comité se constituyó en Consejo de estudio de la salud de los obreros integrado por fisiólogos, psicólogos, médicos e ingenieros. Y ya en la Segunda Guerra Mundial se dio mayor interés a las investigaciones de condiciones óptimas para la actividad del hombre.

El término "ergonomía" fue adoptado como tal en 1949 en Inglaterra, con el comienzo de la organización de la Sociedad de Investigación Ergonómica. (Corredor)

En 1921, el científico japonés K. Tanaka publicó un libro titulado "Ingeniería humana" conociéndose en el Japón la palabra Ergonomía, en 1964 se funda la Sociedad Ergonómica de Investigación Científica japonesa.

Actualmente se considera que en la ergonomía intervienen un gran número de factores. Que incluyen posturas del cuerpo, y los movimientos estos incluyen las posturas del cuerpo y el movimiento, factores ambientales, así como la organización del trabajo.

## **1.2. Alcance de la Ergonomía.**

La ergonomía es una ciencia de amplio alcance que abarca distintas condiciones laborales que pueden influir en la comodidad y la salud del trabajador, comprendidos factores como la iluminación, el ruido, la temperatura, las vibraciones, el diseño del lugar en que se trabaja, el de las herramientas, el de las máquinas, el de los asientos y el calzado y el del puesto de trabajo, incluidos elementos como el trabajo en turnos, las pausas y los horarios de comidas. (Organización Internacional del Trabajo)

La ergonomía se apoya en datos relativos tanto de salud física, social y mental lo que implica aspectos relativos a:

- ✓ Condiciones materiales del ambiente de trabajo.
- ✓ Contenido del trabajo.
- ✓ Organización del trabajo.

**1.3. Tipos de Ergonomía:**

**1.3.2. Ergonomía Geométrica:** Estudia a las personas en su entorno de trabajo, dando especial atención a las dimensiones y características del puesto de trabajo.

**1.3.3. Ergonomía Ambiental:** Estudia aquellos factores del medio ambiente que inciden en el comportamiento y rendimiento del trabajador, como son el ruido, temperatura, humedad, iluminación, vibraciones, etc.

**1.3.4. Ergonomía Temporal:** Hacer referencia al ritmo de trabajo durante la jornada laboral, es decir vacaciones, descanso semanas, horario de trabajo, pausas.

**1.4. Biomecánica**

La biomecánica es la ciencia que aborda los movimientos o la falta de los mismos.

Esta disciplina se basa principalmente en la anatomía, las matemáticas y la física. (Fundación Mapfre). Y su objetivo es estudiar la forma en que el organismo ejerce fuerza y genera movimiento, abarca la respuesta del cuerpo humano a las vibraciones e impactos, la fuerza humana, el movimiento y las funciones de la columna vertebral (Fundación Mapfre).

La biomecánica relacionada a la ergonomía se denomina biomecánica ocupacional y hace referencia a la interacción entre el trabajador y herramientas, máquinas y materiales buscando mejorar el rendimiento del trabajador minimizando los riesgos y la aparición de trastornos músculo-esqueléticos. (Fundación Mapfre).

La Biomecánica Ocupacional se ocupa del estudio del cuerpo humano en el trabajo, se apoya en la fisiología y en la antropometría y junto a la ingeniería ha permitido que se desarrollen mejores condiciones de trabajo,

La aplicación de la biomecánica va desde la estática, la cinética, la dinámica y la bioquímica, y por medio de ellas explican los desequilibrios, movimientos y deformaciones del aparato locomotor permitiendo predecir desde estados de confort hasta el desarrollo de lesiones músculo-esqueléticas. (Mapfre)

**1.5. Aparato Locomotor.**

El aparato locomotor es un sistema del cuerpo humano que se encarga de realizar los movimientos, El aparato locomotor es el conjunto de elementos de nuestro cuerpo que se encarga del movimiento y de la adopción de posturas. Los elementos esenciales del aparato locomotor son: huesos, articulaciones, músculos, tendones y ligamentos. (Fundación Laboral de la Construcción - Instituto de Biomecánica de Valencia).

Cada uno de los elementos que forman el aparato locomotor tiene una función definitiva:

- ✓ Los huesos actúan como las palancas, permiten o facilitan el movimiento.
- ✓ Las articulaciones actúan como las juntas y permiten el movimiento de un segmento óseo con respecto al adyacente.
- ✓ Los músculos actúan como el motor, y son los que hacen posible el movimiento mediante la energía que proporciona la contracción muscular.
- ✓ Los tendones constituyen los cables que unen los músculos a los huesos transportando la energía producida.
- ✓ Los ligamentos mantienen unidos, a modo de refuerzo, los elementos óseos vinculando el movimiento de los distintos segmentos dentro de unos límites funcionales. (Fundación Laboral de la Construcción - Instituto de Biomecánica de Valencia)

El aparato locomotor está controlado por el sistema nervioso central que envía sus órdenes al sistema nervioso periférico.

El cuerpo humano está formado por 650 músculos distribuidos por todo el cuerpo, realiza actividades de fuerza y movimiento, y puede encontrarse en estado de contracción o relajación. (Fundación Laboral de la Construcción - Instituto de Biomecánica de Valencia)

Las funciones del músculo son:

- ✓ Alargamiento del musculo.
- ✓ Acortamiento del musculo.
- ✓ Actividad muscular dinámica.
- ✓ Actividad muscular estática.

El trabajo muscular dinámico requiere que se emplee gran cantidad de energía y como consecuencia se produce el agotamiento requiriéndose de un periodo de descanso antes de iniciar nuevamente la actividad. Mientras que el trabajo muscular estático produce mayor agotamiento ya que el musculo debe permanecer contraído por mayor tiempo. (Fundación Laboral de la Construcción - Instituto de Biomecánica de Valencia)

#### **1.6. Posición Anatómica.**

La posición anatómica o neutral es: La persona de pie, erguida, mirando hacia adelante, con las extremidades superiores relajadas al lado del cuerpo, con las palmas de las manos hacia adelante

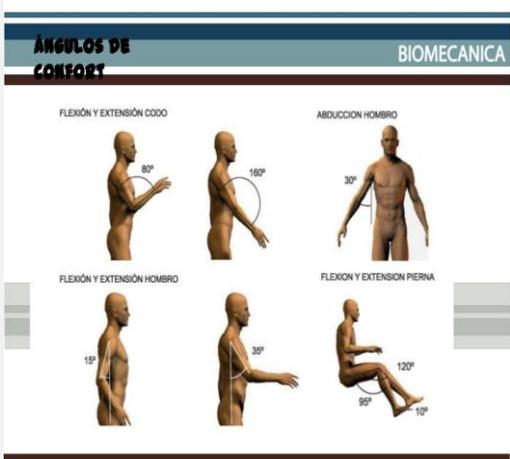
**1.6.1. Movimientos:**

- ✓ Flexión: Movimiento articular que desplaza el segmento corporal hacia adelante del plano frontal.
- ✓ Extensión: Movimiento articular que desplace el segmento corporal hacia atrás del plano frontal.
- ✓ Abducción: Movimiento articular que desplaza el segmento corporal alejándolo del plano medial sagital del cuerpo (separa del cuerpo)
- ✓ Aducción: Movimiento articular que desplaza el segmento corporal acercándolo al plano medial sagital del cuerpo (acercándolo al cuerpo).
- ✓ Rotación Externa: Movimiento de rotación en el eje longitudinal de la articulación hacia afuera del plano medial del cuerpo.
- ✓ Rotación Interna: Movimiento de rotación en el eje longitudinal de la articulación hacia adentro del plano medial del cuerpo.

**1.6.2. Ángulos de Confort.**

La posición de reposo que adopta el hombre de pie se caracteriza por encontrarse de pie, mirando al frente y con los brazos colgando de forma relajada a lo largo del cuerpo con la palma de las manos mirando al frente. (Fundación Mapfre).

**Tabla 1: Ángulos de Confort**

POSTURA	ZONA CORPORAL	MOVIMIENTO	ARCO
	Cuello	Flexión	0 – 10°
	Tronco	Inclinación Posterior	10° - 20°
	Cadera	Flexión	70° - 90°
	Rodilla	Flexión	60° - 85°
	Tobillo	Flexión plantar	0 – 20°
	Hombro	Abducción Flexión	0 -30° 0 – 35°
	Codo	Flexión Prono supinación	20° - 100° – 0 – 50°
	Muñeca	Extensión Desviación Cubital	0 – 30° 0 – 15°

Fuente: Fundación MAPFRE

Kroemer y Marras definieron en 1988 el concepto de fuerza máxima a “la potencia máxima que pueden ejercer los músculos de manera isométrica en un esfuerzo único y voluntario” La capacidad de ejercer fuerza depende de:

- ✓ La edad (Mayor fuerza desde los 25 a los 35 años).
- ✓ Sexo (Mayor en los hombres).
- ✓ Estado de salud.
- ✓ Grado de entrenamiento: El entrenamiento produce aumento de número de fibras musculares e hipertrofia de las mismas, con gran cantidad de aporte de oxígeno debido a la irrigación sanguínea.
- ✓ Tensión desarrollada por un músculo.
- ✓ Tipo de contracción.
- ✓ Velocidad del movimiento
- ✓ Fuerza desarrollada por un músculo.

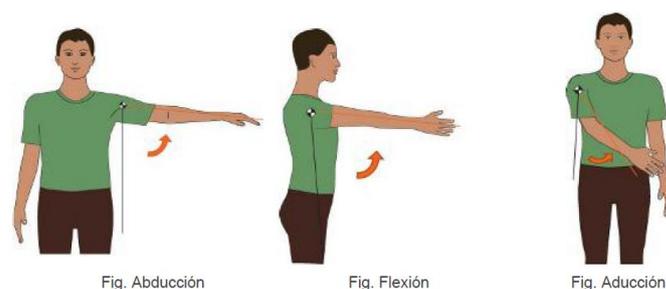
### 1.6.3. Rango Articular máximo de movimiento del Miembro Superior:

#### 1.6.3.1. Posturas del Hombro.

**Tabla 2 Rango Articular Máximo de Movimiento del Hombro.**

<b>Hombro</b>	Abducción	180°
	Aducción	30°
	Flexión	180°
	Extensión	90°
	Rotación externa	90°
	Rotación Interna	95°

Fuente: Fundación MAPFRE



**Figura 2: Rango Articular Máximo de Movimiento del Hombro.**

FUENTE: Fundación MAPFRE

#### 1.6.3.2. Posturas del Codo.

**Tabla 3: Rango Articular Máximo de Movimiento del Codo.**

<b>Codo</b>	Flexión	140°
	Extensión	0° - 15°
	Supinación	70° - 80°
	Pronación	90°

Fuente: Fundación MAPFRE

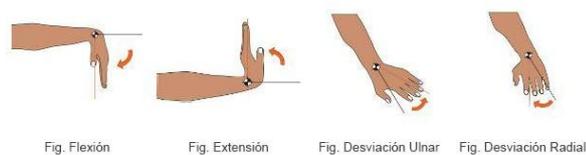


Fuente: Fundación MAPFRE

**Figura 3: Rango Articular Máximo de Movimiento del Codo****1.6.3.3. Posturas de la Muñeca.****Tabla 4 Rango Articular Máximo de Movimiento de la Muñeca.**

<b>Muñeca</b>	Flexión	85° - 90°
	Extensión	75° - 80°
	Desviación radial	15° - 20°
	Desviación cubital	30° - 35°

Fuente: Fundación MAPFRE

**Figura 4: Rango Articular Máximo de Movimiento del Muñeca.**

Fuente: Fundación MAPFRE

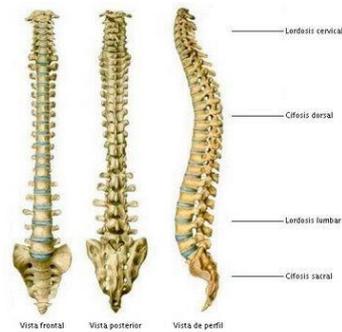
**1.7. Biomecánica de la Columna Vertebral.**

Las funciones de la columna vertebral son:

- ✓ Soporte.
- ✓ Protección de la médula espinal.
- ✓ Movilidad.

La columna vertebral se divide en cuatro áreas: Cervical, Dorsal, Lumbar, Sacra-Coccígea, la columna vertebral no es recta al contrario presenta curvaturas que son normales a nivel

cervical y lumbar la curvatura es hacia adentro denominándose lordosis y a nivel torácico la curvatura es hacia atrás denominada cifosis.

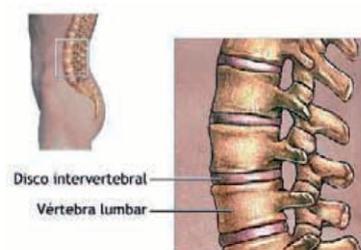


**Figura 5: Columna Vertebral y sus curvas Fisiológicas.**

Fuente: [http://1.bp.blogspot.com/\\_F0FrcqW8N78/SfuNvXOIWXI/AAAAAAAAAKw/YcnGycChN7E/s400/curvatura+de+columna1.jpg](http://1.bp.blogspot.com/_F0FrcqW8N78/SfuNvXOIWXI/AAAAAAAAAKw/YcnGycChN7E/s400/curvatura+de+columna1.jpg)

La columna vertebral está formada por 33 huesos llamados vértebras separadas entre sí por un tejido flexible conocido como disco intervertebral los cuales se encuentran formados por una parte viscosa llamado núcleo pulposo y rodeado de tejido fibroso, los discos intervertebrales permiten que la espalda se mueva y no se choquen las vértebras.

A la vez las vértebras y los discos intervertebrales están rodeados de músculos tendones y ligamentos.



**Figura 6: Disco Intervertebral.**

Fuente: Fundación Laboral de la Construcción - Instituto de Biomecánica de Valencia)

La función de los discos intervertebrales es el de soportar el peso, cuando una persona está de pie soporta el peso de la persona por la gravedad y cuando el trabajador levanta una carga los discos soportan el peso de la carga, la postura de la espalda cuando esta es inestable también ejerce presión sobre los discos intervertebrales. (Fundación Laboral de la Construcción - Instituto de Biomecánica de Valencia).

Cuando hay una carga compresiva la presión se distribuye de forma uniforme, el disco se deforma y pierde altura si la carga se retira en unos segundos el disco vuelve a su estado pero si la carga se mantiene el disco va perdiendo altura. (Fundación Mapfre).

Fuente: Fundación Laboral de la Construcción - Instituto de Biomecánica de Valencia)

### **1.8. Puesto de Trabajo.**

El puesto de trabajo es el lugar que un trabajador ocupa cuando desempeña una tarea. Puede estar ocupado todo el tiempo o ser uno de los varios lugares en que se efectúa el trabajo.

Algunos ejemplos de puestos de trabajo son las cabinas o mesas de trabajo desde las que se manejan máquinas, se ensamblan piezas o se efectúan inspecciones; una mesa de trabajo desde la que se maneja un ordenador; una consola de control; etc.

Si el puesto de trabajo está diseñado adecuadamente, el trabajador podrá mantener una postura corporal correcta y cómoda, lo cual es importante porque una postura laboral incómoda puede ocasionar múltiples problemas, entre otros (Organización Internacional del Trabajo).

En el área de la construcción las actividades se realizan bajo condiciones ambientales muy variadas y es importante protegerse de ellas, la exposición al calor intenso puede producir fatiga y calambres o dolores musculares. (Fundación Laboral de la Construcción - Instituto de Biomecánica de Valencia).

### **1.9. Evaluación Ergonómica de Puestos de Trabajo.**

Busca detectar la presencia de factores de riesgo que favorezcan la aparición de problemas en la salud, para ello existen varios métodos que pueden ser empleados. Cada factor de riesgo puede estar presente en un puesto de trabajo en diferentes niveles.

Un trabajador puede en un mismo puesto de trabajo llevar a cabo diferentes tareas por lo que lo que se evalúa no es el puesto de trabajo sino las tareas que el trabajador realiza por lo que es importante desglosar las tareas y determinar el método a aplicarse en cada tarea dependiendo lo que se desea valorar, existen varios métodos de evaluación para cada factor de riesgo.

Los diferentes métodos de evaluación ergonómica permiten identificar y valorar los factores de riesgos presentes en cada puesto de trabajo para en base a esto tomar las medidas preventivas y correctivas necesarias para disminuir este nivel, la exposición va a depender de la amplitud del riesgo, de la frecuencia y la duración. (Sabina Asensio - Cuesta).

Es importante tener en cuenta que al realizar una evaluación ergonómica se debe considerar movimientos repetitivos, levantamientos de cargas, mantenimiento de posturas forzadas, posturas estáticas, exigencia mental, monotonía, vibraciones, condiciones ambientales, etc.

Los métodos de evaluación ergonómica indican niveles de riesgos sobre los cuales ponemos las pautas de acción, como son:

Nivel de Riesgo Inapreciable.

Nivel de Riesgo Bajo.

Nivel de Riesgo Medio.

Nivel de Riesgo alto

Nivel de Riesgo muy Alto.

Riesgo Leve. (Sabina Asensio - Cuesta)

Existen métodos para identificar factores de riesgos que podrían causar Trastornos músculo-esqueléticos, la selección de los métodos se da en base a un criterio de sencillez de aplicación y consolidación, entre los métodos tenemos:

Posturas Forzadas: RULA (51.6%), OWAS, (21,4%) REBA (Solidez de RULA, OWAS y NIOSH).

Manejo de Cargas: NIOSH (73,4%), Tablas de Snook y Ciriello.

Movimientos Repetitivos: JSI (39,3%), OCRA. (Sabina Asensio - Cuesta)

#### **1.9.1. Posturas Forzadas.**

Se considera postura forzadas cuando durante la jornada laboral hay presencia de:

- ✓ Alguna postura de trabajo estática (mantenida durante más de 4 segundos consecutivamente) del tronco, extremidades superiores, extremidades inferiores, cuello, u otras partes de cuerpo; incluidas aquellas que requieren un mínimo esfuerzo de fuerza externa,
- ✓ Alguna postura de trabajo dinámica (movimientos) del tronco, de los brazos, cabeza, cuello u otras partes del cuerpo; Durante un tiempo significativo de la jornada (más de 1 hora), se debe realizar la evaluación por este factor. (Instituto Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo)

#### **1.10. Trastornos Musculo-Esqueléticos.**

Las Lesiones Músculo – Esqueléticas son tan antiguas como las humanidad, Bernardino Ramazini considerado el Padre de la Medicina Ocupacional es quien en su tratado indico “.... He comprobado que ciertos movimientos irregulares y violentos, y posturas antinaturales del cuerpo, dañan la estructura de la máquina viviente de tal forma que, por ello, se desarrolla de manera gradual enfermedades” esto lo encontramos en el tratado De Morbus Artificum Diatriba. (Fundación Mapfre).

Son alteraciones que se presentan en las estructuras corporales como son: músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, huesos y el sistema circulatorio mismas que pueden ser originadas o agravadas por las actividades del trabajo, los trastornos músculo-esqueléticos afectan principalmente en la zona lumbar y al cuello aunque también presenta afecciones a nivel de miembros superiores e inferiores. (Sabina Asensio - Cuesta).

Según un estudio realizado en España en el año 2014 En Europa el 24% de los trabajadores sufren de dolor de espalda y el 22,8% presentan dolores musculares, La presencia de trastornos musculo esqueléticos afecta tanto a la calidad de vida del trabajador, además de un costo social y económico.

Existen trastornos musculo- esqueléticos (TME) con sintomatología claramente definida como son:

- ✓ Tendinitis de muñeca.
- ✓ Síndrome del Túnel Carpiano.
- ✓ Epicondilitis.
- ✓ Hernia Discal.

Sin embargo existen otros TME cuyos síntomas son poco claros.

En la actualidad los TME se consideran como el problema de salud más común en Europa según la IV Encuesta Europea sobre Condiciones de Trabajo realizado en el 2007, en España el 74,2% de los trabajadores indican sentir algún TME siendo más frecuente a nivel de la espalda seguido por el cuello. El mismo estudio indica que el sector agrario y la construcción son las áreas más afectadas. (Sabina Asensio - Cuesta)

Los TME constituyen la tercera parte de todas las lesiones ocupacionales en EEUU, los Países Nórdicos y Japón.

En España en el 2010 se registraron 18.186 enfermedades ocupacionales de las cuales nueve de cada diez correspondían a trastornos Músculo – esqueléticos. (Fundación Mapfre).

#### **1.10.1. Etiopatogenia.**

Los TME se producen como consecuencia de repetidos y pequeños traumatismos produciendo traumatismos acumulativos.

Los trabajadores indican presentar dolores, sensación de cansancio que no se relaciona con el esfuerzo, fatiga muscular, etc. Aparecen de forma lenta y pueden pasar por inofensivos,

Según El autor González-Maestre el elemento dañado clasifica los TME en:

- ✓ Patologías Articulares: Son afecciones a nivel de las articulaciones producidas por posturas forzadas, los síntomas predominantes son el dolor a nivel de la articulación.

- ✓ Patologías Peri articulares: Son las afecciones a nivel de las partes blandas.
- ✓ Patologías Oseas: Son afecciones de los huesos.

A la vez estos trastornos se los agrupa de la siguiente manera:

**1.10.2. Trastornos Músculo – Esqueléticos en el Cuello y Hombros:**

- Síndrome de Tensión Cervical.
- Síndrome Cervical.
- Tortícolis.
- Síndrome de Manguito Rotador.

**1.10.3. Trastornos Músculo – Esqueléticos en los Brazos y Codo:**

- Epicondilitis o codo de tenista.
- Epitrocleititis o codo de golfista.
- Síndrome del Pronador Redondo.
- Síndrome del Túnel Radial.
- Teno sinovitis del extensor.
- Bursitis del codo.

**1.10.4. Trastornos Músculo – Esqueléticos en la mano y Muñeca:**

- Síndrome de Quervain.
- Síndrome del Túnel Carpiano.
- Síndrome del Canal de Guyón.
- Dedo en maza.
- Contractura de Dupuytren.
- Síndrome del escribiente.

**1.10.5. Trastornos Músculo – Esqueléticos en la Columna Vertebral:**

- Hernia Discal.
- Fractura Vertebral.
- Dorsalgia.
- Lumbalgia Aguda.
- Lumbalgia Crónica.
- Lumbago Agudo.
- Lumbo-ciatalgias.
- Cifosis.

**1.10.6. Trastornos Músculo – Esqueléticos en los Miembros Inferiores:**

- Rodilla de fregona.
- Tendinitis del Tendón de Aquiles.

### **1.11. Características Individuales del Trabajador.**

Existe una relación entre la aparición de TME y condiciones propias de los trabajadores como son:

- Edad.
- Género.
- Tabaquismos.
- Medidas Antropométricas.

Los TME constituyen el problema de salud más importante generalmente en personas de edad mediana y avanzada, sin dejar a un lado los años de trabajo, sin embargo los síntomas aparecen generalmente en personas pasados los 50 años.

En cuanto al género las mujeres presentan mayor TME sobre todo a nivel cuello y miembros superiores por movimientos generalmente repetitivos mientras que los hombres presentan afecciones a nivel lumbar por sobre esfuerzo, esta desigualdad se da por las diferencias biológicas, mentales y psicológicas propias,

Normalmente los puestos de trabajo están diseñados para hombres por lo que las mujeres deben adoptar posturas forzadas para adaptarse al trabajo, y adicional las labores de la casa hacen que haya una acumulación de la fatiga, desde el punto de vista psicológico la mujer es más sensible al estrés.

El peso, la altura, el índice de masa corporal (IMC) se ha identificado también como factores de riesgo para el desarrollo de TME sobre todo para el Síndrome del Túnel Carpiano que se la ha relacionado con la obesidad y Hernias Discales relacionada con la altura.,

Existen estudios en el que se relaciona el dolor lumbar con el tabaquismo, sin embargo esto no es claro, sin embargo al dejar de fumar se disminuyen los micro traumas a nivel de la espina dorsal por la tos que puede producir una hernia discal, el tabaquismo produce disminución del flujo sanguíneo a los discos y cuerpos vertebrales favoreciendo la degeneración temprana, sin embargo no hay evidencia clara. (Sabina Asensio - Cuesta).

### **1.12. La Ergonomía y la Universidad de Cuenca.**

La Universidad de Cuenca, es una universidad pública que realiza actividades de enseñanza superior.

La Universidad de Cuenca que tiene su sede en la provincia del Azuay, fue creada el 15 de octubre de 1867, actualmente se sitúa en la Av. 12 de Abril y Agustín Cueva (ciudadela universitaria) conocido como el Campus Central y abarca las facultades de:

- Arquitectura.

- Economía.
- Filosofía.
- Jurisprudencia.
- Ingeniería.
- Química.
- Psicología.

A la vez dentro del Campus se encuentran los servicios universitarios como:

- El Centro de Documentación "Juan Bautista Vázquez".
- Dispensario Médico.
- Laboratorio Clínico de Atención al Público.
- Centro de Desarrollo Infantil "Los Angelitos".
- Almacén Universitario.
- Cooperativa de Consumo.
- Fondo Pro-vida.
- Teatro Carlos Cueva Tamariz.
- Coliseo.
- CREDU.
- Estadio.
- Imprenta.
- Unidad de Cultura.
- Ventanilla Única del IESS.
- Museo Universitario.
- Radio Universitaria Online.
- Unidad de Planificación y Ejecución de Obras.

También encontramos los departamentos correspondientes a el Rectorado, Vicerrectorado y los departamentos administrativos como Bienestar Universitario, Dirección Administrativa y Financiera, Dirección de Investigación, Dirección de Tecnologías de Información y Comunicación, Unidad de Comunicación, Recursos Humanos, Admisión y Matrícula, Dirección de Postgrados, Vinculación con la Colectividad, Relaciones Internacionales, Educación Continúa, Programa VLIR, FEUE, PROMAS, ACORDES, APUC, AETUC, CEDIA. (Universidad de Cuenca) .

Entre las dependencias nombradas la Universidad de Cuenca cuenta con la Unidad de Planificación y Ejecución de Obras, la misma que cuenta con 73 trabajadores distribuidos en varios cargos como son albañiles, ayudante de albañil, ayudante de mantenimiento, carpintero, mecánico, electricista, maestro que realizan actividades de obras civiles menores, encontrándose expuestos a riesgos ergonómicos, que han sido identificadas en la matriz de riesgos Tres por Tres del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo (INSHT),

aplicada en la Universidad de Cuenca, esta identificación ha arrojado una estimación de riesgo entre moderado e importante razón por la cual se aplicará la evaluación ergonómica específica.

En los trabajadores de la UEO de la Universidad de Cuenca mencionados anteriormente no se ha realizado Vigilancia de la Salud por lo que no se dispone de un diagnóstico de salud, ni de un historial médico por lo tanto se desconoce los trastornos músculo esqueléticos presentes como consecuencia de las actividades que realizan en sus puestos de trabajo.

La Unidad de Planificación y Ejecución de Obras cuenta con siete puestos de trabajo, los mismos que no tienen bien definidas sus funciones, ya que no se cuenta con perfiles de cargo o profesiogramas, razón por la cual las actividades que se realizan en la Universidad son compartidas entre todos los trabajadores de la UEO.

**Tabla 5: Clasificación de Trabajadores por Cargo de la Unidad Ejecutora de Obras de la Universidad de Cuenca.**

<b>PUESTO DE TRABAJO</b>	<b>NÚMERO DE PERSONAS</b>
Albañil	26
Auxiliar de Mantenimiento	3
Ayudante de Albañil	24
Carpintero	4
Electricista	9
Maestro	3
Mecánico	4

Fuente: Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional de la Universidad de Cuenca

#### **1.12.1. Actividades Por Puesto de Trabajo**

Los trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras realizan actividad de obras civiles menores o de mantenimiento, ya que la Universidad en los últimos tiempos ha optado por contratar personal externo para la realización de obras civiles mayores.

Si bien las actividades son compartidas entre todos los cargos, a través de una entrevista llevada a cabo con los trabajadores se clasificó las actividades según la frecuencia y la condiciones bajo las cuales se realizan.

Se describen a continuación.

**Tabla 6: Actividades realizadas por los trabajadores por Cargo.**

<b>CARGO</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>CONDICIONES</b>
<b>Albañil</b>	Cavar Zanja	Actividad que refiere le toma las 8 horas de trabajo. Actividad que realizan semanalmente.	Herramientas: Pico y Barreta. No cuentan con pausas activas. Equipos de protección personal (EPP): No usan.
	Mantenimiento de Pozo	Actividad que le toma aproximadamente 4 horas de su jornada laboral. Actividad que realiza mensualmente.	No tiene pausas activas. Equipos de protección personal (EPP): Si usa.
	Enlucido	Actividad que le toma las 8 horas de la jornada laboral. Esta actividad se realiza mensualmente.	No utiliza herramientas. No cuenta con pausas activas. Equipos de protección personal (EPP): No usa.
<b>Auxiliar de Mantenimiento</b>	Picar	Actividad que le toma toda la jornada laboral de 8 horas. Actividad que realiza semanalmente.	Herramienta: Pico. No cuenta con pausas activas. Equipos de protección personal (EPP): No usa.
	Recoger escombros	Actividad que la realiza toda la jornada laboral de 8 h. Actividad que realiza de manera semanal.	Herramienta: Pala y carretilla. No cuenta con pausas activas. Equipos de protección personal (EPP): No usa.
	Acomodar ladrillos	Actividad que toma 3 horas de su jornada laboral. Actividad que se realiza semanalmente.	No usa herramientas. No cuenta con pausas activas.

			Equipos de protección personal (EPP): No usa.
	Trabajo con la barreta.	Actividad que le toma 4 horas de su jornada laboral. Actividad que se realiza semanalmente.	No usa herramientas. No cuenta con pausas activas. Equipos de protección personal (EPP): No usa
<b>Ayudante de Albañil</b>	Botar tierra	Actividad que la realiza durante las 8 horas de la jornada laboral. Actividad que se hace de manera semanal.	Herramienta: Carretilla. No cuenta con pausas activas. Equipos de protección personal (EPP): No usa.
	Picar Ladrillo	Actividad que toma las 8 horas de trabajo. Actividad que se la hace de manera mensual.	Herramienta: Martillo. No cuenta con pausas activas. Equipos de protección personal (EPP): No usa.
	Picar Pared	Actividad que toma 8 horas de trabajo. Actividad que se hace de manera mensual.	Herramienta: Barreta, Pico, Pala. No cuenta con pausas activas. Equipos de protección personal (EPP): No usa.
<b>Carpintero</b>	Elaboración de Muebles	Actividad que se realiza durante las 8 horas de trabajo. Actividad que se realiza mensualmente.	Herramienta: destornillador, martillo. No cuenta con pausas activas. Equipos de protección personal (EPP): No usa.
	Lacado de muebles	Actividad que se realiza durante 4 a 6 horas de trabajo. Actividad que la realizan de manera mensual.	Herramienta: soplete No cuenta con pausas activas. Equipos de protección personal (EPP): No usa.

	Restauración de muebles.	Actividad que dura las 8 horas de trabajo. Actividad que se realiza de manera semanal.	Herramienta: martillo, lija. No cuenta con pausas activas. Equipos de protección personal (EPP): No usa.
<b>Electricista</b>	Cambio de boquilla	Actividad que se realiza a diario. Actividad que toma 2 horas durante la jornada laboral.	No usa herramientas. No cuenta con pausas activas. Equipos de protección personal (EPP): No usa.
	Cambio de lámparas	Actividad que se realiza a diario. Actividad que toma 2 horas durante la jornada laboral.	No usa herramientas. No cuenta con pausas activas. Equipos de protección personal (EPP): No usa.
<b>Maestro</b>	Cortar pavimento	Actividad que toma 4 horas de la jornada laboral. Actividad que se realiza mensualmente.	No cuenta con pausas activas. Equipos de protección personal (EPP): No usa.
	Restauración del Techo	Actividad que toma 4 horas de la jornada laboral. Actividad que se realiza a diario.	No cuenta con pausas activas. Equipos de protección personal (EPP): No usa.
	Taladrar	Actividad que se realiza durante 3 a 5 horas de la jornada laboral. Actividad que se realiza de manera mensual.	No cuenta con pausas activas. Equipos de protección personal (EPP): No usa.
	Romper pavimento	Actividad que se realiza durante 8 horas de la jornada laboral. Actividad que se realiza semanalmente	No cuenta con pausas activas. Equipos de protección personal (EPP): No usa.

<b>Mecánico</b>	Cortar hierro	Actividad que toma aproximadamente 1 hora. Actividad que se realiza a diario.	No cuenta con pausas activas. Equipos de protección personal (EPP): No usa.
	Lijado	Actividad que toma aproximadamente 3 horas. Actividad que se realiza semanalmente	No cuenta con pausas activas. Equipos de protección personal (EPP): No usa.
	Soldar	Actividad que toma aproximadamente 5 horas. Actividad que se realiza semanalmente	No cuenta con pausas activas. Equipos de protección personal (EPP): No usa.

Fuente: Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional de la Universidad de Cuenca

## CAPITULO 1

### 2. MATERIALES Y MÉTODOS:

El estudio se realizó en la Universidad de Cuenca, a los trabajadores de la Unidad de Planificación y Ejecución de Obras, quienes se encuentran en la Universidad en el periodo 2015 y que realizan actividades relacionadas con obras civiles.

El presente estudio es una investigación descriptiva transversal, el estudio transversal también es conocido como encuesta de frecuencia o estudio de prevalencia. En general, se realiza para examinar la presencia o ausencia de una enfermedad u otro resultado de interés, en relación con la presencia o ausencia de una exposición, ambos hechos ocurriendo en un tiempo determinado y en una población específica (Delgado-DelaMora)

Para llevar a cabo el estudio, el universo para la aplicación de la evaluación ergonómica que corresponden a siete puestos de trabajo: Albañil, Ayudante de albañil, Maestro, Ayudante de Mantenimiento, Carpintero, Mecánico, Electricista y se tomarán las actividades más relevantes o que supongan mayor peligro para así determinar el nivel de riesgo.

Para llevar a cabo la evaluación médica, se aplicara la Historia clínica ocupacional a los 73 trabajadores previamente con un consentimiento informado por parte de los trabajadores.

Se aplicará también la encuesta Nórdica de Kuorinka la misma que se aplica de manera anónima para determinar a través de ella presencia de sintomatología en las diferentes partes del cuerpo.

En cuanto a la evaluación ergonómica, se evaluará posturas forzadas debido a que este es un riesgo que se ha encontrado de manera permanente en todos los puestos de trabajo y en todas las actividades levantadas, el método para evaluar este riesgo es el REBA, debido a que es un método que evalúa miembros superiores, miembros inferiores, pero también considera la carga, el factor agarre, la presencia de movimientos repetitivos, posturas estáticas, cambios bruscos de posición y el papel que juega la gravedad en las posturas adoptadas.

#### 2.1. Método REBA.

El método REBA es propuesto por Sue Hignett y Lynn McAtamney en el año 2000, a través de este método se puede realizar un análisis conjunto de posiciones que adoptan los miembros superiores, el tronco el cuello y las piernas y define ciertos parámetros como la carga o la fuerza que se maneja, el tipo de agarre o el tipo de actividad muscular, evalúa posturas estáticas como posturas dinámicas y la presencia de posturas inestables.

Hay que indicar que este método incluye un nuevo factor que hace referencia a que valora si la postura a nivel de miembros superiores es adoptada a favor o en contra de la gravedad.

El método REBA es el conjunto de varios métodos tales como son NIOSH, la Escala de percepción de Esfuerzo, el método OWAS, la técnica BPD y el método RULA.

El método REBA es sensible con tareas en las que se realizan cambios inesperados como consecuencia de manipulación de cargas inestables.

### **2.1.1. Procedimiento de Aplicación.**

El método REBA es un método que se caracteriza por:

- Es un método sensible a riesgos músculo – esqueléticos.
- Evalúa miembros superiores, tronco, cuello y piernas.
- Analiza las consecuencias sobre el manejo de cargas.
- Considera el tipo de agarre.
- Evalúa la actividad muscular producida ya sea por posturas estáticas o dinámicas o posturas inestables.
- Determina el nivel de riesgo y por ende da pautas sobre el nivel de acción.

Para la aplicación del método se deben seleccionar las posturas más relevantes ya sea por su repetitividad o por las condiciones en las que se realizan.

Para poder aplicar el método se debe considerar:

- El periodo de tiempo de observación del puesto determinando si es necesario el tiempo del ciclo de trabajo.
- En caso de que la tarea sea larga se debe determinar las sub tareas.
- Determinar las posturas del trabajador mediante video o fotografías o si fuese posible en tiempo real.
- De entre todas las posturas identificadas considerar la más peligrosa.
- Se aplica por separado el lado derecho y el lado izquierdo.

La información que se requiere para la aplicación del método es:

- Los ángulos que se forman en las partes de cuerpo.
- La carga o fuerza manejada por el trabajador al adoptar una postura la cual debe estar expresada en kilogramos.
- El tipo de agarre de la carga.
- La actividad muscular.

### **2.1.2. Aplicación del Método.**

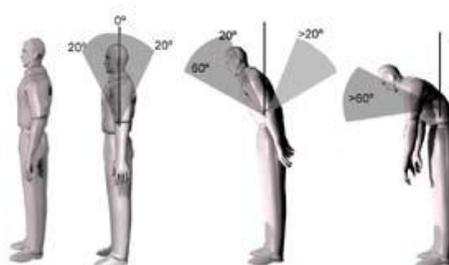
Se divide el cuerpo en dos grupos, el Grupo A que corresponde a tronco, cuello y piernas y el Grupo B que corresponde a los miembros superiores, se obtiene una puntuación individual.

### 2.1.2.1. Grupo A (Tronco, cuello y piernas).

En el Grupo A se considera la puntuación del tronco, el cuello y las piernas.

#### 2.1.2.1.1. Puntuación del Tronco.

Se evalúa si el trabajador realiza su actividad con el tronco erguido o no y se determina la angulación que forma si existe flexión.

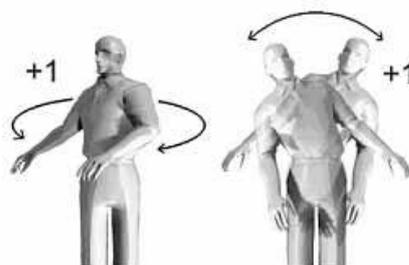


**Figura 7: Codificación del Tronco**

**Tabla 7: Codificación del Tronco**

Puntos	Posición
1	El tronco está erguido.
2	El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
3	El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
4	El tronco está flexionado más de 60 grados.

El puntaje que se dé al tronco se modificará si en su postura existiese torsión o inclinación lateral de tronco.



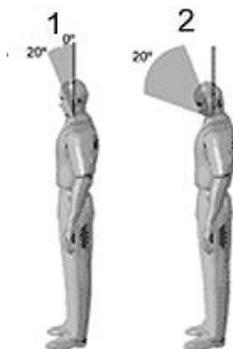
**Figura 8: Modificaciones en el Tronco**

**Tabla 8: Modificaciones en el Tronco**

Puntos	Posición
+1	Existe torsión o inclinación lateral del tronco.

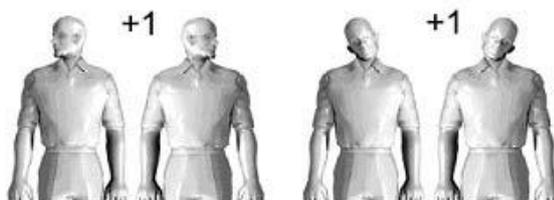
**2.1.2.1.2. Puntuación del Cuello.**

Al aplicar el método se considera la posición e flexión entre 0 a 20 grados o flexión más de 20 grados.

**Figura 9: Codificación del Cuello.****Tabla 9: Modificaciones en el Tronco**

Puntos	Posición
1	El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.
2	El cuello está flexionado más de 20 grados o extendido.

La puntuación que recibe el cuello puede modificarse según este se encuentre con torsión o inclinación lateral.

**Figura 10: Modificaciones a nivel del Cuello.****Tabla 10: Modificaciones a nivel del Cuello.**

Puntos	Posición
+1	Existe torsión y/o inclinación lateral del cuello.

**2.1.2.1.3. Puntuación de las Piernas.**

La puntuación que reciben las piernas es de acuerdo a la distribución del peso.

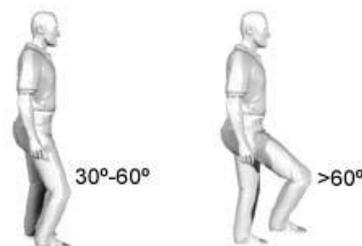


**Figura 11: Codificación de Piernas**

**Tabla 11: Codificación de Piernas.**

Puntos	Posición
1	Soporte bilateral, andando o sentado.
2	Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.

La puntuación que se le otorga a las piernas se modifica según exista flexión de una o ambas rodillas, si el trabajador se encuentra sentado se considera que no existe flexión.



**Figura 12: Modificación en la Puntuación de Piernas.**

**Tabla 12: Modificación en la Puntuación de Piernas.**

Puntos	Posición
+1	Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.
+2	Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).

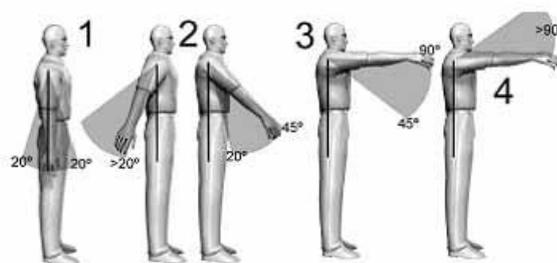
#### 2.1.2.2. Grupo B: (Brazo, antebrazo, muñeca)

Una vez obtenido el puntaje del grupo A, se procederá a la puntuación del grupo B

##### 2.1.2.2.1. Puntuación del Brazo.

Para asignar la puntuación se debe considerar el Angulo que forma con respecto al eje del tronco, en la siguiente figura se muestran las posturas consideradas por el método.

Si el tronco esta flexionado los ángulos deben medirse desde el eje del tronco.

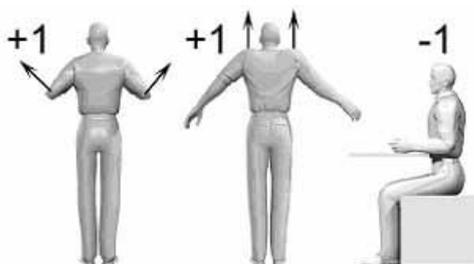


**Figura 13: Codificación del Brazo.**

**Tabla 13: Codificación del Brazo.**

Puntos	Posición
1	El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión ó 0 y 20 grados de extensión.
2	El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión
3	El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
4	El brazo está flexionado más de 90 grados.

A la puntuación asignada se debe considerar si el trabajador está con el brazo en abducción o si el hombro se encuentra elevado, al contrario como factor atenuante tenemos el hecho de que exista apoyo para los miembros inferiores.



**Figura 14: Modificaciones en la Codificación del Brazo.**

**Tabla 14: Modificaciones en la Codificación del Brazo.**

Puntos	Posición
+1	El brazo está abducido o rotado.
+1	El hombro está elevado.
-1	Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.

**2.1.2.2.2. Posición del Antebrazo.**

La puntuación del antebrazo se da en función al ángulo de flexión que se adopte. Para la obtención del Angulo que se forma a nivel del antebrazo se tomará con respecto al eje del tronco, y si el tronco está flexionado la angulación deberá tomarse desde el eje del tronco.

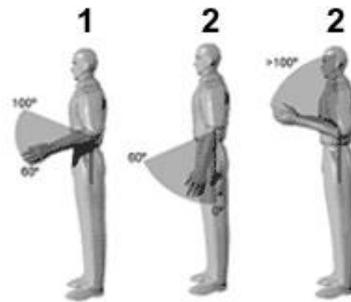


Figura 15: Codificación del Antebrazo.

Tabla 15: Codificación del Antebrazo.

Puntos	Posición
1	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
2	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.

#### 2.1.2.2.3. Puntuación de la Muñeca.

Se determina la posición de la muñeca y el ángulo de flexión que presenta.

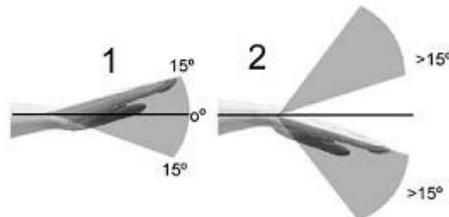


Figura 16: Codificación de la Mano.

Tabla 16: Codificación de la Mano.

Puntuación	Posición
1	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
2	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.

El valor que recibe la muñeca se modifica en el caso de que exista rotación o inclinación sea radial o cubital.

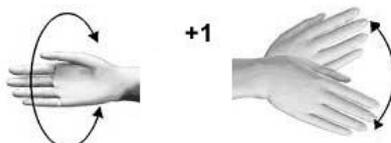


Figura 17: Modificación en la Codificación de la Mano.

**Tabla 17: Modificaciones en la Codificación de la Mano.**

Puntos	Posición
+1	Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.

**2.1.2.3. Puntuación de los Grupos A y B.**

Utilizando la puntuación de lo que corresponde al tronco, cuello y piernas se aplica en una tabla que permite obtener una puntuación global del grupo A.

**Tabla 18: Puntuación del Grupo A.**

TABLA A												
Tronco	Cuello											
	1				2				3			
	Piernas				Piernas				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

La puntuación obtenida del brazo, antebrazo y muñeca se aplica en una tabla que permite obtener una puntuación global B.

**Tabla 19: Puntuación del Grupo B.**

TABLA B						
Brazo	Antebrazo					
	1			2		
	Muñeca			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

**2.1.2.3.1. Puntuación de la Carga o Fuerza.**

La carga o fuerza que se utiliza en la actividad podrá modificar la puntuación obtenida en el grupo A, sin embargo si esta no supera los 5 kg, no habrá modificación.

El incremento se lo realiza de 0 a 2 puntos según la condición que se presente., la puntuación del Grupo A incrementada por la fuerza o carga se denominará Puntuación A.

**Tabla 20: Puntuación de la Carga o Fuerza.**

Puntos	Posición
<b>+0</b>	La carga o fuerza es menor de 5 kg.
<b>+1</b>	La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kg.
<b>+2</b>	La carga o fuerza es mayor de 10 Kg.

Puntos	Posición
<b>+1</b>	La fuerza se aplica bruscamente.

#### 2.1.2.3.2. Puntuación del Tipo de Agarre.

El tipo de agarre modificará la puntuación del Grupo B llamándose Puntuación B, la puntuación va desde 0 a 3 puntos dependiendo de la situación o condición de garre como se detalla en la siguiente tabla.

**Tabla 21: Puntuación del Tipo de Agarre.**

Puntos	Posición
<b>+0</b>	<b>Agarre Bueno.</b> El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio
<b>+1</b>	<b>Agarre Malo.</b> El agarre es posible pero no aceptable.
<b>+2</b>	<b>Agarre Regular.</b> El agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo.
<b>+3</b>	<b>Agarre Inaceptable.</b> El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo.

#### 2.1.2.4. Puntuación C.

Esta se obtiene del promedio de la Puntuación A y la Puntuación B para lo cual utilizamos la siguiente tabla.

Tabla 22: Puntuación del Grupo C.

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

#### 2.1.2.5. Puntuación Final.

Para obtener la puntuación final se la obtiene de la suma de la Puntuación C más la puntuación dada por el tipo de actividad muscular, pudiendo incrementar hasta 3 puntos.

Tabla 23: Puntuación Final.

Puntos	Actividad
+1	Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto.
+1	Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar).
+1	Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.

El método REBA, clasifica la puntuación final en cinco rangos y a su vez se determina el nivel de riesgo y las pautas de acción.

Tabla 24: Nivel de Riesgo.

Puntuación Final	Nivel de Acción	Nivel de Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación

<b>2 – 3</b>	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.
<b>4 – 7</b>	2	Medio	Es necesaria la actuación.
<b>8 – 10</b>	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
<b>11 – 15</b>	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

## 2.2. Historia Clínica.

La Historia Clínica Laboral es un instrumento médico legal que permite llevar a cabo la evaluación médica que se realiza antes de emplear a un trabajador, durante el ejercicio del vínculo laboral y al finalizar el mismo.

Esta evaluación busca conocer y preservar el estado de salud y/o aptitud fisiológica de un trabajador así como la detección temprana de patologías de origen ocupacional. (Ver Anexo 1).

La historia clínica ocupacional aplicada considera los siguientes aspectos:

- Fecha y Lugar de la evaluación.
- Tipo de historia clínica, en este caso al no existir Vigilancia de la Salud en los Trabajadores de la Universidad de Cuenca, se realiza una Historia Clínica Ocupacional de Inicio.
- Datos de filiación del trabajador.
- Antecedentes Laborales en el que se expresa nombre de la empresa tiempo que laboró, cargo que ocupó, actividades que realizó, riesgos a los que se encontraba expuesto y uso o no de equipos de protección personal.
- Datos del cargo actual, es importante conocer, el tiempo de labor, el horario, un breve detalle de las actividades que realiza.
- Exposición Ambiental, datos obtenidos de la matriz de identificación de riesgos, que se encuentran en los archivos de la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional de la Universidad de Cuenca.
- Uso de equipo de protección personal y ropa de trabajo.
- Actividades extra-laborales, importante ya que el trabajador puede realizar actividades como deportes que puedan facilitar el desarrollo de lesiones musculoesqueléticas o en algunos casos pueden realizar trabajos de manera independiente que se convierte en un factor agravante.

- Antecedentes patológicos personas.
- Antecedentes patológicos familiares.
- Antecedentes patológicos laborales.
- Hábitos.
- Vacunas.
- Motivo de Consulta.
  
- Examen Físico, mismo que se abarca de la siguiente manera.
  - o Signos Vitales y Antropométricos.
  - o Piel y Faneras.
  - o Cabeza y Cuello.
  - o Examen físico regional: Tórax, Abdomen, Región Lumbar.
  - o Extremidades superiores e inferiores.
  - o Sistema Nervioso.
  - o Columna Vertebral:  
Inspección: Curvas Fisiológicas (Cervical, Dorsal, Lumbar),  
Palpación: Dolor a nivel de apófisis espinosas o contractura muscular.  
Movilidad y evaluación del dolor a la flexión, extensión aducción, abducción y rotación.  
Evaluación del signo de Lasegue, Schober, Bragard, Valsalva. Test de phalen, Test de Tinel, Cajón Anterior, cajón posterior,
- Exámenes Complementarios a realizarse.
- Impresión Diagnóstica.
- Tratamiento.
- Recomendaciones.
- Conclusión.
- Condición.

### **2.3. Cuestionario Nórdico**

El cuestionario Nórdico de Kuorinka es un cuestionario estandarizado que permite detectar y analizar los síntomas musculoesqueléticos, aplicando en el ámbito de salud ocupacional para detectar la presencia de síntomas iniciales cuando aún no han constituido enfermedad.

El cuestionario nos permite estimar el nivel de riesgos de manera proactiva para una actuación pronta.

Las preguntas de opción múltiple y se las puede aplicar ya sea contestando cada persona o aplicándola como entrevista.

Las preguntas buscan abarcar la mayoría de los síntomas que frecuentemente se detectan en varias actividades económicas. La fiabilidad del cuestionario se ha demostrado como fiable

El cuestionario permite recopilar información sobre dolor, fatiga o Disconfort a nivel de las distintas partes del cuerpo,

El cuestionario es anónimo y la información recopilada es para fines de investigación

Los objetivos que se buscan son dos:

- Mejorar las condiciones en que se realizan las tareas, para alcanzar un mayor bienestar para los trabajadores.
- Mejorar los procedimientos de trabajo.

El cuestionario hace hincapié en las molestias presentes en:

- Cuello.
- Hombro.
- Columna: Dorsal, Lumbar,
- Codo.
- Cadera
- Pierna.
- Rodilla.
- Tobillo.
- Pie.
- Mano.
- Muñeca.

Las preguntas que se toman en cuenta son:

1. ¿ha tenido molestias en.....?
2. ¿desde hace cuánto tiempo?
3. ¿ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?
4. ¿ha tenido molestias en los últimos 12 meses?
5. ¿cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?
6. ¿cuánto dura cada episodio?
7. ¿cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?
8. ¿ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?
9. ¿ha tenido molestias en los últimos 7 días?
10. Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)
11. ¿a qué atribuye estas molestias? (Ver Anexo 2)

El Cuestionario Nórdico ha demostrado ser muy útil para el estudio de trastornos musculoesqueléticos, desde su desarrollo por Kuorinka en 1987 su uso se ha extendido ampliamente.

Existen varios artículos que referencian una validación de este cuestionario en trabajadores españoles que no se objetiva en una revisión exhaustiva de la literatura científica.

En este trabajo se presentan los datos resultantes de esa labor de validación realizada para esta escala en población española ( $n > 700$ ). El análisis factorial muestra la validez de constructo de la escala en versión española donde se mantiene las excelentes propiedades psicométricas del cuestionario de origen arrojando coeficientes de consistencia y fiabilidad entre 0.727 y 0.816. (Sabantis).

## CAPITULO 2

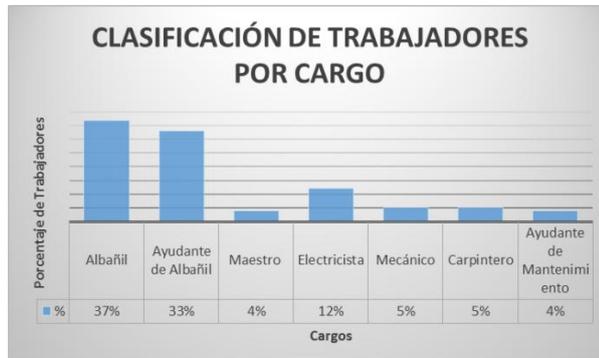
### 3. RESULTADOS:

El presente estudio cuenta con dos fases, la primera es detectar patología musculo – esquelética de 73 trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras de la Universidad de Cuenca, razón por el cual se ha realizado el levantamiento de la Historia Clínica y la aplicación de la Encuesta Nórdica de Kuorinka misma que se aplicó de manera anónima a los trabajadores obteniéndose los siguientes resultados.

**Tabla 25: Clasificación De Trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras de la Universidad de Cuenca Por Cargo**

CLASIFICACIÓN DE TRABAJADORES POR CARGO		
CARGO	n	%
Albañil	26	37%
Ayudante de Albañil	24	33%
Maestro	3	4%
Electricista	9	12%
Mecánico	4	5%
Carpintero	4	5%
Ayudante de Mantenimiento	3	4%

Fuente: Autor.



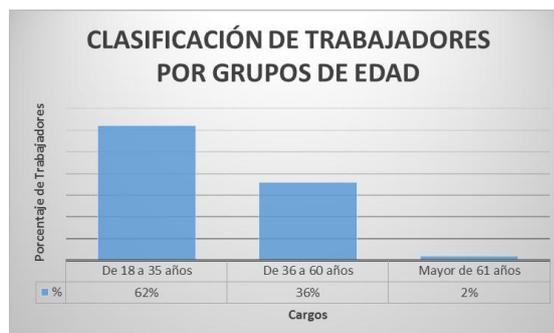
**Figura 18: Clasificación De Trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras de la Universidad de Cuenca Por Cargo**

Fuente: Autor.

**Tabla 26: Clasificación De Trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras de la Universidad de Cuenca Por Grupos De Edad**

CLASIFICACIÓN DE TRABAJADORES POR GRUPOS DE EDAD		
GRUPOS DE EDAD	n	%
De 18 a 35 años	45	62%
De 36 a 60 años	26	36%
Mayor de 61 años	2	2%

Fuente: Autor.



**Figura 19: Clasificación De Trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras de la Universidad de Cuenca Por Grupos De Edad**

Fuente: Autor.

**Tabla 27: Clasificación De Trabajadores de la Unidad Ejecutora Obras de la Universidad de Cuenca Según Actividades Extra laborales Realizadas**

<b>CLASIFICACIÓN DE TRABAJADORES DEACUERDO A ACTIVIDADES EXTRALABORALES</b>		
<b>ACTIVIDADES EXTRALABORALES</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Ninguno	16	15%
Deportes	52	48%
Trabajos similares	36	33%
Otros trabajos	5	4%

Fuente: Autor.



**Figura 20: Clasificación De Trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras de la Universidad de Cuenca Por Actividades Extra laborales Realizadas**

Fuente: Autor.

**Tabla 28: Clasificación De Trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras de la Universidad de Cuenca Por Años De Antigüedad En la Institución.**

<b>CLASIFICACIÓN DE TRABAJADORES POR AÑOS DE ANTIGÜEDAD EN LA UNIVERSIDAD DE CUENCA</b>		
<b>AÑOS DE ANTIGÜEDAD</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Menor a 1 año	17	23%
De 2 a 10 años	34	47%
De 11 a 20 años	15	21%
Mayor de 21 años	7	9%

Fuente: Autor



**Figura 21: Clasificación De Trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras de la Universidad de Cuenca Por Años De Antigüedad En la Institución**

Fuente: Autor

**Tabla 29: Clasificación De Trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras de la Universidad de Cuenca Por Años De Antigüedad En Trabajos Similares.**

CLASIFICACIÓN DE TRABAJADORES POR AÑOS DE ANTIGÜEDAD EN EL OFICIO		
AÑOS DE ANTIGÜEDAD	n	%
Menor a 1 año	9	12%
De 2 a 10 años	29	40%
De 11 a 20 años	18	25%
De 21 a 30 años	8	11%
Más de 31 años	9	12%

Fuente: Autor



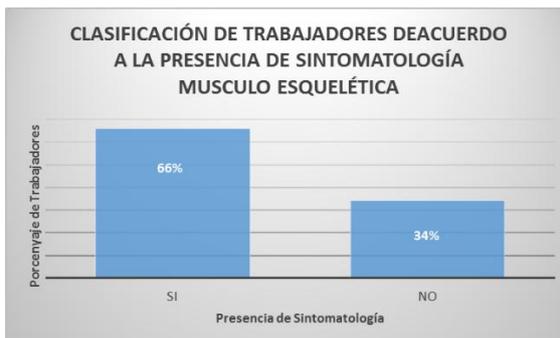
**Figura 22: Clasificación De Trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras de la Universidad de Cuenca Por Años De Antigüedad En Trabajos Similares**

Fuente: Autor

**Tabla 30: Clasificación de Trabajadores de La Unidad Ejecutora de Obras de la Universidad de Cuenca Con Presencia De Sintomatología**

CLASIFICACIÓN DE TRABAJADORES DEACUERDO A LA PRESENCIA DE SINTOMATOLOGÍA		
PRESENCIA DE SINTOMATOLOGÍA	n	%
Si	48	66%
No	25	34%

Fuente: Autor



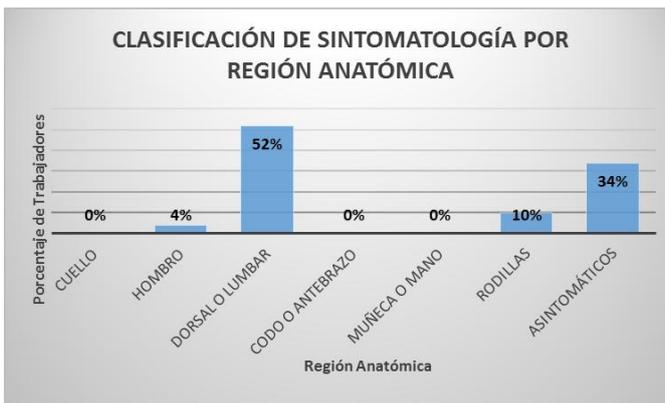
**Figura 23: Clasificación de Trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras de la Universidad de Cuenca Según Presencia De Sintomatología**

Fuente: Autor

**Tabla 31: Trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras de la Universidad de Cuenca Con Presencia De Sintomatología Por Región Anatómica**

CLASIFICACIÓN DE SINTOMATOLOGÍA POR REGIÓN ANATÓMICA		
REGIÓN ANATÓMICA	n	%
Cuello	0	0%
Hombro	3	4%
Dorsal o Lumbar	38	52%
Codo o Antebrazo	0	0%
Muñeca o mano	0	0%
Rodillas	7	10%
Asintomáticos	25	34%

Fuente: Autor

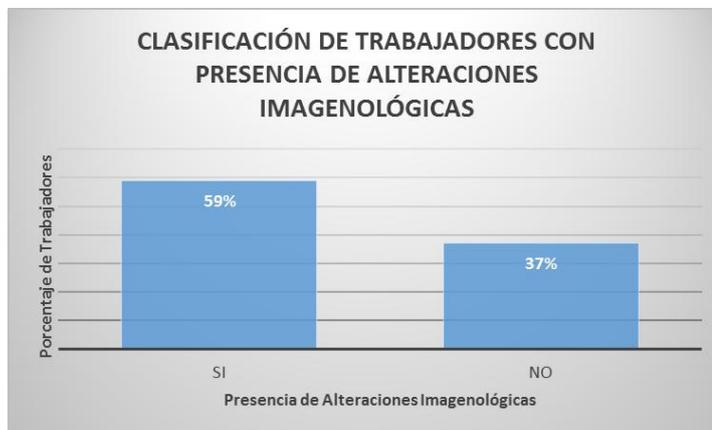


**Figura 24: Clasificación de Trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras de la Universidad de Cuenca Con Presencia De Sintomatología Por Región Anatómica**  
 Fuente: Autor

**Tabla 32: Clasificación de Trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras de la Universidad de Cuenca Con Presencia Alteraciones Por Imagenología**

CLASIFICACIÓN DE TRABAJADORES CON PRESENCIA DE ALTERACIONES IMAGENOLÓGICAS		
PRESENCIA ALTERACIONES POR IMAGENOLÓGÍA	n	%
SI	43	59%
NO	27	37%

Fuente: Autor



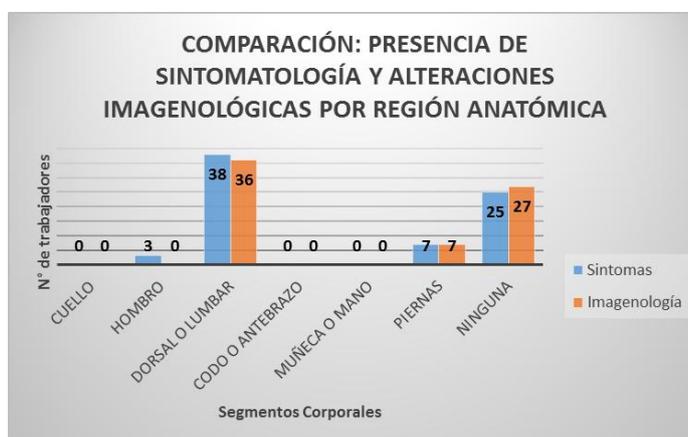
**Figura 25: Clasificación de Trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras de la Universidad de Cuenca Con Presencia Alteraciones Por Imagenología**

Fuente: Autor

**Tabla 33: Comparación Entre Número de Trabajadores Con Presencia De Sintomatología Y Alteraciones Imagenológico.**

TABLA COMPARATIVA ENTRE PRESENCIA DE SINTOMATOLOGÍA Y ALTERACIONES IMAGENOLÓGICAS POR REGIÓN ANATÓMICA		
REGIÓN ANATÓMICA	Sintomas	Imagenología
Cuello	0	0
Hombro	3	0
Dorsal o Lumbar	38	36
Codo o Antebrazo	0	0
Muñeca o mano	0	0
Piernas	7	7
Ninguna	25	27

Fuente: Autor



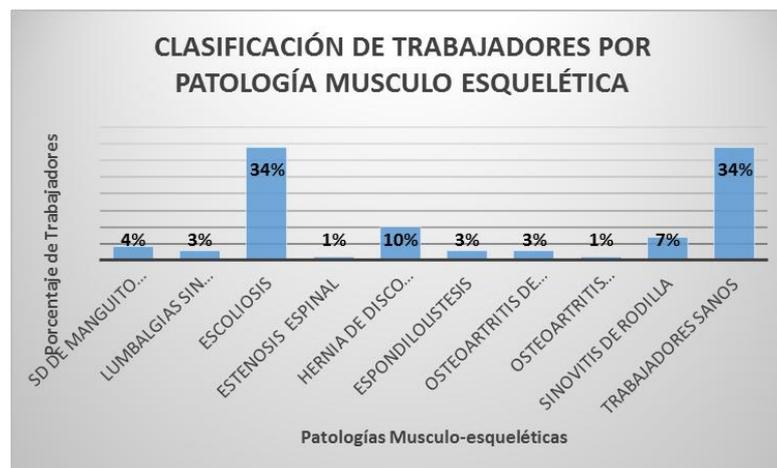
**Figura 26: Comparación Entre Número de Trabajadores Con Presencia De Sintomatología Y Alteraciones Imagenológico.**

Fuente: Autor

**Tabla 34: Patologías Músculo esqueléticas Encontradas en los Trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras de la Universidad de Cuenca.**

CLASIFICACIÓN DE TRABAJADORES POR PATOLOGÍA MUSCULO ESQUELÉTICA		
PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	Nº DE TRABAJADORES	% DE TRABAJADORES
Sd de Manguito Rotador	3	4%
Lumbalgias sin Otra Patología	2	3%
Escoliosis	25	34%
Estenosis espinal	1	1%
Hernia de Disco Lumbar	7	10%
Espondilolistesis	2	3%
Osteoartritis de Rodilla	2	3%
Osteoartritis lumbar	1	1%
Sinovitis de Rodilla	5	7%
Trabajadores Sanos	25	34%

Fuente: Autor



**Figura 27: Patologías Músculo esqueléticas Encontradas en los Trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras de la Universidad de Cuenca.**

Fuente: Autor

Una vez obtenidos los resultados, se procede a realizar una relación entre los variables cargos, edad, años de antigüedad y la presencia de sintomatología músculo esquelético por región anatómica así como con las patologías musculo esqueléticas detectadas, obteniéndose los siguientes resultados:

**Tabla 35: Presencia de Sintomatología Músculo-esquelética por Región Anatómica por Cargos.**

RELACIÓN: CARGOS Y PRESENCIA DE SINTOMATOLOGÍA MUSCULO ESQUELÉTICA POR SEGMENTO CORPORAL											
CARGOS	N° Total de Personas por Cargo	Trabajadores con Síntomas		Trabajadores Sanos		SEGMENTOS CORPORALES CON SINTOMATOLOGÍA					
		n	%	n	%	Hombro		Dorsal o Lumbar		Piernas	
						n	%	n	%	n	%
Albañil	26	21	80,77	5	19,23			18	69,23	3	11,54
Ayudante de Albañil	24	15	62,50	9	37,50	1	4,17	12	50	2	8,33
Maestro	3	1	33,33	2	66,67			1	33,33		
Electricista	9	4	44,44	5	55,56	1	11,11	3	33,33		
Mecánico	4	2	50,00	2	50,00	1	25	1	25		
Carpintero	4	3	75,00	1	25,00			2	50	1	25
Ayudante de Mantenimiento	3	2	66,67	1	33,33			1	33,33	1	33,33

Fuente: Autor

**Tabla 36: Prevalencia de Lesiones Musculo esqueléticas por Cargo**

RELACIÓN: CARGOS Y LESIONES MUSCULO ESQUELÉTICAS																							
CARGOS	N° Total de Personas por Cargo	Trabajadores con Síntomas				Trabajadores Sanos				LESIONES MUSCULO ESQUELÉTICAS													
		n	%	n	%	Sd de Manguito Rotador		Lumbalgias sin Otra Patología		Escoliosis		Estenosis espinal		Hernia de Disco Lumbar		Espondilolisis		Osteoartritis de Rodilla		Osteoartritis lumbar		Sinovitis de Rodilla	
						n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Albañil	26	21	80,77	5	19,23					13	50,00			4	15,40					1	3,80	3	11,50
Ayudante de Albañil	24	15	62,50	9	37,50	1	4,20	1	4,17	6	25,00			3	12,50	2	8,30					2	8,30
Maestro	3	1	33,33	2	66,67					1	33,30												
Electricista	9	4	44,44	5	55,56	1	11,00			3	33,30												
Mecánico	4	2	50,00	2	50,00	1	25,00	1	25,00														
Carpintero	4	3	75,00	1	25,00					1	25,00	1	25,00					1	25,00				
Ayudante de Mantenimiento	3	2	66,67	1	33,33					1	33,30							1	33,30				

n: Número de Trabajadores  
%: Porcentaje de Trabajadores

Fuente: Autor

**Tabla 37: Tabla comparativa de Síntomas Musculo esqueléticos y Alteraciones Imagenológicas por Cargos.**

RELACIÓN: CARGOS Y TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS E IMAGENOLÓGICOS											
CARGOS	N° Total de Personas por Cargo	Trabajadores con Síntomas		Alteraciones Imagenológicas		TRANSTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS					
		n	%	n	%	Hombro		Dorsal o Lumbar		Piernas	
						Síntomas	Imagen	Síntomas	Imagen	Síntomas	Imagen
Albañil	26	21	80,77	20	76,92			18	17	3	3
Ayudante de Albañil	24	15	62,50	13	54,17	1	0	12	11	2	2
Maestro	3	1	33,33	1	33,33			1	1		
Electricista	9	4	44,44	3	33,33	1	0	3	3		
Mecánico	4	2	50,00	1	25,00	1	0	1	1		
Carpintero	4	3	75,00	3	75,00			2	2	1	1
Ayudante de Mantenimiento	3	2	66,67	2	66,67			1	1	1	1

Fuente: Autor

**Tabla 38: Presencia de Sintomatología Musculo esquelética por Región Anatómica según los años de edad.**

RELACIÓN: GRUPOS DE EDAD Y SINTOMATOLOGÍA MUSCULO ESQUELÉTICA POR SEGMENTO CORPORAL											
GRUPOS DE EDAD	N° Total de Personas por Cargo	Trabajadores con Síntomas		Sanos		SINTOMATOLOGÍA POR SEGMENTOS CORPORALES					
		n	%	n	%	Hombro		Dorsal o Lumbar		Piernas	
						n	%	n	%	n	%
De 18 a 35 años	45	24	53,33	21	46,67	1	2,27	21	47,73	2	4,55
De 36 a 60 años	26	23	88,46	3	11,54	2	8,33	16	66,67	5	20,83
Mayor de 61 años	2	1	50,00	1	50,00			1	50,00		

Fuente: Autor

**Tabla 39: Patología Musculo esquelética Según los años de edad.**

RELACIÓN: AÑOS DE EDAD Y LESIONES MUSCULO ESQUELÉTICAS																							
GRUPOS DE EDAD	N° Total de Personas por Cargo	Trabajadores con Síntomas		Sanos		LESIONES MUSCULO ESQUELÉTICAS																	
		n	%	n	%	Sd de Manguito Rotador		Lumbalgias sin Otra Patología		Escoliosis		Estenosis espinal		Hernia de Disco Lumbar		Espondilolisis		Osteoartritis de Rodilla		Osteoartritis lumbar		Sinovitis de Rodilla	
						n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
De 18 a 35 años	45	24	53,33	21	46,67	1	2,22	2	4,4	16	35,6			2	4,4							3	6,6
De 36 a 60 años	26	23	88,46	3	11,54	2	7,7			9	30,8	1	3,8	4	15,4	2	7,6	2	7,6	1	29,6	2	7,6
Mayor de 61 años	2	1	50,00	1	50,00									1	50								

Fuente: Autor

**Tabla 40: Presencia de Sintomatología músculo-esquelética por Región Anatómica según años de antigüedad en el Oficio.**

RELACIÓN: AÑOS DE ANTIGÜEDAD Y SINTOMAS MUSCULO ESQUELÉTICOS											
AÑOS DE ANTIGÜEDAD	N° Total de Personas por Cargo	Trabajadores con Sintomas		Sanos		SINTOMAS MUSCULO ESQUELÉTICOS POR SEGMENTO CORPORAL					
						Hombro		Dorsal o Lumbar		Piernas	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Menor a 1 año	9	3	33,33	6	66,667			2	22,2	1	11,1
De 2 a 10 años	29	13	44,83	16	55,172	1	3,45	10	34,5	2	6,9
De 11 a 20 años	18	15	83,33	3	16,667	1	5,56	11	61,1	3	16,7
De 21 a 30 años	8	8	100,00			1	12,5	7	87,5		
Mayor a 31 años	9	9	100,00					8	88,9	1	11,1

Fuente: Autor

**Tabla 41: Presencia de Patología Musculo – esquelética según años de antigüedad en el oficio.**

RELACIÓN: AÑOS DE ANTIGÜEDAD EN EL OFICIO Y LESIONES MUSCULO ESQUELÉTICAS																							
AÑOS DE ANTIGÜEDAD	N° Total de Personas por Cargo	Trabajadores con Sintomas		Sanos		LESIONES MUSCULO ESQUELÉTICAS																	
						Sd de Manguito Rotador		Lumbalgias sin Otra Patología		Escoliosis		Estenosis espinal		Hernia de Disco Lumbar		Espondilolisis		Osteoartritis de Rodilla		Osteoartritis lumbar		Sinovitis de Rodilla	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Menor a 1 año	9	3	33,33	6	66,67	1	11															2	22,2
De 2 a 10 años	29	13	44,83	16	55,17			1	3,45	10	34,5											2	6,8
De 11 a 20 años	18	15	83,33	3	16,67	2	11	1	5,56	7	38,9			1	5,56	1	5,56	2	11,1			1	5,5
De 21 a 30 años	8	8	100,00							3	37,5	1	13	3	37,5							1	12,5
Mayor a 31 años	9	9	100,00							5	55,6			3	33,3	1	11,1						

Fuente: Autor

La segunda fase del estudio está compuesta por la evaluación ergonómica de las actividades de cada puesto de trabajo, al realizar el levantamiento de los datos se pudo determinar que no existen funciones definidas por cargo y las actividades son realizadas por todos los trabajadores independientemente del cargo y se las realiza en base a las necesidades de la institución.

El método que se aplicó es el método REBA que evalúa miembros superiores, miembros inferiores y varios factores como son la carga, el agarre, la presencia de posturas estáticas, movimientos repetitivos, cambios posturales y el papel de la gravedad en la actividad realizada.

Para determinar las actividades, se realizó una entrevista con los trabajadores en donde se determinó que no están definidas las funciones por cargo, que los trabajadores de la Universidad realiza trabajos de obras menores o de mantenimiento ya que se contrata personal externo para trabajos de construcción mayor.

Para escoger las actividades a ser evaluadas se tomó en cuenta la frecuencia y las condiciones con las que se realizan estas.

### 3.1. Aplicación del Método REBA en los Puestos de Trabajo que existen en la Unidad de Planificación y Ejecución de Obras de la Universidad de Cuenca.

Para la evaluación de los puestos de trabajo se seleccionaron las posturas más representativas tomando en cuenta la frecuencia con la que se realizan y las condiciones de criticidad.

Para la toma de la postura se realizaron videos de las actividades realizadas y del mismo se obtuvieron fotografías, el método se lo aplicó por separado el lado derecho y el lado izquierdo pero en algunas posturas se tomó solamente un solo lado debido a que en postura ambos lados adoptaron la misma postura.

Se obtuvieron los ángulos de las diferentes partes del cuerpo como indica el método, las mediciones de los ángulos se realizaron a partir de fotografías. La carga o fuerza manejada se la obtuvo en kg.

#### 3.1.1. Actividades Realizadas por los Albañiles.

##### 3.1.1.1. Cavar Zanja.

**Tabla 42: Aplicación del Método REBA en la Actividad Cavado de Zanja**

LADO DERECHO	LADO IZQUIERDO
	
<b>Datos:</b>	
<p><b>Cuello:</b> Presenta una flexión de 61,52° con inclinación.</p> <p><b>Piernas:</b> Presenta un soporte bilateral con una angulación de 6,37°.</p> <p><b>Tronco:</b> Presenta una angulación de 24,82° con inclinación.</p> <p><b>Carga /fuerza:</b> La carga/fuerza es menor a 5 kg.</p> <p><b>Antebrazo:</b> Presenta una angulación de 90°.</p>	<p><b>Cuello:</b> Presenta una angulación de 43,49 con inclinación.</p> <p><b>Piernas:</b> Presenta un soporte bilateral con una angulación de 3,50°.</p> <p><b>Tronco:</b> Presenta una angulación de 38,06° con inclinación del tórax.</p> <p><b>Carga /fuerza:</b> La carga/fuerza es menor a 5 kg.</p> <p><b>Antebrazo:</b> Presenta una angulación de 169°.</p>

**Muñeca:** Presenta una angulación de 34,15° con desviación radial.  
**Brazo:** Presenta una angulación de 48°.  
**Agarre:** El agarre se considera bueno.  
**Posición estática:** Si  
**Movimientos Repetitivos:** Si  
**Cambios posturales:** No  
**Aplicación del Método Lado Derecho**

**Muñeca:** Presenta una angulación de 27,09° con desviación cubital.  
**Brazo:** Presenta una angulación de 29,12°.  
**Agarre:** El agarre es bueno.  
**Posición estática:** Si.  
**Movimientos Repetitivos:** Si  
**Cambios posturales:** No  
**Aplicación del Método Lado Izquierdo**

**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

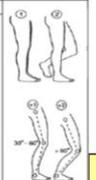
**CUELLO**

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



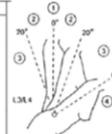
**PIERNAS**

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



**TRONCO**

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



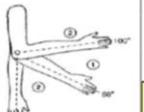
**CARGA / FUERZA**

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

**Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas**

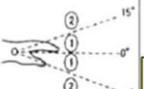
**ANTEBRAZOS**

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



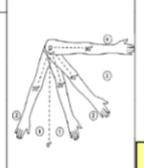
**MUÑECAS**

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



**BRAZOS**

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



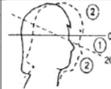
**AGARRE**

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

**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

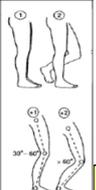
**CUELLO**

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



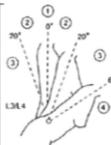
**PIERNAS**

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



**TRONCO**

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



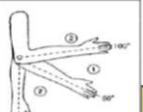
**CARGA / FUERZA**

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

**Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas**

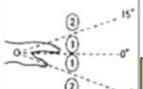
**ANTEBRAZOS**

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



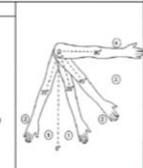
**MUÑECAS**

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



**BRAZOS**

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



**AGARRE**

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

ACTIVIDAD MUSCULAR		ACTIVIDAD MUSCULAR	
¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	S	¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	S
¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	S	¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	S
¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	n	¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	n
<b>Resultado Del Lado Derecho</b>		<b>Resultado Del Lado Izquierdo</b>	
<b>GRUPO A:</b> Análisis de cuello, piernas y tronco		<b>GRUPO A:</b> Análisis de cuello, piernas y tronco	
<b>Puntuación Cuello</b>	3	Puntuación Cuello	3
<b>Puntuación Piernas</b>	1	Puntuación Piernas	1
<b>Puntuación Tronco</b>	4	Puntuación Tronco	4
<b>Puntuación Carga/Fuerza</b>	0	Puntuación Carga/Fuerza	0
<b>GRUPO B:</b> Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca		<b>GRUPO B:</b> Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca	
<b>Puntuación Antebrazos</b>	1	Puntuación Antebrazos	2
<b>Puntuación Muñecas</b>	3	Puntuación Muñecas	3
<b>Puntuación Brazos</b>	3	Puntuación Brazos	2
<b>Agarre</b>	0	Agarre	0
<b>Actividad Muscular</b>		<b>Actividad Muscular</b>	
<b>Posturas Estáticas</b>	Si	Posturas Estáticas	Si
<b>Movimientos Repetitivos</b>	Si	Movimientos Repetitivos	Si
<b>Cambios Posturales</b>	No	Cambios Posturales	No
<b>Análisis</b>			
Para el lado derecho la actividad cavar zanja presenta una puntuación final de 10, con un nivel de acción de 3 dando como resultado un nivel de riesgo Alto siendo necesaria la actuación cuanto antes.		Para el lado izquierdo la actividad cavar zanja presenta una puntuación final de 9, con un nivel de acción de 3 dando como resultado un nivel de riesgo Alto siendo necesaria la actuación cuanto antes.	

### 3.1.1.2. Arreglo de Pozo.

**Tabla 43: Aplicación del Método REBA en la actividad Arreglo de Pozo.**

LADO DERECHO	LADO IZQUIERDO
	

**Datos:**

**Cuello:** Presenta una angulación de 32,80°.  
**Piernas:** Presenta un soporte inestable con una angulación de 35,40°.  
**Tronco:** Presenta una angulación de 47,72° con inclinación del tronco.  
**Carga /fuerza:** La carga/fuerza es menor a 5kg.  
**Antebrazo:** Presenta una angulación de 130,96°.  
**Muñeca:** La muñeca presenta una angulación de 13,05° con desviación cubital.  
**Brazo:** Presenta una angulación de 24,30°.  
**Agarre:** El agarre es bueno.  
**Posición estática:** Si  
**Movimientos Repetitivos:** No.  
**Cambios posturales:** No.

**Cuello:** Presenta una angulación de 21,09°.  
**Piernas:** Presenta un soporte inestable con una angulación de 151,06°.  
**Tronco:** Presenta una angulación de 66,51°  
**Carga /fuerza:** La carga/fuerza es menor a 5kg.  
**Antebrazo:** Presenta una angulación de 96,34°.  
**Muñeca:** Presenta una angulación de 41,14° con torsión de la muñeca.  
**Brazo:** Presenta una angulación de 90,09° con apoyo.  
**Agarre:** El agarre es bueno.  
**Posición estática:** Si.  
**Movimientos Repetitivos:** No.  
**Cambios posturales:** No.

**Aplicación del Método Lado Derecho**

**Aplicación del Método Lado Izquierdo**

**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

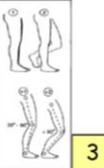
**CUELLO**

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



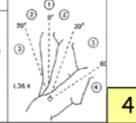
**PIERNAS**

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



**TRONCO**

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



**CARGA / FUERZA**

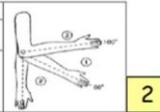
0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca



**Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas**

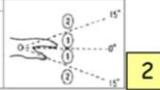
**ANTEBRAZOS**

Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
flexión < 60° 0 >100°	2



**MUÑECAS**

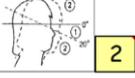
Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral
>15° flexión/ extensión	2	



**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

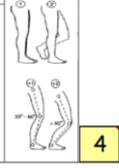
**CUELLO**

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



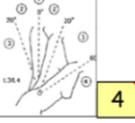
**PIERNAS**

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



**TRONCO**

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



**CARGA / FUERZA**

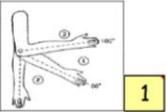
0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca



**Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas**

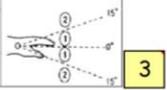
**ANTEBRAZOS**

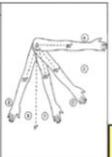
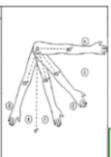
Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
flexión < 60° 0 >100°	2



**MUÑECAS**

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



<p><b>BRAZOS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Posición</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0°-20° flexión/ extensión</td> <td>1</td> <td>Añadir: + 1 si hay abducción o rotación.</td> </tr> <tr> <td>&gt;20° extensión</td> <td>2</td> <td>+ 1 si hay elevación del hombro.</td> </tr> <tr> <td>flexión 20°-45°</td> <td>2</td> <td>-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.</td> </tr> <tr> <td>flexión 45°-90°</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>&gt;90° flexión</td> <td>4</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>  <p style="text-align: right;"><b>2</b></p> <p><b>AGARRE</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>0 - Bueno</th> <th>1-Regular</th> <th>2-Malo</th> <th>3-Inaceptable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Buen agarre y fuerza de agarre</td> <td>Agarre aceptable</td> <td>Agarre posible pero no aceptable</td> <td>Incómodo, sin agarre manual/inaceptable usando otras partes del cuerpo</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;"><b>0</b></p> <p><b>ACTIVIDAD MUSCULAR</b></p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?</td> <td style="text-align: center;"><b>s</b></td> </tr> <tr> <td>¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?</td> <td style="text-align: center;"><b>n</b></td> </tr> <tr> <td>¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?</td> <td style="text-align: center;"><b>n</b></td> </tr> </tbody> </table>		Posición	Puntuación	Corrección	0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación.	>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro.	flexión 20°-45°	2	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.	flexión 45°-90°	3		>90° flexión	4		0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable	Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual/inaceptable usando otras partes del cuerpo	¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	<b>s</b>	¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	<b>n</b>	¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	<b>n</b>	<p><b>BRAZOS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Posición</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0°-20° flexión/ extensión</td> <td>1</td> <td>Añadir: + 1 si hay abducción o rotación.</td> </tr> <tr> <td>&gt;20° extensión</td> <td>2</td> <td>+ 1 si hay elevación del hombro.</td> </tr> <tr> <td>flexión 20°-45°</td> <td>2</td> <td>-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.</td> </tr> <tr> <td>flexión 45°-90°</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>&gt;90° flexión</td> <td>4</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>  <p style="text-align: right;"><b>2</b></p> <p><b>AGARRE</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>0 - Bueno</th> <th>1-Regular</th> <th>2-Malo</th> <th>3-Inaceptable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Buen agarre y fuerza de agarre</td> <td>Agarre aceptable</td> <td>Agarre posible pero no aceptable</td> <td>Incómodo, sin agarre manual/inaceptable usando otras partes del cuerpo</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;"><b>0</b></p> <p><b>ACTIVIDAD MUSCULAR</b></p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?</td> <td style="text-align: center;"><b>s</b></td> </tr> <tr> <td>¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?</td> <td style="text-align: center;"><b>n</b></td> </tr> <tr> <td>¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?</td> <td style="text-align: center;"><b>n</b></td> </tr> </tbody> </table>		Posición	Puntuación	Corrección	0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación.	>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro.	flexión 20°-45°	2	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.	flexión 45°-90°	3		>90° flexión	4		0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable	Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual/inaceptable usando otras partes del cuerpo	¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	<b>s</b>	¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	<b>n</b>	¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	<b>n</b>
Posición	Puntuación	Corrección																																																																	
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación.																																																																	
>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro.																																																																	
flexión 20°-45°	2	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.																																																																	
flexión 45°-90°	3																																																																		
>90° flexión	4																																																																		
0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable																																																																
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual/inaceptable usando otras partes del cuerpo																																																																
¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	<b>s</b>																																																																		
¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	<b>n</b>																																																																		
¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	<b>n</b>																																																																		
Posición	Puntuación	Corrección																																																																	
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación.																																																																	
>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro.																																																																	
flexión 20°-45°	2	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.																																																																	
flexión 45°-90°	3																																																																		
>90° flexión	4																																																																		
0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable																																																																
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual/inaceptable usando otras partes del cuerpo																																																																
¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	<b>s</b>																																																																		
¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	<b>n</b>																																																																		
¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	<b>n</b>																																																																		
<b>Resultado Del Lado Derecho</b>		<b>Resultado Del Lado Izquierdo</b>																																																																	
<b>GRUPO A: Análisis de cuello, piernas y tronco</b>		<b>GRUPO A: Análisis de cuello, piernas y tronco</b>																																																																	
<b>Puntuación Cuello</b>	2	<b>Puntuación Cuello</b>	2																																																																
<b>Puntuación Piernas</b>	3	<b>Puntuación Piernas</b>	4																																																																
<b>Puntuación Tronco</b>	4	<b>Puntuación Tronco</b>	4																																																																
<b>Puntuación Carga/Fuerza</b>	0	<b>Puntuación Carga/Fuerza</b>	0																																																																
<b>GRUPO B: Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca</b>		<b>GRUPO B: Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca</b>																																																																	
<b>Puntuación Antebrazos</b>	2	<b>Puntuación Antebrazos</b>	1																																																																
<b>Puntuación Muñecas</b>	2	<b>Puntuación Muñecas</b>	3																																																																
<b>Puntuación Brazos</b>	2	<b>Puntuación Brazos</b>	2																																																																
<b>Agarre</b>	0	<b>Agarre</b>	0																																																																
<b>Actividad Muscular</b>		<b>Actividad Muscular</b>																																																																	
<b>Posturas Estáticas</b>	Si	<b>Posturas Estáticas</b>	Si																																																																
<b>Movimientos Repetitivos</b>	No	<b>Movimientos Repetitivos</b>	No																																																																
<b>Cambios Posturales</b>	No	<b>Cambios Posturales</b>	No																																																																
<b>Análisis</b>																																																																			
<p>Para el lado derecho la actividad mantenimiento de pozos presenta una puntuación final de 8, con un nivel de acción de 3 dando como resultado un nivel de riesgo Alto siendo necesaria la actuación cuanto antes.</p>		<p>Para el lado izquierdo la actividad mantenimiento de pozos presenta una puntuación final de 9, con un nivel de acción de 3 dando como resultado un nivel de riesgo Alto siendo necesaria la actuación cuanto antes.</p>																																																																	

### 3.1.1.3. Pavimentar:

**Tabla 44: Aplicación del Método REBA en la actividad Pavimentar.**

LADO DERECHO	LADO IZQUIERDO
--------------	----------------



**Datos:**

**Cuello:** Presenta una angulación de 32,34°.  
**Piernas:** Presentan un soporte bilateral con una angulación de 52,34°.  
**Tronco:** Presenta una angulación de 112,12°.  
**Carga /fuerza:** El agarre puede considerarse bueno.  
**Antebrazo:** Presenta una angulación de 135,75°.  
**Muñeca:** Presenta una angulación de 55,12° con torsión.  
**Brazo:** Presenta una torsión de 121,76°  
**Agarre:** Se considera bueno.  
**Posición estática:** Si.  
**Movimientos Repetitivos:** Si.  
**Cambios posturales:** No.

**Cuello:** Presenta una angulación de 22,74°.  
**Piernas:** Presenta un soporte bilateral con una angulación de 9,73°.  
**Tronco:** Presenta una angulación de 94,43° con inclinación.  
**Carga /fuerza:** La carga/fuerza es menor a 5kg.  
**Antebrazo:** Presenta una angulación de 113,58°.  
**Muñeca:** Presenta una angulación de 49,89°.  
**Brazo:** Presenta una angulación de 104,63 con elevación del hombro.  
**Agarre:** El agarre es bueno.  
**Posición estática:** Si  
**Movimientos Repetitivos:** Si  
**Cambios posturales:** No

**Aplicación del Método Lado Derecho**

**Aplicación del Método Lado Izquierdo**

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

**CUELLO**

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

**PIERNAS**

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

**TRONCO**

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

**CARGA / FUERZA**

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

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

**CUELLO**

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

**PIERNAS**

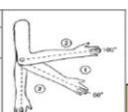
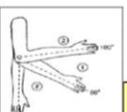
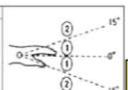
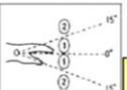
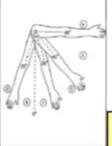
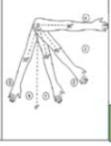
Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)

**TRONCO**

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

**CARGA / FUERZA**

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

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas		Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas																																					
<p><b>ANTEBRAZOS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>60°-100° flexión</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>flexión &lt; 60° 0 &gt; 100°</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>  <p style="text-align: right;"><b>2</b></p>		Movimiento	Puntuación	60°-100° flexión	1	flexión < 60° 0 > 100°	2	<p><b>ANTEBRAZOS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>60°-100° flexión</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>flexión &lt; 60° 0 &gt; 100°</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>  <p style="text-align: right;"><b>2</b></p>		Movimiento	Puntuación	60°-100° flexión	1	flexión < 60° 0 > 100°	2																								
Movimiento	Puntuación																																						
60°-100° flexión	1																																						
flexión < 60° 0 > 100°	2																																						
Movimiento	Puntuación																																						
60°-100° flexión	1																																						
flexión < 60° 0 > 100°	2																																						
<p><b>MUÑECAS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0°-15° flexión/ extensión</td> <td>1</td> <td>Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral</td> </tr> <tr> <td>&gt;15° flexión/ extensión</td> <td>2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>  <p style="text-align: right;"><b>3</b></p>		Movimiento	Puntuación	Corrección	0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral	>15° flexión/ extensión	2		<p><b>MUÑECAS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0°-15° flexión/ extensión</td> <td>1</td> <td>Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral</td> </tr> <tr> <td>&gt;15° flexión/ extensión</td> <td>2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>  <p style="text-align: right;"><b>2</b></p>		Movimiento	Puntuación	Corrección	0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral	>15° flexión/ extensión	2																			
Movimiento	Puntuación	Corrección																																					
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral																																					
>15° flexión/ extensión	2																																						
Movimiento	Puntuación	Corrección																																					
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral																																					
>15° flexión/ extensión	2																																						
<p><b>BRAZOS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Posición</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0°-20° flexión/ extensión</td> <td>1</td> <td>Añadir + 1 si hay abducción o rotación.</td> </tr> <tr> <td>&gt;20° extensión</td> <td>2</td> <td>+ 1 si hay elevación del hombro.</td> </tr> <tr> <td>flexión 20°-45°</td> <td>2</td> <td>-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.</td> </tr> <tr> <td>flexión 45°-90°</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>&gt;90° flexión</td> <td>4</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>  <p style="text-align: right;"><b>5</b></p>		Posición	Puntuación	Corrección	0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay abducción o rotación.	>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro.	flexión 20°-45°	2	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.	flexión 45°-90°	3		>90° flexión	4		<p><b>BRAZOS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Posición</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0°-20° flexión/ extensión</td> <td>1</td> <td>Añadir + 1 si hay abducción o rotación</td> </tr> <tr> <td>&gt;20° extensión</td> <td>2</td> <td>+ 1 si hay elevación del hombro.</td> </tr> <tr> <td>flexión 20°-45°</td> <td>2</td> <td>-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.</td> </tr> <tr> <td>flexión 45°-90°</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>&gt;90° flexión</td> <td>4</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>  <p style="text-align: right;"><b>5</b></p>		Posición	Puntuación	Corrección	0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay abducción o rotación	>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro.	flexión 20°-45°	2	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.	flexión 45°-90°	3		>90° flexión	4	
Posición	Puntuación	Corrección																																					
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay abducción o rotación.																																					
>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro.																																					
flexión 20°-45°	2	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.																																					
flexión 45°-90°	3																																						
>90° flexión	4																																						
Posición	Puntuación	Corrección																																					
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay abducción o rotación																																					
>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro.																																					
flexión 20°-45°	2	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.																																					
flexión 45°-90°	3																																						
>90° flexión	4																																						
<p><b>AGARRE</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>0 - Bueno</th> <th>1-Regular</th> <th>2-Malo</th> <th>3-Inaceptable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Buen agarre y fuerza de agarre</td> <td>Agarre aceptable</td> <td>Agarre posible pero no aceptable</td> <td>Incómodo, sin agarre manual/inaceptable usando otras partes del cuerpo</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;"><b>0</b></p>		0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable	Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual/inaceptable usando otras partes del cuerpo	<p><b>AGARRE</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>0 - Bueno</th> <th>1-Regular</th> <th>2-Malo</th> <th>3-Inaceptable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Buen agarre y fuerza de agarre</td> <td>Agarre aceptable</td> <td>Agarre posible pero no aceptable</td> <td>Incómodo, sin agarre manual/inaceptable usando otras partes del cuerpo</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;"><b>0</b></p>		0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable	Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual/inaceptable usando otras partes del cuerpo																				
0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable																																				
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual/inaceptable usando otras partes del cuerpo																																				
0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable																																				
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual/inaceptable usando otras partes del cuerpo																																				
<p><b>ACTIVIDAD MUSCULAR</b></p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?</td> <td style="text-align: center;"><b>s</b></td> </tr> <tr> <td>¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?</td> <td style="text-align: center;"><b>s</b></td> </tr> <tr> <td>¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?</td> <td style="text-align: center;"><b>n</b></td> </tr> </tbody> </table>		¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	<b>s</b>	¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	<b>s</b>	¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	<b>n</b>	<p><b>ACTIVIDAD MUSCULAR</b></p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?</td> <td style="text-align: center;"><b>s</b></td> </tr> <tr> <td>¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?</td> <td style="text-align: center;"><b>s</b></td> </tr> <tr> <td>¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?</td> <td style="text-align: center;"><b>n</b></td> </tr> </tbody> </table>		¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	<b>s</b>	¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	<b>s</b>	¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	<b>n</b>																								
¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	<b>s</b>																																						
¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	<b>s</b>																																						
¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	<b>n</b>																																						
¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	<b>s</b>																																						
¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	<b>s</b>																																						
¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	<b>n</b>																																						
<b>Resultado Del Lado Derecho</b>		<b>Resultado Del Lado Izquierdo</b>																																					
<b>GRUPO A:</b> Análisis de cuello, piernas y tronco		<b>GRUPO A:</b> Análisis de cuello, piernas y tronco																																					
Puntuación Cuello	2	Puntuación Cuello	2																																				
Puntuación Piernas	2	Puntuación Piernas	1																																				
Puntuación Tronco	4	Puntuación Tronco	5																																				
Puntuación Carga/Fuerza	0	Puntuación Carga/Fuerza	0																																				
<b>GRUPO B:</b> Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca		<b>GRUPO B:</b> Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca																																					
Puntuación Antebrazos	2	Puntuación Antebrazos	2																																				
Puntuación Muñecas	3	Puntuación Muñecas	2																																				
Puntuación Brazos	5	Puntuación Brazos	5																																				
Agarre	0	Agarre	0																																				
<b>Actividad Muscular</b>		<b>Actividad Muscular</b>																																					
Posturas Estáticas	Si	Posturas Estáticas	Si																																				
Movimientos Repetitivos	Si	Movimientos Repetitivos	Si																																				
Cambios Posturales	No	Cambios Posturales	No																																				
<b>Análisis</b>																																							
Para el lado izquierdo la actividad enlucido presenta una puntuación final de 11, con un nivel de acción de 4 dando como resultado		Para el lado izquierdo la actividad enlucido presenta una puntuación final de 11, con un nivel de acción de 4 dando como resultado																																					

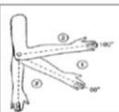
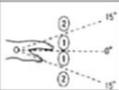
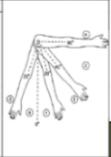
un nivel de riesgo Muy Alto siendo necesaria la actuación inmediatamente.	un nivel de riesgo Muy Alto siendo necesaria la actuación inmediatamente.
---	---

**3.1.2. Actividades Realizadas por el Ayudante de Albañil de la Universidad de Cuenca**

**3.1.2.1. Botar Tierra**

**Tabla 45: Aplicación del Método REBA en la actividad Botar Tierra.**

LADO DERECHO	LADO IZQUIERDO																		
<p><b>NOTA:</b> No se aplica la evaluación en el lado derecho debido a que las posiciones adoptadas son las mismas que las del lado derecho.</p>																			
<b>Datos:</b>																			
	<p><b>Cuello:</b> Presenta una angulación de 8,93°.</p> <p><b>Piernas:</b> Presenta un soporte bilateral con una angulación de 18,73°.</p> <p><b>Tronco:</b> Presenta una angulación de 1,14°.</p> <p><b>Carga /fuerza:</b> La carga/fuerza maneja esta entre 5 a 10 kg.</p> <p><b>Antebrazo:</b> Presenta una angulación de 143,80°.</p> <p><b>Muñeca:</b> Presenta una angulación de 8,22°.</p> <p><b>Brazo:</b> Presenta una angulación de 84,53° y se encuentra encima del hombro.</p> <p><b>Agarre:</b> El agarre es bueno.</p> <p><b>Posición estática:</b> Si</p> <p><b>Movimientos Repetitivos:</b> Si</p> <p><b>Cambios posturales:</b> Si</p>																		
<b>Aplicación del Método Lado Derecho</b>	<b>Aplicación del Método Lado Izquierdo</b>																		
	<p><b>Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco</b></p> <p><b>CUELLO</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0°-20° flexión</td> <td>1</td> <td>Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral</td> </tr> <tr> <td>&gt;20° flexión o en extensión</td> <td>2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>PIERNAS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Soporte bilateral, andando o sentado</td> <td>1</td> <td>Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°</td> </tr> <tr> <td>Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable</td> <td>2</td> <td>Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)</td> </tr> </tbody> </table>	Movimiento	Puntuación	Corrección	0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral	>20° flexión o en extensión	2		Movimiento	Puntuación	Corrección	Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°	Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)
Movimiento	Puntuación	Corrección																	
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral																	
>20° flexión o en extensión	2																		
Movimiento	Puntuación	Corrección																	
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°																	
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)																	

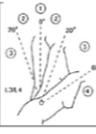
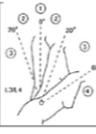
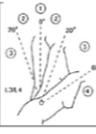
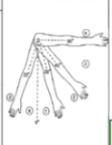
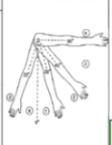
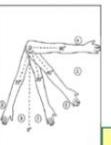
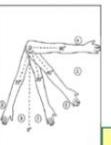
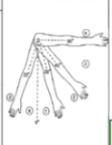
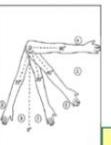
	<p><b>TRONCO</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Erguido</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0°-20° flexión 0°-20° extensión</td> <td>2</td> <td rowspan="4">Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral</td> </tr> <tr> <td>20°-60° flexión &gt;20° extensión</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>&gt; 60° flexión</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>  <p><b>CARGA / FUERZA</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>+ 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>&lt; 5 Kg.</td> <td>5 a 10 Kg.</td> <td>&gt; 10 Kg.</td> <td>Instauración rápida o brusca</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas</b></p> <p><b>ANTEBRAZOS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>60°-100° flexión</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>flexión &lt; 60° 0 &gt;100°</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>  <p><b>MUÑECAS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0°-15° flexión/ extensión</td> <td>1</td> <td>Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral</td> </tr> <tr> <td>&gt;15° flexión/ extensión</td> <td>2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>  <p><b>BRAZOS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Posición</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0°-20° flexión/ extensión</td> <td>1</td> <td>Añadir + 1 si hay abducción o rotación.</td> </tr> <tr> <td>&gt;20° extensión</td> <td>2</td> <td>+ 1 si hay elevación del hombro.</td> </tr> <tr> <td>flexión 20°-45°</td> <td>2</td> <td>-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.</td> </tr> <tr> <td>flexión 45°-90°</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>&gt;90° flexión</td> <td>4</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>  <p><b>AGARRE</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>0 - Bueno</th> <th>1-Regular</th> <th>2-Malo</th> <th>3-Inaceptable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Buen agarre y fuerza de agarre</td> <td>Agarre aceptable</td> <td>Agarre posible pero no aceptable</td> <td>Incómodo, sin agarre manual/inaceptable usando otras partes del cuerpo</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>ACTIVIDAD MUSCULAR</b></p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?</td> <td>S</td> </tr> <tr> <td>¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?</td> <td>S</td> </tr> <tr> <td>¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?</td> <td>S</td> </tr> </tbody> </table>	Movimiento	Puntuación	Corrección	Erguido	1		0°-20° flexión 0°-20° extensión	2	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral	20°-60° flexión >20° extensión	3	> 60° flexión	4	0	1	2	+ 1	< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca	Movimiento	Puntuación	60°-100° flexión	1	flexión < 60° 0 >100°	2	Movimiento	Puntuación	Corrección	0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral	>15° flexión/ extensión	2		Posición	Puntuación	Corrección	0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay abducción o rotación.	>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro.	flexión 20°-45°	2	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.	flexión 45°-90°	3		>90° flexión	4		0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable	Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual/inaceptable usando otras partes del cuerpo	¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	S	¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	S	¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	S
Movimiento	Puntuación	Corrección																																																																			
Erguido	1																																																																				
0°-20° flexión 0°-20° extensión	2	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral																																																																			
20°-60° flexión >20° extensión	3																																																																				
> 60° flexión	4																																																																				
0	1		2	+ 1																																																																	
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca																																																																		
Movimiento	Puntuación																																																																				
60°-100° flexión	1																																																																				
flexión < 60° 0 >100°	2																																																																				
Movimiento	Puntuación	Corrección																																																																			
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral																																																																			
>15° flexión/ extensión	2																																																																				
Posición	Puntuación	Corrección																																																																			
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay abducción o rotación.																																																																			
>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro.																																																																			
flexión 20°-45°	2	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.																																																																			
flexión 45°-90°	3																																																																				
>90° flexión	4																																																																				
0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable																																																																		
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual/inaceptable usando otras partes del cuerpo																																																																		
¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	S																																																																				
¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	S																																																																				
¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	S																																																																				
<b>Resultado Del Lado Derecho</b>	<b>Resultado Del Lado Izquierdo</b>																																																																				
<b>GRUPO A:</b> Análisis de cuello, piernas y tronco	<b>GRUPO A:</b> Análisis de cuello, piernas y tronco																																																																				
<b>Puntuación Cuello</b>	Puntuación Cuello	1																																																																			
<b>Puntuación Piernas</b>	Puntuación Piernas	1																																																																			
<b>Puntuación Tronco</b>	Puntuación Tronco	2																																																																			
<b>Puntuación Carga/Fuerza</b>	Puntuación Carga/Fuerza	1																																																																			
<b>GRUPO B:</b> Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca	<b>GRUPO B:</b> Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca																																																																				
<b>Puntuación Antebrazos</b>	Puntuación Antebrazos	2																																																																			
<b>Puntuación Muñecas</b>	Puntuación Muñecas	1																																																																			
<b>Puntuación Brazos</b>	Puntuación Brazos	4																																																																			
<b>Agarre</b>	Agarre	0																																																																			
<b>Actividad Muscular</b>	<b>Actividad Muscular</b>																																																																				
<b>Posturas Estáticas</b>	Posturas Estáticas	Si																																																																			
<b>Movimientos Repetitivos</b>	Movimientos Repetitivos	Si																																																																			

Cambios Posturales		Cambios Posturales	Si
<b>Análisis</b>			
		Para el lado izquierdo la actividad botar tierra presenta una puntuación final de 7, con un nivel de acción de 2 dando como resultado un nivel de riesgo Medio siendo necesaria la actuación.	

### 3.1.2.2. Romper Ladrillo.

**Tabla 46: Aplicación del Método REBA en la Actividad Romper Ladrillo**

LADO DERECHO	LADO IZQUIERDO
	
<b>Datos:</b>	
<p><b>Cuello:</b> Presenta una angulación de 28° con inclinación.</p> <p><b>Piernas:</b> Se encuentra en posición sentado con una angulación de 74,76°.</p> <p><b>Tronco:</b> Presenta una angulación de 34,66°, se encuentra inclinado.</p> <p><b>Carga /fuerza:</b> La carga/fuerza ejercida es menor 5 kg.</p> <p><b>Antebrazo:</b> La angulación formada es de 66,86°.</p> <p><b>Muñeca:</b> La angulación formada es de 15,66°.</p> <p><b>Brazo:</b> La angulación formada es de 38,55°.</p> <p><b>Agarre:</b> El agarre es bueno.</p> <p><b>Posición estática:</b> Si.</p> <p><b>Movimientos Repetitivos:</b> Si.</p> <p><b>Cambios posturales:</b> No.</p>	<p><b>Cuello:</b> Presenta una angulación de 39,33° con inclinación.</p> <p><b>Piernas:</b> Se encuentra en posición entado con una angulación de 72,88°.</p> <p><b>Tronco:</b> Presenta una angulación de 28,86° con inclinación.</p> <p><b>Carga /fuerza:</b> La carga/fuerza ejercida es menor 5 kg.</p> <p><b>Antebrazo:</b> La angulación formada es de 128,85°.</p> <p><b>Muñeca:</b> La angulación formada es de 10°.</p> <p><b>Brazo:</b> La angulación formada es de 66,86° y presenta apoyo.</p> <p><b>Agarre:</b> El agarre es bueno.</p> <p><b>Posición estática:</b> Si.</p> <p><b>Movimientos Repetitivos:</b> Si</p> <p><b>Cambios posturales:</b> No.</p>
<b>Aplicación del Método Lado Derecho</b>	<b>Aplicación del Método Lado Izquierdo</b>

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco		Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco																																																																																																					
<p><b>CUELLO</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0°-20° flexión</td> <td>1</td> <td>Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral</td> <td></td> </tr> <tr> <td>&gt;20° flexión o en extensión</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>PIERNAS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Soporte bilateral, andando o sentado</td> <td>1</td> <td>Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable</td> <td>2</td> <td>Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>TRONCO</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Erguido</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0°-20° flexión 0°-20° extensión</td> <td>2</td> <td>Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral</td> <td rowspan="4"></td> </tr> <tr> <td>20°-60° flexión &gt;20° extensión</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>&gt; 60° flexión</td> <td>4</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>CARGA / FUERZA</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>+ 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>&lt; 5 Kg.</td> <td>5 a 10 Kg.</td> <td>&gt; 10 Kg.</td> <td>Instauración rápida o brusca</td> </tr> </tbody> </table>		Movimiento	Puntuación	Corrección		0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral		>20° flexión o en extensión	2			Movimiento	Puntuación	Corrección		Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°		Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)		Movimiento	Puntuación	Corrección		Erguido	1			0°-20° flexión 0°-20° extensión	2	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral		20°-60° flexión >20° extensión	3		> 60° flexión	4		0	1	2	+ 1	< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca	<p><b>CUELLO</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0°-20° flexión</td> <td>1</td> <td>Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral</td> <td></td> </tr> <tr> <td>&gt;20° flexión o en extensión</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>PIERNAS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Soporte bilateral, andando o sentado</td> <td>1</td> <td>Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable</td> <td>2</td> <td>Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>TRONCO</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Erguido</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0°-20° flexión 0°-20° extensión</td> <td>2</td> <td>Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral</td> <td rowspan="4"></td> </tr> <tr> <td>20°-60° flexión &gt;20° extensión</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>&gt; 60° flexión</td> <td>4</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>CARGA / FUERZA</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>+ 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>&lt; 5 Kg.</td> <td>5 a 10 Kg.</td> <td>&gt; 10 Kg.</td> <td>Instauración rápida o brusca</td> </tr> </tbody> </table>		Movimiento	Puntuación	Corrección		0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral		>20° flexión o en extensión	2			Movimiento	Puntuación	Corrección		Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°		Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)		Movimiento	Puntuación	Corrección		Erguido	1			0°-20° flexión 0°-20° extensión	2	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral		20°-60° flexión >20° extensión	3		> 60° flexión	4		0	1	2	+ 1	< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca
Movimiento	Puntuación	Corrección																																																																																																					
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral																																																																																																					
>20° flexión o en extensión	2																																																																																																						
Movimiento	Puntuación	Corrección																																																																																																					
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°																																																																																																					
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)																																																																																																					
Movimiento	Puntuación	Corrección																																																																																																					
Erguido	1																																																																																																						
0°-20° flexión 0°-20° extensión	2	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral																																																																																																					
20°-60° flexión >20° extensión	3																																																																																																						
> 60° flexión	4																																																																																																						
0	1	2		+ 1																																																																																																			
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca																																																																																																				
Movimiento	Puntuación	Corrección																																																																																																					
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral																																																																																																					
>20° flexión o en extensión	2																																																																																																						
Movimiento	Puntuación	Corrección																																																																																																					
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°																																																																																																					
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)																																																																																																					
Movimiento	Puntuación	Corrección																																																																																																					
Erguido	1																																																																																																						
0°-20° flexión 0°-20° extensión	2	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral																																																																																																					
20°-60° flexión >20° extensión	3																																																																																																						
> 60° flexión	4																																																																																																						
0	1	2		+ 1																																																																																																			
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca																																																																																																				
<p><b>Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas</b></p> <p><b>ANTEBRAZOS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>60°-100° flexión</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>flexión &lt; 60° 0 &gt; 100°</td> <td>2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>MUÑECAS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0°-15° flexión/ extensión</td> <td>1</td> <td>Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral</td> <td></td> </tr> <tr> <td>&gt;15° flexión/ extensión</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>BRAZOS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Posición</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0°-20° flexión/ extensión</td> <td>1</td> <td>Añadir: + 1 si hay abducción o rotación.</td> <td rowspan="4"></td> </tr> <tr> <td>&gt;20° extensión</td> <td>2</td> <td>+ 1 si hay elevación del hombro.</td> </tr> <tr> <td>flexión 20°-45°</td> <td>2</td> <td>- 1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.</td> </tr> <tr> <td>flexión 45°-90°</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>&gt;90° flexión</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>AGARRE</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>0 - Bueno</th> <th>1-Regular</th> <th>2-Malo</th> <th>3-Inaceptable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Buen agarre y fuerza de agarre</td> <td>Agarre aceptable</td> <td>Agarre posible pero no aceptable</td> <td>Incómodo, sin agarre manual/inaceptable usando otras partes del cuerpo</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>ACTIVIDAD MUSCULAR</b></p> <p>¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)? <b>S</b></p> <p>¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/mín. (S/N)? <b>S</b></p> <p>¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)? <b>n</b></p>		Movimiento	Puntuación		60°-100° flexión	1		flexión < 60° 0 > 100°	2		Movimiento	Puntuación	Corrección		0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral		>15° flexión/ extensión	2			Posición	Puntuación	Corrección		0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación.		>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro.	flexión 20°-45°	2	- 1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.	flexión 45°-90°	3		>90° flexión	4			0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable	Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual/inaceptable usando otras partes del cuerpo	<p><b>Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas</b></p> <p><b>ANTEBRAZOS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>60°-100° flexión</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>flexión &lt; 60° 0 &gt; 100°</td> <td>2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>MUÑECAS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0°-15° flexión/ extensión</td> <td>1</td> <td>Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral</td> <td></td> </tr> <tr> <td>&gt;15° flexión/ extensión</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>BRAZOS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Posición</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0°-20° flexión/ extensión</td> <td>1</td> <td>Añadir: + 1 si hay abducción o rotación.</td> <td rowspan="4"></td> </tr> <tr> <td>&gt;20° extensión</td> <td>2</td> <td>+ 1 si hay elevación del hombro.</td> </tr> <tr> <td>flexión 20°-45°</td> <td>2</td> <td>- 1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.</td> </tr> <tr> <td>flexión 45°-90°</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>&gt;90° flexión</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>AGARRE</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>0 - Bueno</th> <th>1-Regular</th> <th>2-Malo</th> <th>3-Inaceptable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Buen agarre y fuerza de agarre</td> <td>Agarre aceptable</td> <td>Agarre posible pero no aceptable</td> <td>Incómodo, sin agarre manual/inaceptable usando otras partes del cuerpo</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>ACTIVIDAD MUSCULAR</b></p> <p>¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)? <b>S</b></p> <p>¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/mín. (S/N)? <b>S</b></p> <p>¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)? <b>n</b></p>		Movimiento	Puntuación		60°-100° flexión	1		flexión < 60° 0 > 100°	2		Movimiento	Puntuación	Corrección		0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral		>15° flexión/ extensión	2			Posición	Puntuación	Corrección		0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación.		>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro.	flexión 20°-45°	2	- 1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.	flexión 45°-90°	3		>90° flexión	4			0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable	Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual/inaceptable usando otras partes del cuerpo
Movimiento	Puntuación																																																																																																						
60°-100° flexión	1																																																																																																						
flexión < 60° 0 > 100°	2																																																																																																						
Movimiento	Puntuación	Corrección																																																																																																					
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral																																																																																																					
>15° flexión/ extensión	2																																																																																																						
Posición	Puntuación	Corrección																																																																																																					
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación.																																																																																																					
>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro.																																																																																																					
flexión 20°-45°	2	- 1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.																																																																																																					
flexión 45°-90°	3																																																																																																						
>90° flexión	4																																																																																																						
0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable																																																																																																				
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual/inaceptable usando otras partes del cuerpo																																																																																																				
Movimiento	Puntuación																																																																																																						
60°-100° flexión	1																																																																																																						
flexión < 60° 0 > 100°	2																																																																																																						
Movimiento	Puntuación	Corrección																																																																																																					
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral																																																																																																					
>15° flexión/ extensión	2																																																																																																						
Posición	Puntuación	Corrección																																																																																																					
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación.																																																																																																					
>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro.																																																																																																					
flexión 20°-45°	2	- 1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.																																																																																																					
flexión 45°-90°	3																																																																																																						
>90° flexión	4																																																																																																						
0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable																																																																																																				
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual/inaceptable usando otras partes del cuerpo																																																																																																				
<b>Resultado Del Lado Derecho</b>		<b>Resultado Del Lado Izquierdo</b>																																																																																																					
<b>GRUPO A: Análisis de cuello, piernas y tronco</b>		<b>GRUPO A: Análisis de cuello, piernas y tronco</b>																																																																																																					
Puntuación Cuello	3	Puntuación Cuello	3																																																																																																				
Puntuación Piernas	1	Puntuación Piernas	1																																																																																																				
Puntuación Tronco	4	Puntuación Tronco	4																																																																																																				
Puntuación Carga/Fuerza	0	Puntuación Carga/Fuerza	0																																																																																																				
<b>GRUPO B: Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca</b>		<b>GRUPO B: Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca</b>																																																																																																					

Puntuación Antebrazos	1	Puntuación Antebrazos	2
Puntuación Muñecas	2	Puntuación Muñecas	1
Puntuación Brazos	2	Puntuación Brazos	2
Agarre	0	Agarre	0
<b>Actividad Muscular</b>		<b>Actividad Muscular</b>	
Posturas Estáticas	Si	Posturas Estáticas	Si
Movimientos Repetitivos	Si	Movimientos Repetitivos	Si
Cambios Posturales	No	Cambios Posturales	No
<b>Análisis</b>			
Para el lado derecho la actividad picar ladrillo presenta una puntuación final de 8, con un nivel de acción de 3 dando como resultado un nivel de riesgo Alto siendo necesaria la actuación cuanto antes.		Para el lado izquierdo la actividad picar ladrillo presenta una puntuación final de 8, con un nivel de acción de 3 dando como resultado un nivel de riesgo Alto siendo necesaria la actuación cuanto antes.	

### 3.1.2.3. Romper Pared.

**Tabla 47: Aplicación del Método REBA en la Actividad Romper Pared**

LADO DERECHO	LADO IZQUIERDO
	
<b>Datos:</b>	
<p><b>Cuello:</b> Presenta una angulación de 17,54° con inclinación.</p> <p><b>Piernas:</b> Presenta soporte bilateral con angulación de 36,97°.</p> <p><b>Tronco:</b> Presenta una angulación de 16,89° con inclinación del tronco.</p> <p><b>Carga /fuerza:</b> La carga/fuerza ejercida es menor a 5kg.</p> <p><b>Antebrazo:</b> Presenta una angulación de 64,03°.</p> <p><b>Muñeca;</b> Presenta una angulación de 3,11°.</p> <p><b>Brazo:</b> Presenta una angulación de 2,38°.</p> <p><b>Agarre:</b> El agarre es bueno.</p>	<p><b>Cuello:</b> Presenta una angulación de 23,38° con inclinación.</p> <p><b>Piernas:</b> Presenta soporte bilateral con una angulación de 27,13°.</p> <p><b>Tronco:</b> Presenta una angulación de 24,55° con inclinación del tronco.</p> <p><b>Carga /fuerza:</b> La carga/fuerza ejercida es menor a 5kg.</p> <p><b>Antebrazo:</b> Presenta una angulación de 90,61°.</p> <p><b>Muñeca:</b> Presenta una angulación de 20,69°.</p> <p><b>Brazo:</b> Presenta una angulación de 6,29°.</p>

<p><b>Posición estática:</b> Si</p> <p><b>Movimientos Repetitivos:</b> Si</p> <p><b>Cambios posturales:</b> No</p>	<p><b>Agarre:</b> El agarre es bueno.</p> <p><b>Posición estática:</b> Si</p> <p><b>Movimientos Repetitivos:</b> Si</p> <p><b>Cambios posturales:</b> No</p>																																																																																																																																																																				
<p><b>Aplicación del Método Lado Derecho</b></p>	<p><b>Aplicación del Método Lado Izquierdo</b></p>																																																																																																																																																																				
<p><b>Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco</b></p> <p><b>CUELLO</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0°-20° flexión</td> <td>1</td> <td>Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral</td> </tr> <tr> <td>&gt;20° flexión o en extensión</td> <td>2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>PIERNAS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Soporte bilateral, andando o sentado</td> <td>1</td> <td>Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°</td> </tr> <tr> <td>Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable</td> <td>2</td> <td>Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>TRONCO</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Erguido</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0°-20° flexión 0°-20° extensión</td> <td>2</td> <td>Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral</td> </tr> <tr> <td>20°-60° flexión &gt;20° extensión</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>&gt; 60° flexión</td> <td>4</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>CARGA / FUERZA</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>+ 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>&lt; 5 Kg.</td> <td>5 a 10 Kg.</td> <td>&gt; 10 Kg.</td> <td>Instauración rápida o brusca</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas</b></p> <p><b>ANTEBRAZOS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>60°-100° flexión</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>flexión &lt; 60° o &gt;100°</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>MUÑECAS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0°-15° flexión/ extensión</td> <td>1</td> <td>Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral</td> </tr> <tr> <td>&gt;15° flexión/ extensión</td> <td>2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>BRAZOS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Posición</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0°-20° flexión/ extensión</td> <td>1</td> <td>Añadir: + 1 si hay abducción o rotación.</td> </tr> <tr> <td>&gt;20° extensión</td> <td>2</td> <td>+ 1 si hay elevación del hombro.</td> </tr> <tr> <td>flexión 20°-45°</td> <td>2</td> <td>-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.</td> </tr> <tr> <td>flexión 45°-90°</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>&gt;90° flexión</td> <td>4</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>AGARRE</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>0 - Bueno</th> <th>1-Regular</th> <th>2-Malo</th> <th>3-Inaceptable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Buen agarre y fuerza de agarre</td> <td>Agarre aceptable</td> <td>Agarre posible pero no aceptable</td> <td>Incómodo, sin agarre manual/inaceptable usando otras partes del cuerpo</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>ACTIVIDAD MUSCULAR</b></p> <p>¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)? <b>s</b></p> <p>¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)? <b>s</b></p> <p>¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)? <b>n</b></p>	Movimiento	Puntuación	Corrección	0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral	>20° flexión o en extensión	2		Movimiento	Puntuación	Corrección	Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°	Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)	Movimiento	Puntuación	Corrección	Erguido	1		0°-20° flexión 0°-20° extensión	2	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral	20°-60° flexión >20° extensión	3		> 60° flexión	4		0	1	2	+ 1	< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca	Movimiento	Puntuación	60°-100° flexión	1	flexión < 60° o >100°	2	Movimiento	Puntuación	Corrección	0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral	>15° flexión/ extensión	2		Posición	Puntuación	Corrección	0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación.	>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro.	flexión 20°-45°	2	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.	flexión 45°-90°	3		>90° flexión	4		0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable	Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual/inaceptable usando otras partes del cuerpo	<p><b>Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco</b></p> <p><b>CUELLO</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0°-20° flexión</td> <td>1</td> <td>Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral</td> </tr> <tr> <td>&gt;20° flexión o en extensión</td> <td>2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>PIERNAS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Soporte bilateral, andando o sentado</td> <td>1</td> <td>Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°</td> </tr> <tr> <td>Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable</td> <td>2</td> <td>Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>TRONCO</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Erguido</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0°-20° flexión 0°-20° extensión</td> <td>2</td> <td>Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral</td> </tr> <tr> <td>20°-60° flexión &gt;20° extensión</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>&gt; 60° flexión</td> <td>4</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>CARGA / FUERZA</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>+ 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>&lt; 5 Kg.</td> <td>5 a 10 Kg.</td> <td>&gt; 10 Kg.</td> <td>Instauración rápida o brusca</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas</b></p> <p><b>ANTEBRAZOS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>60°-100° flexión</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>flexión &lt; 60° o &gt;100°</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>MUÑECAS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0°-15° flexión/ extensión</td> <td>1</td> <td>Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral</td> </tr> <tr> <td>&gt;15° flexión/ extensión</td> <td>2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>BRAZOS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Posición</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0°-20° flexión/ extensión</td> <td>1</td> <td>Añadir: + 1 si hay abducción o rotación.</td> </tr> <tr> <td>&gt;20° extensión</td> <td>2</td> <td>+ 1 si hay elevación del hombro.</td> </tr> <tr> <td>flexión 20°-45°</td> <td>2</td> <td>-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.</td> </tr> <tr> <td>flexión 45°-90°</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>&gt;90° flexión</td> <td>4</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>AGARRE</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>0 - Bueno</th> <th>1-Regular</th> <th>2-Malo</th> <th>3-Inaceptable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Buen agarre y fuerza de agarre</td> <td>Agarre aceptable</td> <td>Agarre posible pero no aceptable</td> <td>Incómodo, sin agarre manual/inaceptable usando otras partes del cuerpo</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>ACTIVIDAD MUSCULAR</b></p> <p>¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)? <b>s</b></p> <p>¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)? <b>s</b></p> <p>¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)? <b>n</b></p>	Movimiento	Puntuación	Corrección	0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral	>20° flexión o en extensión	2		Movimiento	Puntuación	Corrección	Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°	Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)	Movimiento	Puntuación	Corrección	Erguido	1		0°-20° flexión 0°-20° extensión	2	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral	20°-60° flexión >20° extensión	3		> 60° flexión	4		0	1	2	+ 1	< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca	Movimiento	Puntuación	60°-100° flexión	1	flexión < 60° o >100°	2	Movimiento	Puntuación	Corrección	0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral	>15° flexión/ extensión	2		Posición	Puntuación	Corrección	0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación.	>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro.	flexión 20°-45°	2	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.	flexión 45°-90°	3		>90° flexión	4		0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable	Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual/inaceptable usando otras partes del cuerpo
Movimiento	Puntuación	Corrección																																																																																																																																																																			
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral																																																																																																																																																																			
>20° flexión o en extensión	2																																																																																																																																																																				
Movimiento	Puntuación	Corrección																																																																																																																																																																			
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°																																																																																																																																																																			
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)																																																																																																																																																																			
Movimiento	Puntuación	Corrección																																																																																																																																																																			
Erguido	1																																																																																																																																																																				
0°-20° flexión 0°-20° extensión	2	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral																																																																																																																																																																			
20°-60° flexión >20° extensión	3																																																																																																																																																																				
> 60° flexión	4																																																																																																																																																																				
0	1	2	+ 1																																																																																																																																																																		
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca																																																																																																																																																																		
Movimiento	Puntuación																																																																																																																																																																				
60°-100° flexión	1																																																																																																																																																																				
flexión < 60° o >100°	2																																																																																																																																																																				
Movimiento	Puntuación	Corrección																																																																																																																																																																			
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral																																																																																																																																																																			
>15° flexión/ extensión	2																																																																																																																																																																				
Posición	Puntuación	Corrección																																																																																																																																																																			
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación.																																																																																																																																																																			
>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro.																																																																																																																																																																			
flexión 20°-45°	2	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.																																																																																																																																																																			
flexión 45°-90°	3																																																																																																																																																																				
>90° flexión	4																																																																																																																																																																				
0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable																																																																																																																																																																		
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual/inaceptable usando otras partes del cuerpo																																																																																																																																																																		
Movimiento	Puntuación	Corrección																																																																																																																																																																			
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral																																																																																																																																																																			
>20° flexión o en extensión	2																																																																																																																																																																				
Movimiento	Puntuación	Corrección																																																																																																																																																																			
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°																																																																																																																																																																			
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)																																																																																																																																																																			
Movimiento	Puntuación	Corrección																																																																																																																																																																			
Erguido	1																																																																																																																																																																				
0°-20° flexión 0°-20° extensión	2	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral																																																																																																																																																																			
20°-60° flexión >20° extensión	3																																																																																																																																																																				
> 60° flexión	4																																																																																																																																																																				
0	1	2	+ 1																																																																																																																																																																		
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca																																																																																																																																																																		
Movimiento	Puntuación																																																																																																																																																																				
60°-100° flexión	1																																																																																																																																																																				
flexión < 60° o >100°	2																																																																																																																																																																				
Movimiento	Puntuación	Corrección																																																																																																																																																																			
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral																																																																																																																																																																			
>15° flexión/ extensión	2																																																																																																																																																																				
Posición	Puntuación	Corrección																																																																																																																																																																			
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación.																																																																																																																																																																			
>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro.																																																																																																																																																																			
flexión 20°-45°	2	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.																																																																																																																																																																			
flexión 45°-90°	3																																																																																																																																																																				
>90° flexión	4																																																																																																																																																																				
0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable																																																																																																																																																																		
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual/inaceptable usando otras partes del cuerpo																																																																																																																																																																		
<p><b>Resultado Del Lado Derecho</b></p>	<p><b>Resultado Del Lado Izquierdo</b></p>																																																																																																																																																																				
<p><b>GRUPO A:</b> Análisis de cuello, piernas y tronco</p>	<p><b>GRUPO A:</b> Análisis de cuello, piernas y tronco</p>																																																																																																																																																																				

Puntuación Cuello	2	Puntuación Cuello	3
Puntuación Piernas	2	Puntuación Piernas	1
Puntuación Tronco	3	Puntuación Tronco	4
Puntuación Carga/Fuerza	0	Puntuación Carga/Fuerza	0
<b>GRUPO B: Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca</b>		<b>GRUPO B: Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca</b>	
Puntuación Antebrazos	1	Puntuación Antebrazos	1
Puntuación Muñecas	1	Puntuación Muñecas	2
Puntuación Brazos	2	Puntuación Brazos	1
Agarre	0	Agarre	0
<b>Actividad Muscular</b>		<b>Actividad Muscular</b>	
Posturas Estáticas	Si	Posturas Estáticas	Si
Movimientos Repetitivos	Si	Movimientos Repetitivos	Si
Cambios Posturales	No	Cambios Posturales	No
<b>Análisis</b>			
Para el lado derecho la actividad romper pared presenta una puntuación final de 6, con un nivel de acción de 2 dando como resultado un nivel de riesgo Medio siendo necesaria la actuación.		Para el lado izquierdo la actividad romper pared presenta una puntuación final de 8, con un nivel de acción de 3 dando como resultado un nivel de riesgo Alto siendo necesaria la actuación cuanto antes.	

### 3.1.3. Actividades realizadas por los Auxiliares de Mantenimiento de la Universidad de Cuenca.

#### 3.1.3.1. Picar

**Tabla 48: Aplicación del Método REBA en la Actividad Picar**

LADO DERECHO	LADO IZQUIERDO
	
<b>Datos:</b>	
<b>Cuello:</b> Presenta una angulación de 23,32°.	<b>Cuello:</b> Presenta una angulación de 12,55°.
<b>Piernas:</b> Presentan un soporte bilateral con una angulación de 10,17°.	<b>Piernas:</b> Presentan un soporte bilateral con una angulación de 3,82°.
<b>Tronco:</b> Presenta una angulación de 33,36°	

**Carga /fuerza:** La carga o fuerza ejercida es menor a 5kg.

**Antebrazo:** Presenta una angulación de 65,75°.

**Muñeca:** Presenta una angulación de 11,11° con torsión de la muñeca.

**Brazo:** Presenta una angulación de 13,47°.

**Agarre:** El agarre es bueno.

**Posición estática:** Si

**Movimientos Repetitivos:** Si

**Cambios posturales:** Si

**Tronco:** Presenta una angulación de 56,07°.

**Carga /fuerza:** La carga o fuerza ejercida es menor a 5kg.

**Antebrazo:** Presenta una angulación de 58,20°.

**Muñeca:** Presenta una angulación de 5,47°.

**Brazo:** Presenta una angulación de 24,34°.

**Agarre:** El agarre es bueno.

**Posición estática:** Si.

**Movimientos Repetitivos:** Si

**Cambios posturales:** Si

**Aplicación del Método Lado Derecho**

**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

**CUELLO**

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



2

**PIERNAS**

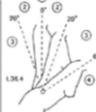
Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)



1

**TRONCO**

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



3

**CARGA / FUERZA**

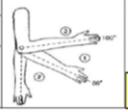
0	1	2	+ 1
< 5 Kg	5 a 10 Kg	> 10 Kg	Instauración rápida o brusca

0

**Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas**

**ANTEBRAZOS**

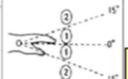
Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
flexión < 60° o > 100°	2



1

**MUÑECAS**

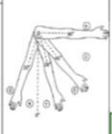
Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral
>15° flexión/ extensión	2	



2

**BRAZOS**

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



1

**AGARRE**

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

0

**Aplicación del Método Lado Izquierdo**

**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

**CUELLO**

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



1

**PIERNAS**

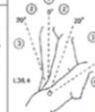
Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)



1

**TRONCO**

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



3

**CARGA / FUERZA**

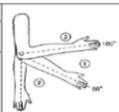
0	1	2	+ 1
< 5 Kg	5 a 10 Kg	> 10 Kg	Instauración rápida o brusca

0

**Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas**

**ANTEBRAZOS**

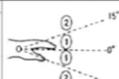
Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
flexión < 60° o > 100°	2



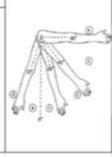
1

**MUÑECAS**

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



1

<p><b>ACTIVIDAD MUSCULAR</b></p> <table border="1"> <tr> <td>¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?</td> <td>S</td> </tr> <tr> <td>¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?</td> <td>S</td> </tr> <tr> <td>¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?</td> <td>n</td> </tr> </table>		¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	S	¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	S	¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	n	<p><b>BRAZOS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Posición</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0°-20° flexión/ extensión</td> <td>1</td> <td>Añadir: + 1 si hay abducción o rotación.</td> </tr> <tr> <td>&gt;20° extensión</td> <td>2</td> <td>+ 1 si hay elevación del hombro.</td> </tr> <tr> <td>flexión 20°-45°</td> <td>2</td> <td>-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.</td> </tr> <tr> <td>flexión 45°-90°</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>&gt;90° flexión</td> <td>4</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>  <p style="text-align: right;"><b>2</b></p> <p><b>AGARRE</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>0 - Bueno</th> <th>1-Regular</th> <th>2-Malo</th> <th>3-Inaceptable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Buen agarre y fuerza de agarre</td> <td>Agarre aceptable</td> <td>Agarre posible pero no aceptable</td> <td>Incómodo, sin agarre manual/inaceptable usando otras partes del cuerpo</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;"><b>0</b></p> <p><b>ACTIVIDAD MUSCULAR</b></p> <table border="1"> <tr> <td>¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?</td> <td>S</td> </tr> <tr> <td>¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?</td> <td>S</td> </tr> <tr> <td>¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?</td> <td>n</td> </tr> </table>		Posición	Puntuación	Corrección	0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación.	>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro.	flexión 20°-45°	2	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.	flexión 45°-90°	3		>90° flexión	4		0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable	Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual/inaceptable usando otras partes del cuerpo	¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	S	¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	S	¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	n
¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	S																																								
¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	S																																								
¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	n																																								
Posición	Puntuación	Corrección																																							
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación.																																							
>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro.																																							
flexión 20°-45°	2	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.																																							
flexión 45°-90°	3																																								
>90° flexión	4																																								
0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable																																						
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual/inaceptable usando otras partes del cuerpo																																						
¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	S																																								
¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	S																																								
¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	n																																								
<b>Resultado Del Lado Derecho</b>		<b>Resultado Del Lado Izquierdo</b>																																							
<b>GRUPO A:</b> Análisis de cuello, piernas y tronco		<b>GRUPO A:</b> Análisis de cuello, piernas y tronco																																							
Puntuación Cuello	2	Puntuación Cuello	1																																						
Puntuación Piernas	1	Puntuación Piernas	1																																						
Puntuación Tronco	3	Puntuación Tronco	3																																						
Puntuación Carga/Fuerza	0	Puntuación Carga/Fuerza	0																																						
<b>GRUPO B:</b> Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca		<b>GRUPO B:</b> Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca																																							
Puntuación Antebrazos	1	Puntuación Antebrazos	1																																						
Puntuación Muñecas	2	Puntuación Muñecas	1																																						
Puntuación Brazos	1	Puntuación Brazos	2																																						
Agarre	0	Agarre	0																																						
<b>Actividad Muscular</b>		<b>Actividad Muscular</b>																																							
Posturas Estáticas	Si	Posturas Estáticas	Si																																						
Movimientos Repetitivos	Si	Movimientos Repetitivos	Si																																						
Cambios Posturales	No	Cambios Posturales	No																																						
<b>Análisis</b>																																									
Para el lado derecho la actividad picar presenta una puntuación final de 6, con un nivel de acción de 2 dando como resultado un nivel de riesgo Medio siendo necesaria la actuación.		Para el lado izquierdo la actividad picar presenta una puntuación final de 3, con un nivel de acción de 1 dando como resultado un nivel de riesgo Bajo pudiendo ser necesaria la actuación.																																							

**3.1.3.2. Recoger Escombros.**

**Tabla 49: Aplicación del Método REBA en la Actividad Recoger Escombros**

<b>LADO DERECHO</b>	<b>LADO IZQUIERDO</b>
---------------------	-----------------------



**Datos:**

**Cuello:** Presenta una angulación de 6,72°.  
**Piernas:** Presenta soporte bilateral con una angulación de 12,25°.  
**Tronco:** Presenta una angulación de 33,18°.  
**Carga /fuerza:** La carga/fuerza ejercida es menos a 5 kg.  
**Antebrazo:** La angulación es de 40,20°.  
**Muñeca:** La angulación es de 5,46°.  
**Brazo:** La angulación es de 25,33°.  
**Agarre:** El agarre es bueno  
**Posición estática:** Si  
**Movimientos Repetitivos:** Si  
**Cambios posturales:** Si

**Cuello:** Presenta una angulación 8,98°.  
**Piernas:** Presenta soporte bilateral con una angulación de 44,69°.  
**Tronco:** Presenta una angulación de 93,11°.  
**Carga /fuerza:** La carga/fuerza ejercida es menos a 5 kg.  
**Antebrazo:** La angulación es de 119,47°.  
**Muñeca:** La angulación es de 7,59°.  
**Brazo:** La angulación es de 101,38° el brazo por encima del hombro.  
**Agarre:** El agarre es bueno.  
**Posición estática:** Si  
**Movimientos Repetitivos:** Si  
**Cambios posturales:** Si

**Aplicación del Método Lado Derecho**

**Aplicación del Método Lado Izquierdo**

**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

**CUELLO**

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

**PIERNAS**

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

**TRONCO**

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

**CARGA / FUERZA**

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

**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

**CUELLO**

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

**PIERNAS**

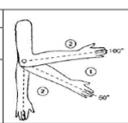
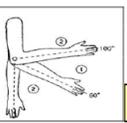
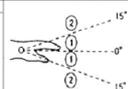
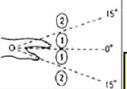
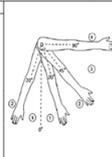
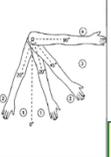
Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)

**TRONCO**

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

**CARGA / FUERZA**

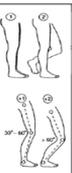
0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

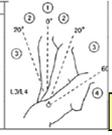
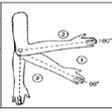
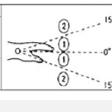
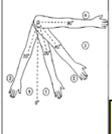
Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas		Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas																																					
<b>ANTEBRAZOS</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>60°-100° flexión</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>flexión &lt;60° o &gt;100°</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> 		Movimiento	Puntuación	60°-100° flexión	1	flexión <60° o >100°	2	<b>ANTEBRAZOS</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>60°-100° flexión</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>flexión &lt;60° o &gt;100°</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> 		Movimiento	Puntuación	60°-100° flexión	1	flexión <60° o >100°	2																								
Movimiento	Puntuación																																						
60°-100° flexión	1																																						
flexión <60° o >100°	2																																						
Movimiento	Puntuación																																						
60°-100° flexión	1																																						
flexión <60° o >100°	2																																						
<b>MUÑECAS</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0°-15° flexión/ extensión</td> <td>1</td> <td>Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral</td> </tr> <tr> <td>&gt;15° flexión/ extensión</td> <td>2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> 		Movimiento	Puntuación	Corrección	0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral	>15° flexión/ extensión	2		<b>MUÑECAS</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0°-15° flexión/ extensión</td> <td>1</td> <td>Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral</td> </tr> <tr> <td>&gt;15° flexión/ extensión</td> <td>2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> 		Movimiento	Puntuación	Corrección	0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral	>15° flexión/ extensión	2																			
Movimiento	Puntuación	Corrección																																					
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral																																					
>15° flexión/ extensión	2																																						
Movimiento	Puntuación	Corrección																																					
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral																																					
>15° flexión/ extensión	2																																						
<b>BRAZOS</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Posición</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0°-20° flexión/ extensión</td> <td>1</td> <td>Añadir: + 1 si hay abducción o rotación.</td> </tr> <tr> <td>&gt;20° extensión</td> <td>2</td> <td>+ 1 si hay elevación del hombro.</td> </tr> <tr> <td>flexión 20°-45°</td> <td>2</td> <td>-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.</td> </tr> <tr> <td>flexión 45°-90°</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>&gt;90° flexión</td> <td>4</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> 		Posición	Puntuación	Corrección	0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación.	>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro.	flexión 20°-45°	2	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.	flexión 45°-90°	3		>90° flexión	4		<b>BRAZOS</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Posición</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0°-20° flexión/ extensión</td> <td>1</td> <td>Añadir: + 1 si hay abducción o rotación.</td> </tr> <tr> <td>&gt;20° extensión</td> <td>2</td> <td>+ 1 si hay elevación del hombro.</td> </tr> <tr> <td>flexión 20°-45°</td> <td>2</td> <td>-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.</td> </tr> <tr> <td>flexión 45°-90°</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>&gt;90° flexión</td> <td>4</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> 		Posición	Puntuación	Corrección	0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación.	>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro.	flexión 20°-45°	2	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.	flexión 45°-90°	3		>90° flexión	4	
Posición	Puntuación	Corrección																																					
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación.																																					
>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro.																																					
flexión 20°-45°	2	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.																																					
flexión 45°-90°	3																																						
>90° flexión	4																																						
Posición	Puntuación	Corrección																																					
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación.																																					
>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro.																																					
flexión 20°-45°	2	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.																																					
flexión 45°-90°	3																																						
>90° flexión	4																																						
<b>AGARRE</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>0 - Bueno</th> <th>1-Regular</th> <th>2-Malo</th> <th>3-Inaceptable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Buen agarre y fuerza de agarre</td> <td>Agarre aceptable</td> <td>Agarre posible pero no aceptable</td> <td>Incómodo, sin agarre manual. Inaceptable usando otras partes del cuerpo</td> </tr> </tbody> </table>		0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable	Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Inaceptable usando otras partes del cuerpo	<b>AGARRE</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>0 - Bueno</th> <th>1-Regular</th> <th>2-Malo</th> <th>3-Inaceptable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Buen agarre y fuerza de agarre</td> <td>Agarre aceptable</td> <td>Agarre posible pero no aceptable</td> <td>Incómodo, sin agarre manual. Inaceptable usando otras partes del cuerpo</td> </tr> </tbody> </table>		0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable	Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Inaceptable usando otras partes del cuerpo																				
0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable																																				
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Inaceptable usando otras partes del cuerpo																																				
0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable																																				
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Inaceptable usando otras partes del cuerpo																																				
<b>ACTIVIDAD MUSCULAR</b> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?</td> <td>S</td> </tr> <tr> <td>¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?</td> <td>S</td> </tr> <tr> <td>¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?</td> <td>S</td> </tr> </tbody> </table>		¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	S	¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	S	¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	S	<b>ACTIVIDAD MUSCULAR</b> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?</td> <td>S</td> </tr> <tr> <td>¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?</td> <td>S</td> </tr> <tr> <td>¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?</td> <td>S</td> </tr> </tbody> </table>		¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	S	¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	S	¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	S																								
¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	S																																						
¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	S																																						
¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	S																																						
¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	S																																						
¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	S																																						
¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	S																																						
<b>Resultado Del Lado Derecho</b>		<b>Resultado Del Lado Izquierdo</b>																																					
<b>GRUPO A:</b> Análisis de cuello, piernas y tronco		<b>GRUPO A:</b> Análisis de cuello, piernas y tronco																																					
Puntuación Cuello	1	Puntuación Cuello	1																																				
Puntuación Piernas	1	Puntuación Piernas	2																																				
Puntuación Tronco	3	Puntuación Tronco	4																																				
Puntuación Carga/Fuerza	0	Puntuación Carga/Fuerza	0																																				
<b>GRUPO B:</b> Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca		<b>GRUPO B:</b> Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca																																					
Puntuación Antebrazos	1	Puntuación Antebrazos	2																																				
Puntuación Muñecas	1	Puntuación Muñecas	1																																				
Puntuación Brazos	2	Puntuación Brazos	5																																				
Agarre	0	Agarre	0																																				
<b>Actividad Muscular</b>		<b>Actividad Muscular</b>																																					
Posturas Estáticas	Si	Posturas Estáticas	Si																																				
Movimientos Repetitivos	Si	Movimientos Repetitivos	Si																																				
Cambios Posturales	Si	Cambios Posturales	Si																																				
<b>Análisis</b>																																							
Para el lado derecho la actividad recoger escombros presenta una puntuación final de 4, con un nivel de acción de 2 dando como		Para el lado izquierdo la actividad recoger escombros presenta una puntuación final de 11, con un nivel de acción de 4 dando como																																					

resultado un nivel de riesgo Medio siendo necesaria la actuación.	resultado un nivel de riesgo Muy alto siendo necesaria la actuación de inmediato.
---	---

3.1.3.3. Acomodar Ladrillos.

Tabla 50: Aplicación del Método REBA en la Actividad Acomodar Ladrillos

LADO DERECHO	LADO IZQUIERDO																																				
																																					
<b>Datos:</b>																																					
<p><b>Cuello:</b> Presenta una angulación de 31,30°.</p> <p><b>Piernas:</b> Se encuentra sentado.</p> <p><b>Tronco:</b> Presenta una angulación de 11,18°,</p> <p><b>Carga /fuerza:</b> La carga o fuera ejercida es menor a 5 kg.</p> <p><b>Antebrazo:</b> Presenta una angulación de 130,40°.</p> <p><b>Muñeca:</b> Presenta una angulación de 9,70 con desviación cubital.</p> <p><b>Brazo:</b> Presenta una angulación de 32,42°</p> <p><b>Agarre:</b> Bueno.</p> <p><b>Posición estática:</b> Si.</p> <p><b>Movimientos Repetitivos:</b> No</p> <p><b>Cambios posturales:</b> No</p>	<p><b>Cuello:</b> Presenta una angulación de 34,68°.</p> <p><b>Piernas:</b> Se encuentra sentado.</p> <p><b>Tronco:</b> Presenta una angulación de 15,43°.</p> <p><b>Carga /fuerza:</b> La carga o fuerza ejercida es menor a 5 kg.</p> <p><b>Antebrazo:</b> Presenta una angulación de 111,99°.</p> <p><b>Muñeca:</b> Presenta una angulación de 28,52° con desviación cubital.</p> <p><b>Brazo:</b> Presenta una angulación de 27,22°.</p> <p><b>Agarre:</b> Bueno.</p> <p><b>Posición estática:</b> Si.</p> <p><b>Movimientos Repetitivos:</b> No.</p> <p><b>Cambios posturales:</b> No</p>																																				
<b>Aplicación del Método Lado Derecho</b>	<b>Aplicación del Método Lado Izquierdo</b>																																				
<p>Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco</p> <p><b>CUELLO</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0°-20° flexión</td> <td>1</td> <td>Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral</td> </tr> <tr> <td>&gt;20° flexión o en extensión</td> <td>2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>  <p><b>PIERNAS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Soporte bilateral, andando o sentado</td> <td>1</td> <td>Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°</td> </tr> <tr> <td>Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable</td> <td>2</td> <td>Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)</td> </tr> </tbody> </table> 	Movimiento	Puntuación	Corrección	0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral	>20° flexión o en extensión	2		Movimiento	Puntuación	Corrección	Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°	Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)	<p>Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco</p> <p><b>CUELLO</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0°-20° flexión</td> <td>1</td> <td>Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral</td> </tr> <tr> <td>&gt;20° flexión o en extensión</td> <td>2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>  <p><b>PIERNAS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Soporte bilateral, andando o sentado</td> <td>1</td> <td>Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 50°</td> </tr> <tr> <td>Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable</td> <td>2</td> <td>Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)</td> </tr> </tbody> </table> 	Movimiento	Puntuación	Corrección	0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral	>20° flexión o en extensión	2		Movimiento	Puntuación	Corrección	Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 50°	Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)
Movimiento	Puntuación	Corrección																																			
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral																																			
>20° flexión o en extensión	2																																				
Movimiento	Puntuación	Corrección																																			
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°																																			
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)																																			
Movimiento	Puntuación	Corrección																																			
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral																																			
>20° flexión o en extensión	2																																				
Movimiento	Puntuación	Corrección																																			
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 50°																																			
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)																																			

TRONCO		TRONCO	
Movimiento	Puntuación	Corrección	
Erguido	1		
0°-20° flexión 0°-20° extensión	2	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral	
20°-60° flexión >20° extensión	3		
> 60° flexión	4		
<b>CARGA / FUERZA</b>			
0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca
			0
<b>Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas</b>			
<b>ANTEBRAZOS</b>			
Movimiento	Puntuación		
60°-100° flexión	1		
flexión < 60° 0 > 100°	2		
<b>MUÑECAS</b>			
Movimiento	Puntuación	Corrección	
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral	
>15° flexión/ extensión	2		
<b>BRAZOS</b>			
Posición	Puntuación	Corrección	
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación.	
>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro.	
flexión 20°-45°	2	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.	
flexión 45°-90°	3		
>90° flexión	4		
<b>AGARRE</b>			
0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual/inaceptable usando otras partes del cuerpo
			0
<b>ACTIVIDAD MUSCULAR</b>			
¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?			s
¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/mín. (S/N)?			n
¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?			n
<b>Resultado Del Lado Derecho</b>		<b>Resultado Del Lado Izquierdo</b>	
<b>GRUPO A: Análisis de cuello, piernas y tronco</b>		<b>GRUPO A: Análisis de cuello, piernas y tronco</b>	
Puntuación Cuello	2	Puntuación Cuello	2
Puntuación Piernas	1	Puntuación Piernas	1
Puntuación Tronco	2	Puntuación Tronco	2
Puntuación Carga/Fuerza	0	Puntuación Carga/Fuerza	0
<b>GRUPO B: Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca</b>		<b>GRUPO B: Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca</b>	
Puntuación Antebrazos	2	Puntuación Antebrazos	2
Puntuación Muñecas	2	Puntuación Muñecas	3
Puntuación Brazos	2	Puntuación Brazos	2
Agarre	0	Agarre	0
<b>Actividad Muscular</b>		<b>Actividad Muscular</b>	
Posturas Estáticas	Si	Posturas Estáticas	Si
Movimientos Repetitivos	No	Movimientos Repetitivos	No

Cambios Posturales	No	Cambios Posturales	No
<b>Análisis</b>			
Para el lado derecho la actividad acomodar ladrillos presenta una puntuación final de 4, con un nivel de acción de 2 dando como resultado un nivel de riesgo Medio siendo necesaria la actuación.		Para el lado izquierdo la actividad acomodar ladrillos presenta una puntuación final de 4, con un nivel de acción de 2 dando como resultado un nivel de riesgo Medio siendo necesaria la actuación.	

### 3.1.3.4. Trabajo con La Barreta.

**Tabla 51: Aplicación del Método REBA en la Actividad Trabajo con la Barreta**

LADO DERECHO	LADO IZQUIERDO
	
<b>Datos:</b>	
<p><b>Cuello:</b> Presenta Una angulación de 26,54°.</p> <p><b>Piernas:</b> Presenta un soporte bilateral con una angulación de 25,20°.</p> <p><b>Tronco:</b> Presenta una angulación de 4,37° con inclinación del tronco.</p> <p><b>Carga /fuerza:</b> Presenta una carga/fuerza entre 5 a 10 kg.</p> <p><b>Antebrazo:</b> Presenta una angulación de 60,48°.</p> <p><b>Muñeca:</b> Presenta una angulación de 20,02° con torsión.</p> <p><b>Brazo:</b> Presenta una angulación de 11,11°.</p> <p><b>Agarre:</b> El agarre es bueno.</p> <p><b>Posición estática:</b> Si</p> <p><b>Movimientos Repetitivos:</b> Si</p> <p><b>Cambios posturales:</b> No</p>	<p><b>Cuello:</b> Presenta una angulación de 36,56°.</p> <p><b>Piernas:</b> Presenta un soporte bilateral con una angulación de 6,81°.</p> <p><b>Tronco:</b> Presenta una angulación de 2,17°.</p> <p><b>Carga /fuerza:</b> Presenta una carga/fuerza entre 5 a 10 kg.</p> <p><b>Antebrazo:</b> Presenta una angulación de 73,90°.</p> <p><b>Muñeca:</b> Presenta una angulación de 30,81° con desviación radial.</p> <p><b>Brazo:</b> Presenta una angulación de 34,19°.</p> <p><b>Agarre:</b> El agarre es bueno.</p> <p><b>Posición estática:</b> Si.</p> <p><b>Movimientos Repetitivos:</b> Si.</p> <p><b>Cambios posturales:</b> No</p>
<b>Aplicación del Método Lado Derecho</b>	<b>Aplicación del Método Lado Izquierdo</b>

**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

**CUELLO**

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



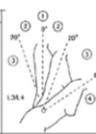
**PIERNAS**

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



**TRONCO**

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



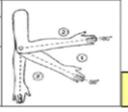
**CARGA / FUERZA**

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

**Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas**

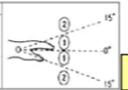
**ANTEBRAZOS**

Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
flexión < 60° 0 > 100°	2



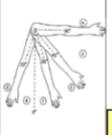
**MUÑECAS**

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



**BRAZOS**

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



**AGARRE**

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

**ACTIVIDAD MUSCULAR**

¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)? **s**

¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)? **s**

¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)? **n**

**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

**CUELLO**

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



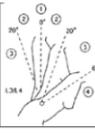
**PIERNAS**

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



**TRONCO**

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



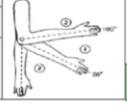
**CARGA / FUERZA**

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

**Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas**

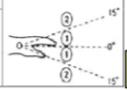
**ANTEBRAZOS**

Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
flexión < 60° 0 > 100°	2



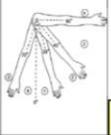
**MUÑECAS**

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



**BRAZOS**

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



**AGARRE**

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

**ACTIVIDAD MUSCULAR**

¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)? **s**

¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)? **s**

¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)? **n**

**Resultado Del Lado Derecho**

**GRUPO A:** Análisis de cuello, piernas y tronco

Puntuación Cuello	2
Puntuación Piernas	1
Puntuación Tronco	3
Puntuación Carga/Fuerza	1

**GRUPO B:** Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca

**Resultado Del Lado Izquierdo**

**GRUPO A:** Análisis de cuello, piernas y tronco

Puntuación Cuello	2
Puntuación Piernas	1
Puntuación Tronco	2
Puntuación Carga/Fuerza	1

**GRUPO B:** Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca

Puntuación Antebrazos	1	Puntuación Antebrazos	2
Puntuación Muñecas	3	Puntuación Muñecas	3
Puntuación Brazos	2	Puntuación Brazos	2
Agarre	0	Agarre	0
<b>Actividad Muscular</b>		<b>Actividad Muscular</b>	
Posturas Estáticas	Si	Posturas Estáticas	Si
Movimientos Repetitivos	Si	Movimientos Repetitivos	Si
Cambios Posturales	No	Cambios Posturales	No
<b>Análisis</b>			
Para el lado derecho la actividad trabajo con la barreta presenta una puntuación final de 4, con un nivel de acción de 2 dando como resultado un nivel de riesgo Medio siendo necesaria la actuación.		Para el lado izquierdo la actividad trabajo con la barreta presenta una puntuación final de 6, con un nivel de acción de 2 dando como resultado un nivel de riesgo Medio siendo necesaria la actuación.	

### 3.1.4. Actividades Realizadas por los Maestros de la Universidad de Cuenca.

#### 3.1.4.1. Cortar Concreto.

**Tabla 52: Aplicación del Método REBA en la Actividad Cortar Concreto**

LADO DERECHO	LADO IZQUIERDO
	
<b>Datos:</b>	
<p><b>Cuello:</b> Presenta una angulación de 30,21° con el cuello inclinado.</p> <p><b>Piernas:</b> Soporte bilateral con una angulación de 29,43°.</p> <p><b>Tronco:</b> Presenta una angulación de 26,06°.</p> <p><b>Carga /fuerza:</b> La carga o fuerza ejercida es de 5 a 19 kg.</p> <p><b>Antebrazo:</b> Presenta una angulación de 98,86°.</p> <p><b>Muñeca:</b> Presenta una angulación de 16,82° con desviación cubital.</p>	<p><b>Cuello:</b> Presenta una angulación de 20,53° con inclinación del cuello.</p> <p><b>Piernas:</b> Presenta un soporte inestable con angulación de 3,02°.</p> <p><b>Tronco:</b> Presenta una angulación de 7,32°.</p> <p><b>Carga /fuerza:</b> La carga o fuerza ejercida es de 5 a 19 kg.</p> <p><b>Antebrazo:</b> Presenta una angulación de 78,86°.</p> <p><b>Muñeca:</b> Presenta una angulación de 16,82°.</p> <p><b>Brazo:</b> Presenta una angulación de 20,67°.</p>

**Brazo:** Presenta una angulación de 41,52°.  
**Agarre:** El agarre es bueno.  
**Posición estática:** No  
**Movimientos Repetitivos:** No  
**Cambios posturales:** No

**Agarre:** El agarre es bueno.  
**Posición estática:** No  
**Movimientos Repetitivos:** No  
**Cambios posturales:** No

**Aplicación del Método Lado Derecho**

**Aplicación del Método Lado Izquierdo**

**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

**CUELLO**

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



**2**

**PIERNAS**

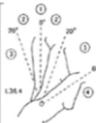
Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)



**1**

**TRONCO**

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



**3**

**CARGA / FUERZA**

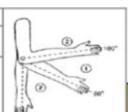
0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

**1**

**Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas**

**ANTEBRAZOS**

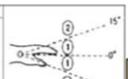
Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
flexión < 60° 0 > 100°	2



**1**

**MUÑECAS**

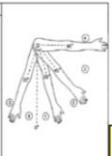
Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral
>15° flexión/ extensión	2	



**3**

**BRAZOS**

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



**2**

**AGARRE**

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

**0**

**ACTIVIDAD MUSCULAR**

¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)? **n**

¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)? **n**

¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)? **n**

**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

**CUELLO**

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



**3**

**PIERNAS**

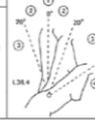
Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)



**1**

**TRONCO**

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



**3**

**CARGA / FUERZA**

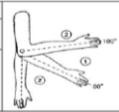
0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

**1**

**Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas**

**ANTEBRAZOS**

Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
flexión < 60° 0 > 100°	2



**2**

**MUÑECAS**

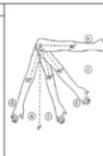
Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral
>15° flexión/ extensión	2	



**2**

**BRAZOS**

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



**2**

**AGARRE**

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

**0**

**ACTIVIDAD MUSCULAR**

¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)? **n**

¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)? **n**

¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)? **n**

**Resultado Del Lado Derecho**

**Resultado Del Lado Izquierdo**

**GRUPO A:** Análisis de cuello, piernas y tronco

**GRUPO A:** Análisis de cuello, piernas y tronco

Puntuación Cuello	2	Puntuación Cuello	3
Puntuación Piernas	1	Puntuación Piernas	1
Puntuación Tronco	3	Puntuación Tronco	3
Puntuación Carga/Fuerza	1	Puntuación Carga/Fuerza	1
<b>GRUPO B: Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca</b>		<b>GRUPO B: Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca</b>	
Puntuación Antebrazos	1	Puntuación Antebrazos	2
Puntuación Muñecas	3	Puntuación Muñecas	2
Puntuación Brazos	2	Puntuación Brazos	2
Agarre	0	Agarre	0
<b>Actividad Muscular</b>		<b>Actividad Muscular</b>	
Posturas Estáticas	No	Posturas Estáticas	No
Movimientos Repetitivos	No	Movimientos Repetitivos	No
Cambios Posturales	No	Cambios Posturales	No
<b>Análisis</b>			
Para el lado derecho la actividad cortar pavimento presenta una puntuación final de 4, con un nivel de acción de 2 dando como resultado un nivel de riesgo Medio siendo necesaria la actuación.		Para el lado izquierdo la actividad cortar pavimento presenta una puntuación final de 6, con un nivel de acción de 2 dando como resultado un nivel de riesgo Medio siendo necesaria la actuación.	

### 3.1.4.2. Taladrar

**Tabla 53: Aplicación del Método REBA en la Actividad Taladrar**

LADO DERECHO	LADO IZQUIERDO
	NOTA: No se aplica el método en el lado izquierdo debido a que las posturas son las mismas.
<b>Datos:</b>	
<p><b>Cuello:</b> Presenta una angulación de 25,12°.</p> <p><b>Piernas:</b> Presenta soporte bilateral con una angulación de 30,18°.</p> <p><b>Tronco:</b> Presenta una angulación de 30,25°.</p> <p><b>Carga /fuerza:</b> La carga o fuerza ejercida esta entre 5 y 10 kg.</p>	

**Antebrazo:** Presenta una angulación de 25,97°.

**Muñeca:** Presenta una angulación de 66,78°.

**Brazo:** Presenta una angulación de 7,02°.

**Agarre:** El agarre es bueno.

**Posición estática:** Si.

**Movimientos Repetitivos:** Si.

**Cambios posturales:** No.

**Aplicación del Método Lado Derecho**

**Aplicación del Método Lado Izquierdo**

**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

**CUELLO**

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



**2**

**PIERNAS**

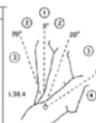
Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)



**2**

**TRONCO**

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



**3**

**CARGA / FUERZA**

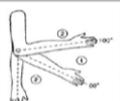
0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

**1**

**Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas**

**ANTEBRAZOS**

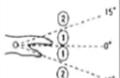
Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
flexión < 60° 0 >100°	2



**1**

**MUÑECAS**

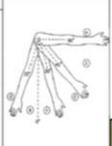
Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral
>15° flexión/ extensión	2	



**2**

**BRAZOS**

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



**2**

**AGARRE**

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

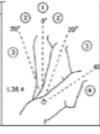
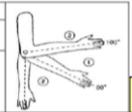
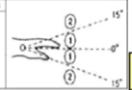
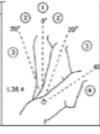
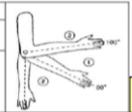
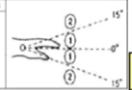
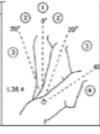
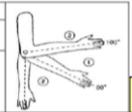
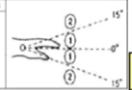
**0**

ACTIVIDAD MUSCULAR			
¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	S		
¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/mín. (S/N)?	S		
¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	n		
<b>Resultado Del Lado Derecho</b>		<b>Resultado Del Lado Izquierdo</b>	
<b>GRUPO A:</b> Análisis de cuello, piernas y tronco		<b>GRUPO A:</b> Análisis de cuello, piernas y tronco	
Puntuación Cuello	2	Puntuación Cuello	
Puntuación Piernas	2	Puntuación Piernas	
Puntuación Tronco	3	Puntuación Tronco	
Puntuación Carga/Fuerza	1	Puntuación Carga/Fuerza	
<b>GRUPO B:</b> Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca		<b>GRUPO B:</b> Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca	
Puntuación Antebrazos	1	Puntuación Antebrazos	
Puntuación Muñecas	2	Puntuación Muñecas	
Puntuación Brazos	2	Puntuación Brazos	
Agarre	0	Agarre	
<b>Actividad Muscular</b>		<b>Actividad Muscular</b>	
Posturas Estáticas	Si	Posturas Estáticas	
Movimientos Repetitivos	Si	Movimientos Repetitivos	
Cambios Posturales	No	Cambios Posturales	
<b>Análisis</b>			
Para el lado derecho la actividad taladrar presenta una puntuación final de 8, con un nivel de acción de 3 dando como resultado un nivel de riesgo Alto siendo necesaria la actuación cuanto antes.			

### 3.1.4.3. Arreglo el Techo.

**Tabla 54: Aplicación del Método REBA en la Actividad Arreglo de Techo**

LADO DERECHO	LADO IZQUIERDO
	<p>NOTA: No se pudo aplicar el método en el lado izquierdo debido a la incomodidad de la postura.</p>

<b>Datos:</b>																																																															
<p><b>Cuello:</b> Presenta una angulación de 51,26 y con torsión del cuello.</p> <p><b>Piernas:</b> Presenta un soporte inestable con una angulación de 1,31°.</p> <p><b>Tronco:</b> Presenta una angulación de 24,52°.</p> <p><b>Carga /fuerza:</b> La carga/fuerza ejercida es menor a 5 kg.</p> <p><b>Antebrazo:</b> La angulaciones de 154,34°.</p> <p><b>Muñeca:</b> La angulación es de 19,60 con torsión de la muñeca.</p> <p><b>Brazo:</b> La angulación es de 126,70 con levantamiento del brazo sobre el hombro.</p> <p><b>Agarre:</b> El agarre es bueno</p> <p><b>Posición estática:</b> Si</p> <p><b>Movimientos Repetitivos:</b> Si</p> <p><b>Cambios posturales:</b> No</p>																																																															
<b>Aplicación del Método Lado Derecho</b>	<b>Aplicación del Método Lado Izquierdo</b>																																																														
<p style="color: green; font-weight: bold;">Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco</p> <p style="color: green; font-weight: bold;">CUELLO</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0°-20° flexión</td> <td>1</td> <td rowspan="2">Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral</td> <td rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td>&gt;20° flexión o en extensión</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; font-weight: bold; color: yellow;">3</p> <p style="color: green; font-weight: bold;">PIERNAS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Soporte bilateral, andando o sentado</td> <td>1</td> <td>Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°</td> <td rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable</td> <td>2</td> <td>Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; font-weight: bold; color: yellow;">2</p> <p style="color: green; font-weight: bold;">TRONCO</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Erguido</td> <td>1</td> <td rowspan="4">Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral</td> <td rowspan="4"></td> </tr> <tr> <td>0°-20° flexión</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>0°-20° extensión</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>20°-60° flexión &gt;20° extensión &gt; 60° flexión</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; font-weight: bold; color: yellow;">4</p> <p style="color: green; font-weight: bold;">CARGA / FUERZA</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>+ 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>&lt; 5 Kg.</td> <td>5 a 10 Kg.</td> <td>&gt; 10 Kg.</td> <td>Instauración rápida o brusca</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; font-weight: bold; color: yellow;">0</p> <p style="color: green; font-weight: bold;">Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas</p> <p style="color: green; font-weight: bold;">ANTEBRAZOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>60°-100° flexión</td> <td>1</td> <td rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td>flexión &lt; 60° 0 &gt;100°</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; font-weight: bold; color: yellow;">2</p> <p style="color: green; font-weight: bold;">MUÑECAS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0°-15° flexión/ extensión</td> <td>1</td> <td>Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral</td> <td rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td>&gt;15° flexión/ extensión</td> <td>2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; font-weight: bold; color: yellow;">3</p>	Movimiento	Puntuación	Corrección		0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral		>20° flexión o en extensión	2	Movimiento	Puntuación	Corrección		Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°		Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)	Movimiento	Puntuación	Corrección		Erguido	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral		0°-20° flexión	2	0°-20° extensión	3	20°-60° flexión >20° extensión > 60° flexión	4	0	1	2	+ 1	< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca	Movimiento	Puntuación		60°-100° flexión	1		flexión < 60° 0 >100°	2	Movimiento	Puntuación	Corrección		0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral		>15° flexión/ extensión	2		
Movimiento	Puntuación	Corrección																																																													
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral																																																													
>20° flexión o en extensión	2																																																														
Movimiento	Puntuación	Corrección																																																													
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°																																																													
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)																																																													
Movimiento	Puntuación	Corrección																																																													
Erguido	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral																																																													
0°-20° flexión	2																																																														
0°-20° extensión	3																																																														
20°-60° flexión >20° extensión > 60° flexión	4																																																														
0	1	2	+ 1																																																												
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca																																																												
Movimiento	Puntuación																																																														
60°-100° flexión	1																																																														
flexión < 60° 0 >100°	2																																																														
Movimiento	Puntuación	Corrección																																																													
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral																																																													
>15° flexión/ extensión	2																																																														

<b>Resultado Del Lado Derecho</b>		<b>Resultado Del Lado Izquierdo</b>	
<b>GRUPO A: Análisis de cuello, piernas y tronco</b>		<b>GRUPO A: Análisis de cuello, piernas y tronco</b>	
Puntuación Cuello	3	Puntuación Cuello	
Puntuación Piernas	2	Puntuación Piernas	
Puntuación Tronco	4	Puntuación Tronco	
Puntuación Carga/Fuerza	0	Puntuación Carga/Fuerza	
<b>GRUPO B: Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca</b>		<b>GRUPO B: Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca</b>	
Puntuación Antebrazos	2	Puntuación Antebrazos	
Puntuación Muñecas	3	Puntuación Muñecas	
Puntuación Brazos	5	Puntuación Brazos	
Agarre	0	Agarre	
<b>Actividad Muscular</b>		<b>Actividad Muscular</b>	
Posturas Estáticas	Si	Posturas Estáticas	
Movimientos Repetitivos	Si	Movimientos Repetitivos	
Cambios Posturales	No	Cambios Posturales	
<b>Análisis</b>			
Para el lado derecho la actividad mantenimiento del techo presenta una puntuación final de 12, con un nivel de acción de 4 dando como resultado un nivel de riesgo Muy Alto siendo necesaria la actuación inmediatamente.			

#### 3.1.4.4. Romper Concreto.

**Tabla 55: Aplicación del Método REBA en la Actividad Romper Concreto**

LADO DERECHO	LADO IZQUIERDO
--------------	----------------

**NOTA:** No se aplica el método en el lado derecho debido a que las posturas adoptadas son las mismas para ambos lados.



**Datos:**

**Cuello:** Presenta una angulación de 3,27°.  
**Piernas:** Presenta un soporte bilateral con una angulación de 21,30°.  
**Tronco:** Presenta una angulación de 94,01°.  
**Carga /fuerza:** La carga o fuerza ejercida es entre 5 y 10 kg.  
**Antebrazo:** El ángulo es de 119,91°.  
**Muñeca:** La angulación es de 10,37°  
**Brazo:** La angulación es de 79,09°.  
**Agarre:** El agarre es bueno.  
**Posición estática:** No  
**Movimientos Repetitivos:** Si  
**Cambios posturales:** Si

**Aplicación del Método Lado Derecho**

**Aplicación del Método Lado Izquierdo**

**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

**CUELLO**

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

**PIERNAS**

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

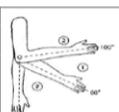
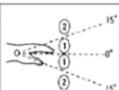
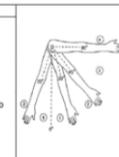
**TRONCO**

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

**CARGA / FUERZA**

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

**1**

		<p><b>Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas</b></p> <p><b>ANTEBRAZOS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>60°-100° flexión</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>flexión &lt; 60° 0 &gt; 100°</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>  <p style="text-align: right;"><b>2</b></p> <p><b>MUÑECAS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0°-15° flexión/ extensión</td> <td>1</td> <td>Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral</td> </tr> <tr> <td>&gt;15° flexión/ extensión</td> <td>2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>  <p style="text-align: right;"><b>1</b></p> <p><b>BRAZOS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Posición</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0°-90° flexión/ extensión</td> <td>1</td> <td>Añadir: + 1 si hay abducción o rotación</td> </tr> <tr> <td>&gt;20° extensión</td> <td>2</td> <td>+ 1 si hay elevación del hombro</td> </tr> <tr> <td>flexión 20°-45°</td> <td>2</td> <td>-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.</td> </tr> <tr> <td>flexión 45°-90°</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>&gt;90° flexión</td> <td>4</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>  <p style="text-align: right;"><b>4</b></p> <p><b>AGARRE</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>0 - Bueno</th> <th>1-Regular</th> <th>2-Malo</th> <th>3-Inaceptable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Buen agarre y fuerza de agarre</td> <td>Agarre aceptable</td> <td>Agarre posible pero no aceptable</td> <td>Incómodo, sin agarre manual inaceptable usando otras partes del cuerpo</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;"><b>0</b></p> <p><b>ACTIVIDAD MUSCULAR</b></p> <p>¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)? <b>n</b></p> <p>¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)? <b>s</b></p> <p>¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)? <b>s</b></p>		Movimiento	Puntuación	60°-100° flexión	1	flexión < 60° 0 > 100°	2	Movimiento	Puntuación	Corrección	0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral	>15° flexión/ extensión	2		Posición	Puntuación	Corrección	0°-90° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación	>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro	flexión 20°-45°	2	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.	flexión 45°-90°	3		>90° flexión	4		0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable	Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual inaceptable usando otras partes del cuerpo
Movimiento	Puntuación																																											
60°-100° flexión	1																																											
flexión < 60° 0 > 100°	2																																											
Movimiento	Puntuación	Corrección																																										
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral																																										
>15° flexión/ extensión	2																																											
Posición	Puntuación	Corrección																																										
0°-90° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación																																										
>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro																																										
flexión 20°-45°	2	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.																																										
flexión 45°-90°	3																																											
>90° flexión	4																																											
0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable																																									
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual inaceptable usando otras partes del cuerpo																																									
<b>Resultado Del Lado Derecho</b>		<b>Resultado Del Lado Izquierdo</b>																																										
<b>GRUPO A: Análisis de cuello, piernas y tronco</b>		<b>GRUPO A: Análisis de cuello, piernas y tronco</b>																																										
Puntuación Cuello		Puntuación Cuello	1																																									
Puntuación Piernas		Puntuación Piernas	1																																									
Puntuación Tronco		Puntuación Tronco	4																																									
Puntuación Carga/Fuerza		Puntuación Carga/Fuerza	1																																									
<b>GRUPO B: Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca</b>		<b>GRUPO B: Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca</b>																																										
Puntuación Antebrazos		Puntuación Antebrazos	2																																									
Puntuación Muñecas		Puntuación Muñecas	1																																									
Puntuación Brazos		Puntuación Brazos	4																																									
Agarre		Agarre	0																																									
<b>Actividad Muscular</b>		<b>Actividad Muscular</b>																																										
Posturas Estáticas		Posturas Estáticas	No																																									
Movimientos Repetitivos		Movimientos Repetitivos	Si																																									
Cambios Posturales		Cambios Posturales	Si																																									
<b>Análisis</b>																																												
		Para el lado izquierdo la actividad romper pavimento presenta una puntuación final de 7, con un nivel de acción de 2 dando como																																										

resultado un nivel de riesgo Medio siendo necesaria la actuación.

### 3.1.5. Actividades Realizadas por los Carpinteros de la Universidad de Cuenca.

#### 3.1.5.1. Elaboración de Muebles.

**Tabla 56: Aplicación del Método REBA en la Actividad Elaboración de Muebles**

LADO DERECHO	LADO IZQUIERDO
	
<b>Datos:</b>	
<p><b>Cuello:</b> Presenta una angulación de 51,67°.</p> <p><b>Piernas:</b> Presenta soporte bilateral con una angulación de 7,59°.</p> <p><b>Tronco:</b> Presenta una angulación de 4,32°.</p> <p><b>Carga /fuerza:</b> La carga o fuerza ejercida es menor a 5 kg.</p> <p><b>Antebrazo:</b> Presenta una angulación de 77,22°.</p> <p><b>Muñeca:</b> Presenta una angulación 5,50°.</p> <p><b>Brazo:</b> Presenta una angulación de 12,01°.</p> <p><b>Agarre:</b> El agarre es bueno.</p> <p><b>Posición estática:</b> Si.</p> <p><b>Movimientos Repetitivos:</b> Si.</p> <p><b>Cambios posturales:</b> No</p>	<p><b>Cuello:</b> Presenta una angulación de 40,12°.</p> <p><b>Piernas:</b> Presenta soporte bilateral con una angulación de 3,47°.</p> <p><b>Tronco:</b> Presenta una angulación de 9,52°.</p> <p><b>Carga /fuerza:</b> La carga o fuerza ejercida es menor a 5 kg.</p> <p><b>Antebrazo:</b> Presenta una angulación de 115,99°.</p> <p><b>Muñeca:</b> Presenta una angulación 13,45° con torsión de la muñeca.</p> <p><b>Brazo:</b> Presenta una angulación de 39,5°.</p> <p><b>Agarre:</b> El agarre es bueno.</p> <p><b>Posición estática:</b> Si.</p> <p><b>Movimientos Repetitivos:</b> Si.</p> <p><b>Cambios posturales:</b> No.</p>
<b>Aplicación del Método Lado Derecho</b>	<b>Aplicación del Método Lado Izquierdo</b>

**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

**CUELLO**

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



**PIERNAS**

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



**TRONCO**

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



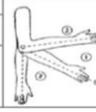
**CARGA / FUERZA**

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

**Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas**

**ANTEBRAZOS**

Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
flexión < 60° 0 > 100°	2



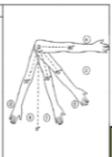
**MUÑECAS**

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



**BRAZOS**

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



**AGARRE**

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

**ACTIVIDAD MUSCULAR**

¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)? **S**

¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)? **S**

¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)? **n**

**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

**CUELLO**

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



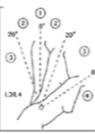
**PIERNAS**

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



**TRONCO**

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



**CARGA / FUERZA**

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

**Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas**

**ANTEBRAZOS**

Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
flexión < 60° 0 > 100°	2



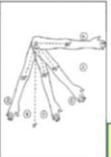
**MUÑECAS**

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



**BRAZOS**

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



**AGARRE**

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

**ACTIVIDAD MUSCULAR**

¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)? **S**

¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)? **S**

¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)? **n**

**Resultado Del Lado Derecho**

**GRUPO A:** Análisis de cuello, piernas y tronco

Puntuación Cuello	2
Puntuación Piernas	1
Puntuación Tronco	2
Puntuación Carga/Fuerza	0

**GRUPO B:** Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca

**Resultado Del Lado Izquierdo**

**GRUPO A:** Análisis de cuello, piernas y tronco

Puntuación Cuello	2
Puntuación Piernas	1
Puntuación Tronco	2
Puntuación Carga/Fuerza	0

**GRUPO B:** Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca

Puntuación Antebrazos	2	Puntuación Antebrazos	2
Puntuación Muñecas	1	Puntuación Muñecas	2
Puntuación Brazos	1	Puntuación Brazos	2
Agarre	0	Agarre	0
<b>Actividad Muscular</b>		<b>Actividad Muscular</b>	
Posturas Estáticas	Si	Posturas Estáticas	Si
Movimientos Repetitivos	Si	Movimientos Repetitivos	Si
Cambios Posturales	No	Cambios Posturales	No
<b>Análisis</b>			
Para el lado derecho la actividad elaboración de muebles presenta una puntuación final de 4, con un nivel de acción de 2 dando como resultado un nivel de riesgo Medio siendo necesaria la actuación.		Para el lado izquierdo la actividad elaboración de muebles presenta una puntuación final de 5, con un nivel de acción de 2 dando como resultado un nivel de riesgo Medio siendo necesaria la actuación.	

### 3.1.5.2. Restauración de Muebles.

**Tabla 57: Aplicación del Método REBA en la Actividad Restauración de Muebles**

LADO DERECHO	LADO IZQUIERDO
	
<b>Datos:</b>	
<p><b>Cuello:</b> Presenta una angulación de 8,64°.</p> <p><b>Piernas:</b> Presenta un soporte inestable con una angulación de 149,56°.</p> <p><b>Tronco:</b> Presenta una angulación de 6,99°.</p> <p><b>Carga /fuerza:</b> La carga o fuerza ejercida es de 5 kg.</p> <p><b>Antebrazo:</b> Presenta una angulación de 84,68°.</p> <p><b>Muñeca:</b> Presenta una angulación de 16,75°.</p> <p><b>Brazo:</b> Presenta una angulación de 7,58°.</p> <p><b>Agarre:</b> El agarre es bueno.</p> <p><b>Posición estática:</b> Si.</p>	<p><b>Cuello:</b> Presenta una angulación de 8,68°.</p> <p><b>Piernas:</b> Presenta un aporte bilateral con una angulación de 6,23°.</p> <p><b>Tronco:</b> Presenta una angulación de 10,35°.</p> <p><b>Carga /fuerza:</b> La carga o fuerza ejercida es de 5 kg.</p> <p><b>Antebrazo:</b> Presenta una angulación de 114,72°.</p> <p><b>Muñeca:</b> Presenta una angulación de 26,69°.</p> <p><b>Brazo:</b> Presenta una angulación de 44,56°.</p> <p><b>Agarre:</b> Es bueno.</p>

**Movimientos Repetitivos:** Si.  
**Cambios posturales:** No.

**Posición estática:** Si  
**Movimientos Repetitivos:** Si  
**Cambios posturales:** No

**Aplicación del Método Lado Derecho**

**Aplicación del Método Lado Izquierdo**

**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

**CUELLO**

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



**CUELLO**

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



**PIERNAS**

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



**PIERNAS**

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



**TRONCO**

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



**TRONCO**

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



**CARGA / FUERZA**

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

**CARGA / FUERZA**

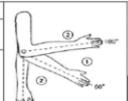
0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

**Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas**

**Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas**

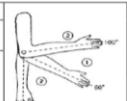
**ANTEBRAZOS**

Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
flexión < 60° 0 > 100°	2



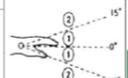
**ANTEBRAZOS**

Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
flexión < 60° 0 > 100°	2



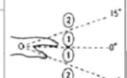
**MUÑECAS**

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



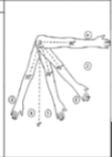
**MUÑECAS**

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



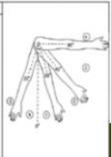
**BRAZOS**

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



**BRAZOS**

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



**AGARRE**

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

**AGARRE**

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

**ACTIVIDAD MUSCULAR**

¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)? **S**

¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/mín. (S/N)? **S**

¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)? **n**

**ACTIVIDAD MUSCULAR**

¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)? **S**

¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/mín. (S/N)? **S**

¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)? **n**

**Resultado Del Lado Derecho**

**Resultado Del Lado Izquierdo**

**GRUPO A:** Análisis de cuello, piernas y tronco

**GRUPO A:** Análisis de cuello, piernas y tronco

Puntuación Cuello	1
Puntuación Piernas	2

Puntuación Cuello	1
Puntuación Piernas	1

Puntuación Tronco	2	Puntuación Tronco	2
Puntuación Carga/Fuerza	0	Puntuación Carga/Fuerza	0
<b>GRUPO B: Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca</b>		<b>GRUPO B: Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca</b>	
Puntuación Antebrazos	1	Puntuación Antebrazos	1
Puntuación Muñecas	2	Puntuación Muñecas	2
Puntuación Brazos	1	Puntuación Brazos	2
Agarre	0	Agarre	0
<b>Actividad Muscular</b>		<b>Actividad Muscular</b>	
Posturas Estáticas	Si	Posturas Estáticas	Si
Movimientos Repetitivos	Si	Movimientos Repetitivos	Si
Cambios Posturales	No	Cambios Posturales	No
<b>Análisis</b>			
Para el lado derecho la actividad restauración de muebles presenta una puntuación final de 5, con un nivel de acción de 2 dando como resultado un nivel de riesgo Medio siendo necesaria la actuación.		Para el lado izquierdo la actividad restauración de muebles presenta una puntuación final de 4, con un nivel de acción de 2 dando como resultado un nivel de riesgo Medio siendo necesaria la actuación.	

### 3.1.5.3. Lacado.

**Tabla 58: Aplicación del Método REBA en la Actividad Lacado**

LADO DERECHO	LADO IZQUIERDO
	<p>NOTA: El método no se aplica al lado derecho debido a que se adoptan las mismas posturas.</p>
<b>Datos:</b>	
<p><b>Cuello:</b> Presenta una angulación de 10,50°.</p> <p><b>Piernas:</b> Presenta un soporte bilateral con una angulación de 0,71°.</p> <p><b>Tronco:</b> Presenta una angulación de 6,97°.</p> <p><b>Carga /fuerza:</b> La carga/fuerza ejercida es menor a 5 kg.</p> <p><b>Antebrazo:</b> Presenta una angulación de 119,78°.</p>	

**Muñeca:** Presenta una angulación de 6,49°.  
**Brazo:** Presenta una angulación de 54,10°.  
**Agarre:** El agarre es bueno.  
**Posición estática:** Si  
**Movimientos Repetitivos:** Si.  
**Cambios posturales:** No.

**Aplicación del Método Lado Derecho**

**Aplicación del Método Lado Izquierdo**

**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

**CUELLO**

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



**PIERNAS**

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



**TRONCO**

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



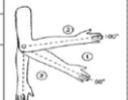
**CARGA / FUERZA**

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

**Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas**

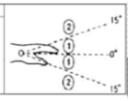
**ANTEBRAZOS**

Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
flexión < 60° 0 >100°	2



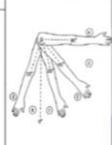
**MUÑECAS**

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



**BRAZOS**

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



**AGARRE**

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

**ACTIVIDAD MUSCULAR**

¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)? **s**

¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/mín. (S/N)? **s**

¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)? **n**

**Resultado Del Lado Derecho**

**Resultado Del Lado Izquierdo**

<b>GRUPO A: Análisis de cuello, piernas y tronco</b>		<b>GRUPO A: Análisis de cuello, piernas y tronco</b>	
Puntuación Cuello	1	Puntuación Cuello	
Puntuación Piernas	1	Puntuación Piernas	
Puntuación Tronco	2	Puntuación Tronco	
Puntuación Carga/Fuerza	0	Puntuación Carga/Fuerza	
<b>GRUPO B: Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca</b>		<b>GRUPO B: Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca</b>	
Puntuación Antebrazos	2	Puntuación Antebrazos	
Puntuación Muñecas	2	Puntuación Muñecas	
Puntuación Brazos	3	Puntuación Brazos	
Agarre	0	Agarre	
<b>Actividad Muscular</b>		<b>Actividad Muscular</b>	
Posturas Estáticas	Si	Posturas Estáticas	
Movimientos Repetitivos	Si	Movimientos Repetitivos	
Cambios Posturales	No	Cambios Posturales	
<b>Análisis</b>			
Para el lado derecho la actividad lacada de muebles presenta una puntuación final de 6, con un nivel de acción de 2 dando como resultado un nivel de riesgo Medio siendo necesaria la actuación.			

### 3.1.6. Actividades Realizadas por los Mecánicos de la Universidad de Cuenca

#### 3.1.6.1. Cortar Hierro.

**Tabla 59: Aplicación del Método REBA en la Actividad Cortar Hierro**

LADO DERECHO	LADO IZQUIERDO
	
<b>Datos:</b>	
<b>Cuello:</b> Presenta una angulación de 46,24° con inclinación.	<b>Cuello:</b> Presenta una angulación de 30,11°.

**Piernas:** Presenta un soporte bilateral con una angulación de 15,45°.

**Tronco:** Presenta una angulación de 1,26°.

**Carga /fuerza:** La carga o fuerza ejercida es entre 5 a 10 kg.

**Antebrazo:** Presenta una angulación de 76,19°.

**Muñeca:** Presenta una angulación de 2,04°.

**Brazo:** presenta una angulación de 24,04° y con abducción.

**Agarre:** El agarre es bueno.

**Posición estática:** No

**Movimientos Repetitivos:** Si

**Cambios posturales:** No

**Piernas:** Presenta un soporte bilateral con una angulación de 9,69°.

**Tronco:** Presenta una angulación de 6,92°.

**Carga /fuerza:** La carga o fuerza ejercida es menor a 5 kg.

**Antebrazo:** Presenta una angulación de 72,49°.

**Muñeca:** Presenta una angulación de 34,79° con desviación radia.

**Brazo:** Presenta una angulación de 35,52°.

**Agarre:** El agarre es bueno.

**Posición estática:** No.

**Movimientos Repetitivos:** Si

**Cambios posturales:** No

**Aplicación del Método Lado Derecho**

**Aplicación del Método Lado Izquierdo**

**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

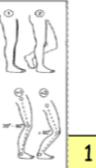
**CUELLO**

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



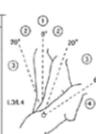
**PIERNAS**

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



**TRONCO**

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



**CARGA / FUERZA**

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

**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

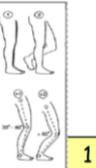
**CUELLO**

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



**PIERNAS**

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



**TRONCO**

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



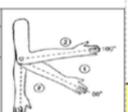
**CARGA / FUERZA**

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

**Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas**

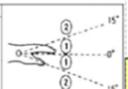
**ANTEBRAZOS**

Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
flexión < 60° 0 >100°	2



**MUÑECAS**

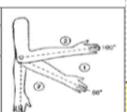
Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral
>15° flexión/ extensión	2	



**Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas**

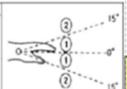
**ANTEBRAZOS**

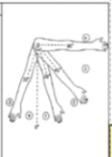
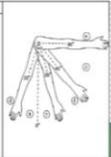
Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
flexión < 60° 0 >100°	2



**MUÑECAS**

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



<p><b>BRAZOS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Posición</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0°-20° flexión/ extensión</td> <td>1</td> <td>Añadir: + 1 si hay abducción o rotación.</td> </tr> <tr> <td>&gt;20° extensión</td> <td>2</td> <td>+ 1 si hay elevación del hombro.</td> </tr> <tr> <td>flexión 20°-45°</td> <td>2</td> <td>-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.</td> </tr> <tr> <td>flexión 45°-90°</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>&gt;90° flexión</td> <td>4</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>  <p style="text-align: right;"><b>3</b></p> <p><b>AGARRE</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>0 - Bueno</th> <th>1-Regular</th> <th>2-Malo</th> <th>3-Inaceptable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Buen agarre y fuerza de agarre</td> <td>Agarre aceptable</td> <td>Agarre posible pero no aceptable</td> <td>Incómodo, sin agarre manual/inaceptable usando otras partes del cuerpo</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;"><b>0</b></p> <p><b>ACTIVIDAD MUSCULAR</b></p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?</td> <td style="text-align: center;"><b>n</b></td> </tr> <tr> <td>¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/mín. (S/N)?</td> <td style="text-align: center;"><b>s</b></td> </tr> <tr> <td>¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?</td> <td style="text-align: center;"><b>n</b></td> </tr> </tbody> </table>		Posición	Puntuación	Corrección	0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación.	>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro.	flexión 20°-45°	2	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.	flexión 45°-90°	3		>90° flexión	4		0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable	Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual/inaceptable usando otras partes del cuerpo	¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	<b>n</b>	¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/mín. (S/N)?	<b>s</b>	¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	<b>n</b>	<p><b>BRAZOS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Posición</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0°-20° flexión/ extensión</td> <td>1</td> <td>Añadir: + 1 si hay abducción o rotación.</td> </tr> <tr> <td>&gt;20° extensión</td> <td>2</td> <td>+ 1 si hay elevación del hombro.</td> </tr> <tr> <td>flexión 20°-45°</td> <td>2</td> <td>-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.</td> </tr> <tr> <td>flexión 45°-90°</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>&gt;90° flexión</td> <td>4</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>  <p style="text-align: right;"><b>2</b></p> <p><b>AGARRE</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>0 - Bueno</th> <th>1-Regular</th> <th>2-Malo</th> <th>3-Inaceptable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Buen agarre y fuerza de agarre</td> <td>Agarre aceptable</td> <td>Agarre posible pero no aceptable</td> <td>Incómodo, sin agarre manual/inaceptable usando otras partes del cuerpo</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;"><b>0</b></p> <p><b>ACTIVIDAD MUSCULAR</b></p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?</td> <td style="text-align: center;"><b>n</b></td> </tr> <tr> <td>¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/mín. (S/N)?</td> <td style="text-align: center;"><b>s</b></td> </tr> <tr> <td>¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?</td> <td style="text-align: center;"><b>n</b></td> </tr> </tbody> </table>		Posición	Puntuación	Corrección	0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación.	>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro.	flexión 20°-45°	2	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.	flexión 45°-90°	3		>90° flexión	4		0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable	Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual/inaceptable usando otras partes del cuerpo	¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	<b>n</b>	¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/mín. (S/N)?	<b>s</b>	¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	<b>n</b>
Posición	Puntuación	Corrección																																																																	
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación.																																																																	
>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro.																																																																	
flexión 20°-45°	2	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.																																																																	
flexión 45°-90°	3																																																																		
>90° flexión	4																																																																		
0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable																																																																
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual/inaceptable usando otras partes del cuerpo																																																																
¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	<b>n</b>																																																																		
¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/mín. (S/N)?	<b>s</b>																																																																		
¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	<b>n</b>																																																																		
Posición	Puntuación	Corrección																																																																	
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación.																																																																	
>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro.																																																																	
flexión 20°-45°	2	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.																																																																	
flexión 45°-90°	3																																																																		
>90° flexión	4																																																																		
0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable																																																																
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual/inaceptable usando otras partes del cuerpo																																																																
¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	<b>n</b>																																																																		
¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/mín. (S/N)?	<b>s</b>																																																																		
¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	<b>n</b>																																																																		
<b>Resultado Del Lado Derecho</b>		<b>Resultado Del Lado Izquierdo</b>																																																																	
<b>GRUPO A: Análisis de cuello, piernas y tronco</b>		<b>GRUPO A: Análisis de cuello, piernas y tronco</b>																																																																	
Puntuación Cuello	3	Puntuación Cuello	3																																																																
Puntuación Piernas	1	Puntuación Piernas	1																																																																
Puntuación Tronco	2	Puntuación Tronco	2																																																																
Puntuación Carga/Fuerza	1	Puntuación Carga/Fuerza	0																																																																
<b>GRUPO B: Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca</b>		<b>GRUPO B: Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca</b>																																																																	
Puntuación Antebrazos	2	Puntuación Antebrazos	1																																																																
Puntuación Muñecas	1	Puntuación Muñecas	3																																																																
Puntuación Brazos	3	Puntuación Brazos	2																																																																
Agarre	0	Agarre	0																																																																
<b>Actividad Muscular</b>		<b>Actividad Muscular</b>																																																																	
Posturas Estáticas	No	Posturas Estáticas	No																																																																
Movimientos Repetitivos	Si	Movimientos Repetitivos	Si																																																																
Cambios Posturales	No	Cambios Posturales	No																																																																
<b>Análisis</b>																																																																			
Para el lado derecho la actividad cortar hierro presenta una puntuación final de 6, con un nivel de acción de 2 dando como resultado un nivel de riesgo Medio siendo necesaria la actuación.		Para el lado izquierdo la actividad cortar hierro presenta una puntuación final de 5, con un nivel de acción de 2 dando como resultado un nivel de riesgo Medio siendo necesaria la actuación.																																																																	

### 3.1.6.2. Lijado de Mesa.

**Tabla 60: Aplicación del Método REBA en la Actividad Lijado de Mesa**

LADO DERECHO	LADO IZQUIERDO

**NOTA:** No se aplica el método en el lado derecho del cuerpo ya que las posturas adoptadas son las mismas que las del lado izquierdo.



**Datos:**

**Cuello:** Presenta una angulación de 22,98°.  
**Piernas:** Presenta un soporte bilateral con una angulación de 21,61°.  
**Tronco:** Presenta una angulación de 69,21°.  
**Carga /fuerza:** La carga o fuerza ejercida es menor a 5 kg.  
**Antebrazo:** Presenta una angulación de 65,37°.  
**Muñeca:** Presenta una angulación de 37,17° con torsión.  
**Brazo:** Presenta una angulación de 45,11°.  
**Agarre:** El agarre es bueno.  
**Posición estática:** Si  
**Movimientos Repetitivos:** Si.  
**Cambios posturales:** No.

**Aplicación del Método Lado Derecho**

**Aplicación del Método Lado Izquierdo**

**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

**CUELLO**

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

**PIERNAS**

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

**TRONCO**

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

**CARGA / FUERZA**

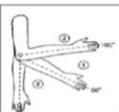
0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

Resultado Del Lado Derecho		Resultado Del Lado Izquierdo	
<b>GRUPO A:</b> Análisis de cuello, piernas y tronco		<b>GRUPO A:</b> Análisis de cuello, piernas y tronco	
Puntuación Cuello		Puntuación Cuello	2
Puntuación Piernas		Puntuación Piernas	1
Puntuación Tronco		Puntuación Tronco	4
Puntuación Carga/Fuerza		Puntuación Carga/Fuerza	0
<b>GRUPO B:</b> Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca		<b>GRUPO B:</b> Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca	
Puntuación Antebrazos		Puntuación Antebrazos	1
Puntuación Muñecas		Puntuación Muñecas	3
Puntuación Brazos		Puntuación Brazos	3
Agarre		Agarre	0
<b>Actividad Muscular</b>		<b>Actividad Muscular</b>	
Posturas Estáticas		Posturas Estáticas	Si
Movimientos Repetitivos		Movimientos Repetitivos	Si
Cambios Posturales		Cambios Posturales	No
<b>Análisis</b>			
		Para el lado izquierdo la actividad lijado de mesa presenta una puntuación final de 8, con un nivel de acción de 3 dando como	

**Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas**

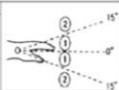
**ANTEBRAZOS**

Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
flexión < 60° 0 > 100°	2



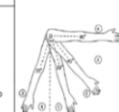
**MUÑECAS**

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



**BRAZOS**

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



**AGARRE**

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

**ACTIVIDAD MUSCULAR**

¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej, aguantadas más de 1 min. (S/N)? **S**

¿Existen movimientos repetitivos, por ej, repetición superior a 4 veces/min. (S/N)? **S**

¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)? **n**

	resultado un nivel de riesgo Alto siendo necesaria la actuación cuanto antes.
--	---

**3.1.6.3. Soldar.**

**Tabla 61: Aplicación del Método REBA en la Actividad Soldar**

LADO DERECHO	LADO IZQUIERDO
	<p>NOTA: No se aplica el método en el lado izquierdo debido a la dificultad de la postura.</p>

**Datos:**

**Cuello:** Presenta una anulación de 27,96°.  
**Piernas:** Presenta soporte bilateral con una angulación de 6,49°.  
**Tronco:** Presenta una angulación de 29,34°.  
**Carga /fuerza:** La carga o fuerza ejercida es menor a 5 kg.  
**Antebrazo:** Presenta una angulación de 108,93°.  
**Muñeca:** Presenta una angulación de 2,20° con desviación cubital.  
**Brazo:** Presenta una angulación de 30,35°.  
**Agarre:** El agarre es bueno.  
**Posición estática:** Si.  
**Movimientos Repetitivos:** No.  
**Cambios posturales:** No.

**Aplicación del Método Lado Derecho**

**Aplicación del Método Lado Izquierdo**

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

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

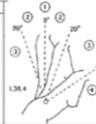
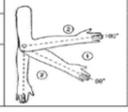
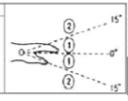
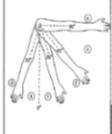


2

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



1

<p><b>TRONCO</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Erguido</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0°-20° flexión</td> <td>2</td> <td rowspan="4">Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral</td> </tr> <tr> <td>0°-20° extensión</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>20°-60° flexión</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>&gt;20° extensión</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>&gt; 60° flexión</td> <td>4</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>  <p style="text-align: right;"><b>3</b></p>		Movimiento	Puntuación	Corrección	Erguido	1		0°-20° flexión	2	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral	0°-20° extensión	3	20°-60° flexión	3	>20° extensión	4	> 60° flexión	4		
Movimiento	Puntuación	Corrección																		
Erguido	1																			
0°-20° flexión	2	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral																		
0°-20° extensión	3																			
20°-60° flexión	3																			
>20° extensión	4																			
> 60° flexión	4																			
<p><b>CARGA / FUERZA</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>+ 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>&lt; 5 Kg.</td> <td>5 a 10 Kg.</td> <td>&gt; 10 Kg.</td> <td>Instauración rápida o brusca</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;"><b>0</b></p>		0	1	2	+ 1	< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca											
0	1	2	+ 1																	
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca																	
<p><b>Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas</b></p> <p><b>ANTEBRAZOS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>60°-100° flexión</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>flexión &lt;60° 0 &gt;100°</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>  <p style="text-align: right;"><b>2</b></p>		Movimiento	Puntuación	60°-100° flexión	1	flexión <60° 0 >100°	2													
Movimiento	Puntuación																			
60°-100° flexión	1																			
flexión <60° 0 >100°	2																			
<p><b>MUÑECAS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0°-15° flexión/ extensión</td> <td>1</td> <td>Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral</td> </tr> <tr> <td>&gt;15° flexión/ extensión</td> <td>2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>  <p style="text-align: right;"><b>2</b></p>		Movimiento	Puntuación	Corrección	0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral	>15° flexión/ extensión	2											
Movimiento	Puntuación	Corrección																		
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral																		
>15° flexión/ extensión	2																			
<p><b>BRAZOS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Posición</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0°-20° flexión/ extensión</td> <td>1</td> <td>Añadir: + 1 si hay abducción o rotación.</td> </tr> <tr> <td>&gt;20° extensión</td> <td>2</td> <td>+ 1 si hay elevación del hombro.</td> </tr> <tr> <td>flexión 20°-45°</td> <td>2</td> <td>+ 1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.</td> </tr> <tr> <td>flexión 45°-90°</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>&gt;90° flexión</td> <td>4</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>  <p style="text-align: right;"><b>2</b></p>		Posición	Puntuación	Corrección	0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación.	>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro.	flexión 20°-45°	2	+ 1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.	flexión 45°-90°	3		>90° flexión	4		
Posición	Puntuación	Corrección																		
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación.																		
>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro.																		
flexión 20°-45°	2	+ 1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.																		
flexión 45°-90°	3																			
>90° flexión	4																			
<p><b>AGARRE</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>0 - Bueno</th> <th>1-Regular</th> <th>2-Malo</th> <th>3-Inaceptable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Buen agarre y fuerza de agarre</td> <td>Agarre aceptable</td> <td>Agarre posible pero no aceptable</td> <td>Incómodo, sin agarre manual/inaceptable usando otras partes del cuerpo</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;"><b>0</b></p>		0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable	Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual/inaceptable usando otras partes del cuerpo											
0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable																	
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual/inaceptable usando otras partes del cuerpo																	
<p><b>ACTIVIDAD MUSCULAR</b></p> <p>¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)? <b>s</b></p> <p>¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/mín. (S/N)? <b>n</b></p> <p>¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)? <b>n</b></p>																				
<b>Resultado Del Lado Derecho</b>		<b>Resultado Del Lado Izquierdo</b>																		
<b>GRUPO A:</b> Análisis de cuello, piernas y tronco		<b>GRUPO A:</b> Análisis de cuello, piernas y tronco																		
Puntuación Cuello	2	Puntuación Cuello																		
Puntuación Piernas	1	Puntuación Piernas																		
Puntuación Tronco	3	Puntuación Tronco																		
Puntuación Carga/Fuerza	0	Puntuación Carga/Fuerza																		
<b>GRUPO B:</b> Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca		<b>GRUPO B:</b> Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca																		
Puntuación Antebrazos	2	Puntuación Antebrazos																		
Puntuación Muñecas	2	Puntuación Muñecas																		
Puntuación Brazos	2	Puntuación Brazos																		
Agarre	0	Agarre																		
<b>Actividad Muscular</b>		<b>Actividad Muscular</b>																		
Posturas Estáticas	Si	Posturas Estáticas																		
Movimientos Repetitivos	No	Movimientos Repetitivos																		
Cambios Posturales	No	Cambios Posturales																		

Análisis	
Para el lado derecho la actividad soldadura presenta una puntuación final de 5, con un nivel de acción de 2 dando como resultado un nivel de riesgo Medio siendo necesaria la actuación.	

### 3.1.7. Actividades Realizadas por los Electricistas de la Universidad de Cuenca.

#### 3.1.7.1. Cambiar Boquilla.

**Tabla 62: Aplicación del Método REBA en la Actividad Cambiar Boquilla**

LADO DERECHO	LADO IZQUIERDO
<p><b>NOTA:</b> No se aplica el método al lado derecho debido a que por el espacio no se puede captar el lado derecho.</p>	
<b>Datos:</b>	
	<p><b>Cuello:</b> Presenta una angulación de 32,51°.</p> <p><b>Piernas:</b> Soporte bilateral con angulación de 5,46°.</p> <p><b>Tronco:</b> Presenta una angulación de 2,19°.</p> <p><b>Carga /fuerza:</b> La fuerza o carga ejercida es menor a 5 kg.</p> <p><b>Antebrazo:</b> Presenta una angulación de 132,41°.</p> <p><b>Muñeca:</b> Presenta una angulación de 6,16°.</p> <p><b>Brazo:</b> Presenta una angulación de 92,19° y los brazos se encuentran elevados sobre el hombro.</p> <p><b>Agarre:</b> El agarre es bueno.</p> <p><b>Posición estática:</b> Si.</p> <p><b>Movimientos Repetitivos:</b> Si.</p> <p><b>Cambios posturales:</b> No.</p>
<b>Aplicación del Método Lado Derecho</b>	<b>Aplicación del Método Lado Izquierdo</b>

Resultado Del Lado Derecho		Resultado Del Lado Izquierdo	
<b>GRUPO A:</b> Análisis de cuello, piernas y tronco		<b>GRUPO A:</b> Análisis de cuello, piernas y tronco	
Puntuación Cuello		Puntuación Cuello	2
Puntuación Piernas		Puntuación Piernas	1
Puntuación Tronco		Puntuación Tronco	2
Puntuación Carga/Fuerza		Puntuación Carga/Fuerza	0

**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

**CUELLO**

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

**PIERNAS**

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

Soporte unilaterar, soporte ligero o postura inestable	2	están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)		1
--	---	--	--	---

**TRONCO**

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

**CARGA / FUERZA**

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

**Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas**

**ANTEBRAZOS**

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

**MUÑECAS**

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

**BRAZOS**

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

**AGARRE**

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

**ACTIVIDAD MUSCULAR**

¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej, aguantadas más de 1 min. (S/N)?	s
¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	s
¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	n

<b>GRUPO B: Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca</b>		<b>GRUPO B: Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca</b>	
Puntuación Antebrazos		Puntuación Antebrazos	2
Puntuación Muñecas		Puntuación Muñecas	1
Puntuación Brazos		Puntuación Brazos	3
Agarre		Agarre	0
<b>Actividad Muscular</b>		<b>Actividad Muscular</b>	
Posturas Estáticas		Posturas Estáticas	Si
Movimientos Repetitivos		Movimientos Repetitivos	Si
Cambios Posturales		Cambios Posturales	No
Análisis			
		Para el lado izquierdo la actividad cambio de boquilla presenta una puntuación final de 5, con un nivel de acción de 2 dando como resultado un nivel de riesgo Medio siendo necesaria la actuación.	

### 3.1.7.2. Colocación de lámparas.

**Tabla 63: Aplicación del Método REBA en la Actividad Colocación de Lámparas**

LADO DERECHO	LADO IZQUIERDO
	<p>NOTA: No se aplica el método en el lado izquierdo debido a la dificultad que se presenta en el área de trabajo para obtener las posturas del lado izquierdo.</p>
<b>Datos:</b>	
<p><b>Cuello:</b> Presenta una angulación de 13,80°.</p> <p><b>Piernas:</b> Presenta un soporte inestable con una angulación de 17,83°.</p> <p><b>Tronco:</b> Presenta una angulación de 9,16°.</p> <p><b>Carga / fuerza:</b> La carga o fuerza ejercida es menor a 5 kg.</p> <p><b>Antebrazo:</b> Presenta una angulación de 138,96°.</p> <p><b>Muñeca:</b> Presenta una angulación de 16,04 con torsión.</p>	

**Brazo** presenta una angulación de 112,14° con brazos levantados sobre hombros

**Agarre:** El agarre es bueno.

**Posición estática:** Si.

**Movimientos Repetitivos:** Si.

**Cambios posturales:** No.

**Aplicación del Método Lado Derecho**

**Aplicación del Método Lado Izquierdo**

**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

**CUELLO**

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



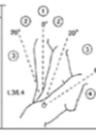
**PIERNAS**

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



**TRONCO**

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



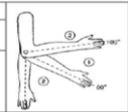
**CARGA / FUERZA**

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

**Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas**

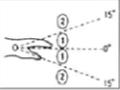
**ANTEBRAZOS**

Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
flexión < 60° 0 > 100°	2



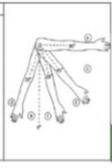
**MUÑECAS**

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



**BRAZOS**

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



**AGARRE**

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

**ACTIVIDAD MUSCULAR**

¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)? **s**

¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)? **s**

¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)? **n**

**Resultado Del Lado Derecho**

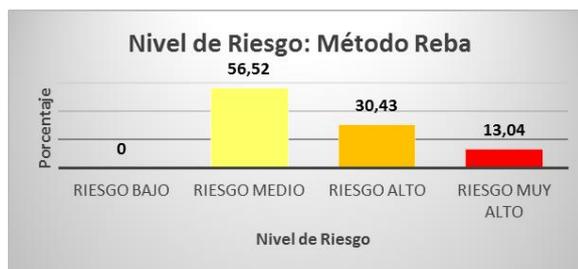
**Resultado Del Lado Izquierdo**

<b>GRUPO A: Análisis de cuello, piernas y tronco</b>		<b>GRUPO A: Análisis de cuello, piernas y tronco</b>	
Puntuación Cuello	1	Puntuación Cuello	
Puntuación Piernas	1	Puntuación Piernas	
Puntuación Tronco	2	Puntuación Tronco	
Puntuación Carga/Fuerza	0	Puntuación Carga/Fuerza	
<b>GRUPO B: Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca</b>		<b>GRUPO B: Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca</b>	
Puntuación Antebrazos	2	Puntuación Antebrazos	
Puntuación Muñecas	3	Puntuación Muñecas	
Puntuación Brazos	5	Puntuación Brazos	
Agarre	0	Agarre	
<b>Actividad Muscular</b>		<b>Actividad Muscular</b>	
Posturas Estáticas	Si	Posturas Estáticas	
Movimientos Repetitivos	Si	Movimientos Repetitivos	
Cambios Posturales	No	Cambios Posturales	
<b>Análisis</b>			
Para el lado derecho la actividad cambio de lámparas presenta una puntuación final de 8, con un nivel de acción de 3 dando como resultado un nivel de riesgo Alto siendo necesaria la actuación cuanto antes.			

**Tabla 64: Nivel Riesgo Obtenido en el Método REBA en las Actividades de los Trabajadores de la UEO de la Universidad de Cuenca.**

<b>NIVEL DE RIESGO</b>	<b>nº</b>	<b>%</b>
Riesgo Bajo	0	0
Riesgo medio	13	56,52
Riesgo Alto	7	30,43
Riesgo Muy Alto	3	13,04
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100</b>

Fuente: Autor.



**Figura 28: Nivel Riesgo Obtenido en el Método REBA en las Actividades de los Trabajadores de la UEO de la Universidad de Cuenca.**

Fuente: Autor.

**Tabla 65: Nivel de Riesgo según REBA por Cargos.**

CARGOS	NIVEL DE RIESGO							
	Bajo		Medio		Alto		Muy Alto	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Albañi	0	0,00	0	0,00	2	28,57	1	33,33
Ayudante de Albañil	0	0,00	1	8,33	2	28,57	0	0,00
Auxiliar de Mantenimiento	0	0,00	3	25,00	0	0,00	1	33,33
Maestro	0	0,00	2	16,67	1	14,29	1	33,33
Carpintero	0	0,00	3	25,00	0	0,00	0	0,00
Mecánico	0	0,00	2	16,67	1	14,29	0	0,00
Electricista	0	0,00	1	8,33	1	14,29	0	0,00

n: Número de Actividades

#: Porcentaje de actividades

Fuente: Autor.

**Tabla 66: Nivel de Riesgo obtenido del Método REBA en relación a los cargos evaluados y por Segmento Corporal.**

CARGOS	PORCENTAJE DE CARGA POSTURAL POR SEGMENTO CORPORAL							
	Cuello	Piernas	Tronco	Carga	Antebrazo	Muñeca	Brazo	Agarre
Albañil	77,78	50	86,67	0	66,67	88,89	55,56	0
Ayudante de Albañil	77,78	25	66,67	11,11	66,67	55,56	38,89	0
Auxiliar de Mantenimiento	58,33	31,25	60	8,33	87,5	75	45,83	0
Maestro	75	37,5	70	25	87,5	75	54,17	16,67
Carpintero	44,44	33,33	40	0	83,33	66,67	38,89	0
Mecánico	77,78	25	60	11,11	83,33	88,89	44,44	0
Electricista	66,67	33,33	53,33	0	100	88,89	88,89	0

Fuente: Autor.

**Tabla 67: Carga Postural Por Segmentos Obtenido del Método REBA en los Trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras de la Universidad de Cuenca.**

SEGMENTOS CORPORALES	%
Cuello	68,25
Piernas	33,63
Tronco	62,38
Carga	7,94
Antebrazo	82,14
Muñeca	76,99
Brazo	52,38
Agarre	2,38

Fuente: Autor.

**Tabla 68: Sintomatología Músculo Esquelética y Carga Postural según REBA encontrada en los Trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras de la Universidad de Cuenca por Segmento corporal.**

Segmentos Corporales	REBA	SME
Cuello	44	0
Brazo	64	3
Tronco	68	38
Antebrazo	39	0
Muñeca	50	0
Pierna	30	7
SME: Síntomas Músculo-esqueléticos		

Fuente: Autor.

**Tabla 69: Resultados REBA y Sintomatología Músculo-esqueléticos por Segmentos Corporales y por Cargo en los Trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras de la Universidad de Cuenca.**

RELACIÓN: CARGA POSTURAL POR SEGMENTOS ANATÓMICOS Y CARGOS														
Cargo	Albañil		Ayudante de Albañil		Auxiliar de Mantenimiento		Maestro		Carpintero		Mecánico		Electricista	
	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R
Segmentos Corporales														
Cuello		77,78		77,78		58,33		75		44,44		77,78		66,67
Brazo		55,56	4,17	38,89		45,83		54,17		38,89	25	44,44	11,11	88,89
Tronco	69,23	86,67	50	66,67	33,33	60	33,33	70	50	40	25	60		53,33
Antebrazo		66,67		66,67		87,5		87,5		83,33		83,33		100
Muñeca		88,89		55,56		75		75		66,67		88,89		88,89
Pierna	11,54	50	8,33	25		31,25		37,5	25	33,33		25		33,33

S: Sintomatología por segmentos corporales y cargos.

R: Resultado Reba.

Fuente: Autor.

**Tabla 70: Carga Postural según el Método REBA y resultados Imagenológico por Segmento Corporal.**

Segmentos Corporales	REBA	IMAGEN
Cuello	68,25	0
Hombro	52,38	0
Tronco	62,38	49,31
Antebrazo	82,14	0
Muñeca	76,99	0
Pierna	33,63	9,58

Fuente: Autor.

**Tabla 71: Carga postural según Resultados REBA y Resultados Imagenológico por Segmentos Corporales y por Cargo en los Trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras de la Universidad de Cuenca.**

RELACIÓN: CARGA POSTURAL POR SEGMENTOS ANATÓMICOS Y PRESENCIA DE ALTERACIONES IMAGENOLÓGICAS														
Segmentos Corporales	Albañil		Ayudante de Albañil		Auxiliar de Mantenimiento		Maestro		Carpintero		Mecánico		Electricista	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
Cuello		77,78		77,78		58,33		75		44,44		77,78		66,67
Hombro		55,56		38,89		45,83		54,17		38,89		44,44		88,89
Tronco	17	86,67	11	66,67	1	60	1	70	2	40	1	60	3	53,33
Antebrazo		66,67		66,67		87,5		87,5		83,33		83,33		100
Muñeca		88,89		55,56		75		75		66,67		88,89		88,89
Pierna	3	50	2	25	1	31,25		37,5	1	33,33		25		33,33

I: Resultados imagenológicos.

R: Resultados de reba por segmento corporal

Fuente: Autor.

**CAPITULO 3:****4. DISCUSIÓN:**

Contar con buenas condiciones de trabajo disminuye el riesgo para el desarrollo de enfermedades musculoesqueléticas es así que el estudio “Síntomas musculoesqueléticos en trabajadores de una empresa de construcción civil” efectuado por Mónica Bellorín, Yadira Sirit, Carina Rincón, Martha Amorthegui quienes realizaron dicho estudio a 89 trabajadores masculinos, en el 2005, se aplicó el Cuestionario Nórdico de Kuorinka estandarizado, reportó que las personas menores de 29 años que corresponden al 26,96% el 54,16% tienen síntomas musculoesqueléticos, el grupo de trabajadores entre 30 y 39 años que corresponden al 39,32% del cual el 80% tienen sintomatología musculoesquelética, el grupo de trabajadores entre 40 y 49 años que corresponden al 21,34% el 73,68% tienen sintomatología y los trabajadores mayores de 50 años que corresponden al 12,35% el 45,45% tiene sintomatología. A nivel de actividades extra laborales el 43,82% refieren realizar deporte y de ellos 46,15% presentan sintomatología, mientras que el grupo sedentario el 84% presenta sintomatología y al aplicar el Chi cuadrado no hay relación entre la sintomatología y la práctica de deporte en este estudio. El mayor grupo de trabajadores está representado por ayudante de albañil corresponde al 19,10%, obreros 17,97%, albañiles 14,60%, de los cuales el 67,41% refirieron molestias. Las regiones más afectadas son la espalda baja 50,60%, hombros 13,25%, cuello y espalda superior 8,43%, rodillas 6,02%.

Por otra parte el estudio titulado “Ergonomía en construcción: su importancia con respecto a la seguridad” realizado por Sofía Martínez Rada en el 2013 en España. Indica que la mayoría de las dolencias musculoesqueléticas por las que se ven afectados los trabajadores de la construcción son los dolores en la zona baja de la espalda. Esta molestia la sufren el 52,5% de los trabajadores encuestados, seguido de los dolores de cuello, que afecta al 28,1% y por los de espalda que los sufren el 25,1%..

Esto se confirma en el estudio efectuado en la Universidad de Cuenca en los trabajadores de la Unidad Ejecutora que laboraron en el año 2015, en donde se determinó que de los 73 trabajadores evaluados el 37% corresponden a albañiles y el 33% a ayudantes de albañiles, siendo el grupo de trabajadores dominante; del total del grupo de trabajadores evaluados el 62% se encuentra en edades entre los 18 y 35 años, sabiendo entonces que los trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras tiene una población predominantemente joven.

Al realizar la anamnesis, al momento de la evaluación médica se pudo detectar aspectos de exposición extra laboral en el que 85% de los trabajadores se encuentran expuestos a posturas forzadas al realizar otras actividades como deporte, trabajos similares y otros trabajos.

Al analizar la variable años de antigüedad el 47% de los trabajadores se encontraba laborando entre 2 y 10 años en la Universidad de Cuenca, pero muchos de ellos realizan estas actividades desde mucho antes, por lo que se estableció que el 76% realizan dichas actividades similares entre 2 y 30 años.

Cuando aplicamos la evaluación médica se determinó que de los 73 trabajadores el 66% presentaban síntomas musculo esqueléticos y el 49,31% presentaba alteraciones Imagenológico a nivel de espalda, determinándose así que la parte del cuerpo más afectada es la zona lumbar.

Concluido el estudio en los trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras se determinó que las patologías encontradas con mayor frecuencia eran Escoliosis el 34%, hernia discal al 10%, y otras patologías lumbares al 8%, se detectaron también patologías a nivel de rodilla en el 10% de los trabajadores, como son sinovitis y osteoartrosis, y el 4% de los trabajadores presentaron hombro doloroso.

Los síntomas musculo-esqueléticos se presentan con mayor incidencia a nivel de los albañiles, es así que el 69,23% de los albañiles presentaban síntomas musculo esqueléticos lumbares y patologías como escoliosis y hernias de disco, estos resultados se complementan con estudios imagenológico en el que el 47% de los trabajadores presentaron signos positivos en espalda, con estos resultados frente a la situación se puede establecer desde el punto de vista médico que el grupo de trabajadores más afectado son los albañiles.

En cuanto a la variable edad, el grupo de trabajadores más afectados se encuentran entre los 36 y 60 años, en el que el 66,67% de los trabajadores que presentaban síntomas músculo-esqueléticos a nivel lumbar encontrando patologías como escoliosis en el 30%, Osteoartrosis lumbar el 29,6% y hernia de disco en el 15%, por lo que se presume que con el envejecimiento del aparato locomotor existe mayor riesgo para el desarrollo de síntomas y lesiones músculo esqueléticas.

Cuando analizamos la variable años de antigüedad se evidencia que los trabajadores que realizan sus actividades en un periodo de 21 a más de 31 años, el 88,23% de los trabajadores presenta sintomatología a nivel lumbar presentando patologías como son hernia de disco y escoliosis, lo cual hace presumir que al existir una mayor exposición a riesgos ergonómicos entre ellos, posturas forzadas favorecen al desarrollo de trastornos músculo-esqueléticos.

No existió una prevalencia representativa pero se pudo determinar que los síntomas no se limitaron solo a nivel de espalda, ya que en menor grado se presentaron síntomas músculo- esqueléticos a nivel de piernas y hombro básicamente.

El área de la construcción representa aun en la actualidad una de las áreas de trabajo más peligrosas, en la que los trabajadores presentan una importante exposición a riesgos entre ellos los ergonómicos, es así que Ángela Bargas Arauz en el 2014 en Ambato en su estudio “Análisis De Riesgo Mecánico Y Ergonómico En Los Trabajadores De La Construcción De Las Viviendas Rurales Tipo Miduvi Y Su Incidencia En Las Condiciones De Seguridad Y Salud En El Trabajo” pudo constatar que el 100% de la población evaluada manifestaba que al realizar su trabajo debía adoptar posturas forzadas a nivel de rodillas, posiciones en cuclillas, inclinado, en puntas de pie. Durante el desarrollo de las actividades los trabajadores adoptan diferentes posturas algunas de ellas incorrectas por lo que de la población el 67% señaló que ha sentido molestias o dolor en alguna zona del cuerpo como consecuencia de las tareas de trabajo.

El método REBA alerta sobre condiciones inadecuadas de trabajo en donde puede producirse riesgos musculo esqueléticos, puede ser usado cuando existen cambios inesperados de postura, para esto se debe conocer bien el puesto de trabajo y realizar la evaluación en condiciones normales de trabajo. De las actividades evaluadas el 100% necesitan actuación frente a los riesgos, de esto el 33% tiene un nivel de riesgo medio, la actuación es necesaria y el 67% tiene un nivel de riesgo alto, la actuación es necesaria y pronto.

Mientras que en el estudio “Análisis Y Evaluación De Factores De Riesgo Ergonómico En La Mecánica Central Del Gobierno Autónomo Descentralizado De La Provincia De Pichincha” realizado por Adiana Yépez Minda en Quito en el 2015, aplica el método REBA en tareas de equipo liviano en donde la carga postural se encuentra en un nivel de riesgo muy alto, con un porcentaje el 67%, razón por la que las posturas tienen un efecto perjudicial sobre el sistema musculo esquelético; por lo que es urgente tomar medidas correctivas de inmediato en las tareas y de igual manera en tareas de equipo pesado la carga postural tiene un efecto perjudicial sobre el sistema musculo esquelético; con un porcentaje de 79%, dando como resultado que el nivel de carga postural sea muy elevado. Motivo por el cual se sugiere que se debe tomar medidas correctivas lo antes posible ya que las incidencias que puede ocasionar este porcentaje

Una vez aplicado el método REBA a nivel de 23 actividades realizadas por los trabajadores de la Universidad de Cuenca de la Unidad Ejecutora de Obras, se concluyó que el 56,52% de las actividades tienen un riesgo medio y son estas actividades donde se requiere tomar medidas de manera necesaria, el 30,43% de las actividades tienen un riesgo alto siendo necesaria la actuación de manera inmediata y el 13,04% tienen un riesgo muy alto debiendo en estos casos ser necesaria la actuación cuanto antes, razón por la cual se requiere de medidas ya sean preventivas o correctivas en cada una de las actividades que realizan los trabajadores en la Universidad de Cuenca.

En el análisis del nivel de riesgo por cargos se encuentra que en el caso de los Carpinteros y Auxiliares Mantenimiento las actividades que realizan cuentan con un nivel de riesgo medio, mientras que a nivel de los albañiles y ayudantes de albañiles existe un riesgo alto y muy alto.

Al realizar el análisis de carga postural por segmentos anatómicos se evidenció que a nivel de todos los segmentos corporales existe una importante carga postural pero a nivel del Grupo A conformado por cuello, tronco, piernas y carga existe un predominio en la carga postural a nivel cervical y en cuanto al Grupo B que corresponde a Antebrazo, muñeca, brazo y agarre existe mayor carga postural a nivel de antebrazo.

Cuando realizamos una relación entre los resultados de REBA y los síntomas musculo esqueléticos no se evidencia una relación causal directa entre sí, ya que en los resultados obtenidos en el método REBA existe mayor carga postural a nivel de antebrazo y muñeca, sin embargo a este nivel no se evidenció sintomatología, mientras que el 52% de los trabajadores que presentaron síntomas a nivel de tronco la carga postural es del 62,38%.

Se realiza el análisis de los resultados de la carga postural por segmentos anatómicos y se determinó que a nivel de los siete puestos de trabajo existe una alta carga postural a nivel del antebrazo sobre el 80%, segmento correspondiente al grupo B y a nivel del cuello sobre el 70%, segmento correspondiente al grupo A, sin embargo no existe sintomatología a este nivel como ya se indicó en el párrafo anterior, los trastornos músculo-esqueléticos y los resultados de Imagenología se localizan de manera predominante en la espalda y el puesto de trabajo que cuenta con mayor carga postural a este nivel corresponde a los albañiles, siendo nuevamente el grupo de trabajadores con mayor exposición y con mayor morbilidad en el tronco.

La carga postural a nivel de muñeca, brazo y piernas se encuentra entre el 30 y 60% pero no existe mayor sintomatología evidenciada en estas áreas.

## 5. CONCLUSIONES.

La Universidad de Cuenca es una institución de prestigio a nivel nacional e internacional, siendo una Universidad de renombre, su actividad principal es impartir enseñanza superior, sin embargo posee diferentes áreas de apoyo, es así que cuenta entre sus dependencias con la Unidad Ejecutora de Obras, por ello este estudio se basa en dicha dependencia, la misma que se encuentra conformada por 73 trabajadores, distribuidos en siete puestos de trabajo: Ayudantes de Albañil, Auxiliar de Mantenimiento, Electricista, Mecánico y Carpintero, que realizan actividades de obra civil menor, no existe un perfil de cargo por puesto de trabajo ni el desarrollo de un profesiograma por lo que las actividades son compartidas entre los diferentes puestos de trabajo dependiendo de las necesidades presentadas en la institución.

Del total de trabajadores, el grupo dominante está formado por los albañiles y ayudantes de albañiles que corresponde al 37% y 33% respectivamente, el 61,64% se encuentran en el grupo de edad de 18 a 35 años, siendo este grupo de edad aquel que cuenta con mayor fuerza muscular por lo que se consideraría que la población de trabajadores de la Universidad de Cuenca es predominantemente joven.

Del total de trabajadores sujetos al estudio el 47,94% han realizado actividades de obras civiles menores entre 11 a 30 años, no solamente a nivel de la Universidad, estas actividades se las han realizado sin que haya existido un control de las condiciones de trabajo ni del estado de salud por lo que sus afecciones pueden relacionarse a sus malos hábitos de trabajo y a la falta de medidas de prevención en esta área.

La edad se convierte en un factor fundamental para el desarrollo de patologías ya que el estudio reportó que el grupo de trabajadores con mayor sintomatología y alteraciones imagenológicas se encontraba entre 36 y 60 años esto debido al desgaste y envejecimiento del aparato locomotor.

Para el estudio se tomaron en cuenta las actividades según su frecuencia y la condición en la que estas se realizaron, partiendo de la matriz de identificación de riesgos que dispone la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional en donde se pudo determinar que los trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras se encuentran expuestos a riesgos ergonómicos como son Posturas Forzadas, Manipulación Manual de Cargas y Movimientos Repetitivos, mismos que pueden desencadenar la aparición de lesiones músculo esqueléticas, lesiones que no han sido identificadas con anterioridad debido a que no existe una evaluación médica preventiva pre ocupacional ni periódica a nivel de los trabajadores por lo tanto no existe un historial médico.

Debido a que en la matriz de riesgos se evidencia que en todos los cargos y actividades que se realizan el mayor riesgo es la postura forzada frente a Manipulación Manual de Cargas y Movimientos

Repetitivos el estudio se fundamenta en la evaluación de estas posturas forzadas tanto en el ámbito médico y ergonómico, es por ello que se levantaron 73 historias clínicas ocupacionales formada por la anamnesis y el examen físico a cada uno de los trabajadores previo consentimiento de los mismos, paralelamente se aplicó de manera anónima el cuestionario nórdico de Kuorinka el cual permite detectar sintomatología músculo esquelética antes de que esta haya constituido una enfermedad.

Se evidenció que el 75,65% de los trabajadores presentan sintomatología músculo esquelética, esta sintomatología se complementa a la vez con la presencia de alteraciones imagenológico en el 49,31% de los trabajadores.

La sintomatología y patologías encontradas indican que el 52,05% se localizan a nivel de la región lumbar y en menor porcentaje a nivel de hombro y rodillas. Esta sintomatología se presenta de manera dominante a nivel de los albañiles, grupo en el que se diagnosticó de escoliosis, hernia discal y Osteoartrosis lumbar,

Adicionalmente se reforzó el estudio con una evaluación ergonómica para posturas forzadas, utilizando el método REBA por ser un método que permite evaluar miembros superiores, miembros inferiores pero que considera factores como la carga manejada, el agarre, los movimientos repetitivos, la carga postural sea estática o dinámica, cambios de posturas bruscos y el papel que juega la gravedad en las posturas adoptadas, siendo el complemento entre el método RULA y NIOSH, esta metodología fue aplicado a los 7 puestos de trabajo, con sus respectivas actividades. Las 23 actividades realizadas por los trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras presentan un riesgo para el desarrollo de lesiones músculos esqueléticos y en todas deben tomarse medidas de actuación.

El 56,52% tiene un riesgo medio y requieren la aplicación de medidas de control necesarias, el 30,43% de las actividades presentan un riesgo alto lo cual indica que se requieren medidas de actuación cuanto antes y que el 13,04% de las actividades tiene un riesgo muy alto requiriéndose medidas de actuación de manera inmediata, siendo el grupo de los albañiles y ayudantes de albañiles quienes presentan riesgo alto y muy alto en sus actividades.

A nivel de segmento corporal no se evidencia una relación causal directa entre los resultados de REBA y la sintomatología ya que las estructuras más sobrecargadas son el antebrazo, la muñeca y el cuello pero no se detectó síntomas a este nivel, ya que la sintomatología se localizó a nivel lumbar de manera predominante y la carga postural a este nivel fue de 62.28%, todos estos datos se encontraron de manera importante a nivel de los albañiles, siendo este el grupo más vulnerable.

## 6. RECOMENDACIONES

Las recomendaciones engloban varios aspectos como son:

A nivel del diseño del puesto de trabajo en actividades que sean de difícil alcance es importante mantener un orden y limpieza del puesto de trabajo de manera diaria, se debe retirar objetos y obstáculos que dificulten llevar a cabo tareas.

En aquellos trabajos en los que se requieren trabajar al ras del suelo se debe revisar la altura que se requiere para llevar a cabo el trabajo y de ser posible suministrar los materiales necesarios para regular la altura. Si es inevitable realizar las tareas al ras del suelo el trabajador debe hacerlo de manera sentada, usando un taburete lo más bajo posible y mantener la espalda recta con periodos de estiramiento.

A nivel de actividades que requieran el uso de herramientas, se deben evitar aquellas que produzcan sobrecarga muscular, o que requieran de posiciones articulares forzadas, así como evitar herramientas que requieran movimientos repetitivos o que produzcan vibración, y al contrario utilizar equipos de protección personal que se ajusten bien para que no disminuya la sensibilidad para evitar la aplicación de una fuerza por encima de la necesaria.

Se debe seleccionar herramientas de buena calidad que permitan al trabajador emplear los músculos más grandes de los hombros, brazos y piernas y no los más pequeños, así como evitar mantener herramientas pesadas por tiempo prolongado cuando se tengan los brazos levantados o agachados y evitar la utilización herramientas que obliguen a que la muñeca adopte una posición extrema.

En la Universidad de Cuenca, no existe un historial médico de los trabajadores ya que la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional es de reciente creación, pero en este caso, una vez obtenido un diagnóstico de salud a través de este estudio, se debe realizar por intermedio del departamento de Medicina Ocupacional la Vigilancia de la Salud a los trabajadores, la cual debe ser de manera periódica y aplicando un protocolo de vigilancia específica, y de esta manera se puede prevenir el desarrollo de patologías musculo esqueléticas en los trabajadores sanos o en su defecto evitar que exista un agravamiento de las patologías pre existentes.

Así también es importante realizar los exámenes médicos pre ocupacionales de manera exhaustiva buscando que los trabajadores que ingresan a la Universidad de Cuenca se encuentran en un buen estado de salud y la realización de los exámenes pos ocupacionales que buscan mantener el buen estado de salud de los trabajadores que termina su vínculo laboral en la Universidad.

En cuanto a la organización de trabajo es importante realizar rotación de tareas en las que se utilicen distintos segmentos corporales para así evitar sobrecarga muscular.

Implementar un programa de pausas activas, las mismas que para que sean efectivas deben tener una duración de mínimo 8 minutos para que produzcan relajación de los músculos de las extremidades afectadas.

Informar y capacitar a los trabajadores sobre los riesgos a los cuales se encuentran expuestos en sus puestos de trabajo, las consecuencias de los mismos y la manera de prevenir lesiones, así como capacitar a los trabajadores sobre temas de higiene postural.

Es importante enseñar a los trabajadores ejercicios de estiramiento y reforzamiento de la musculatura para acondicionar y fortalecer el aparato locomotor.

Es importante también definir a nivel de los trabajadores de la UEO de la Universidad de Cuenca las actividades que realizan en cada puesto de trabajo, por lo que se debe trabajar a nivel de la realización de profesiogramas y de esta manera tener definidos los riesgos a los cuales los trabajadores se encuentran expuestos, es importante a la vez determinar las necesidades de competencias y capacitación para el puesto que desarrollan, así como los equipos de protección personal que se requieren para cada uno de los puestos y las contraindicaciones médicas, es importante determinar la aptitud psicofisiológica de las personas en cada puesto de trabajo.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.**

- Arauz, Ángela Verónica Vargas. *ANÁLISIS DE RIESGO MECÁNICO Y ERGONÓMICO EN LOS TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN DE LAS VIVIENDAS RURALES TIPO MIDUVI Y SU INCIDENCIA EN LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO*. TESIS. AMBATO: UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO, 2014. DIGITAL.
- BATSON, ROBERT. G. *ALBAÑILERIA EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN*. ARTICULO. ALABAMA: PROFESSIONAL SAFETY, 2013.
- Corredor, Viviana. «Prezi.» 28 de 09 de 2012. *Prezi*. <<https://prezi.com/abe3d4uhsx4x/evolucion-de-la-ergonomia/>>.
- Delgado-DelaMora, Gerardo Álvarez-Hernández y Jesús. *Diseño de Estudios Epidemiológicos I. El Estudio Transversal: Tomando una Fotografía de la Salud y la Enfermedad*. Hermosillo, 2015.
- DÍAS, JOSÉ MARIA CORTÉS. *TECNICAS DE PREVENCIÓN DE RIEGOS LABORALES SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO*. MADRID: TEBAR, 2007.
- FUNDACIÓN CORPORAL DE LA CONSTRUCCIÓN. *MANUAL DE ERGONOMIA EN LA CONSTRUCCIÓN*. VALENCIA: EQUIPO DE INVESTIGACIÓN DEL INSTITUTO BIOMECANICO DE VALENCIA, 2009.
- Fundación Laboral de la Construcción - Instituto de Biomecánica de Valencia. *Manual de Ergonomía en la Construcción*. España, 2009.
- Fundación Mapfre. *Ergonomía: 20 Preguntas Básicas para Aplicar la Ergonomía en la Empresa*. Madrid: Edipack Grafico, S.L., 2012. Madrid - España.
- Garbanzo, Marianela Rojas. *Relación entre los riegos ergonómicos y los trastornos musculoesqueléticos en una muestra de trabajadores centroamericanos*. COSTA RICA: UNIVERSIDAD DE COSTA RICA, 20 de 11 de 2011. DIGITAL.
- HARRISON, JOSEPH LADOU/ROBERTH. *DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO EN MEDICINA LABORAL Y AMBIENTAL*. MEXICO: EL MANUAL MODDERNO, 2015.
- HERRERO, MARÍA TEÓFILA VICENTE. *MEDICINA DEL TRABAJO: PROTOCOLOS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA VIGILANCIA DE LA SALUD*. ESPAÑA: LETTERA PUBLICACIONES, 2015.
- Ibarra, Danilo Robledo. «HSEC Magazine.» Julio de 2013. *OWAS Un método práctico y simple de evaluación ergonómica*. <<http://www.emb.cl/hsec/articulo.mvc?xid=198&edi=9&xit=owas-un-metodo-practico-y-simple-de-evaluacion-ergonomica>>.
- Iglesias, Verónica. *Diseño Transversal*. s.f. <[http://www.bvsde.paho.org/cursoa\\_epi/e/pdf/modulo9.pdf](http://www.bvsde.paho.org/cursoa_epi/e/pdf/modulo9.pdf)>.
- Instituto Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo. «Como Identificar el Peligro de Posturas Forzadas.» 16 de Noviembre de 2015. *Como Identificar el Peligro de Posturas Forzadas*. 16 de Noviembre de 2015.
- Instituto NAcional de Higiene y Seguridad en el Trabajo. «MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS GUÍA TÉCNICA DEL INSHT.» 16 de Noviembre de 2015. *MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS GUÍA TÉCNICA DEL INSHT*. 15 de Noviembre de 2015.
- Luna-García<sup>1</sup>, Jairo Ernesto. *La ergonomía en la construcción de la salud de los trabajadores en Colombia*. ARTICULO. COLOMBIA: UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, 2014.

- MAESTRE, DIEGO GONZALEZ. *ESCUELA DE ESPALDA*. ESPAÑA: FC EDITORIAL, 2014.
- Mapfre. «Biomecánica Ocupacional: Aspectos Psicofisiológicos.» (1989): 49 - 55.
- María Félix Villar Fernández. «INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN RL TRABAJO.» 2011. *POSTURAS DE TRABAJO: EVALUACIÓN DEL RIESGO*.  
<<http://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Contenidos/Formacion%20divulgacion/material%20didactico/Posturas%20trabajo.pdf>>.
- MONIKA BELLORINI, YADIRA SIRIT, CARINA RINCON & MATHA AMORTEGUI. *SINTOMAS MUSCULO ESQUELETICOS EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN CIVIL*. ARTICULO CIENTIFICO. ZULIA: INSTITUTO DE MEDICINA DEL TRABAJO HIGIENE INDUSTRIAL. UNIVERSIDAD DE ZULIA., 2007. DIGITAL.
- Organización Internacional del Trabajo. *Organización Internacional del Trabajo - ERGONOMÍA*. 16 de Noviembre de 2015. 16 de Noviembre de 2015.
- Proyecto Espandela.  
[http://www.cooperativasdegalicia.com/imagenes/programas/200502181224370.MANUAL\\_DE\\_ERGONOM%CDA.pdf](http://www.cooperativasdegalicia.com/imagenes/programas/200502181224370.MANUAL_DE_ERGONOM%CDA.pdf). s.f. 17 de Noviembre de 2015.
- RADA, SOFIA MARTINEZ. *ERGONOMÍA EN CONSTRUCCIÓN: SU IMPORTANCIA CON RESPECTO A LA SEGURIDAD*. TESIS. NAVARRA: UNIVERSIDAD PUBLICA DE NAVARRA, 2013. DIGITAL.
- Sabantis. <http://www.prevencionintegral.com/en/canal-orp/papers/orp-2014/validacion-cuestionario-nordico-musculo-esqueletico-estandarizado-en-poblacion-espanola>. 2014. 21 de 12 de 2015.
- Sabina Asensio - Cuesta, Ma José Bastante - Ceca, José Antonio Diego - Más. *EVALUACIÓN ERGONÓMICA DE PUESTOS DE TRABAJO*. Madrid: Paraninfo, 2012. España.
- SUASNAVAS, ANTONIO R. GOMEZ Y PABLO R. *GUIA DE INDICADORES EN SINIESTRALIDAD LABORAL*. GUIA DE INDICADORES. QUITO: UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK, 2013.
- Universidad de Cuenca. *UNIVERSIDAD DE CUENCA*. 13 de NOVIEMBRE de 2015.  
<<http://www.ucuenca.edu.ec/>>.
- Universidad Politecnica de Valencia. *Ergonautas.com*. s.f.  
<<http://www.ergonautas.upv.es/metodos/owas/owas-ayuda.php>>.
- Vedder, Wolfgang Laurig y Joachim. «ERGONOMÍA.» Trabajo, Organización Internacional del. *Enciclopedia de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Madrid, 1998. 29.1 - 29.110. España.
- Vedder, Wolfgang Laurig y Joachim. «ERGONOMÍA.» TRABAJO, INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL. *ENCICLOPEDIA DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO*. Gobierno de España, 1998. 29.3 - 29.4.
- Vicente, Ángeles de, Clara Díaz y Marta Zimmermann y Luz Galiana. *EL TRANSTORNO MUSCULOESQUELÉTICO EN EL AMBITO LABORAL EN CIFRAS*. ARTICULO. MADRID: Departamento de Información e Investigación del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. MEYSS, 2012.



PROT. OJOS/CARA		PROT. MANOS/BRAZOS		PROT PIES/PIERNAS		PROT. ALTURAS	
<b>7. ACTIVIDADES EXTRALABORALES.</b>							
<b>8. ANTECEDENTES PATOLÓGICOS PERSONALES.</b>							
<b>9. ANTECEDENTES PATOLÓGICOS FAMILIARES</b>							
<b>10. ANTECEDENTES PATOLÓGICOS LABORALES</b>							
<b>10.1. ACCIDENTES DE TRABAJO</b>		SI		NO		x	
FECHA DE LA OCURRENCIA:					NATURALEZA DE LA LESIÓN:		
EMPRESA:					PARTE DEL CUERPO AFECTADA:		
CARGO:					DÍAS DE INCAPACIDAD:		
ÁREA:					SECUELA:		
FECHA DE LA OCURRENCIA:					NATURALEZA DE LA LESIÓN:		
EMPRESA:					PARTE DEL CUERPO AFECTADA:		
CARGO:					DÍAS DE INCAPACIDAD:		
ÁREA:					SECUELA:		
<b>10.2. ENFERMEDAD OCUPACIONAL</b>		SI		NO			
ENFERMEDAD OCUPACIONAL:							
EMPRESA:							
FECHA DE DIAGNÓSTICO:							
ENFERMEDAD OCUPACIONAL:							
EMPRESA:							
FECHA DE DIAGNÓSTICO:							
<b>10.3. ENFERMEDAD AGRAVIADA POR EL TRABAJO</b>							
<b>11. HÁBITOS</b>							
HÁBITOS	SI	NO	FRECUENCIA	TIEMPO DE CONSUMO	OBSERVACIÓN		
TABACO							
ALCOHOL							
DROGAS							
MEDICAMENTOS							
<b>12. VACUNAS</b>							
VACUNA	SI	NO	N° DE DOSIS	FECHA DE LA ÚLTIMA DOSIS	OBSERVACIONES		
HEPATITIS A/B							
MMR							
DT/TÉTANOS							
OTRO							
<b>13. MOTIVO DE CONSULTA</b>							
<b>14. EXAMEN FÍSICO</b>							
<b>14.1. SIGNOS VITALES.</b>					<b>14.2. MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS</b>		
TA:		PULSO		SATO2		T°	
						TALLA	
						PESO	
						IMC	
<b>14.3. ERGONOMÍA</b>							
OJO – SUELO		ANCHO DE HOMBROS		DISTANCIA NALGA PIERNA		ALCANCE VERTICAL	
HOMBRO – SUELO		ANCHO DE CODOS		DISTANCIA NALGA - POPLITEO		ALCANCE HORIZONTAL	
CODO - SUELO		ANCHO DE CADERA		LONGITUD POPLITEA		DIESTRO	
						ZURDO	

<b>14.3. MARCHA</b>						
<b>DEAMBULACIÓN</b>		<b>EQUILIBRIO</b>		<b>COORDINACIÓN</b>		
<b>14.4. PIEL Y FANERAS</b> (Cicatrices, masas, tatuajes, equimosis, hematomas, cianosis, palidez)						
<b>14.5. CABEZA Y CUELLO</b> (Ojos, Nariz, Boca, Oídos, Cuello)						
<b>14.6. EXÁMEN FÍSICO REGIONAL</b> (Tórax, Pulmones, Corazón, Abdomen, Región Lumbar)						
<b>14.7. EXTREMIDADES SUPERIORES E INFERIORES</b> (Fuerza, tono muscular y pulsos distales)						
<b>14.8. SISTEMA NERVIOSO</b> (Memoria, Lenguaje, taxia, praxia, sensibilidad, motilidad, reflejos)						
<b>14.9. COLUMNA VERTEBRAL</b> (Curvaturas, apófisis, signos de Lasegue, signos de Schover)						
<b>16. IMPRESIÓN DIAGNÓSTICA.</b>				<b>Enfermedad Ocupacional:</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>17. TRATAMIENTO</b>						
<b>18. RECOMENDACIONES:</b>						
<b>19. CONCLUSIÓN</b>	<b>APTO</b>		<b>NO APTO</b>		<b>APTO CON RESTRICCIÓN</b>	
<b>20. CONDICIÓN</b>	<b>SANO:</b>		<b>PRESENCIA DE ENFERMEDAD</b>		<b>INCAPACIDAD POR A.T. / E.P</b>	
<b>ESPECIFIQUE:</b>						
<b>NOMBRE DEL MÉDICO EVALUADOR</b>				<b>FIRMA Y SELLO DEL MÉDICO</b>		

## Anexo N2: Cuestionario Nórdico de Kuorinka (Archivo PDF)

Ergonomía en Español  
<http://www.ergonomia.cl>  
 Cuestionario Nórdico

Cuestionario Nórdico de síntomas músculo-tendinosos.

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo			Muñeca o mano					
1. ¿ha tenido molestias en.....?	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> izdo	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> izdo	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> izdo	<input type="checkbox"/> dcho	<input type="checkbox"/> dcho	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> ambos	<input type="checkbox"/> ambos

Si ha contestado NO a la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
2. ¿desde hace cuánto tiempo?										
3. ¿ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no								
4. ¿ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no								

Si ha contestado NO a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta

Ergonomía en Español  
<http://www.ergonomia.cl>  
 Cuestionario Nórdico

4

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
5. ¿cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 1-7 días				
	<input type="checkbox"/> 8-30 días				
	<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos				
	<input type="checkbox"/> siempre				

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
6. ¿cuánto dura cada episodio?	<input type="checkbox"/> <1 hora				
	<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas				
	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días				
	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas				
	<input type="checkbox"/> > 1 mes				

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
7. ¿cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 0 día				
	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días				
	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas				
	<input type="checkbox"/> > 1 mes				

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
8. ¿ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no								

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
9. ¿ha tenido molestias en los últimos 7 días?	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no								

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
10. Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)	<input type="checkbox"/> 1				
	<input type="checkbox"/> 2				
	<input type="checkbox"/> 3				
	<input type="checkbox"/> 4				
	<input type="checkbox"/> 5				

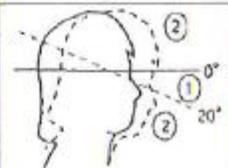
	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
11. ¿a qué atribuye estas molestias?					

## Anexo N° 3: Plantilla Método REBA

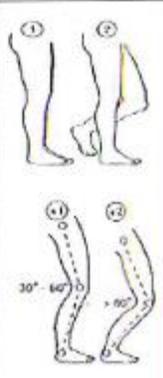
## MÉTODO R.E.B.A. (HOJA DE DATOS):

## Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

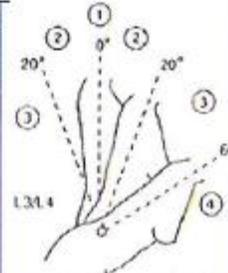
## CUELLO

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

## PIERNAS

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

## TRONCO

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

## CARGA / FUERZA

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

## Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

## ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación	
60°-100° flexión	1	
flexión < 60° 0 > 100°	2	

1

## MUÑECAS

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

1

## BRAZOS

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

1

## AGARRE

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

0

## ACTIVIDAD MUSCULAR

¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	S
--	---

¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	s
¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	n

**Anexo N°4: Consentimiento Informado.**

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo....., con CC ....., en calidad de trabajador de la Universidad de Cuenca, refiero que consiento libre y voluntariamente en permitir la realización del examen médico y la realización de exámenes complementarios a fin de determinar mi buen estado de salud, todo ello con el objetivo de contribuir al buen ambiente institucional a más de cumplir con aquellas políticas de higiene laboral universalmente reconocidas, comprometiéndome por tanto a participar activamente en aquellas gestiones que la empresa efectúe para robustecer la salud de cada uno de sus trabajadores.

Atentamente,

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX