

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
EXTENSIÓN REGIÓN CENTRO SUR ANACO
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**ESTUDIO DE LOS RIESGOS DISERGONOMICOS Y PSICOSOCIALES
PRESENTES EN LA EMPRESA NATIONAL OILWELL DE VENEZUELA
C.A., ANACO ESTADO ANZOÁTEGUI**

Presentado por:

Rodríguez P., Elianny C.

**Trabajo de Grado presentado en la Universidad de Oriente como requisito para
optar al título de**

INGENIERO INDUSTRIAL

Anaco, Noviembre de 2017

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
EXTENSIÓN REGIÓN CENTRO SUR ANACO
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**ESTUDIO DE LOS RIESGOS DISERGONOMICOS Y PSICOSOCIALES
PRESENTES EN LA EMPRESA NATIONAL OILWELL DE VENEZUELA
C.A., UBICADA EN ANACO ESTADO ANZOÁTEGUI**

Revisado por:

M.Sc. Bousquet, Juan C.

Asesor Académico

Anaco, Noviembre de 2017

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
EXTENSIÓN REGIÓN CENTRO SUR ANACO
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**ESTUDIO DE LOS RIESGOS DISERGONOMICOS Y PSICOSOCIALES
PRESENTES EN LA EMPRESA NATIONAL OILWELL DE VENEZUELA
C.A., UBICADA EN ANACO ESTADO ANZOÁTEGUI**

El jurado hace constar que asignó a este Trabajo de Grado la calificación de:

APROBADO

**M.Sc. Bousquet, Juan C.
Asesor Académico**

**Ing. Araujo, Alexis
Jurado Principal**

**Ing. Rivera, Carlos
Jurado Principal**

Anaco, Noviembre de 2017

RESOLUCIÓN

De acuerdo al Artículo 41 del Reglamento de trabajos de grado (vigente a partir del II semestre 2009) según comunicación CU-034-209:

“Los Trabajos de Grado son de exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente y sólo podrán ser utilizados para otros fines con el consentimiento del Consejo de Núcleo respectivo, quien lo participará al Consejo Universitario”.

DEDICATORIA

A Dios, por haberme dado salud para lograr mi objetivo, por permitirme llegar hasta este punto importante de mi vida, por estar conmigo en cada paso que doy y por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente.

AGRADECIMIENTOS

A mi Dios Padre por regalarme la dicha de vivir, guiarme en todo momento y ayudarme a levantar cada vez que decaí, sus caminos de prueba siempre me mostraron que perseguir lo que más anhelas es lo que te lleva siempre a alcanzar el éxito.

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
EXTENSIÓN REGIÓN CENTRO SUR ANACO
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**ESTUDIO DE LOS RIESGOS DISERGONOMICOS Y
PSICOSOCIALES PRESENTES EN LA EMPRESA NATIONAL OILWELL
DE VENEZUELA C.A., UBICADA EN ANACO ESTADO ANZOÁTEGUI**

Autor: Rodríguez P., Elianny C.
Asesor Académico: M.Sc. Bousquet, Juan C.
Fecha: Noviembre, 2017

RESUMEN

La investigación se orientó específicamente a la evaluación de los riesgos disergonómicos y psicosociales presentes en la empresa National Oilwell De Venezuela Grupo C.A., ubicada en el municipio Anaco estado Anzoátegui, donde se describieron los puestos y ambiente de trabajo, posteriormente se establecieron las condiciones antropométricas para cada puesto de trabajo, para seguir con la cuantificación de los niveles de riesgos posturales utilizando el método Software Rapid Entire Body Assessment (REBA). También se estudiaron los niveles de riesgo psicosocial a través del método Ista 21. Este estudio se enmarca en una investigación de tipo descriptiva realizada a través de un diseño de campo. Luego de conocer los resultados obtenidos de la cuantificación, se elaboró un plan de medidas preventivas, el cual ofrece a los trabajadores una herramienta necesaria que contribuya a su capacitación para mitigar las lesiones musculo-esqueléticas, y el agotamiento físico, corregir las fallas existentes en los puestos de trabajo y dejar registro de todas las lesiones y enfermedades ocupacionales para alcanzar un máximo aprovechamiento de las capacidades y rendimiento de los trabajadores.

Descriptor: estudio, riesgo, disergonómico, psicosocial, evaluación, plan.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
RESOLUCIÓN.....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTOS	vi
RESUMEN.....	vii
ÍNDICE GENERAL.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	xii
ÍNDICE DE TABLAS	xiv
INTRODUCCIÓN	xvi
CAPÍTULO I.....	20
EL PROBLEMA	20
1.1 Planteamiento del Problema.....	20
1.2 Objetivos de la Investigación.....	23
1.2.1 Objetivo General	23
1.2.2 Objetivos Específicos.....	23
1.3 Justificación de la Investigación	23
1.4 Importancia de la Investigación	24
1.5 Alcance.....	24
1.6 Generalidades de la Empresa	25
1.6.1 Reseña Histórica.....	25
1.6.2 Ubicación Geográfica.....	25
1.6.3 Misión.....	26
1.6.4 Visión.....	26
1.6.5 Estructura Organizativa	27
CAPÍTULO II	28
MARCO TEÓRICO.....	28
2.1 Antecedentes de la Investigación	28
2.2 Bases Teóricas	31
2.2.1 Ergonomía	31
2.2.2 Objetivos de la Ergonomía.....	32
2.2.3 Beneficios de la Ergonomía	32
2.2.4 Ambiente de Trabajo	33
2.2.5 Riesgo.....	33
2.2.6 Enfermedad Ocupacional.....	33
2.2.7 Puestos de Trabajo	34
2.2.8 Posturas	34
2.2.9 Lesiones Músculo-Esqueléticas	34
2.2.10 Tendinitis de Mano y Muñeca.....	35
2.2.11 Síndrome del Túnel Carpiano	35

2.2.12 Antropometría	36
2.2.13 Dimensiones Antropométricas	36
2.2.14 Tablas Antropométricas	37
2.2.15 Percentiles Antropométricos	38
2.2.16 Método REBA (Rapid Entire Body Assessment)	39
2.2.16.1 Aplicación del Método REBA	39
2.2.16.2 Características del Método REBA	40
2.2.16.3 Pasos Previos a la Aplicación del Método	40
2.2.16.4 Aplicación del Método REBA	41
2.2.16.5 Evaluación del Grupo A	42
2.2.16.6 Puntuación del Tronco	42
2.2.16.7 Puntuación del Cuello	44
2.2.16.8 Puntuación de las Piernas	45
2.2.16.9 Evaluación del Grupo B	47
2.2.16.10 Puntuación del Brazo	47
2.2.16.11 Puntuación del Antebrazo	49
2.2.16.12 Puntuación de la Muñeca	50
2.2.16.13 Puntuación de los Grupos A y B	51
2.2.16.14 Puntuaciones Parciales	52
2.2.16.15 Puntuación Final.....	54
2.2.16.16 Nivel de Actuación.....	55
2.2.16.17 Esquema de la Aplicación del Método.....	56
2.2.16.18 Factores Psicosociales	57
2.2.16.19 El Método Istars 21 (CoPsoQ).....	57
2.3 Bases Legales	58
2.3.1 Constitución de la República Bolivariana de Venezuela	58
2.3.2 Ley Orgánica de Prevención, Condiciones Y Medio Ambiente de Trabajo (2005).....	58
CAPÍTULO III	62
MARCO METODOLÓGICO	62
3.1 Tipo de Investigación.....	62
3.2 Diseño de la Investigación	63
3.3 Población y Muestra	63
3.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	64
3.4.1 Técnicas de Recolección de Datos	64
3.4.1.1 Revisión Bibliográfica.....	65
3.4.1.2 Observación Directa	65
3.4.1.3 Entrevistas no Estructuradas	66
3.4.1.4 Entrevistas Estructuradas	66
3.4.2 Técnicas de Análisis.....	67
3.4.2.1 Método de REBA.....	67
3.4.2.2 Metodología ISTAS 21	67
3.4.2.3 Ficha Técnica	67

3.4.2.4 Cuadros Tablas y Gráficos	68
3.5 Procedimiento Metodológico	68
3.5.1 Descripción de los Puestos de Trabajos Existentes en la Empresa NOV, C.A., Base Anaco	68
3.5.2 Establecimiento de las Condiciones Antropométricas para cada Puesto de Trabajo de la Empresa NOV, C.A., Base Anaco	69
3.5.3 Cuantificación del Nivel de Riesgos Disergonómicos al Personal de la Empresa NOV, C.A., Base Anaco	69
3.5.4 Estimación el nivel de Riesgo Psicosocial en los Puestos de Trabajo a través del Método Istas21 en la Empresa NOV, C.A., Base Anaco	69
3.5.5 Elaboración de un Plan de Medidas Preventivas para Minimizar los Riesgos Disergonómicos y Psicosociales Encontrados en la Empresa NOV, C.A., Base Anaco	70
CAPITULO IV	71
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	71
4.1 Descripción de los Puestos de Trabajo Existentes en la Empresa National Oilwell De Venezuela C.A., Base Anaco	71
4.2 Establecimiento de las Condiciones Antropométricas para cada Puesto de Trabajo de la Empresa National Oilwell Venezuela C.A., Base Anaco	80
4.3 Cuantificación del Nivel de Riesgos Disergonómicos al Personal de la Empresa National Oilwell de Venezuela C.A., Base Anaco	90
4.3.1 Nivel de Riesgo Disergonómicos del Almacenista Integral, Wilmer Perales	90
4.3.2 Nivel de Riesgo Disergonómicos del Supervisor de Almacén, Ana Figueroa.....	99
4.3.3 Nivel de Riesgo Disergonómicos del Representante de Ventas, Ludiv Páez	102
4.3.4 Nivel de Riesgo Disergonómicos de la Supervisora de Administración, Dinora Duerto	104
4.3.5 Nivel de Riesgo Disergonómicos para el Personal de Mantenimiento, Freddy Marrero	107
4.4 Estimación del Nivel de Riesgo Psicosocial en los Puestos de Trabajo a través del Método Istas, 21	110
4.4.1 Nivel de Riesgo Psicosocial del Almacenista Integral.....	110
4.4.2 Nivel de Riesgo Psicosocial de la Supervisora de Almacén	111
4.4.3 Nivel de Riesgo Psicosocial del Representante de Ventas.....	112
4.4.4 Nivel de Riesgo Psicosocial de la Supervisora de Administración.....	113
4.4.5 Nivel de Riesgo Psicosocial del Personal de Mantenimiento	114
4.5 Elaboración de un Plan de Medidas Preventivas para Minimizar los Riesgos Disergonómicos y Psicosociales Encontrados en la Empresa National Oilwell de Venezuela C.A., Base Anaco	117
CAPÍTULO V	119
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	119

5.1 Conclusiones	119
5.2 Recomendaciones	120
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	122
ANEXOS	125
METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO	126

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1.1. Ubicación Geográfica de National Oilwell Varco C.A.	26
Figura 1.2. Organigrama de la Empresa N.O.V., C.A., base Anaco	27
Figura 2.1. Medición del Ángulo del Tronco	42
Figura 2.2. Modificación de la Puntuación del Tronco	43
Figura 2.3. Medición del Ángulo del Cuello	44
Figura 2.4. Medición de la Puntuación del Cuello	45
Figura 2.5. Puntuación de las Piernas	46
Figura 2.6. Incremento de la Puntuación de las Piernas	46
Figura 2.7. Medición del Ángulo del Brazo	48
Figura 2.8. Modificación de la Puntuación del Brazo	49
Figura 2.9. Medición del Ángulo del Antebrazo	50
Figura 2.10. Medición del Ángulo de la Muñeca	50
Figura 2.11. Modificación de la Puntuación de la Muñeca	51
Figura 2.12. Flujo de Obtención de Puntuación del Método REBA	56
Figura 4.1. Lugar de Trabajo del Almacenista Integral	77
Figura 4.2. Lugar de Trabajo del Supervisor de Almacén	78
Figura 4.3. Lugar de Trabajo del Representante de Ventas	78
Figura 4.4. Lugar de Trabajo del Supervisor Administrativo	79
Figura 4.5. Lugar de Trabajo del Personal de Mantenimiento	80
Figura 4.6. Diagrama de los Percentiles Antropométricos	89
Figura 4.7. Almacenista Integral	91
Figura 4.8. Aplicación del Software REBA	91
Figura 4.9. Aplicación del Software REBA	92
Figura 4.10. Aplicación del Software REBA	92
Figura 4.11. Aplicación del Software REBA	93
Figura 4.12. Aplicación del Software REBA	93
Figura 4.13. Aplicación del Software REBA	94
Figura 4.14. Aplicación del Software REBA	94
Figura 4.15. Aplicación del Software REBA	95
Figura 4.16. Aplicación del Software REBA	95
Figura 4.17. Aplicación del Software REBA	96
Figura 4.18. Aplicación del Software REBA	96
Figura 4.19. Aplicación del Software REBA	97
Figura 4.20. Aplicación del Software REBA	97
Figura 4.21. Aplicación del Método REBA, Puntuaciones Lado Derecho, Almacenista Integral	98
Figura 4.22. Aplicación del Método REBA, Puntuaciones Lado Izquierdo, Almacenista Integral	98

Figura 4.23. Supervisora de Almacén	100
Figura 4.24. Aplicación del Método REBA, Puntuaciones Lado Derecho, Supervisora de Almacén.....	100
Figura 4.25. Aplicación del Método REBA, Puntuaciones Lado Izquierdo, Supervisora de Almacén.....	101
Figura 4.26. Representante de Ventas	102
Figura 4.27. Aplicación del Método REBA, Puntuaciones Lado Derecho, Representante de Ventas	103
Figura 4.28. Aplicación del Método REBA, Puntuaciones Lado Izquierdo, Representante de Ventas	103
Figura 4.29. Supervisora de Administración.....	105
Figura 4.30. Aplicación del Método REBA, Puntuaciones Lado Derecho, Supervisora de Administración	105
Figura 4.31. Aplicación del Método REBA, Puntuaciones Lado Izquierdo, Supervisora de Administración	106
Figura 4.32. Personal de Mantenimiento	107
Figura 4.33. Aplicación del Método REBA, Puntuaciones Lado Derecho, Personal de Mantenimiento	108
Figura 4.34. Aplicación del Método REBA, Puntuaciones Lado Izquierdo, Personal de Mantenimiento	108
Figura 4.35. Diagrama de los Riesgos Psicosociales Encontrados	117

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 2.1. Peso de Hombre y Mujeres Adultos, según Edad, Sexo y Selección de Percentiles	38
Tabla 2.2. Puntuación del Tronco	43
Tabla 2.3. Modificación de la Puntuación del Tronco	44
Tabla 2.4. Puntuación del Cuello	44
Tabla 2.5. Modificación de la Puntuación del Cuello	45
Tabla 2.6. Puntuación de las Piernas	46
Tabla 2.7. Incremento de la Puntuación de las Piernas	47
Tabla 2.8. Puntuación del Brazo	48
Tabla 2.9. Modificación de la Puntuación del Brazo	49
Tabla 2.10. Puntuación del Antebrazo	50
Tabla 2.11. Puntuación de la Muñeca	51
Tabla 2.12. Modificación de la Puntuación de la Muñeca	51
Tabla 2.13. Puntuación del Grupo A.....	52
Tabla 2.14. Puntuación del Grupo B.....	52
Tabla 2.15. Incremento de Puntuación del Grupo A por Carga o Fuerzas Ejercidas	53
Tabla 2.16. Incremento de Puntuación del Grupo A por Cargas o Fuerzas Bruscas	53
Tabla 2.17. Incremento de Puntuación del Grupo B por Calidad del Agarre	53
Tabla 2.18. Ejemplos de Agarres y su Calidad	54
Tabla 2.19. Puntuación del Tipo de Actividad Muscular.....	55
Tabla 2.20. Incremento de la Puntuación C por Tipo de Actividad Muscular.....	55
Tabla 2.21. Niveles de Actuación según la Puntuación Final Obtenida	56
Cuadro 4.1. Ficha Descriptiva del Área de Trabajo del Almacenista Integral.....	72
Cuadro 4.2. Ficha Descriptiva del Área de Trabajo del Supervisor de Almacén	73
Cuadro 4.3. Ficha Descriptiva del Área de Trabajo del Representante de Ventas	74
Cuadro 4.4. Ficha Descriptiva del Área de Trabajo del Supervisor Administrativo.....	75
Cuadro 4.5. Ficha Descriptiva del Área de Trabajo del Personal de Mantenimiento	76
Tabla 4.1. Descripción de las Condiciones de Trabajo del Almacenista Integral	76
Tabla 4.2. Descripción de las Condiciones de Trabajo del Supervisor de Almacén	77
Tabla 4.3. Descripción de las Condiciones de Trabajo del Representante de	

Ventas	78
Tabla 4.4. Descripción de las Condiciones de Trabajo del Supervisor Administrativo	78
Tabla 4.5. Descripción de las Condiciones de Trabajo del Personal de Mantenimiento	79
Cuadro 4.6. Condiciones Antropométricas del Almacenista Integral, Wilmer Perales	81
Cuadro 4.7. Condiciones Antropométricas del Supervisor de Almacén, Ana Figueroa.....	83
Cuadro 4.8. Condiciones Antropométricas del Representante de Ventas. Ludiv Páez.....	84
Cuadro 4.9. Condiciones Antropométricas del Supervisor Administrativo. Dinora Duerto.....	85
Cuadro 4.10. Condiciones Antropométricas del Personal de Mantenimiento. Freddy Marrero	86
Tabla 4.6. Estándares Antropométricos	87
Cuadro 4.11. Resumen de la Aplicación del Método REBA, Almacenista Integral	99
Cuadro 4.12. Resumen de la Aplicación del Método REBA, Supervisora de Almacén	101
Cuadro 4.13. Resumen de la Aplicación del Método REBA, Representante de ventas	104
Cuadro 4.14. Resumen de la Aplicación del Método REBA, Supervisora de Administración.....	106
Cuadro 4.15. Resumen de la Aplicación del Método REBA, Personal de Mantenimiento	109
Tabla 4.7. Nivel de Riesgo Psicosocial del Almacenista Integral.....	111
Tabla 4.8. Nivel de Riesgo Psicosocial de la Supervisora de Almacén.....	112
Tabla 4.9. Nivel de Riesgo Psicosocial del Representante de Ventas.....	113
Tabla 4.10. Nivel de Riesgo Psicosocial de la Supervisora de Administración....	114
Tabla 4.11. Nivel de Riesgo Psicosocial del Personal de Mantenimiento	115
Tabla 4.12. Resumen de los Niveles de Riesgo Psicosociales Encontrados	116

INTRODUCCIÓN

La salud ocupacional se ha encargado de preservar y mejorar las condiciones de salud de todos los trabajadores en ambiente laboral; teniendo en cuenta que desde hace mucho tiempo y en la actualidad se ha detectado que los trabajadores están expuestos a múltiples riesgos disergonómicos; por lo tanto, la salud ocupacional se muestra con dos propósitos principales, en primer lugar, la promulgación de las normas de higiene y seguridad en el trabajo por medio de la identificación de los riesgos y en segundo lugar, la participación del equipo multidisciplinario e interdisciplinario para cumplir a cabalidad las bases legales que protegen la salud de los trabajadores.

A pesar de los enormes esfuerzos en el desarrollo de programas de salud ocupacional, en ocasiones se observa que el trabajador no participa activamente en la aplicación de las medidas correspondientes, lo cual tiene un efecto negativo sobre sus resultados, en base a esto, un número creciente de empresas, están empleando programas de ergonomía en el trabajo para ayudar a reducir lesiones, enfermedades y costos de compensación al trabajador. El desarrollo de un plan o programa exitoso requiere una comprensión de la ergonomía y como puede ayudar, de ahí la importancia de definir la ergonomía como la ciencia del trabajo. De forma literal ergonomía significa “las leyes del trabajo” la ciencia de la ergonomía se basa en varias disciplinas diferentes para recopilar información sobre las habilidades, las limitaciones, las características del ser humano que son pertinentes en el diseño de un mejor lugar de trabajo. Los lugares de trabajo diseñados a base de principios ergonómicos aumentan las capacidades de los empleados para trabajar con más productividad. Desafortunadamente, ocurren lesiones cuando las demandas de un trabajo exceden los límites del trabajador.

Ante el inminente aumento del sector laboral se hace necesario el análisis ergonómico de los puestos de trabajo, a fin de identificar y evaluar los riesgos disergonómicos y psicosociales, a los cuales están expuestos dichos trabajadores. Este análisis permitirá aportar elementos importantes para el diseño de puestos en los que el principal equipo de trabajo son los computadores.

Aunque el trabajo en áreas administrativas presenta menos factores de riesgos que en otros ámbitos laborales, debe ser igualmente considerado para proporcionar al trabajador la mayor confortabilidad posible y bienestar tanto físico, mental y social. La reducción de los riesgos laborales, además, permitirá al trabajador sentirse en un ambiente que estimule la motivación y satisfacción, lo que para la empresa significa mayor eficiencia y productividad en el trabajo.

Las exigencias posturales son consecuencia de la gran cantidad de movimientos repetitivos, posición sedentaria por largos periodos e inadecuada interacción con los elementos del trabajador. Dichos actos causan lesiones en los trabajadores, siendo los más frecuentes las lesiones musculoesqueléticas por posturas inadecuadas que conllevan al uso incorrecto de fuerzas, movimientos repetitivos, flexiones y rotaciones extremas, que reducen la capacidad de desempeño y mayor desgaste en los trabajadores de cualquier área.

El estar sentado tanto tiempo es muy perjudicial por varias razones: la circulación sanguínea, especialmente en las piernas, hacia donde debe ir y retornar, no cumple su tarea con la misma eficacia si no hay movimiento que la ayude. Por otra parte, la columna vertebral, que debería mantenerse recta, a menudo es maltratada con la pésima costumbre de inclinarse hacia el escritorio y, sobre todo, hacia el teclado del computador. Esto, sumado al estrés, que va poniendo tensos los músculos, termina por hacer presión sobre las vértebras, ocasionando molestias en el mejor de los casos, o causando desplazamientos de esos delicados huesos que, junto a los

nervios, componen un intrincado mecanismo.

Además, los brazos a menudo sin apoyo, deben realizar un esfuerzo adicional, del que rara vez somos conscientes, para darles a las manos la fuerza para apretar las teclas. Como consecuencias una serie de patologías como severos problemas de columna, síndrome de túnel carpiano, dolor de cuello y espalda, jaquecas constantes, tendinitis y también molestias en hombros, piernas y otros problemas relacionados con la salud.

Se consideran también como “males de oficina” la escasa movilidad frente a la mesa de trabajo, la posición inadecuada de teclado y mouse, la luz, el ruido, la climatización, la calidad del aire que se respira, dificultad en el uso y manejo de programas informáticos y la organización en el trabajo. El objeto de la ergonomía es prevenir estas lesiones.

Es por ello que se planteó el presente estudio que tiene como finalidad evaluar los riesgos disergonómicos y psicosociales presentes la empresa National Oilwell De Venezuela C.A. ubicada en Anaco estado Anzoátegui. También se utilizó el Software Rapid Entire Body Assessment (REBA) para el análisis ergonómico de la carga postural de cada puesto de trabajo y la metodología Ista 21 para estimar el nivel de riesgo psicosocial presente en los empleados de dicha empresa.

El desarrollo de la investigación se estructuró en cinco (5) capítulos:

Capítulo I. El Problema: referido al problema que motiva el desarrollo del trabajo de grado, los objetivos propuestos, se indica el alcance de la investigación y los aspectos generales relacionados con el contexto en donde se desarrolló el proyecto.

Capítulo II. Marco Teórico: que comprende los antecedentes de la investigación, las bases teóricas y legales, necesarios para el desarrollo de la investigación y los antecedentes relacionados con el tema objeto de estudio realizados por otros investigadores.

Capítulo III. Marco Metodológico: se especificaron las técnicas e instrumentos de recolección de datos aplicados en la elaboración del trabajo de grado, las técnicas de análisis de datos y se definieron los procedimientos metodológicos que se emplearon para el logro de los objetivos planteados en la investigación.

Capítulo IV. Presentación y Análisis de los Resultados: se desarrollaron los objetivos específicos planteados, de tal manera se presentan los resultados obtenidos en el proceso de la investigación.

Capítulo V. Conclusiones y Recomendaciones: se presentaron las conclusiones derivadas de la investigación, y las recomendaciones que se aportaron a la empresa a fin de prevenir y controlar la presencia de riesgos disergonómicos en los puestos de trabajo del área administrativa.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema

En la actualidad las organizaciones buscan aumentar su nivel de productividad, no solo mediante las inversiones tecnológicas o capacitación del personal, sino también busca la salud y la integridad del factor humano. Existe una preocupación creciente en prevenir riesgos laborales ya que existen leyes y obligaciones que se encargan de velar la salud y seguridad de los trabajadores. Uno de los factores de riesgos más comunes a los que se encuentran expuestos la gran mayoría de los trabajadores en cualquier puesto de trabajo es el riesgo disergonómico.

La prevención de riesgos en las organizaciones es una tendencia actual que las organizaciones han venido poniendo en marcha, ya que se obtienen mejores condiciones de trabajo cuando la cantidad de riesgo existente que pueda afectar a los trabajadores y trabajadoras es mínima. Muchas empresas se encargan de crear maquinarias, herramientas que se puedan adaptar al trabajador que y así facilitar la vida del hombre, sin embargo, los problemas ergonómicos aún no son la principal preocupación de las organizaciones.

En este orden de ideas, la ergonomía tiene como objetivo garantizar que el entorno del trabajo se encuentre en armonía con las actividades que realiza el trabajador. Desde la antigüedad los científicos han estudiado el trabajo para mejorar el rendimiento de los trabajadores y para que este no sea afectado en cuanto a su salud física y/o mental. La ergonomía busca reducir la aparición de diversas enfermedades ocupacionales relacionadas con los riesgos disergonómicos.

Éste último aspecto es tratado en los artículos 59 y 60 de la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medioambiente de Trabajo (LOPCYMAT), donde se plasma que el trabajo debe desarrollarse en un ambiente con condiciones adecuadas asegurando a los trabajadores y trabajadoras un alto grado de salud física y mental.

Los métodos de trabajo, así como las máquinas, herramientas y útiles empleados en el proceso de trabajo deben ser adaptados a las características psicológicas, cognitivas, culturales y antropométricas de los trabajadores, para lo cual el empleador deberá realizar los estudios pertinentes e implantar los cambios que sean necesarios para alcanzar las condiciones de confort de los trabajadores.

El diseño inadecuado de un puesto de trabajo puede llevar a los trabajadores a realizar sus labores de una forma equivocada, lo cual puede producirles lesiones en el sistema músculo esquelético como: Tendinitis de mano, muñeca y hombros, bursitis, dolor en la espalda baja, tensión en el cuello síndrome del túnel carpiano, entre otras dolencias. En Venezuela los datos obtenidos más recientes son los publicados hasta el año 2012 en el Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laboral (INPSASEL), donde se reportan un total de 63.918 enfermedades ocupacionales. La cifra mencionada fue extraída del Sistema Integrado de Gestión del INPSASEL (SIGI), Dirección de Epidemiología y Análisis Estratégico. INPSASEL. 2013.

También existen otros factores que pueden afectar a los trabajadores como: el exceso de responsabilidad, el sobre tiempo, la sobre carga de trabajo, entre otros; afectan al trabajador a través de mecanismos psicológicos lo que pueden ocasionar insatisfacción laboral y fatiga lo cual influye de manera negativa en el estado de ánimo de los trabajadores, con la finalidad de resguardar dichos aspectos, surge la salud ocupacional, aportando numerosos beneficios a las empresas, mejorando el mercado laboral y enfocando esta disciplina.

Ahora bien, NATIONAL OILWELL DE VENEZUELA C.A., base Anaco es una empresa dedicada a la venta de repuestos y equipos petroleros y servicios de los mismos. En toda empresa se realizan actividades y funciones que pueden afectar el desempeño de los trabajadores y también su salud. NOV, C.A., base Anaco no es la excepción ya que mediante observación directa al personal se pudo evidenciar condiciones causantes de riesgos disergonómicos como lo son periodos prolongados de tiempo en la misma posición, uso de sillas y escritorios no aptos para realizar el trabajo, posiciones inadecuadas en los trabajos de computación, movimientos repetitivos, entre otros, que han generado molestias y cansancio en los trabajadores. Por tal motivo se ha tomado la iniciativa de realizar un estudio de los factores de riesgo disergonómicos y psicosociales en la empresa NATIONAL OILWELL DE VENEZUELA C.A.

Esta investigación estará enfocada en cumplir con los objetivos propuestos ya que dará desarrollo al estudio de los factores de riesgos disergonómicos y psicosociales presentes en NOV, C.A., base Anaco. Por consiguiente, ofrecer las recomendaciones que se consideran pertinentes para optimizar la calidad de vida de los trabajadores, y mejorar las condiciones físicas y ambientales en el área de trabajo.

El alcance de esta investigación dará a conocer las condiciones actuales en la que se encuentran los empleados de la empresa, cumpliendo con los lineamientos que marca la ley para el entorno de trabajo. Este estudio proporcionará las herramientas necesarias para corregir la problemática existente de la organización.

La originalidad de este proyecto se basa principalmente en que nunca se ha realizado un estudio de los factores de riesgos disergonómicos y psicosociales al personal de la empresa NOV, C.A., base Anaco. Este proyecto puede servir de guía para estudios posteriores en relación a la seguridad de la empresa.

1.2 Objetivos de la Investigación

1.2.1 Objetivo General

Estudiar los factores de riesgos disergonómicos y psicosociales presentes en la empresa NATIONAL OILWELL DE VENEZUELA C.A., Anaco estado Anzoátegui.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Describir los puestos de trabajo existentes en la empresa NATIONAL OILWELL DE VENEZUELA C.A., base Anaco
- Establecer condiciones antropométricas para cada puesto de trabajo de la empresa NATIONAL OILWELL DE VENEZUELA C.A., base Anaco
- Cuantificar el nivel de riesgos disergonómicos al personal de la empresa NATIONAL OILWELL DE VENEZUELA C.A., base Anaco
- Estimar el nivel de riesgo psicosocial en los puestos de trabajo a través del método Istars, 21.
- Elaborar un plan de medidas preventivas para minimizar los riesgos disergonómicos y psicosociales encontrados.

1.3 Justificación de la Investigación

En la empresa NOV, C.A., base Anaco no se había realizado ningún tipo de estudio ergonómico ni psicosocial, a pesar de que existen los casos donde los trabajadores de la misma presentaron diversas quejas sobre la ergonomía en la empresa y el nivel de riesgos psicosociales a los cuales se encontraban expuestos.

Esto demuestra la necesidad de llevar a cabo un estudio donde se involucren los

factores de riesgos disergonómicos y psicosociales que pudieran estar afectando al personal de la empresa.

Por tal razón, se realizó un estudio de los riesgos disergonómicos y psicosociales en los puestos de trabajo de la empresa NOV, C.A., base Anaco obteniéndose datos reales que sirvieron para elaborar un plan de medidas preventivas que permita prevenir, minimizar y controlar los factores de riesgos disergonómicos y psicosociales en el área antes mencionada, y a su vez reducir gastos médicos beneficiando con esto económicamente a la empresa.

1.4 Importancia de la Investigación

La importancia de esta investigación fue el proporcionar a la empresa NOV, C.A., base Anaco herramientas que permitan implementar acciones preventivas para proteger a los trabajadores, además de la obtener una buena productividad en términos de cantidad y calidad, mejorar las condiciones y medio ambiente de trabajo, brindarle al trabajador seguridad y confort en la realización de sus actividades, y así minimizar las enfermedades ocupacionales que se generen.

1.5 Alcance

El presente estudio está enfocado en los factores de riesgos disergonómicos y psicosociales, específicamente la carga postural de los trabajadores y la prevención de riesgos psicosociales, en la empresa NOV, C.A., base Anaco ubicada en el municipio Anaco estado Anzoátegui.

1.6 Generalidades de la Empresa

1.6.1 Reseña Histórica

The National Supply Company of Venezuela, abre sus puertas en nuestro país el 26 de abril de 1946, en la ciudad de Caracas, con un primer almacén en el oriente del país (Anaco), en el año 1953. En 1979 se forma a la par de esta empresa, Industrias National Supply, C.A. la cual realizaba la parte de manufactura de repuestos para el extremo hidráulico de bombas reciprocantes. En 1987 The National Supply Company y Oilwell Supply deciden fusionarse y nace National Oilwell Inc., dando origen a la organización National Oilwell de Venezuela, C.A.

Uno de los logros más importantes de esta corporación, ha sido fusionarse con 76 empresas en el ámbito mundial, para que National Oilwell de Venezuela, C.A., pueda suministrar servicio integrado y asistencia a sus clientes, mediante el servicio y reparación de bombas reciprocantes, subsuelo y cavidad progresiva, servicio y reparación de equipos de perforación y suministro de materiales y/o equipos, para la industria petrolera, petroquímica y gasífera. Con más de 150 locaciones en el ámbito mundial en: Australia, Noruega, Azerbaijan, Rusia, Brasil, Escocia, Canadá, Singapur, Inglaterra, Emiratos Árabes Unidos, Indonesia, Estados Unidos de América, México y Venezuela.

1.6.2 Ubicación Geográfica

Se sitúa en el estado Anzoátegui, Venezuela, ciudad Anaco, Sector La Montañita, Calle Principal, Galpón NOV.



Figura 1.1. Ubicación Geográfica de National Oilwell Varco C.A.
Fuente: El autor

1.6.3 Misión

National Oilwell de Venezuela C.A; es una empresa dedicada a la distribución de bienes y servicios para la industria petrolera y gasífera; reconocida por la integridad y conducta ética de todos sus accionistas y trabajadores, formando así parte integral de las estrategias de sus clientes al mejorar la política económica de estos. Lo primordial es satisfacer las necesidades de sus clientes, mediante la ejecución de acciones en función de esta misión.

1.6.4 Visión

Nuestra visión es ser reconocida como el líder mundial en la distribución de productos para el mercado petrolero y gasífero, ofreciendo el mejor servicio al cliente a través del máximo esfuerzo de sus empleados, garantizando la excelencia en nuestros procesos y selección de proveedores, además de ofrecer de manera oportuna la información requerida por nuestros clientes.

1.6.5 Estructura Organizativa

La empresa National Oilwell de Venezuela C.A., base Anaco el cual estuvo conformado a nivel organizativo de la siguiente manera:



Figura 1.2. Organigrama de la Empresa N.O.V., C.A., base Anaco
Fuente: La empresa

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la Investigación

En esta sección de la investigación, se presentan los trabajos realizados previamente relacionados con el tema o problema tratado en la investigación. Aquí se incluyen opiniones y conclusiones realizadas por otros autores que han tratado la problemática, y que serán de gran utilidad para el desarrollo del mismo, entre los estudios que sustentan esta investigación se pueden identificar los siguientes:

Castillo, V. (2015). *“Estudio de los factores de riesgos disergonómicos presentes en el área administrativa de la empresa INGENIERIA Y SERVICIOS TECNICOS NEWSCA S.A.; ubicada en Anaco estado Anzoátegui”*. Estudio realizado bajo el objetivo general de diseñar un plan de medidas preventivas basado en los factores de riesgo presentes en el área administrativa de la empresa, utilizando una investigación de tipo descriptiva y de campo para lo que se aplicaron técnicas de recolección de datos como la observación directa, entrevistas y revisión documental. Para el desarrollo de este trabajo se realizó una descripción de las actividades en cada puesto de trabajo, se identificaron y evaluaron consecuencias, los tipos de riesgo disergonómicos y físicos utilizando varios métodos entre ellos el método RULA. Finalmente, conocido el problema se realizó un plan que proporciona las medidas necesarias para minimizar los riesgos de lesiones y reducir los malestares que surgen por falta de correcciones en el área. La investigación fue de gran importancia su principal objetivo estuvo basado en ayudar a los trabajadores a conocer los factores de riesgos a los cuales se encontraban expuestos.

Dicho estudio represento un aporte significativo pues ayudará a dar

cumplimiento al primer objetivo de esta investigación donde se tomarán como referencia las fichas para la descripción de cada uno de los puestos de trabajo en la empresa NOV, C.A., base Anaco.

Martins, C. (2014). *“Estudio de los factores de riesgos disergonómicos y psicosociales presentes en el área administrativa de la empresa MACCO de Venezuela, C.A. ubicada en Anaco estado Anzoátegui”*. Estudio establecido bajo el objetivo general, de conocer los tipos de riesgos disergonómicos y psicosociales presentes en el área administrativa de la empresa, donde se determinaron los tipos, causas y consecuencias de riesgos disergonómicos y psicosociales, en la cual se aplicó un tipo de investigación descriptible y un diseño de investigación de campo, ya que los datos se recolectaron del escenario donde ocurren los hechos. Para el desarrollo de este trabajo, inicialmente se realizó la descripción de los puestos de trabajo existentes en el área administrativa de la empresa Macco de Venezuela C.A., en la cual se aplicó una ficha que contiene: cargo, perfil del trabajador, responsabilidad entre otras, al igual se establecieron las condiciones antropométricas para cada puesto de trabajo, se cuantificaron los niveles de riesgos posturales, se evaluaron y se determinaron los riesgos psicosociales y disergonómicos presentes en las áreas de trabajo.

En la investigación se utilizaron las metodologías del método RULA y el Ista 21. La investigación fue de gran importancia ya que su principal intención ayuda a los trabajadores a conocer los factores de riesgos a los cuales se encuentran expuestos, mediante la elaboración de un plan de medidas preventivas que permitan minimizarlos riesgos disergonómicos y psicosociales.

Este trabajo sirvió como guía y apoyo para identificar los factores de riesgo disergonómicos y psicosociales presentes en los puestos de trabajo de la empresa NOV, C.A., base Anaco.

Valles, R. (2013). “*Estudio de los factores de riesgos disergonómicos y psicosociales del área administrativa de la Universidad de Oriente (Extensión Región Centro Sur Anaco)*”. Este trabajo consistió en la descripción de las actividades en cada puesto de trabajo, identificación de los tipos de riesgo, causas y consecuencias, se determinó el nivel de riesgo por posturas/repetitividad y el nivel de los factores psicosociales por ser los factores que afectan a la mayoría de los empleados. Además, se utilizaron métodos para identificar y evaluar los riesgos ergonómicos y psicosociales entre ellos: el manual para la evaluación y prevención de riesgos ergonómicos y psicosociales en la PYME, el método de Rula Office e Ista 21. Esta investigación es del tipo de investigación descriptiva y el diseño de la investigación de campo, se utilizaron diferentes técnicas de recolección de datos como la observación directa, entrevista y revisión documental. se finalizó con la elaboración de un plan de medidas preventivas, que les dará a conocer a los trabajadores, las medidas necesarias que se deben tomar para reducir las lesiones al sistema musculo esquelético, para reducir el estrés, el agotamiento físico y mental.

La información presentada anteriormente sirvió como guía y apoyo para estimar el nivel de riesgo psicosocial en los puestos de trabajo utilizando el método de Ista 21 en la empresa NOV C.A., base Anaco.

Méndez, H. (2013). “*Estudio de los factores de riesgos disergonómicos presentes en el departamento de preservación de equipos y materiales del Proyecto Gas Anaco (PGA), de PDVSA GAS ANACO*”. En la presente investigación se estudió los riesgo disergonómicos existentes en los puestos de trabajo del Departamento de preservación de equipos y materiales del Proyecto Gas Anaco (PGA) de PDVSA Gas Anaco, se describieron las actividades que se cumplen en los puestos de trabajo existentes en el departamento, seguidamente se establecieron las especificaciones antropométricas de cada uno de los empleados, posterior a esto se analizaron las condiciones ambientales que afectan a los empleados, luego se evaluaron los riesgos

encontrados en los puestos de trabajo utilizando el método Rula Office, seguidamente de esto se sugiere un plan de acciones o estrategias para minimizar los riesgos y por ende las enfermedades ocupacionales. Finalmente se elaboró un plan de acciones necesarias para minimizar los riesgos disergonómicos a los que se encuentran expuestos los empleados del Departamento de Preservación de Equipos y Materiales del Proyecto Gas Anaco (PGA) de PDVSA Gas Anaco. La investigación fue de tipo descriptiva con un diseño de campo, utilizando técnicas como la observación, el análisis documental y la entrevista no estructurada.

Este trabajo es de gran importancia; ya que, funcionó como guía para la elaboración de un plan de medidas preventivas para minimizar los riesgos disergonómicos en la empresa NOV, C.A., base Anaco.

2.2 Bases Teóricas

Según Arias, F. (2006), señala que las bases teóricas: “implican un desarrollo amplio de los conceptos y proposiciones que conforman el punto de vista o enfoque adoptado, para sustentar o explicar el problema planteado”. (p.109).

Los fundamentos teóricos no son más que la teoría ya existente sobre el tema en estudio y que será útil para explicar o para justificar la investigación.

2.2.1 Ergonomía

Según Espinel, C. (2008), la ergonomía:

Es el estudio del trabajo en relación con el entorno en que se lleva a cabo (el lugar de trabajo) y con quienes lo realizan (los trabajadores). Se utiliza para determinar cómo diseñar o adaptar el lugar de trabajo al trabajador a fin de evitar distintos problemas de

salud y de aumentar la eficiencia. En otras palabras, para hacer que el trabajo se adapte al trabajador en lugar de obligar al trabajador a adaptarse a él. (p.42).

La ergonomía es un factor determinante que nos permite diseñar un sitio de trabajo para que el trabajador este en armonía con todo lo que lo rodea y de esta manera este logre ser más eficiente a la hora de cumplir sus tareas.

2.2.2 Objetivos de la Ergonomía

Ramírez, F. (2013), define como objetivos de la ergonomía:

Conseguir la armonía entre la persona y el entorno laboral que le rodea, así como el confort y la eficiencia productiva, destacando los siguientes objetivos:

- Buscar la armonía entre la persona y el entorno que lo rodea.
- Mejorar la seguridad y ambiente físico en el trabajo.
- Disminuir la carga física y mental en el trabajo.
- Combatir los efectos del trabajo repetitivo.
- Crear puestos de contenidos más elevados.
- Crear el confort en el trabajo.
- Mejorar la calidad del producto consecuencia del trabajo.
- Aumentar la eficiencia productiva. (p.27).

2.2.3 Beneficios de la Ergonomía

Según Mondelo, P. y otros (1999), los beneficios de la ergonomía son:

- Disminución de riesgos de lesiones.
- Disminución de errores/rehacer.
- Disminución de riesgos ergonómicos.
- Disminución de enfermedades profesionales.
- Disminución de días de trabajo perdidos.
- Disminución de ausentismo laboral.
- Disminución de la rotación de personal.

- Disminución de los tiempos de ciclos.
- Aumento de la tasa de producción.
- Aumento de la eficiencia.
- Aumento de la productividad.
- Aumento de los estándares de producción.
- Aumento de un buen clima organizacional.
- Simplifica las tareas o actividades. (p.25).

2.2.4 Ambiente de Trabajo

Según la norma COVENIN 2273-91 (1991), define ambiente de trabajo como: “el conjunto de los elementos físicos, químicos, biológicos, sociales y culturales que rodean a una persona en el interior de su espacio de trabajo. Los factores sociales y culturales, sin embargo, no están cubiertos por la presente norma”. (p.28).

2.2.5 Riesgo

La norma COVENIN 2260-88 (1988), Programa de Higiene y Seguridad Industrial. Aspectos generales, establece que: “es la posibilidad de ocurrencia de un accidente de trabajo o enfermedad profesional”. (p.2).

2.2.6 Enfermedad Ocupacional

La Ley Orgánica de Prevención Condición y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT) especifica en su artículo N° 70, que define como enfermedad ocupacional:

Se entiende por enfermedad ocupacional, los estados patológicos contraídos o agravados con ocasión del trabajo o exposición al medio en el que el trabajador o la trabajadora se encuentra obligado a trabajar, tales como los imputables a la acción de agentes físicos y mecánicos, condiciones disergonómicos, meteorológicas, agentes

químicos, biológicos, factores psicosociales y emocionales, que se manifiesten por una lesión orgánica, trastornos enzimáticos o bioquímicos, trastornos funcionales o desequilibrio mental, temporales o permanentes. (p.37).

Las enfermedades ocupacionales son aquellas que se adquieren por medio del trabajo, es decir, se producen en el medio donde el trabajador se desempeña.

2.2.7 Puestos de Trabajo

Según la norma PDVSA IR-S-00 (2008), define puesto de trabajo como: “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”. (p.58).

2.2.8 Posturas

Según la norma PDVSA IR-S-00 (op.cit.), define postura como:

La posición que el cuerpo adopta al desempeñar un trabajo, la postura de agachado se asocia con un aumento en el riesgo de lesiones. Generalmente se considera que más de una articulación que se desvía de la posición neutral produce altos riesgos de lesiones. (p.12).

2.2.9 Lesiones Músculo-Esqueléticas

Según Melo, J.L. (2009), define enfermedades o lesiones músculo esquelético como:

Son lesiones provocadas por el trabajo repetitivo y por esfuerzos repetitivos, son muy dolorosas y pueden llegar a incapacitar permanentemente, sus síntomas son dolores y cansancio que por lo general cada vez son más intensos, conforme empeora, puede

padecer grandes dolores y debilidad en las zonas del organismo afectada, esta situación puede volverse permanente y avanzar hasta un punto tal que la persona no pueda desempeñar más sus tareas, entre las enfermedades más comunes se tienen: lumbalgias, hernias discales y lumbares, artralgiás, dolores musculares, entre otras. (p.43).

2.2.10 Tendinitis de Mano y Muñeca

Según Valles, R. (2013), expresa que:

Es la inflamación de los tendones que se produce generalmente por un sobre esfuerzo de la articulación o por una torcedura. Los tendones pueden inflamarse debido a la realización repetida de una misma acción que produzca algún de sobre esfuerzo o fricción en la zona. (p.44).

La tendinitis de mano y muñeca es una de las enfermedades más comunes que ocurren dentro de las empresas, esta se produce cuando se realiza repetidas veces una misma actividad produciendo esta un sobre esfuerzo.

2.2.11 Síndrome del Túnel Carpiano

Según Valles, R. (op.cit.), expresa que:

Ocurre cuando el nervio mediano, que abarca desde el antebrazo hasta la mano, se presiona o se atrapa a nivel de la muñeca. El nervio mediano controla las sensaciones de la parte posterior de los dedos de la mano (excepto el dedo meñique), así como los impulsos de algunos músculos pequeños en la mano que permiten que se muevan los dedos y el pulgar. (p.45).

2.2.12 Antropometría

Móndelo, P. y otros (op.cit.), definen la antropometría como: “la disciplina que describe las diferencias cuantitativas de las medidas del cuerpo humano, estudia las dimensiones tomando como referencia distintas estructuras anatómicas, y sirve de herramienta a la ergonomía con objeto de adaptar el entorno a las personas.” (p.30).

2.2.13 Dimensiones Antropométricas

Según Melo, J. L. (op.cit.), señala que:

Las dimensiones que se toman en un estudio antropométrico están determinadas por las variables predominantes de la actividad de análisis. Consecuentemente, la movilidad postural del sujeto determinará las dimensiones a estudiar. Las dimensiones del cuerpo humano que involucra en este tipo de estudio son de dos tipos esenciales: estructurales y funcionales. Las dimensiones estructurales, denominadas estadísticas, son las del tronco y extremidades en posiciones estándar. Las dimensiones funcionales, llamadas a veces dinámicas, tal como surge el término, incluye medidas tomadas en posiciones de trabajo o durante el movimiento que se asocia a ciertas actividades. (p.29).

Si se desea describir a un grupo con propósito de ingeniería humana, las dimensiones principales a tomar son:

- Estatura: es la distancia vertical desde el suelo a la coronación de la cabeza, tomada en una persona de pie, erguida y con la vista dirigida al frente.
- Altura de la rodilla: es la distancia vertical que se toma desde el suelo hasta la rótula.
- Alcance lateral del brazo: es la distancia que se toma desde el eje central del cuerpo hasta la superficie exterior de una barra sostenida por la mano derecha de una persona de pie y erguida,

- con los brazos lo más estirados horizontalmente posible sin que experimente molestia o incomodidad alguna.
- Alcance vertical del brazo o de asimiento: se mide normalmente desde el suelo hasta la superficie vertical de una barra que la mano derecha de la persona en observación, en pie y erguida, sostiene a la máxima altura posible sin experimentar molestia o incomodidad alguna.
 - Alcance vertical en posición sedente: es la altura que se toma a partir de la superficie de asiento hasta la punta del dedo medio, teniendo brazo, mano y dedos completamente distendidos hacia arriba.
 - Alcance de la mano: es la distancia que se toma desde la pared contra la que el individuo en observación apoya sus hombros hasta la punta del dedo pulgar; el brazo está completamente estirado y las puntas de los dedos medio y pulgar en contacto.
 - Largura nalga-talón: es la distancia horizontal que se toma desde el talón hasta el plano de una pared donde la persona sentada y erguida apoya la espalda teniendo, además, la pierna perfectamente extendida hacia adelante a lo largo de la superficie de asiento. (p.62).

2.2.14 Tablas Antropométricas

Las tablas antropométricas recogen una serie de medidas específicas del cuerpo humano, generalmente de acuerdo a la edad y sexo de un número amplio de personas. Dichas tablas sirven como referencia para establecer los percentiles antropométricos. (ver tabla 2.1).

Tabla 2.1. Peso de Hombre y Mujeres Adultos, según Edad, Sexo y Selección de Percentiles

		18 a 79 (Total)	18 a 24 Años	25 a 34 Años	35 a 44 Años	45 a 54 Años	55 a 64 Años	65 a 74 Años	75 a 79 Años
		pulg. cm	pulg. cm	pulg. cm	pulg. cm	pulg. cm	pulg. cm	pulg. cm	pulg. cm
99	HOMBRES	38.9 98,8	39.1 99,3	39.0 99,1	38.9 98,8	38.9 98,8	38.7 98,3	37.7 95,8	37.6 95,5
	MUJERES	36.6 93,0	36.7 93,2	36.8 93,5	36.8 93,5	36.4 92,5	36.4 92,5	35.8 90,9	35.7 90,7
95	HOMBRES	38.0 96,5	38.3 97,3	38.4 97,5	38.0 96,5	38.0 96,5	37.7 95,8	36.9 93,7	36.7 93,2
	MUJERES	35.7 90,7	35.9 91,2	35.5 90,9	35.8 90,9	35.6 90,4	35.4 89,9	34.5 87,6	34.8 88,4
90	HOMBRES	37.6 95,5	37.8 96,0	37.3 96,3	37.7 95,8	37.6 95,5	37.1 94,2	36.5 92,7	36.1 91,7
	MUJERES	35.2 89,4	35.4 89,9	34.9 90,2	35.4 89,9	35.0 88,9	34.8 88,4	33.9 86,1	34.0 86,4
80	HOMBRES	36.9 93,7	37.1 95,8	36.9 94,7	37.1 95,8	36.9 93,7	36.6 93,0	35.9 91,2	35.3 89,7
	MUJERES	34.6 87,9	34.8 88,4	34.5 88,6	34.8 88,4	34.6 87,9	39.2 86,9	33.4 84,8	33.3 84,6
70	HOMBRES	36.5 92,7	36.7 93,2	36.5 93,7	36.7 93,2	36.5 92,7	36.1 91,7	35.5 90,2	34.9 88,6
	MUJERES	34.2 86,9	34.4 87,4	34.1 87,6	34.4 87,4	34.1 86,6	33.8 85,9	32.9 83,6	32.8 83,3
60	HOMBRES	36.0 91,4	36.3 92,2	36.1 92,7	36.3 92,2	36.0 91,4	35.7 90,7	35.1 89,2	34.6 87,9
	MUJERES	33.8 85,9	34.0 86,4	33.8 86,6	34.1 86,6	33.8 85,9	33.4 84,8	32.6 82,8	32.5 82,6
50	HOMBRES	35.7 90,7	35.9 91,2	36.1 91,7	36.0 91,4	35.7 90,7	35.3 89,7	34.8 88,4	34.3 87,1
	MUJERES	33.4 84,8	33.7 85,6	33.8 85,9	33.7 85,6	33.5 85,1	33.0 83,8	32.2 81,8	32.1 81,5
40	HOMBRES	35.3 89,7	35.4 89,9	35.7 90,7	35.6 90,4	35.3 89,7	35.0 88,9	34.4 87,4	34.1 86,6
	MUJERES	33.1 84,1	33.4 84,8	33.4 84,8	33.4 84,8	33.2 84,3	32.7 83,1	31.9 81,0	31.6 80,3
30	HOMBRES	34.9 88,6	35.0 88,9	35.3 88,6	35.2 89,4	35.0 89,4	34.5 88,9	34.1 87,6	33.6 85,3
	MUJERES	32.6 82,8	33.0 83,8	33.1 82,8	33.1 89,1	32.8 83,3	32.3 82,0	31.5 80,0	31.1 79,0
20	HOMBRES	34.4 87,4	34.5 87,6	34.9 87,1	34.8 88,4	34.5 87,6	34.1 86,6	33.7 85,6	33.2 84,3
	MUJERES	32.2 81,8	32.6 82,8	32.6 81,5	32.6 82,8	32.3 82,8	31.9 81,0	31.0 78,7	30.4 77,2
10	HOMBRES	33.8 85,9	34.0 86,4	34.3 86,1	34.2 86,9	34.1 86,6	33.3 84,6	33.1 84,1	32.4 82,3
	MUJERES	31.4 79,8	32.1 81,5	32.1 78,8	32.1 81,5	31.7 80,5	31.2 79,2	30.3 77,0	29.2 74,2
5	HOMBRES	33.2 84,3	33.3 84,6	33.9 82,6	33.7 85,6	33.5 85,1	32.9 83,6	32.5 82,6	31.8 80,8
	MUJERES	30.9 78,5	31.4 79,8	31.4 78,8	31.5 80,0	31.2 79,2	30.7 78,0	29.7 75,4	28.1 71,4
1	HOMBRES	31.9 81,0	31.8 80,8	32.5 82,6	32.2 81,8	32.8 83,3	31.4 79,8	31.3 79,5	27.7 70,4
	MUJERES	29.5 74,9	30.4 77,2	30.3 77,0	30.3 77,0	30.1 76,5	30.0 76,2	28.6 72,6	17.8 45,2

Fuente: Las dimensiones Humanas en los espacios Interiores por Panero, J., y Zelnik, M., (1996)

2.2.15 Percentiles Antropométricos

Panero y Zelnik, M. (1996), define percentiles antropométricos como: “el percentil expresa el porcentaje de personas pertenecientes a una población que tiene una dimensión corporal de cierta medida o menor.” (p.34).

2.2.16 Método REBA (Rapid Entire Body Assessment)

Según los autores Asensi, Bastante, Mas (2012), definen el método REBA como:

REBA es un método de análisis postural especialmente sensible con las tareas que conllevan cambios inesperados de postura, como consecuencia normalmente de la manipulación de cargas inestables o impredecibles. Su aplicación previene al evaluador sobre el riesgo de lesiones asociadas a una postura, principalmente de tipo músculo-esquelético, indicando en cada caso la urgencia con que se deberían aplicar acciones correctivas.

El método REBA fue propuesto por Sue Hignett y Lynn McAtamney y publicado por la revista especializada *Applied Ergonomics* en el año 2000. El método es el resultado del trabajo conjunto de un equipo de ergónomos, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales y enfermeras, que identificaron alrededor de 600 posturas para su elaboración. (p.113)

2.2.16.1 Aplicación del Método REBA

Según los doctores McAtamney y Corlett el método REBA:

Permite el análisis conjunto de las posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, del cuello y de las piernas. Además, define otros factores que considera determinantes para la valoración final de la postura, como la carga o fuerza manejada, el tipo de agarre o el tipo de actividad muscular desarrollada por el trabajador.

Permite evaluar, tanto posturas estáticas como dinámicas, e incorpora como novedad la posibilidad de señalar la existencia de cambios bruscos de postura o posturas inestables. Cabe destacar la inclusión en el método de un nuevo factor que valora si la postura de los miembros superiores del cuerpo es adoptada a favor o en contra de la gravedad. Se considera que dicha circunstancia acentúa

o atenúa según sea una postura a favor o en contra de la gravedad, el riesgo asociado a la postura. El método evalúa el riesgo de posturas concretas de forma independiente. Por tanto, para evaluar un puesto se deberá seleccionar sus posturas más representativas, bien por su repetición en el tiempo o por su precariedad. La selección correcta de las posturas a evaluar determinara los resultados proporcionados por métodos y las acciones futuras. (s.p.).

2.2.16.2 Características del Método REBA

Según los autores Asensi, Bastante, Mas (op.cit.), las características del método REBA orientarán al evaluador sobre su idoneidad para el estudio de determinados puestos:

- Es un método especialmente sensible a los riesgos de tipo músculo-esquelético.
- Divide el cuerpo en segmentos para ser codificados individualmente, y evalúa tanto los miembros superiores, como el tronco, el cuello y las piernas.
- Analiza la repercusión sobre la carga postural del manejo de cargas realizado con las manos o con otras partes del cuerpo.
- Considera relevante el tipo de agarre de la carga manejada, destacando que este no siempre pueda realizarse mediante las manos y por tanto permite indicar la posibilidad de que se utilice otras partes del cuerpo.
- Permite la valoración de la actividad muscular causada por posturas estáticas, dinámicas, o debida a cambios bruscos o inesperados en la postura.
- El resultado determina el nivel de riesgos de padecer lesiones estableciendo el nivel de acción requerido y la urgencia de la intervención. (p.115).

2.2.16.3 Pasos Previos a la Aplicación del Método

Los autores Asensi, Bastante, Mas (op.cit.), establecen que los pasos previos para la aplicación del método REBA son los siguientes:

- Determinar el periodo de tiempo de observación del puesto considerando, si es necesario, el tiempo de ciclo de trabajo.
- Realizar, si fuera necesario debido a la duración excesiva de la tarea a evaluar, la descomposición de estas en operaciones elementales o subtareas para su análisis pormenorizado.
- Registrar las diferentes posturas adoptadas por el trabajador durante el desarrollo de la tarea, bien mediante su captura en video, bien mediante fotografías, o mediante su anotación en tiempo real si esta fuera posible.
- Identificar de entre todas las posturas registradas aquellas consideradas más significativas o “peligrosas” para su posterior evaluación con el método REBA. (p.115).

2.2.16.4 Aplicación del Método REBA

Según los autores Asensi, Bastante, Mas (op.cit.), definen la aplicación del método REBA de la siguiente forma:

- División del cuerpo en dos grupos, siendo A el correspondiente al tronco, el cuello y las piernas y el grupo B el formado por los miembros superiores (antebrazo y muñeca). Puntuación individual de los miembros de cada grupo a partir de sus correspondientes tablas.
- Consulta de la tabla A para la obtención de la puntuación inicial del grupo A, a partir de las puntuaciones individuales del tronco, cuello y piernas.
- Valoración del grupo B a partir de las puntuaciones del brazo, antebrazo y muñeca mediante la tabla B.
- Modificación de la puntuación asignada al grupo A (tronco, cuello y piernas) en función de la carga o fuerzas aplicadas, en adelante “Puntuación A”.
- Corrección de la puntuación asignada a la zona corporal de los miembros superiores (brazo, antebrazo y muñeca) o grupo B según el tipo de agarre de la carga manejada, en lo sucesivo “Puntuación B”.
- A partir de la “Puntuación A” y la “Puntuación B” y mediante la consulta de la tabla C se obtiene una nueva puntuación denominada “puntuación C”.

- Modificación de la “Puntuación C” según el tipo de actividad muscular desarrollada para la obtención de la puntuación final del método.
- Consulta del nivel de acción, riesgo y urgencia de la actuación correspondientes al valor final del cálculo. (p.116)

2.2.16.5 Evaluación del Grupo A

La puntuación del Grupo A se obtiene a partir de las puntuaciones de cada uno de los miembros que lo componen (tronco, cuello y piernas). Por ello, como paso previo a la obtención de la puntuación del grupo hay que obtener las puntuaciones de cada miembro.

2.2.16.6 Puntuación del Tronco

La puntuación del tronco dependerá del ángulo de flexión del tronco medido por el ángulo entre el eje del tronco y la vertical. La figura 2.1 muestra las referencias para realizar la medición. La puntuación del tronco se obtiene mediante la tabla 2.1.

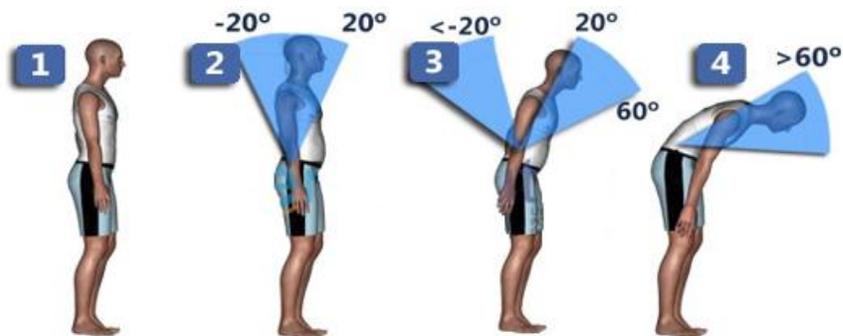


Figura 2.1. Medición del Ángulo del Tronco

Fuente: HIGNETT, S., y McAtamney, L., (2000). REBA: Rapid Entire Body Assessment

Tabla 2.2. Puntuación del Tronco

Posición	Puntuación
El tronco erguido	1
Flexión o extensión entre 0° y 20°	2
Flexión $>20^\circ$ y $\leq 60^\circ$ o extensión $>20^\circ$	3
Flexión $>60^\circ$	4

Fuente: HIGNETT, S. y McAtamney, L., (2000). REBA: Rapid Entire Body Assessment

La puntuación obtenida de esta forma valora la flexión del tronco. Esta puntuación será aumentada en un punto si existe rotación o inclinación lateral del tronco. Si no se da ninguna de estas circunstancias la puntuación del tronco no se modifica. Para obtener la puntuación definitiva del tronco puede consultarse la tabla 2.3 y la figura 2.2.

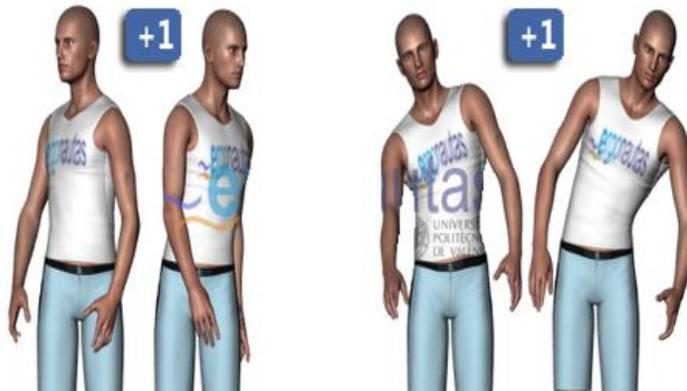


Figura 2.2. Modificación de la Puntuación del Tronco

Fuente: HIGNETT, S., y McAtamney, L., (2000). REBA: Rapid Entire Body Assessment

Tabla 2.3. Modificación de la Puntuación del Tronco

Posición	Puntuación
Tronco con inclinación lateral o rotación	+1

Fuente: HIGNETT, S. y McAtamney, L., (2000). REBA: Rapid Entire Body Assessment

2.2.16.7 Puntuación del Cuello

La puntuación del cuello se obtiene a partir de la flexión/extensión medida por el ángulo formado por el eje de la cabeza y el eje del tronco. Se consideran tres posibilidades: flexión de cuello menor de 20°, flexión mayor de 20° y extensión. La figura 2.3, muestra las referencias para realizar la medición. La puntuación del cuello se obtiene mediante la tabla 2.4.

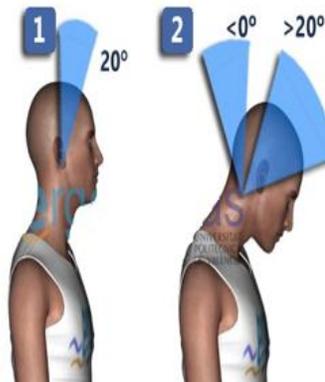


Figura 2.3. Medición del Ángulo del Cuello

Fuente: HIGNETT, S. y McAtamney, L., (2000). REBA: Rapid Entire Body Assessment

Tabla 2.4. Puntuación del Cuello

Posición	Puntuación
Flexión entre 0° y 20°	1
Flexión >20° o extensión	2

Fuente: HIGNETT, S. y McAtamney, L., (2000). REBA: Rapid Entire Body Assessment

La puntuación obtenida de esta forma valora la flexión del cuello. Esta

puntuación será aumentada en un punto si existe rotación o inclinación lateral de la cabeza. Si no se da ninguna de estas circunstancias la puntuación del cuello no se modifica.

Para obtener la puntuación definitiva del cuello puede consultarse la tabla 2.4, y la figura 2.4.



Figura 2.4. Medición de la Puntuación del Cuello

Fuente: HIGNETT, S. y McAtamney, L., (2000). REBA: Rapid Entire Body Assessment

Tabla 2.5. Modificación de la Puntuación del Cuello

Posición	Puntuación
Cabeza rotada o con inclinación lateral	+1

Fuente: HIGNETT, S. y McAtamney, L., (2000). REBA: Rapid Entire Body Assessment

2.2.16.8 Puntuación de las Piernas

La puntuación de las piernas dependerá de la distribución del peso entre las ellas y los apoyos existentes. La puntuación de las piernas se obtiene mediante la tabla 2.6, o la figura 2.5.

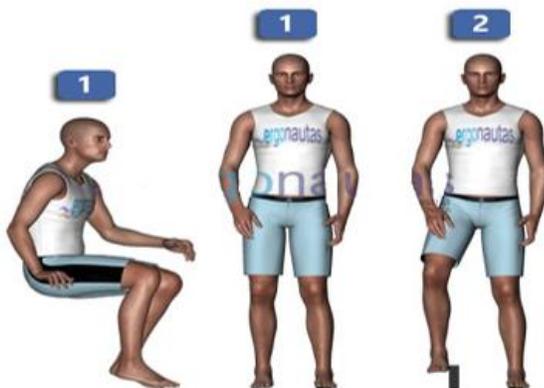


Figura 2.5. Puntuación de las Piernas

Fuente: HIGNETT, S. y McAtamney, L., (2000). REBA: Rapid Entire Body Assessment

Tabla 2.6. Puntuación de las Piernas

Posición	Puntuación
Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico	1
De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2

Fuente: HIGNETT, S. y McAtamney, L., (2000). REBA: Rapid Entire Body Assessment

La puntuación de las piernas se incrementará si existe flexión de una o ambas rodillas (tabla 2.7, y figura 2.6). El incremento podrá ser de hasta 2 unidades si existe flexión de más de 60°. Si el trabajador se encuentra sentado no existe flexión y por tanto no se incrementará la puntuación de las piernas.

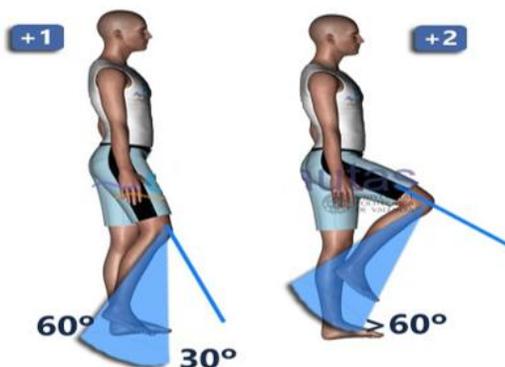


Figura 2.6. Incremento de la Puntuación de las Piernas

Fuente: HIGNETT, S. y McAtamney, L., (2000). REBA: Rapid Entire Body Assessment

Tabla 2.7. Incremento de la Puntuación de las Piernas

Posición	Puntuación
Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°	+1
Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente)	+2

Fuente: HIGNETT, S. y McAtamney, L., (2000). REBA: Rapid Entire Body Assessment

2.2.16.9 Evaluación del Grupo B

La puntuación del Grupo B se obtiene a partir de las puntuaciones de cada uno de los miembros que lo componen (brazo, antebrazo y muñeca). Así pues, como paso previo a la obtención de la puntuación del grupo hay que obtener las puntuaciones de cada miembro. Dado que el método evalúa sólo una parte del cuerpo (izquierda o derecha), los datos del Grupo B deben recogerse sólo de uno de los dos lados.

2.2.16.10 Puntuación del Brazo

La puntuación del brazo se obtiene a partir de su flexión, midiendo el ángulo formado por el eje del brazo y el eje del tronco. La figura 2.7, muestra los diferentes grados de flexión/extensión considerados por el método. La puntuación del brazo se obtiene mediante la tabla 2.8.

La puntuación obtenida de esta forma valora la flexión del brazo. Esta puntuación será aumentada en un punto si existe elevación del hombro, si el brazo está abducido (separado del tronco en el plano sagital) o si existe rotación del brazo. Si existe un punto de apoyo sobre el que descansa el brazo del trabajador mientras desarrolla la tarea la puntuación del brazo disminuye en un punto. Si no se da ninguna de estas circunstancias la puntuación del brazo no se modifica.

Por otra parte, se considera una circunstancia que disminuye el riesgo,

disminuyendo en tal caso la puntuación inicial del brazo, la existencia de puntos de apoyo para el brazo o que éste adopte una posición a favor de la gravedad. Un ejemplo de esto último es el caso en el que, con el tronco flexionado hacia delante, el brazo cuelga verticalmente. Para obtener la puntuación definitiva del brazo puede consultarse la tabla 2.9, y la figura 2.7.

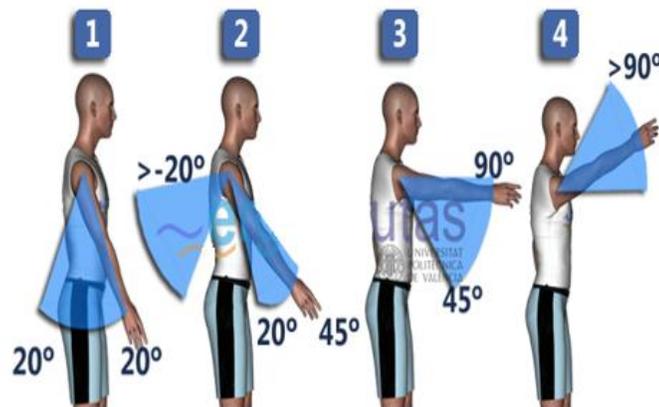


Figura 2.7. Medición del Ángulo del Brazo

Fuente: HIGNETT, S. y McAtamney, L., (2000). REBA: Rapid Entire Body Assessment

Tabla 2.8. Puntuación del Brazo

Posición	Puntuación
Desde 20° de extensión a 20° de flexión	1
Extensión >20° o flexión >20° y <45°	2
Flexión >45° y 90°	3
Flexión >90°	4

Fuente: HIGNETT, S. y McAtamney, L., (2000). REBA: Rapid Entire Body Assessment

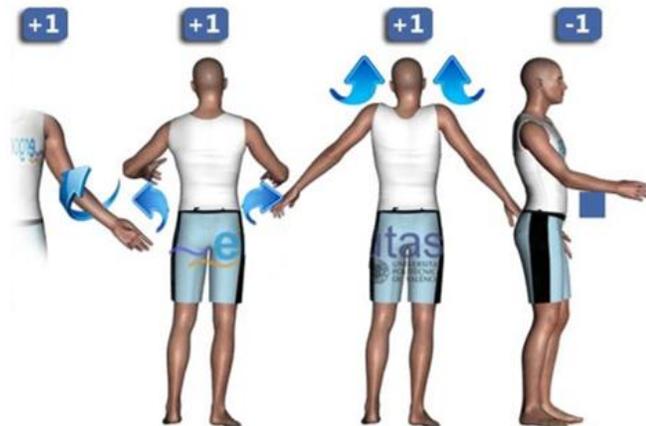


Figura 2.8. Modificación de la Puntuación del Brazo

Fuente: HIGNETT, S. y McAtamney, L., (2000). REBA: Rapid Entire Body Assessment

Tabla 2.9. Modificación de la Puntuación del Brazo

Posición	Puntuación
Brazo abducido, brazo rotado u hombro elevado	+1
Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad	-1

Fuente: HIGNETT, S. y McAtamney, L., (2000). REBA: Rapid Entire Body Assessment

2.2.16.11 Puntuación del Antebrazo

La puntuación del antebrazo se obtiene a partir del ángulo formado por el eje de éste y el eje del brazo. La figura 2.9, muestra los intervalos de flexión considerados por el método. La puntuación del antebrazo se obtiene mediante la tabla 2.10.

La puntuación del antebrazo no será modificada por otras circunstancias adicionales siendo la obtenida por flexión la puntuación definitiva.

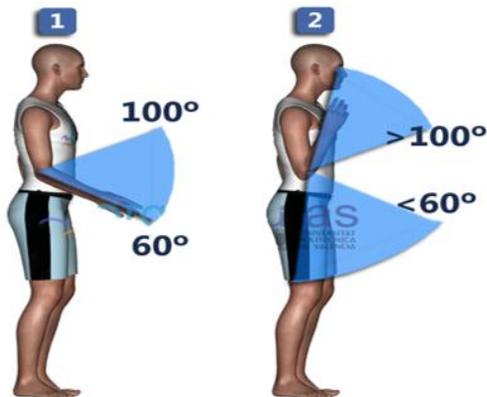


Figura 2.9. Medición del Ángulo del Antebrazo

Fuente: HIGNETT, S. y McAtamney, L., (2000). REBA: Rapid Entire Body Assessment

Tabla 2.10. Puntuación del Antebrazo

Posición	Puntos
Flexion entre 60° y 100°	1
Flexion <60° o >100°	2

Fuente: HIGNETT, S. y McAtamney, L., (2000). REBA: Rapid Entire Body Assessment

2.2.16.12 Puntuación de la Muñeca

La puntuación de la muñeca se obtiene a partir del ángulo de flexión/extensión medido desde la posición neutra. La figura 2.10, muestra las referencias para realizar la medición. La puntuación de la muñeca se obtiene mediante la tabla 2.11.

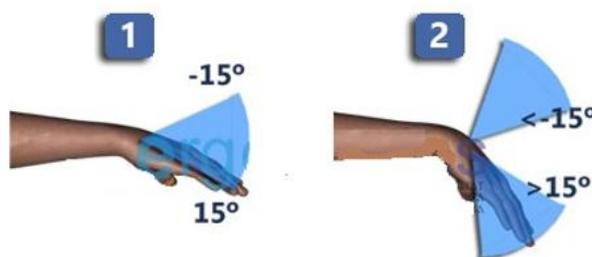


Figura 2.10. Medición del Ángulo de la Muñeca

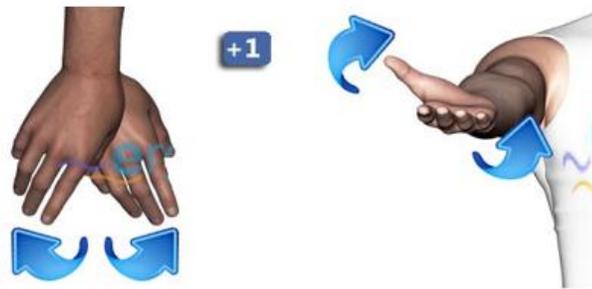
Fuente: HIGNETT, S. y McAtamney, L., (2000). REBA: Rapid Entire Body Assessment

Tabla 2.11. Puntuación de la Muñeca

Posición	Puntuación
Posición neutra	1
Flexión o extensión $> 0^\circ$ y $< 15^\circ$	1
Flexión o extensión $> 15^\circ$	2

Fuente: HIGNETT, S. y McAtamney, L., (2000). REBA: Rapid Entire Body Assessment

La puntuación obtenida de esta forma valora la flexión de la muñeca. Esta puntuación se aumentará en un punto si existe desviación radial o cubital de la muñeca o presenta torsión (figura 2.11). La tabla 2.12, muestra el incremento a aplicar.

**Figura 2.11. Modificación de la Puntuación de la Muñeca**

Fuente: HIGNETT, S. y McAtamney, L., (2000). REBA: Rapid Entire Body Assessment

Tabla 2.12. Modificación de la Puntuación de la Muñeca

Posición	Puntuación
Torsión o Desviación radial o cubital	+1

Fuente: HIGNETT, S. y McAtamney, L., (2000). REBA: Rapid Entire Body Assessment

2.2.16.13 Puntuación de los Grupos A y B

Obtenidas las puntuaciones de cada uno de los miembros que conforman los Grupos A y B se calculará las puntuaciones globales de cada Grupo. Para obtener la puntuación del Grupo A se empleará la tabla 2.13, mientras que para la del Grupo B se utilizará la tabla 2.14.

Tabla 2.13. Puntuación del Grupo A

TABLA A												
Tronco	1				Cuello				3			
	Piernas				2				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

Fuente: HIGNETT, S. y McAtamney, L., (2000). REBA: Rapid Entire Body Assessment

Tabla 2.14. Puntuación del Grupo B

TABLA B						
Brazo	1			2		
	Muñeca			Antebrazo		
	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

Fuente: HIGNETT, S. y McAtamney, L., (2000). REBA: Rapid Entire Body Assessment

2.2.16.14 Puntuaciones Parciales

Las puntuaciones globales de los Grupos A y B consideran la postura del trabajador. A continuación, se valorarán las fuerzas ejercidas durante su adopción para modificar la puntuación del Grupo A, y el tipo de agarre de objetos para modificar la puntuación del Grupo B.

La carga manejada o la fuerza aplicada modificará la puntuación asignada al Grupo A (tronco, cuello y piernas), excepto si la carga no supera los 5 kilogramos de peso, caso en el que no se incrementará la puntuación. La Tabla 2.15, muestra el incremento a aplicar en función del peso de la carga. Además, si la fuerza se aplica bruscamente se deberá incrementar una unidad más a la puntuación anterior (tabla 2.16). En adelante la puntuación del Grupo A, incrementada por la carga o fuerza, se denominará Puntuación A.

La calidad del agarre de objetos con la mano aumentará la puntuación del Grupo B, excepto en el caso de que la calidad del agarre sea buena o no existan agarres. La tabla 2.17, muestra los incrementos a aplicar según la calidad del agarre y la tabla 2.18, muestra ejemplos para clasificar la calidad del agarre. La puntuación del Grupo B modificada por la calidad del agarre se denominará Puntuación B.

Tabla 2.15. Incremento de Puntuación del Grupo A por Carga o Fuerzas Ejercidas

Carga o fuerza	Puntuación
Carga o fuerza menor de 5 Kg.	0
Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.	+1
Carga o fuerza mayor de 10 Kg.	+2

Fuente: HIGNETT, S. y McAtamney, L., (2000). REBA: Rapid Entire Body Assessment

Tabla 2.16. Incremento de Puntuación del Grupo A por Cargas o Fuerzas Bruscas

Posición	Puntuación
Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente	+1

Fuente: HIGNETT, S. y McAtamney, L., (2000). REBA: Rapid Entire Body Assessment

Tabla 2.17. Incremento de Puntuación del Grupo B por Calidad del Agarre

Calidad de agarre	Descripción	Puntuación
Bueno	El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio	0
Malo	El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo	+1
Regular	El agarre es posible pero no aceptable	+2
Inaceptable	El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo	+3

Fuente: HIGNETT, S. y McAtamney, L., (2000). REBA: Rapid Entire Body Assessment

Tabla 2.18. Ejemplos de Agarres y su Calidad

Agarre bueno: son los llevados a cabo con contenedores de diseño óptimo con asas o agarraderas, o aquellos sobre objetos sin contenedor que permitan un buen asimiento y en el que las manos pueden ser bien acomodadas alrededor del objeto.



Agarre regular: es el llevado a cabo sobre contenedores con asas a agarraderas no óptimas por ser de tamaño inadecuado, o el realizado sujetando el objeto flexionando los dedos 90°.



Agarre malo: el realizado sobre contenedores mal diseñados, objetos voluminosos a granel, irregulares o con aristas, y los realizados sin flexionar los dedos manteniendo el objeto presionando sobre sus laterales.



Fuente: HIGNETT, S. y McAtamney, L., (2000). REBA: Rapid Entire Body Assessment

2.2.16.15 Puntuación Final

La puntuación final del método es el resultado de sumar a la “puntuación C” el incremento debido al tipo de actividad muscular. Los tres tipos de actividad consideradas por el método no son excluyentes y por tanto podrían incrementar el valor de la “Puntuación C” hasta 3 unidades.

Tabla 2.19. Puntuación del Tipo de Actividad Muscular

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.

Fuente: HIGNETT, S. y McAtamney, L., (2000). REBA: Rapid Entire Body Assessment

Tabla 2.20. Incremento de la Puntuación C por Tipo de Actividad Muscular

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.

Fuente: HIGNETT, S. y McAtamney, L., (2000). REBA: Rapid Entire Body Assessment

2.2.16.16 Nivel de Actuación

Obtenida la puntuación final, se proponen diferentes niveles de actuación sobre el puesto. El valor de la puntuación obtenida será mayor cuanto mayor sea el riesgo para el trabajador; el valor 1 indica un riesgo inapreciable mientras que el valor máximo, 15, indica riesgo muy elevado por lo que se debería actuar de inmediato. Se clasifican las puntuaciones en 5 rangos de valores teniendo cada uno de ellos asociado un Nivel de Actuación. Cada Nivel establece un nivel de riesgo y recomienda una actuación sobre la postura evaluada, señalando en cada caso la urgencia de la intervención. La tabla 2.21, muestra los Niveles de Actuación según la

puntuación final.

Tabla 2.21. Niveles de Actuación según la Puntuación Final Obtenida

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

Fuente: HIGNETT, S. y McAtamney, L., (2000). REBA: Rapid Entire Body Assessment

2.2.16.17 Esquema de la Aplicación del Método

En la figura 2.12, se observa el flujo de obtención de puntuación del método REBA.

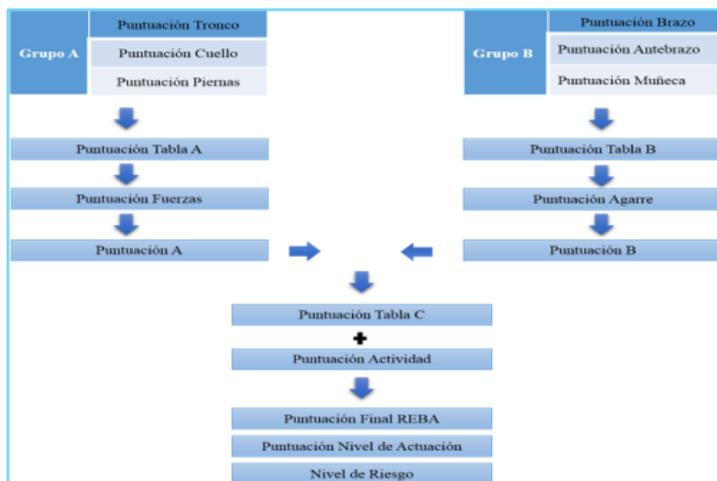


Figura 2.12. Flujo de Obtención de Puntuación del Método REBA

Fuente: HIGNETT, S. y McAtamney, L., (2000). REBA: Rapid Entire Body Assessment

2.2.16.18 Factores Psicosociales

Según José, C.D. (2007), define como factores psicosociales:

El conjunto de interacciones que tienen lugar en la empresa entre, por una parte, el contenido del trabajo y el entorno en el que se desarrolla y por la otra persona, con sus características individuales y su entorno extra-laboral, que pueden incidir negativamente sobre la seguridad, la salud, el rendimiento y la satisfacción del trabajador. (p.596).

Los factores psicosociales forman parte de las personas que se desarrollan en cierto ambiente de trabajo, estos factores van relacionados con el medio ambiente donde se desarrolla la persona y con las características de esa persona. Es importante desarrollarse en un buen ambiente de trabajo ya que facilitara el rendimiento laboral incidiendo de manera positiva en la salud, seguridad y satisfacción del trabajador.

2.2.16.19 El Método Ista 21 (CoPsoQ)

Este método fue elaborado por el Instituto Sindical de Trabajadores, Ambiente y Salud de CC.OO cofinanciado por el gobierno de Navarra (España). El método Ista 21 (CoPsoQ), es un instrumento diseñado para identificar y medir la exposición a seis grandes grupos de factores de riesgo para la salud de naturaleza psicosocial en el trabajo.

La Versión Ista 21 (CoPsoQ) existe en tres versiones una larga, diseñada para investigación, una media diseñada para evaluación de riesgos en medianas (25 o más trabajadores) y grandes empresas; y la corta diseñada para iniciar evaluación de riesgos en empresas pequeñas y muy pequeñas, con menos de 25 trabajadores y trabajadoras, la versión corta también puede usarse para valorar de manera individual la exposición psicosocial en los puestos de trabajo.

2.3 Bases Legales

El presente estudio posee fundamentos en la legislación venezolana, la cual mediante la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, leyes, normas y decretos establece como un asunto prioritario la salud y seguridad de los trabajadores.

2.3.1 Constitución de la República Bolivariana de Venezuela

La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela en su artículo 83 expone lo siguiente:

La salud es un derecho social fundamental, obligación del Estado, que lo garantizará como parte del derecho a la vida. El Estado promoverá y desarrollará políticas orientadas a elevar la calidad de vida, el bienestar colectivo y el acceso a los servicios. Todas las personas tienen derecho a la protección de la salud, así como el deber de participar activamente en su promoción y defensa, y el de cumplir con las medidas sanitarias y de saneamiento que establezca la ley, de conformidad con los tratados y convenios internacionales suscritos y ratificados por la República. (p.35).

La carta magna establece la salud y seguridad como un derecho para todas las personas, sin ningún tipo de distinción, y declara el compromiso del estado en velar por su promoción y protección. De este principio se desprenden otras leyes que persiguen alcanzar el mismo propósito.

2.3.2 Ley Orgánica de Prevención, Condiciones Y Medio Ambiente de Trabajo (2005)

Artículo 1. El objeto de la presente Ley es:

- Establecer las instituciones, normas y lineamientos de las políticas, y los órganos y entes que permitan garantizar a los trabajadores y trabajadoras, condiciones de seguridad, salud y bienestar en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para el ejercicio pleno de sus facultades físicas y mentales, mediante la promoción del trabajo seguro y saludable, la prevención de los accidentes de trabajo y las enfermedades ocupacionales, la reparación integral del daño sufrido y la promoción e incentivo al desarrollo de programas para la recreación, utilización del tiempo libre, descanso y turismo social.
- Regular los derechos y deberes de los trabajadores y trabajadoras, y de los empleadores y empleadoras, en relación con la seguridad, salud y ambiente de trabajo; así como lo relativo a la recreación, utilización del tiempo libre, descanso y turismo social.
- Desarrollar lo dispuesto en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela y el Régimen Prestacional de Seguridad y Salud en el Trabajo establecido en la Ley Orgánica del Sistema de Seguridad Social.
- Establecer las sanciones por el incumplimiento de la normativa.
- Normar las prestaciones derivadas de la subrogación por el Sistema de Seguridad Social de la responsabilidad material y objetiva de los empleadores y empleadoras ante la ocurrencia de un accidente de trabajo o enfermedad ocupacional.
- Regular la responsabilidad del empleador y de la empleadora, y sus representantes ante la ocurrencia de un accidente de trabajo o enfermedad ocupacional cuando existiere dolo o negligencia de su parte. (p.1).

Artículo 39. Los empleadores y empleadoras, así como las cooperativas y las otras formas asociativas comunitarias de carácter productivo o de servicio, deben organizar un servicio propio o mancomunado de Seguridad y Salud en el Trabajo, conformado de manera multidisciplinaria, de carácter esencialmente preventivo, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de esta Ley.

La exigencia de organización de estos Servicios se regirá por criterios fundados en el número de trabajadores y trabajadoras ocupados y en una evaluación técnica de las condiciones y riesgos específicos de cada empresa, entre otros.

Los requisitos para la constitución, funcionamiento, acreditación y control de los Servicios de Seguridad y Salud en el Trabajo serán establecidos mediante el Reglamento de esta Ley. (p.12).

Adicionalmente, y siendo más específica, la LOPCYMAT establece en su título V “DE LA HIGIENE, LA SEGURIDAD Y LA ERGONOMÍA” las condiciones en las que debe desarrollarse el trabajo, especificando que:

Artículo 59. A los efectos de la protección de los trabajadores y trabajadoras, el trabajo deberá desarrollarse en un ambiente y condiciones adecuadas de manera que:

- Asegure a los trabajadores y trabajadoras el más alto grado posible de salud física y mental, así como la protección adecuada a los niños, niñas y adolescentes y a las personas con discapacidad o con necesidades especiales.
- Adapte los aspectos organizativos y funcionales, y los métodos, sistemas o procedimientos utilizados en la ejecución de las tareas, así como las maquinarias, equipos, herramientas y útiles de trabajo, a las características de los trabajadores y trabajadoras, y cumpla con los requisitos establecidos en las normas de salud, higiene, seguridad y ergonomía.
- Preste protección a la salud y a la vida de los trabajadores y trabajadoras contra todas las condiciones peligrosas en el trabajo.
- Facilite la disponibilidad de tiempo y las comodidades necesarias para la recreación, utilización del tiempo libre, descanso, turismo social, consumo de alimentos, actividades culturales, deportivas; así como para la capacitación técnica y profesional.
- Impida cualquier tipo de discriminación.
- Garantice el auxilio inmediato al trabajador o la trabajadora lesionado o enfermo.
- Garantice todos los elementos del saneamiento básico en los puestos de trabajo, en las empresas, establecimientos, explotaciones o faenas, y en las áreas adyacentes a los mismos.
- Relación persona, sistema de trabajo y máquina.

Artículo 60. El empleador o empleadora deberá adecuar los métodos de trabajo, así como las máquinas, herramientas y útiles

utilizados en el proceso de trabajo a las características psicológicas, cognitivas, culturales y antropométricas de los trabajadores y trabajadoras. En tal sentido, deberá realizar los estudios pertinentes e implantar los cambios requeridos tanto en los puestos de trabajo existentes como al momento de introducir nuevas maquinarias, tecnologías o métodos de organización del trabajo a fin de lograr que la concepción del puesto de trabajo permita el desarrollo de una relación armoniosa entre el trabajador o la trabajadora y su entorno laboral. (p.62).

Con estos dos últimos artículos la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo aborda de manera directa los métodos de trabajo, y la necesidad de adaptar el trabajo a las características psicológicas, cognitivas, culturales y antropométricas de los trabajadores y trabajadoras. Aunado a estos, resalta la obligatoriedad de realizar los estudios pertinentes a los puestos de trabajo, dando así una justificación legal al desarrollo del presente estudio de factores de riesgos disergonómicos.

Es importante garantizar todos los derechos a los trabajadores, deben tener un ambiente de trabajo adecuado en el cual se sientan seguros en todos los sentidos. Todo trabajador debe cumplir tanto sus derechos como sus deberes. La prevención de enfermedades tanto psicológicas como físicas hoy en día son muy tomadas en cuenta.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Tamayo y Tamayo (2003), dice que el marco metodológico: “constituye la médula del plan, se refiere a la descripción de las unidades de análisis o de investigación, las técnicas de observación y de recolección de datos, los instrumentos, los procedimientos y las técnicas de análisis”. (p.97).

Por ello, el presente capítulo presenta la aplicación de los conocimientos teóricos en el plano concreto; es decir, la confrontación de los conceptos en el área objeto de estudio. Tiene por finalidad establecer algunos parámetros básicos que deben servir de referencia para guiar la evolución de la investigación. Del análisis precedente, se desprende la definición de los aspectos básicos del estudio como son el diseño, tipo, nivel y modalidad para lograr los fines previstos, así como también el establecimiento del universo o población y muestra objeto de estudio y las distintas técnicas e instrumentos con sus respectivos procedimientos y análisis.

3.1 Tipo de Investigación

Arias, F. (2012), establece que:

La investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere. (p.24).

Tomando como referencia lo anteriormente expuesto se consideró que el proyecto en cuestión será de carácter descriptivo, por cuanto se elaboró una descripción de los puestos y entorno de trabajo de la organización, con el fin de

evaluar e identificar los riesgos disergonómicos y psicosociales presentes en la empresa NOV, C.A., base Anaco, de tal forma que se pueda resolver la problemática encontrada, o contribuir a ello, a través del diseño un plan de medidas preventivas para mitigar los riesgos disergonómicos y psicosociales.

3.2 Diseño de la Investigación

El presente trabajo es una investigación de campo, ya que se debe asistir al sitio de objeto de estudio con la finalidad de tomar los datos pertinentes mediante la observación directa y la realización de entrevistas no estructuradas.

Arias, F. (op.cit.), señala que:

La investigación de campo es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información, pero no altera las condiciones existentes. De allí su carácter de investigación no experimental. (p.31).

Tomando en cuenta lo antes expuesto, el tipo de investigación por el cual se rige este proyecto fue de campo, ya que los datos de mayor relevancia se obtuvieron directamente desde el lugar de los hechos, mediante la observación directa de los puestos de trabajo y las actividades desarrolladas, conformada por todos aquellos trabajadores que han tenido contacto directo con la situación problema objeto de estudio dentro de la NOV, C.A., base Anaco.

3.3 Población y Muestra

Arias, F. (2006), establece que: “la población, es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las

conclusiones de la investigación. Esta queda delimitada por el problema y por los objetivos de estudio”. (p.81).

En tal sentido, la población de este estudio, estuvo representada por los cinco (5) trabajadores pertenecientes a la empresa NOV, C.A., base Anaco conformada por un número de cinco (5) puestos de trabajo.

Es necesario señalar que no se requirió de la utilización de procedimientos o criterios para calcular muestra, ya que la población fue finita. En tal sentido, se trabajó con la totalidad de las unidades objeto de estudio.

3.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Según Arias, F. (2006), señala que: “se entenderá por técnica, el procedimiento o forma particular de obtener datos o información”. (p.67), son ejemplos de técnicas la observación directa, la encuesta en sus dos modalidades: oral o escrita, la entrevista, entre otras. Mientras que para el mismo autor: “un instrumento de recolección de datos es cualquier recurso, dispositivo o formato (en papel), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información.” (p.69).

3.4.1 Técnicas de Recolección de Datos

Para realizar de manera satisfactoria este trabajo de grado es necesario definir una serie de éstas técnicas de recolección de información, sabiendo que estas se obtendrán a través del personal que trabaja directamente en el área de estudio son las siguientes: revisión bibliográfica, observación directa, entrevistas no estructuradas.

3.4.1.1 Revisión Bibliográfica

Definida por Hurtado, J. (2000), establece que:

Es una técnica en la cual se recurre a información escrita, ya sea bajo la forma de datos que pueden haber sido producto de medicaciones hechas por otro, o como texto que en sí mismo constituye los elementos de estudio. (p.427).

La revisión bibliográfica se realizará mediante libros, páginas web, manuales de seguridad industrial y salud ocupacional, tesis de grado, revistas de investigación, entre otros, los cuales servirán como apoyo para el cumplimiento de los objetivos de esta investigación.

3.4.1.2 Observación Directa

Arias, F. (op.cit.), establece que: “es una técnica que consiste en visualizar o captar mediante la vista, en forma sistemática, cualquier hecho, fenómeno y situación que se produzca en la naturaleza o la sociedad, en función de unos objetivos de investigación preestablecidos”. (p.69).

Esta técnica es importante puesto que por medio de ella será posible conocer y visualizar la situación actual de los empleados. Se realizó observación directa a cada empleado en su sitio de trabajo, y con sus actividades específicas asignadas, por lo cual será posible conocer y visualizar las actividades, movimientos repetitivos, posiciones inadecuadas, periodos prolongados en una misma posición entre otros. En la empresa NOV, C.A., Base Anaco se requerirá de videos y fotografías para obtener imágenes estáticas y dinámicas de sus procesos y actores para posteriormente analizarlas.

3.4.1.3 Entrevistas no Estructuradas

Según Arias, F. (op.cit.), establece que:

La entrevista, más que un simple interrogatorio, es una técnica basada en un diálogo o conversación (cara a cara), entre el entrevistador y el entrevistado acerca de un tema previamente determinado, de tal manera que el entrevistador pueda obtener la información requerida. (p.73).

Mediante esta técnica se procederá a efectuar diferentes preguntas flexibles y abiertas, partiendo de una guía elaborada por un autor, ya que permitirá obtener información directa desde el punto de vista de los trabajadores de la empresa NOV, C.A. Base Anaco con el propósito de recolectar información necesaria para el desarrollo de este trabajo de investigación.

3.4.1.4 Entrevistas Estructuradas

Según Buendía, Colas y Hernández citado por González (2009), “las entrevistas estructuradas, son aquellas en que el entrevistador se vale de una guía de preguntas específicas y se sujeta exclusivamente a estas”. (p.89).

Se utilizó la metodología Ista 21 para obtener información de los trabajadores y así analizar el nivel de riesgo psicosocial que se encuentra presente en los trabajadores de la empresa NOV, C.A., Base Anaco.

3.4.2 Técnicas de Análisis

3.4.2.1 Método de REBA

Es una herramienta útil para la prevención de riesgos capaz de alertar sobre condiciones de trabajos inadecuadas. Dicho método ayudará para evaluar cada puesto de trabajo de la empresa NOV, C.A., Base Anaco donde se seleccionarán las posturas más repetitivas, bien sea por su repetición en el tiempo o su precariedad. En la actualidad un gran número de estudios avalan los resultados proporcionados por el método REBA, consolidándolo como una de las herramientas más difundidas y utilizadas para el análisis de carga postural.

3.4.2.2 Metodología ISTAS 21

La metodología ISTAS 21 (CoPsoQ) es un instrumento de evaluación orientado a la evaluación y prevención de riesgos psicosociales con menor nivel de complejidad, es aplicable a todas las empresas, facilita la acción sobre el origen de los riesgos. Se fundamenta en un proceso de intervención participativo formalizado y pautado paso a paso, basado en la lógica preventiva, la investigación y la normativa de prevención de riesgos laborales y en la experiencia de acción en las empresas. Dicha metodología ayudará a establecer los niveles de riesgos psicosociales dentro de la empresa NOV, C.A., Base Anaco, donde se deberá aplicar el cuestionario del método Istars 21 a cada uno de los empleados logrando detectar la cantidad de riesgos psicosociales a las cuales se encuentran expuestos.

3.4.2.3 Ficha Técnica

La ficha es un instrumento que permitirá realizar la descripción de los puestos de trabajo administrativos de la empresa NOV, C.A., Base Anaco la cual contará con

la siguiente información: cargo, perfil del trabajador, responsabilidad, actividades que desempeña, entre otras.

3.4.2.4 Cuadros Tablas y Gráficos

Los cuadros nos permitirán mostrar la información recolectada por el autor a lo largo de la investigación mientras que las tablas son factores ya establecidos que muestran valores e información estipulada y los gráficos nos ayudaran a representar de manera gráfica los datos obtenidos en la investigación para así tener una mejor visión de lo que se desea mostrar en la investigación realizada en de la empresa NOV, C.A., Base Anaco.

3.5 Procedimiento Metodológico

Para la ejecución de este trabajo de grado se desarrolló exhaustivamente cada uno de los objetivos planteados de manera tal que se dio cumplimiento a la presentación y análisis de los resultados, es importante destacar que cada uno de estos se amplió por fases de la siguiente manera:

3.5.1 Descripción de los Puestos de Trabajos Existentes en la Empresa NOV, C.A., Base Anaco

Para dar cumplimiento a esta etapa se procedió a realizar una descripción detallada del cargo, para la cual se utilizará como recolección de datos una ficha descriptiva. La cual contara con la siguiente información: cargo, perfil del trabajador, responsabilidad, actividades que desempeña en el puesto de trabajo y así poder contemplar imágenes de cada puesto de trabajo y el entorno que los rodea entre otras cosas. También se aplicará la observación directa y la entrevista no estructurada para recabar información de las fuentes primarias.

3.5.2 Establecimiento de las Condiciones Antropométricas para cada Puesto de Trabajo de la Empresa NOV, C.A., Base Anaco

En esta etapa se identificaron las actividades y posturas más significativas las cuales permitieron conocer las condiciones antropométricas del personal del área administrativas de la empresa estas se recopilarán a través de la observación directa obteniendo así datos como: estatura, peso, longitud de extremidades superiores e inferiores, ángulos posturales del cuello, muñeca, antebrazo, entre otros. Con el fin de compararlos con los estándares antropométricos establecidos según el libro de Las Dimensiones Humanas en los Espacios Interiores de Julius Panero y Martin Zelnik.

3.5.3 Cuantificación del Nivel de Riesgos Disergonómicos al Personal de la Empresa NOV, C.A., Base Anaco

En esta etapa de la investigación se procedió a determinar el nivel de riesgo asociado a la carga postural de los trabajadores mediante el empleo de la metodología y evaluación ergonómica REBA, la cual describe las evaluaciones de riesgos asociados a esta carga postural en un determinado puesto de trabajo, y la exposición de los trabajadores a factores de riesgos que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo, posturas, repetitividad de movimientos, fuerzas aplicadas y actividad estática del sistema musculo esquelético. También se utilizará el Software REBA para el análisis ergonómico de la carga postural de cada puesto de trabajo.

3.5.4 Estimación el nivel de Riesgo Psicosocial en los Puestos de Trabajo a través del Método Istas21 en la Empresa NOV, C.A., Base Anaco

En esta etapa se procedió a determinar el nivel de riesgo psicosocial en los trabajadores, utilizando la metodología ISTAS 21, la cual mediante la aplicación de

un cuestionario de versión corta nos permitirá conocer los factores de riesgos psicosociales a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores de la empresa NOV, C.A., Base Anaco.

3.5.5 Elaboración de un Plan de Medidas Preventivas para Minimizar los Riesgos Disergonómicos y Psicosociales Encontrados en la Empresa NOV, C.A., Base Anaco

Tomando en cuenta el nivel de riesgos disergonómicos y psicosociales encontrados en la empresa NATIONAL OILWHEEL DE VENEZUELA C.A., Base Anaco, se desarrolló un plan de medidas preventivas para mitigar los riesgos disergonómicos y psicosociales encontrados. Este planteamiento estará estructurado de la siguiente manera: introducción, objetivos, alcance, responsabilidad, plan de tipo tabla y anexos bajo la norma ISO 10005:2005.

CAPITULO IV

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

En el presente capítulo, se plantean los resultados obtenidos durante el desarrollo de cada objetivo específico planteado, para proceder al análisis e interpretación de los mismos y poder cumplir con el objetivo general de la presente investigación.

4.1 Descripción de los Puestos de Trabajo Existentes en la Empresa National Oilwell De Venezuela C.A., Base Anaco

La empresa National Oilwell De Venezuela C.A., Base Anaco cuenta con cinco (5) puestos de trabajo los cuales son los siguientes: almacenista integral, supervisor de almacén, representante de ventas, supervisor administrativo y mantenimiento, los cuales cada uno de estos cuentan con su espacio físico para ejecutar sus actividades laborales.

Un diseño correcto de los puestos de trabajo supone un enfoque global en el que se han de tener en cuenta muchos y muy variados factores entre los que cabría destacar los espacios, las condiciones ambientales, los distintos elementos o componentes requeridos para realizar la tarea (y sus relaciones), las propias características de la tarea a realizar, la organización del trabajo y, por supuesto, como factor fundamental, las personas involucradas. En este espacio se procedió a realizar una descripción detallada del cargo, para lo cual se aplicó una ficha descriptiva.

Cuadro 4.1. Ficha Descriptiva del Área de Trabajo del Almacenista Integral

	FICHA DE PUESTO DE TRABAJO	Pág.:	1/5
		Edición:	01
		Fecha:	5-6-2016
TITULO DEL PUESTO: Almacenista Integral			
TITULO DEL PUESTO SUPERVISOR: Almacenista			
RESPONSABILIDADES:			
<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar los conocimientos de embarque para la entrega de material. • Limpieza de estantes y pisos del área del almacén. • Recepcionar, verificar y despachar los materiales del almacén • Organizar, reubicar y preservar los materiales del almacén. • Verificar que las notas de entrega estén formadas por el cliente. • Transportar el material. • Entregar el material puntualmente y en óptimas condiciones. 			
PERFIL PARA EL PUESTO:			
<ul style="list-style-type: none"> • Instrucción básica o técnica. • Dos (2) años de experiencia en el área mínimo. • Conocimiento de materiales y equipos de la industria petrolera, petroquímica, carbonífera, técnicas de almacenamiento e inventario, preservación de los materiales, manejo defensivo, operaciones y manejo de montacargas, administración de almacenes, toma física de inventarios. 			

Fuente: El autor (2016)

Cuadro 4.2. Ficha Descriptiva del Área de Trabajo del Supervisor de Almacén

	FICHA DE PUESTO DE TRABAJO	Pág.	2/5
		Edición:	01
		Fecha:	5-6-2016
TITULO DEL PUESTO: Supervisor de almacén			
TITULO DEL PUESTO SUPERVISOR: Supervisor de almacén			
RESPONSABILIDADES:			
<ul style="list-style-type: none"> • Supervisar al personal del almacén. • Supervisar la organización de materiales recibidos en el almacén. • Elaborar y recepcionar entrada de almacén. • Coordinar el despacho de materiales a los clientes. • Codificar/catalogar materiales • Cumplir las normas de seguridad y calidad establecida por la organización. 			
PERFIL PARA EL PUESTO:			
<ul style="list-style-type: none"> • T.S.U o licenciados (as) en Administración de empresas • Experiencia: 5 años o más en el área. • Conocimientos en: sistemas contables, relaciones humanas, sistemas petroleros y administrativos, materiales de la industria petrolera, administración de almacenes. 			

Fuente: El autor (2016)

Cuadro 4.3. Ficha Descriptiva del Área de Trabajo del Representante de Ventas

	FICHA DE PUESTO DE TRABAJO	Pág.	3/5
		Edición:	01
		Fecha:	5-6-2016
TITULO DEL PUESTO: Representante de ventas			
TITULO DEL PUESTO SUPERVISOR: Representante de ventas			
RESPONSABILIDADES:			
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar visita a los clientes. • Captar nuevos clientes. • Realizar gestiones de cobranza. • Dar confiabilidad al cliente de los productos y servicios ofertados. • Procurar nuevas ventas. • Visitar frecuentemente proveedores. • Prestar apoyo técnico al cliente. • Cumplir con las normas de seguridad y calidad establecida por la organización. 			
PERFIL PARA EL PUESTO:			
<ul style="list-style-type: none"> • Técnico superior en mecánica o carrera a fin • Experiencia de cinco (5) años en el área de ventas • Conocimientos en línea de productos , materiales y servicios ofrecidos, análisis de precios y gestión de costos, principios contables. 			

Fuente: El autor (2016)

Cuadro 4.4. Ficha Descriptiva del Área de Trabajo del Supervisor Administrativo

	FICHA DE PUESTO DE TRABAJO	Pág.:	4/5
		Edición:	01
		Fecha:	5-6-2016
TITULO DEL PUESTO: Supervisor administrativo			
TITULO DEL PUESTO SUPERVISOR: Supervisor administrativo			
RESPONSABILIDADES:			
<ul style="list-style-type: none"> • Emisión y registro de las facturas de las ventas. • Realizar depósitos y cobranzas. • Supervisar el área administrativa. • Controlar los gastos de insumos de la oficina. • Supervisar y vigilar el manejo de la caja chica. • Cumplir con las normas de seguridad y calidad establecida por la organización. 			
PERFIL PARA EL PUESTO:			
<ul style="list-style-type: none"> • Técnico superior en administración • Experiencia de tres (3) a cinco (5) años en el área • Conocimientos en sistemas administrativos y contables, técnicas de control y supervisión, programas computarizados, principios contables. 			

Fuente: El autor (2016)

Cuadro 4.5. Ficha Descriptiva del Área de Trabajo del Personal de Mantenimiento

	FICHA DE PUESTO DE TRABAJO	Pág.:	5/5
		Edición:	01
		Fecha:	5-6-2016
TITULO DEL PUESTO: Mantenimiento			
TITULO DEL PUESTO SUPERVISOR: Mantenimiento			
RESPONSABILIDADES:			
<ul style="list-style-type: none"> • Velar por el aseo y mantenimiento de la estructura física de la empresa. • Custodiar los materiales y productos de limpieza. • Velar por la reposición del inventario del material de aseo en un tiempo adecuado. • Cumplir con las normas de seguridad y calidad establecida por la organización. 			
PERFIL PARA EL PUESTO:			
<ul style="list-style-type: none"> • Bachiller • Experiencia de un año (1) en el área. • Conocimientos en la utilización de las herramientas de aseo y productos de limpieza. 			

Fuente: El autor (2016)

A continuación, se muestran cada una de las características existentes en los puestos de trabajo además de los equipos que se encuentran en cada puesto.

Tabla 4.1. Descripción de las Condiciones de Trabajo del Almacenista Integral

ALMACENISTA INTEGRAL	
Condiciones de trabajo	Equipos de trabajo
1. El espacio de trabajo es de 2,40 m de ancho por 1,70m de largo. El espacio de trabajo no es el adecuado ya que es reducido presentando una mala distribución del espacio de trabajo.	Teléfono Computadora Calculadora Escritorio Silla
2. La iluminación es adecuada, el espacio cuenta con dos lámparas, permitiendo una buena iluminación.	
3. La ventilación está dada por un sistema de aire acondicionado integral, el cual proporciona la ventilación necesaria.	

Fuente: El autor (2016)



Figura 4.1. Lugar de Trabajo del Almacenista Integral
Fuente: El autor (2016)

Tabla 4.2. Descripción de las Condiciones de Trabajo del Supervisor de Almacén

SUPERVISOR DE ALMACEN	
Condiciones de trabajo	Equipos de trabajo
<p>4. El espacio de trabajo es de 2,80 m de ancho por 3m de largo. El espacio de trabajo presenta una buena distribución.</p> <p>5. La iluminación no es adecuada, el espacio cuenta con una lámpara, la cual no es suficiente para tener una buena iluminación.</p> <p>6. La ventilación está dada por un sistema de aire acondicionado integral, el cual proporciona la ventilación necesaria.</p>	<p>Teléfono Computadora Calculadora Escritorio Silla Archivo aéreo Pizarra</p>

Fuente: El autor (2016)



Figura 4.2. Lugar de Trabajo del Supervisor de Almacén

Fuente: El autor (2016)

Tabla 4.3. Descripción de las Condiciones de Trabajo del Representante de Ventas

REPRESENTANTE DE VENTAS	
Condiciones de trabajo	Equipos de trabajo
<ol style="list-style-type: none"> 1. El espacio de trabajo es de 2,10 m de ancho por 2,20m de largo. El espacio de trabajo presenta una buena distribución. 2. La iluminación no es adecuada, el espacio cuenta con una lámpara, la cual no es suficiente para tener una buena iluminación. 3. La ventilación está dada por un sistema de aire acondicionado integral, el cual proporciona la ventilación necesaria. 	<p>Teléfono Computadora Calculadora Escritorio Silla Pizarra</p>

Fuente: El autor (2016)



Figura 4.3. Lugar de Trabajo del Representante de Ventas

Fuente: El autor (2016)

Tabla 4.4. Descripción de las Condiciones de Trabajo del Supervisor Administrativo

SUPERVISOR ADMINISTRATIVO	
Condiciones de trabajo	Equipos de trabajo
<ol style="list-style-type: none"> 1. El espacio de trabajo es de 4,10 m de ancho por 2,10m de largo. El espacio de trabajo presenta una buena distribución. 2. La iluminación no es adecuada, el espacio cuenta con una lámpara, la cual no es suficiente para tener una buena iluminación. 3. La ventilación está dada por un sistema de aire acondicionado integral, el cual proporciona la ventilación necesaria. 	<p>Archivador Computadora Calculadora Escritorio Silla Pizarra Impresora</p>

Fuente: El autor (2016)



Figura 4.4. Lugar de Trabajo del Supervisor Administrativo
Fuente: El autor (2016)

Tabla 4.5. Descripción de las Condiciones de Trabajo del Personal de Mantenimiento

MANTENIMIENTO	
Condiciones de trabajo	Equipos de trabajo
<ol style="list-style-type: none"> 1. El espacio de trabajo es de 4,10 m de ancho por 3,10m de largo. El espacio de trabajo presenta una buena distribución. 2. La iluminación no es adecuada, el espacio cuenta con una lámpara, la cual no es suficiente para tener una buena iluminación. 3. La ventilación está dada por un sistema de aire acondicionado integral, el cual proporciona la ventilación necesaria. 	Teléfono Computadora Escritorio Silla Pizarra

Fuente: El autor (2016)

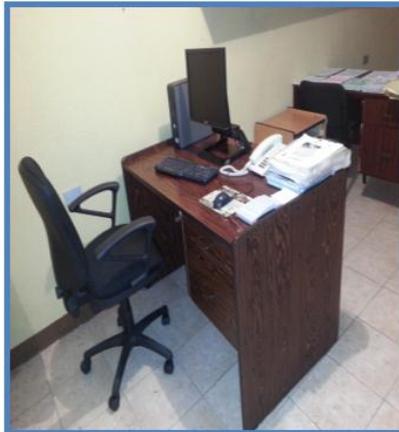


Figura 4.5. Lugar de Trabajo del Personal de Mantenimiento
Fuente: El autor (2016)

4.2 Establecimiento de las Condiciones Antropométricas para cada Puesto de Trabajo de la Empresa National Oilwell Venezuela C.A., Base Anaco

A continuación, se presentan las tablas de las medidas antropométricas de cada uno de los trabajadores involucrados en el estudio entre los cuales se tienen: Estatura, Altura Poplítea, Distancia Nalga-poplítea, Altura de Ojos Posición Sedente, Altura Posición Sedente Normal, Anchura Codo-Codo, Anchura De Caderas y Anchura De Hombros.

El procedimiento para la comparación con tablas antropométricas tomadas del libro “Las Dimensiones Humanas en los Espacios Interiores” por Panero, J., y Zelnik, M., 1996, España; y determinación de los percentiles antropométricos:

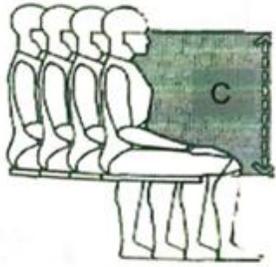
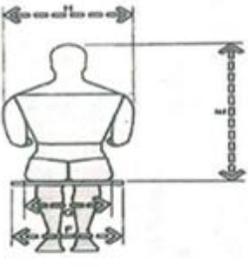
- Se debe conocer la edad del sujeto.
- Se selecciona la medida específica del cuerpo y la tabla antropométrica que contiene las medidas de esta misma clase.
- Se selecciona en la tabla la columna con el rango que contiene a la edad de la persona.
- Se ubica dentro de esa columna el valor más próximo a la medida tomada.

- Se observa la fila que contiene al valor estándar encontrado y se asocia con el percentil correspondiente.

Es necesario señalar que las medidas antropométricas tomadas, a cada uno de los trabajadores del área de operaciones, se limitan a relacionar las dimensiones antropométricas en el percentil o la franja cuya medida se asemeja al perfil antropométrico de los trabajadores a los cuales se les aplicó el estudio. Estos datos pueden ser utilizados en el futuro tanto para el rediseño de los puestos de trabajo, la elaboración de programas de seguridad y salud laboral, como para el diseño de planes de monitoreo y vigilancia de las condiciones y medio ambiente de trabajo de la empresa

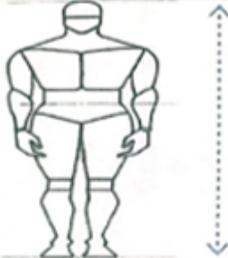
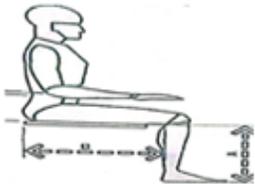
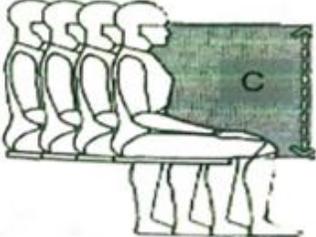
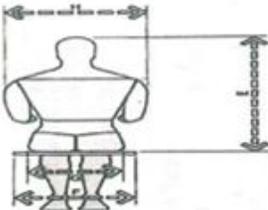
Cuadro 4.6. Condiciones Antropométricas del Almacenista Integral, Wilmer Perales

	NATIONAL OILWELL DE VENEZUELA C.A.		REVISIÓN: N° 0	
	DIMENSIONES ANTROPOMETRICAS		EMISIÓN: Octubre 2016	
			PÁGINA 1 DE 1	
Nombre y Apellido: Wilmer Perales				
Puesto de trabajo: Almacenista integral			Edad: 27	Sexo: M
Estatura: 1,78 cm	Peso: 89 kg	Altura Poplítea (A): 52 cm		
Distancia Nalga-Poplítea (B): 57 cm		Altura de ojos posición sedentes (C): 89 cm		
Altura posición sedente normal (E): 93 cm		Anchura Codo-Codo (F): 51 cm		
Anchura de Caderas (G): 42 cm		Anchura de Hombros (H): 50 cm		
Estatura y Peso		Altura Poplítea y Distancia Nalga-Poplítea		
	Estatura: 1,78 m Peso: 89 kg		A: 52 cm B: 57 cm	
Altura de ojos posición sedentes		Altura Posición Sedente Normal, Anchura Codo-Codo, Anchura de Caderas Y Anchura De Hombros		

	<p>C: 89 cm</p>		<p>E: 93 cm F: 51 cm G: 42 cm H: 50 cm</p>
---	-----------------	--	--

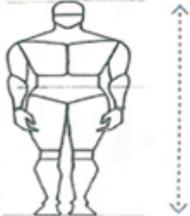
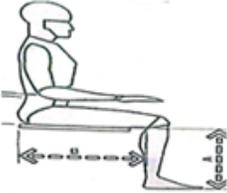
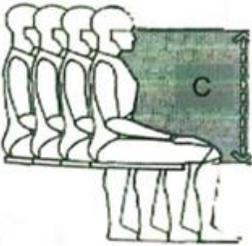
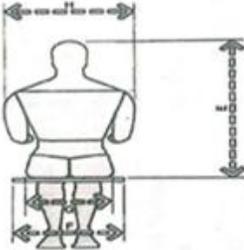
Fuente: El autor (2016)

Cuadro 4.7. Condiciones Antropométricas del Supervisor de Almacén, Ana Figueroa

	NATIONAL OILWELL DE VENEZUELA C.A.		REVISIÓN: N° 0	
	DIMENSIONES ANTROPOMETRICAS		EMISIÓN: Octubre 2016	
PÁGINA 1 DE 1				
Nombre y Apellido: Ana Figueroa				
Puesto de trabajo: Supervisor de almacén			Edad: 43	Sexo: F
Estatura: 1,55 cm		Peso: 75 kg	Altura Poplítea (A): 44 cm	
Distancia Nalga-Poplítea (B): 51 cm		Altura de ojos posición sedentes (C): 80 cm		
Altura posición sedente normal (E): 90 cm		Anchura Codo-Codo (F): 50 cm		
Anchura de Caderas (G): 40 cm		Anchura de Hombros (H): 48 cm		
Estatura y Peso		Altura Poplítea y Distancia Nalga-Poplítea		
	Estatura: 1,55 m Peso: 75 kg		A: 44 cm B: 51 cm	
Altura de ojos posición sedentes		Altura Posición Sedente Normal, Anchura Codo-Codo, Anchura de Caderas Y Anchura De Hombros		
	C: 80 cm		E: 90 cm F: 50 cm G: 40 cm H: 48 cm	

Fuente: El autor (2016)

Cuadro 4.8. Condiciones Antropométricas del Representante de Ventas. Ludiv Páez

	NATIONAL OILWELL DE VENEZUELA C.A.		REVISIÓN N° 0	
	DIMENSIONES ANTROPOMETRICAS		EMISIÓN: Octubre 2016	
			PÁGINA 1 DE 1	
Nombre y Apellido: Ludiv Páez				
Puesto de trabajo: Representante de ventas			Edad: 41	Sexo: M
Estatura: 1,75 cm		Peso: 98 kg	Altura Poplítea (A): 50 cm	
Distancia Nalga-Poplítea (B): 56 cm			Altura de ojos posición sedentes (C): 85 cm	
Altura posición sedente normal (E): 92 cm			Anchura Codo-Codo (F): 50 cm	
Anchura de Caderas (G): 41 cm			Anchura de Hombros (H): 49 cm	
Estatura y Peso			Altura Poplítea y Distancia Nalga-Poplítea	
	Estatura: 1,75 m Peso: 98 kg			A: 50 cm B: 56 cm
Altura de ojos posición sedentes			Altura Posición Sedente Normal, Anchura Codo-Codo, Anchura de Caderas Y Anchura De Hombros	
	C: 85 cm			E: 92 cm F: 50 cm G: 41 cm H: 49 cm

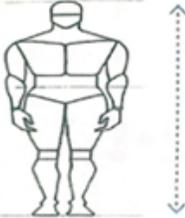
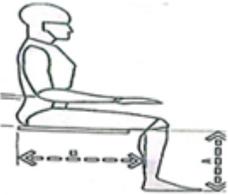
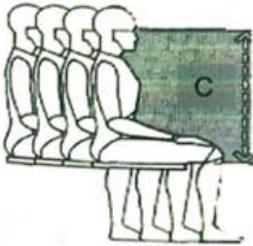
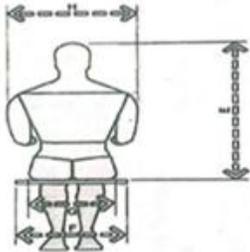
Fuente: El autor (2016)

Cuadro 4.9. Condiciones Antropométricas del Supervisor Administrativo. Dinora Duerto

	NATIONAL OILWELL DE VENEZUELA C.A.		REVISIÓN: N° 0	
	DIMENSIONES ANTROPOMETRICAS		EMISIÓN: Octubre 2016	
PÁGINA 1 DE 1				
Nombre y Apellido: Dinorah Duerto				
Puesto de trabajo: Supervisora de administración			Edad: 52	Sexo: F
Estatura: 1,60 cm		Peso: 54 kg	Altura Poplítea (A): 46cm	
Distancia Nalga-Poplítea (B): 52 cm		Altura de ojos posición sedentes (C): 74 cm		
Altura posición sedente normal (E): 90 cm		Anchura Codo-Codo (F): 50 cm		
Anchura de Caderas (G): 40 cm		Anchura de Hombros (H): 49 cm		
Estatura y Peso			Altura Poplítea y Distancia Nalga-Poplítea	
	Estatura: 1,60 m Peso: 54 kg			A: 46 cm B: 52 cm
Altura de ojos posición sedentes			Altura Posición Sedente Normal, Anchura Codo-Codo, Anchura de Caderas Y Anchura De Hombros	
	C: 74 cm			E: 90 cm F: 50 cm G: 40 cm H: 49 cm

Fuente: El autor (2016)

Cuadro 4.10. Condiciones Antropométricas del Personal de Mantenimiento. Freddy Marrero

	NATIONAL OILWELL DE VENEZUELA C.A.		REVISIÓN: N° 0	
	DIMENSIONES ANTROPOMETRICAS		EMISIÓN: Octubre 2016	
PÁGINA 1 DE 1				
Nombre y Apellido: Freddy Marrero				
Puesto de trabajo: Mantenimiento			Edad: 58	Sexo: M
Estatura: 1,73 m		Peso: 70 kg	Altura Poplítea (A): 49cm	
Distancia Nalga-Poplítea (B): 55 cm		Altura de ojos posición sedentes (C): 84 cm		
Altura posición sedente normal (E): 91 cm		Anchura Codo-Codo (F): 50 cm		
Anchura de Caderas (G): 40 cm		Anchura de Hombros (H): 48 cm		
Estatura y Peso		Altura Poplítea y Distancia Nalga-Poplítea		
	Estatura: 1,73 m Peso: 70 kg		A: 49 cm B: 55 cm	
Altura de ojos posición sedentes		Altura Posición Sedente Normal, Anchura Codo-Codo, Anchura de Caderas Y Anchura De Hombros		
	C: 84 cm		E: 91 cm F: 50 cm G: 40 cm H: 48 cm	

Fuente: El autor (2016)

Tabla 4.6. Estándares Antropométricos

Medidas Obtenidas con Estándares Antropométricos					
TRABAJADORES					
Variables	Wilmer Perales	Ana Figueroa	Ludiv Páez	Dinora Duerto	Freddy Marrero
Edad	27	43	41	52	58
Sexo	M	F	M	F	M
Peso	89 kg	75 kg	98kg	54 kg	70 kg
Estándar	94,3 kg	83,5 kg	99,3 kg	55,3kg	71,7kg
Percentil	90	90	95	20	40
Estatura	178 cm	155 cm	175 cm	160 cm	173 cm
Estándar	179,1 cm	156,0 cm	175,8 cm	161,0 cm	173,5 cm
Percentil	70	20	60	60	60
Altura Poplítea	52 cm	44 cm	50 cm	46 cm	49 cm
Estándar	52,3 cm	44,5 cm	50,5 cm	46,5 cm	50,3 cm
Percentil	99	95	95	99	99
Distancia Nalga-Poplítea	57 cm	51 cm	56 cm	52 cm	55 cm
Estándar	58,7 cm	52,6 cm	57,7 cm	52,3 cm	55,4 cm
Percentil	99	90	99	90	99
Altura de ojos posición sedentes	89 cm	80 cm	85 cm	74 cm	84 cm
Estándar	86,1cm	80,5 cm	86,1 cm	80,5 cm	86,1 cm
Percentil	95	95	95	95	95

Fuente: El autor (2016)

Tabla 4.6. Estándares Antropométricos. (Continuación)

Medidas Obtenidas con Estándares Antropométricos					
TRABAJADORES					
Variables	Variables	Variables	Variables	Variables	Variables
Altura Posición sedente normal	93 cm	90 cm	92 cm	90 cm	91cm
Estándar	93,5 cm	90,9 cm	91,9 cm	90,2cm	91,4 cm
Percentil	95	99	90	99	95
Anchura Codo-codo	51 cm	50cm	50 cm	50 cm	50 cm
Estándar	54,4 cm	54,6 cm	50,8 cm	50,0 cm	50,8 cm
Percentil	99	99	95	95	95
Anchura de cadera	42 cm	40 cm	41 cm	40 cm	40 cm
Estándar	44,2 cm	39,9 cm	43,4 cm	39,9	40,4 cm
Percentil	99	80	99	90	95
Anchura de hombro	50cm	48cm	49cm	49cm	48cm
Estándar	52,6 cm	43,2 cm	52,6 cm	43,2	52,6 cm
Percentil	95	95	95	95	95

Fuente: El autor (2016)

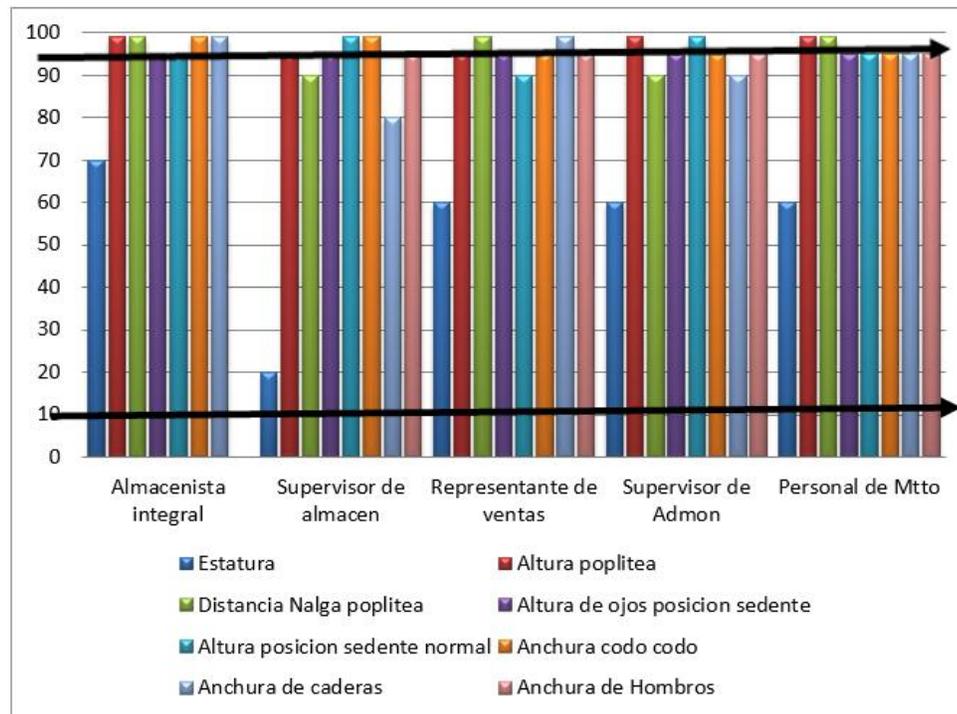


Figura 4.6. Diagrama de los Percentiles Antropométricos

Fuente: El autor (2016)

Como se puede observar en la gráfica las medidas se mantienen dentro del rango de (5 a 95); sin embargo, hubo casos los cuales los percentiles antropométricos en comparación con los estándares de las tablas de los Doctores Julius Panero y Martin Zelnik sobre pasaron los límites. En el caso del almacenista integral obtuvo un percentil de 99 para la altura poplítea, distancia nalga poplítea, anchura codo-codo y anchura de caderas. La supervisora de almacén obtuvo un percentil de 99 para la altura posición sedente normal y para la anchura codo-codo. El representante de ventas también obtuvo un percentil de 99 para la distancia nalga poplítea y la anchura de caderas. La supervisora de administración y el personal de mantenimiento obtuvieron un percentil de 99 para la altura poplítea.

Cabe destacar que no existe una medida específica estándar que permita discriminar entre un sujeto normal o anormal, sino que cada medida será más o

menos adecuada dependiendo de la actividad a desarrollar.

4.3 Cuantificación del Nivel de Riesgos Disergonómicos al Personal de la Empresa National Oilwell de Venezuela C.A., Base Anaco

La empresa estudio está conformada por 5 trabajadores que laboran directamente con una jornada de 8 horas diarias. Para establecer el nivel de riesgo asociado en las cargas posturales adoptados por los empleados de NOV, C.A., Base Anaco durante el desarrollo de sus actividades se empleó el método de evaluación ergonómica mediante el software REBA, el cual centra su atención en la posición de los brazos, antebrazos, muñecas, cuello, tronco, piernas, y toma en cuenta la actividad desarrollada y el esfuerzo muscular ejercido.

A continuación, se precisa el nivel de riesgo asociado a la carga postural en cada uno de los puestos de trabajo estudiados.

4.3.1 Nivel de Riesgo Disergonómicos del Almacenista Integral, Wilmer Perales

Como se observa en la figura 4.7, se puede detallar la postura tanto del lado derecho como izquierdo del cuerpo adoptado por la el almacenista integral, de la misma manera en las figuras siguientes se muestra la aplicación del método REBA. Seguidamente en el cuadro 4.11, se encuentra el resumen de la puntuación final, nivel de actuación y riesgo al que está expuesto el trabajador.



Figura 4.7. Almacénista Integral
Fuente: El autor (2016)

– Grupo A: Cuello, tronco y extremidades inferiores



Figura 4.8. Aplicación del Software REBA
Fuente: El autor (2016)

– Posición del tronco



Figura 4.9. Aplicación del Software REBA
Fuente: El autor (2016)

– Posición de las piernas

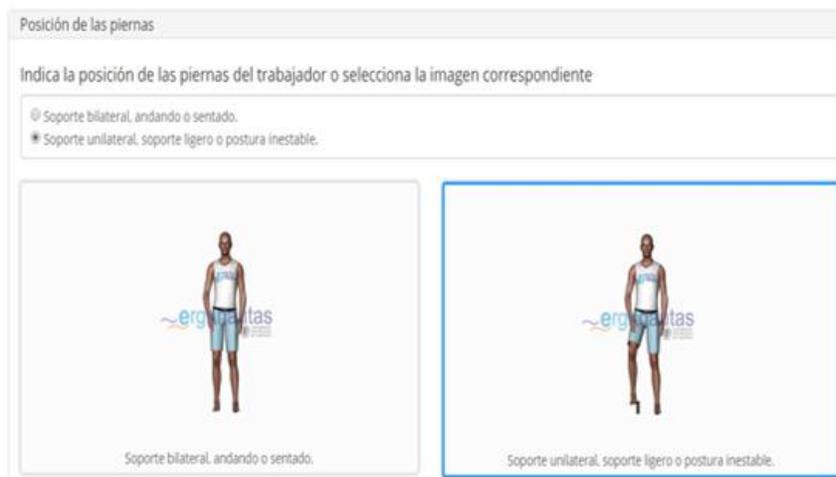


Figura 4.10. Aplicación del Software REBA
Fuente: El autor (2016)



Figura 4.11. Aplicación del Software REBA
Fuente: El autor (2016)

– Grupo B: Extremidades superiores

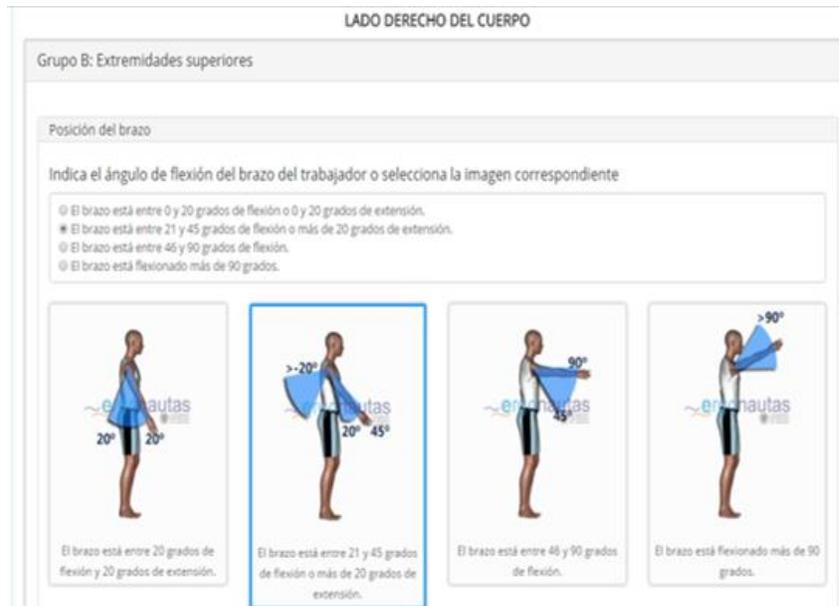


Figura 4.12. Aplicación del Software REBA
Fuente: El autor (2016)

– Posición del antebrazo



Figura 4.13. Aplicación del Software REBA
Fuente: El autor (2016)

– Posición de la muñeca



Figura 4.14. Aplicación del Software REBA
Fuente: El autor (2016)

– Lado izquierdo del cuerpo

LADO IZQUIERDO DEL CUERPO

Grupo B: Extremidades superiores

Posición del brazo

Indica el ángulo de flexión del brazo del trabajador o selecciona la imagen correspondiente

El brazo está entre 20 grados de flexión o 20 grados de extensión.
 El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
 El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
 El brazo está flexionado más de 90 grados.



El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.



El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.



El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.



El brazo está flexionado más de 90 grados.

Figura 4.15. Aplicación del Software REBA
Fuente: El autor (2016)

Indica o selecciona la imagen, si... (pueden darse varias de estas situaciones simultáneamente)

El brazo está abducido o rotado.
 El hombro está elevado.
 Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.



El brazo está abducido o rotado.



El hombro está elevado.



Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.

Figura 4.16. Aplicación del Software REBA
Fuente: El autor (2016).

– Posición del antebrazo



Figura 4.17. Aplicación del Software REBA
Fuente: El autor (2016)

– Posición de la muñeca



Figura 4.18. Aplicación del Software REBA
Fuente: El autor (2016)

Actividad muscular y fuerzas

Tipo de actividad muscular

Indica si se dan algunas de estas circunstancias...

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto.

Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar).

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.

Fuerzas ejercidas

Indica las fuerzas ejercidas por el trabajador

La carga o fuerza es menor de 5 kg.

La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kgs.

La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs.

Figura 4.19. Aplicación del Software REBA
Fuente: El autor (2016)

Calidad del agarre

Indica las características del agarre de la carga...

Agarre Bueno (el agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio).

Agarre Regular (el agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo).

Agarre Malo (el agarre es posible pero no aceptable).

Agarre Inaceptable (el agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo).

Ejemplos de diferentes tipos de agarres.

Figura 4.20. Aplicación del Software REBA
Fuente: El autor (2016)

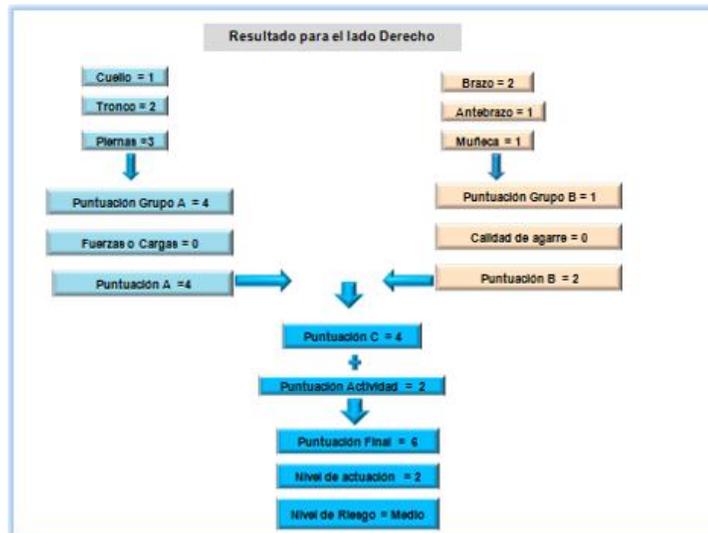


Figura 4.21. Aplicación del Método REBA, Puntuaciones Lado Derecho, Almacenista Integral
Fuente: El autor (2016)

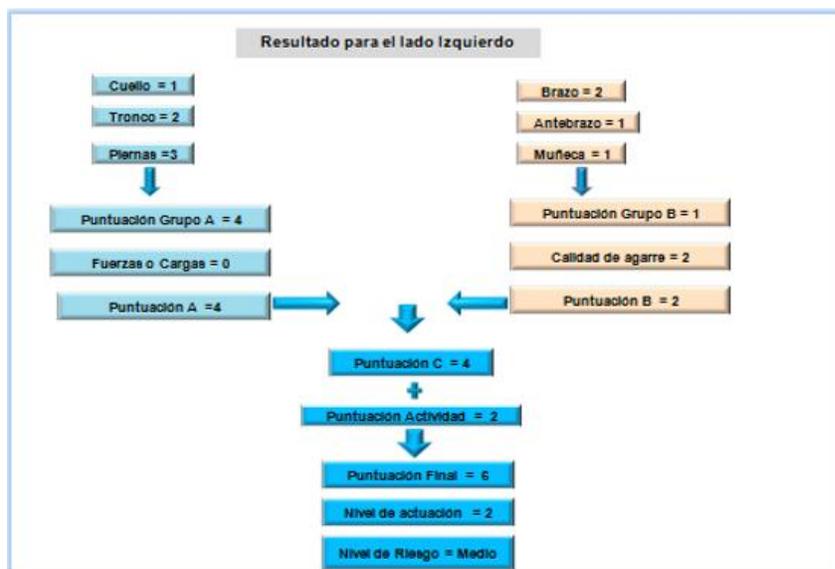


Figura 4.22. Aplicación del Método REBA, Puntuaciones Lado Izquierdo, Almacenista Integral
Fuente: El autor (2016)

Cuadro 4.11. Resumen de la Aplicación del Método REBA, Almacenista Integral

Resumen de puntuaciones								
Lado	Grupo A Tronco, cuello y piernas		Grupo B Brazo, antebrazo y muñeca				Punt. Tabla C	Punt. Activ
	Punt. Tabla A	Punt. Fuerza	Punt. A	Punt. Tabla B	Punt. Agarre	Punt. B		
Derecho	4	0	4	1	1	2	4	2
	Punt. FINAL Derecho: 6 - Riesgo Medio - Nivel de actuación 2 - Es necesaria la actuación							
Izquierdo	4	0	4	1	1	2	4	2
	Punt. FINAL Izquierdo: 6 - Riesgo Medio - Nivel de actuación 2 - Es necesaria la actuación							

Fuente: El autor (2016)

Observación: Al analizar la evaluación del almacenista integral, se obtuvo una puntuación final de seis (6) para el lado derecho y para el izquierdo.

Presentando un nivel de actuación de dos (2) puntos, lo que representa un nivel de riesgo medio, indicando que es necesaria la actuación. Se asume que este nivel de riesgo es a causa varias posturas que prevalecen en el trabajador entre ellas que el tronco esta entre 0 grados y 20 grados, tronco de flexión, la posición de las piernas se encuentra en un soporte unilateral o mantiene una postura inestable, ambas muñecas están entre 0 y 15 grados de flexión además existen cambios de posturas importantes.

4.3.2 Nivel de Riesgo Disergonómicos del Supervisor de Almacén, Ana Figueroa

En la figura 4.23, se muestra la postura adoptada por la supervisora de almacén, seguidamente en la figura 4.24 y 4.25, las puntuaciones parciales del lado derecho e izquierdo del cuerpo obtenidas con la aplicación del método REBA, y finalmente en el cuadro 4.12, se muestra un resumen de las puntuaciones finales de los grupos A y B (lado derecho e izquierdo), y las puntuaciones correspondientes a el nivel de actuación y riesgo al que está expuesta la trabajadora.

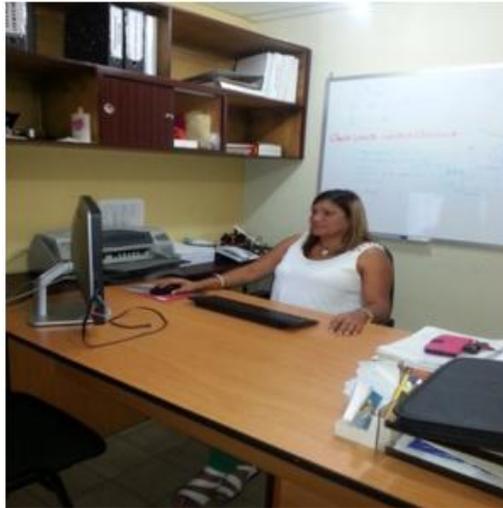


Figura 4.23. Supervisora de Almacén
Fuente: El autor (2016)



Figura 4.24. Aplicación del Método REBA, Puntuaciones Lado Derecho, Supervisora de Almacén
Fuente: El autor (2016)

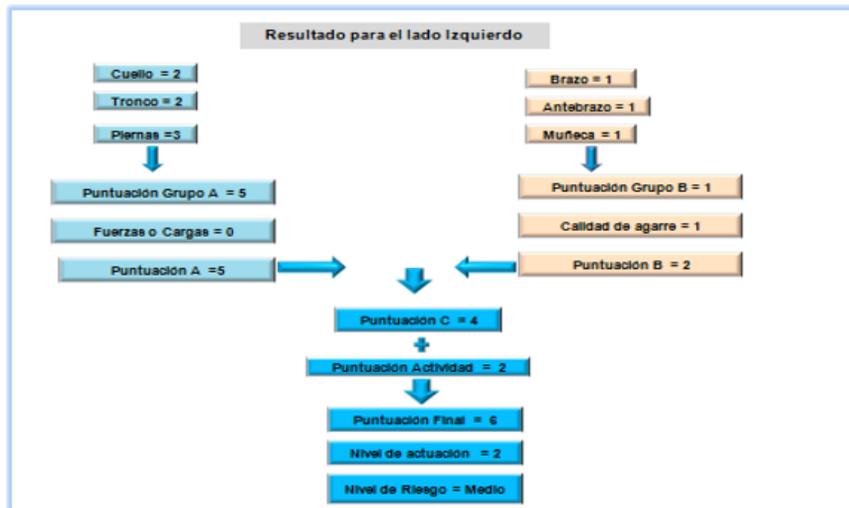


Figura 4.25. Aplicación del Método REBA, Puntuaciones Lado Izquierdo, Supervisora de Almacén
 Fuente: El autor (2016)

Cuadro 4.12. Resumen de la Aplicación del Método REBA, Supervisora de Almacén

Resumen de puntuaciones								
Lado	Grupo A Tronco, cuello y piernas		Grupo B Brazo, antebrazo y muñeca			Punt Tabla C	Punt Activ	
	Punt Tabla A	Punt Fuerza	Punt A	Punt Tabla B	Punt Agarre			
Derecho	5	0	5	1	1	4	2	
	Punt FINAL Derecho: 6 - Riesgo Medio - Nivel de actuación 2 - Es necesaria la actuación							
Izquierdo	5	0	5	1	1	4	2	
	Punt FINAL Izquierdo: 6 - Riesgo Medio - Nivel de actuación 2 - Es necesaria la actuación							

Fuente: El autor (2016)

Observación: La supervisora de almacén obtuvo una puntuación total de cinco (5) puntos tanto para el lado derecho como izquierdo, generando un de riesgo medio con un nivel de actuación de dos (2) puntos, lo que indica que es necesaria la actuación. En conclusión, se requiere cambios en el puesto de trabajo, pero sin

embargo la trabajadora presenta posturas aceptables.

Asociado a todo esto el estudio proyectó un riesgo medio a lo que puede estar ligado torsión o inclinación en el cuello, la posición de las piernas presenta una postura, así como la posición de los brazos se encuentran entre 21 y 45 grados de flexión, en el incremento de la puntuación estuvo la adopción de posturas inestables, la muñeca derecha está entre 0 y 15 grados de flexión, además una o más partes del cuerpo permanecen estáticas por más de un minuto.

4.3.3 Nivel de Riesgo Disergonómicos del Representante de Ventas, Ludiv Páez

En la figura 4.26, se observa la postura adoptada por el representante de ventas seguidamente en las figuras 4.27 y 4.28, se puede detallar los resultados obtenidos a través de la aplicación del método REBA para ambos lados del cuerpo y por último en el cuadro 4.13, un resumen de las puntuaciones finales, tipo de riesgo y nivel de actuación.



Figura 4.26. Representante de Ventas
Fuente: El autor (2016)

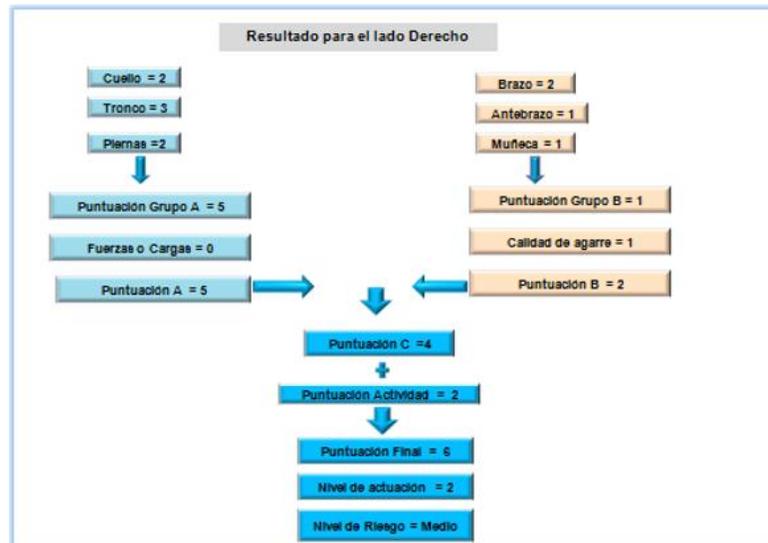


Figura 4.27. Aplicación del Método REBA, Puntuaciones Lado Derecho, Representante de Ventas

Fuente: El autor (2016)



Figura 4.28. Aplicación del Método REBA, Puntuaciones Lado Izquierdo, Representante de Ventas

Fuente: El autor (2016)

Cuadro 4.13. Resumen de la Aplicación del Método REBA, Representante de ventas

Resumen de puntuaciones									
Lado	Grupo A Tronco, cuello y piernas		Grupo B Brazo, antebrazo y muñeca				Punt B	Punt Tabla C	Punt Activ
	Punt Tabla A	Punt Fuerza	Punt A	Punt Tabla B	Punt Agarre				
Derecho	5	0	5	1	1	2	4	2	
	Punt FINAL Derecho: 6 - Riesgo Medio - Nivel de actuación 2 - Es necesaria la actuación								
Izquierdo	5	0	5	1	1	2	4	2	
	Punt FINAL Izquierdo: 6 - Riesgo Medio - Nivel de actuación 2 - Es necesaria la actuación								

Fuente: El autor (2016)

Observación: El representante de ventas obtuvo una puntuación final de seis (6) para ambos lados del cuerpo, presentando un nivel de riesgo de 2 puntos, en cual, para el rango del 4 a 7 representa un valor medio, indicando que se trata de una postura aceptable, pero que sin embargo pudiera requerir cambios en la tarea.

Se asume que este nivel de riesgo es a causa de posturas que prevalecen en el trabajador entre ellas que el cuello está flexionado o extendido a más de 20 grados, el tronco se encuentra flexionado entre 0 y 20 grados de extensión las muñecas están entre 0 y 15 grados de flexión, aunado a esto se evidencio que se producen cambios de posturas importantes o se adoptan posturas inestables.

4.3.4 Nivel de Riesgo Disergonómicos de la Supervisora de Administración, Dinora Duerto

En la figura 4.29, se observa la postura adoptada por la supervisora de administración seguidamente en las figuras 4.30 y 4.31, se puede detallar los resultados obtenidos a través de la aplicación del método REBA para ambos lados del

cuerpo y por último en el cuadro 4.14, un resumen de las puntuaciones finales, tipo de riesgo y nivel de actuación.



Figura 4.29. Supervisora de Administración
Fuente: El autor (2016)

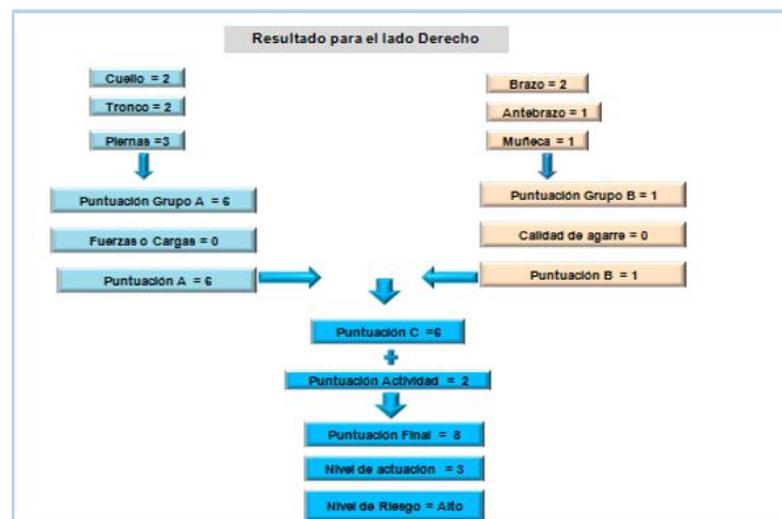


Figura 4.30. Aplicación del Método REBA, Puntuaciones Lado Derecho, Supervisora de Administración
Fuente: El autor (2016)



Figura 4.31. Aplicación del Método REBA, Puntuaciones Lado Izquierdo, Supervisora de Administración
Fuente: El autor (2016)

Cuadro 4.14. Resumen de la Aplicación del Método REBA, Supervisora de Administración

Resumen de puntuaciones								
Lado	Grupo A Tronco, cuello y piernas			Grupo B Brazo, antebrazo y muñeca			Punt Tabla C	Punt Activ
	Punt Tabla A	Punt Fuerza	Punt A	Punt Tabla B	Punt Agarre	Punt B		
Derecho	6	0	6	1	0	1	6	2
Punt FINAL Derecho: 8 - riesgo Alto - Nivel de actuación 3 - Es necesaria la actuación cuanto antes								
Izquierdo	6	0	6	3	0	3	6	2
Punt FINAL Izquierdo: 8 - nivel de riesgo Alto - Nivel de actuación 3 - Es necesaria la actuación cuanto antes								

Fuente: El autor (2016)

Observación: El puesto de trabajo de la supervisora de administración, alcanzó una puntuación total de ocho (8) tanto para el lado derecho como para el izquierdo, lo que arrojo un riesgo alto con un nivel de actuación 3, indicando que es necesaria la actuación cuanto antes.

Es importante destacar que el resultado obtenido puede estar asociado a que la supervisora de administración tiene el cuello flexionado a más de 20 grados, existe inclinación lateral del cuello, el tronco está entre 0 y 20 grados de flexión, tanto el brazo derecho como izquierdo se encuentran entre 21 y 45 grados de extensión, las muñecas están entre 0 y 15 grados de flexión sumado a esto en el puesto se generan movimientos repetitivos, una o más partes de cuerpo permanecen estáticas y se adoptan posturas inestables.

4.3.5 Nivel de Riesgo Disergonómicos para el Personal de Mantenimiento, Freddy Marrero

En la figura 4.32, se observa la postura adoptada por la supervisora de administración seguidamente en las figuras 4.33 y 4.34, se puede detallar los resultados obtenidos a través de la aplicación del método REBA para ambos lados del cuerpo y por último en el cuadro 4.15, un resumen de las puntuaciones finales, tipo de riesgo y nivel de actuación.



Figura 4.32. Personal de Mantenimiento
Fuente: El autor (2016)

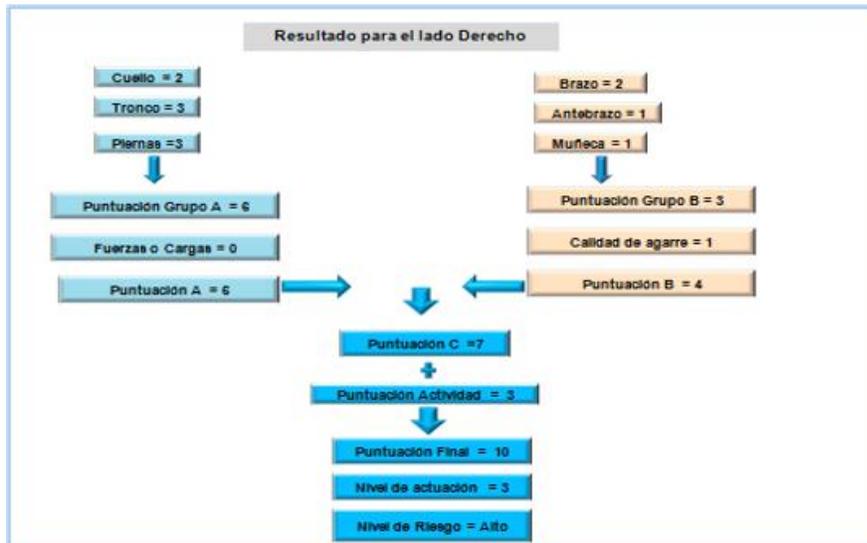


Figura 4.33. Aplicación del Método REBA, Puntuaciones Lado Derecho, Personal de Mantenimiento

Fuente: El autor (2016)

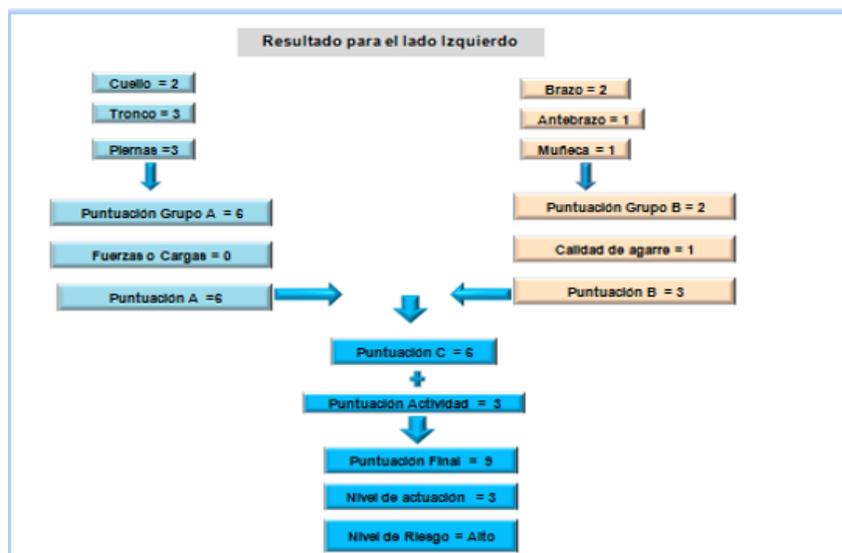


Figura 4.34. Aplicación del Método REBA, Puntuaciones Lado Izquierdo, Personal de Mantenimiento

Fuente: El autor (2016)

Cuadro 4.15. Resumen de la Aplicación del Método REBA, Personal de Mantenimiento

Resumen de puntuaciones								
Lado	Grupo A Tronco, cuello y piernas		Grupo B Brazo, antebrazo y muñeca					
	Punt Tabla A	Punt Fuerza	Punt A	Punt Tabla B	Punt Agarre	Punt B	Punt Tabla C	Punt Activ
Derecho	0	0	0	3	1	4	7	3
Punt FINAL Derecho: 10 - Nivel de riesgo Alto - Nivel de actuación 3 - Es necesaria la actuación cuanto antes								
Izquierdo	0	0	0	2	1	3	6	3
Punt FINAL Izquierdo: 9 - Nivel de riesgo Alto - Nivel de actuación 3 - Es necesaria la actuación cuanto antes								

Fuente: El autor (2016)

Observación: El personal de mantenimiento, alcanzó una puntuación total de diez (10) para el lado derecho y nueve (9) para el izquierdo, lo que arroja un riesgo alto con un nivel de actuación 3, indicando que es necesaria la actuación cuanto antes.

El resultado obtenido puede estar asociado a que el personal de mantenimiento tiene el cuello flexionado a más de 20 grados, existe inclinación lateral del cuello, el tronco está entre 20 y 60 grados de flexión, tanto el brazo derecho como izquierdo se encuentran entre 21 y 45 grados de extensión, los antebrazos están flexionados por debajo de los 60 grados, los hombros se encuentran elevados, las muñecas están entre 0 y 15 grados de flexión y existe torsión o desviación lateral de las mismas, sumado a esto en el puesto se generan movimientos repetitivos, una o más partes de cuerpo permanecen estáticas y se adoptan posturas inestables.

4.4 Estimación del Nivel de Riesgo Psicosocial en los Puestos de Trabajo a través del Método Ista, 21

A través de la aplicación de la metodología Ista 21, se identificaron los riesgos psicosociales presentes en cada puesto de trabajo de la empresa NATIONAL OILWHEEL DE VENEZUELA C.A., Base Anaco, los factores detectados fueron carga mental, dificultad sensorial, dificultad intelectual, los cuales se presentan a continuación:

4.4.1 Nivel de Riesgo Psicosocial del Almacenista Integral

En el puesto evaluado se presentó cinco (5) situaciones con nivel de exposición psicosocial intermedio, las cuales son:

- Exigencia psicológica.
- Control sobre el trabajo.
- Apoyo social y calidad de liderazgo.
- Doble presencia.
- Estima.

En esta evaluación se observó una situación con nivel de exposición psicosocial desfavorable para la salud:

- Inseguridad.

Tabla 4.7. Nivel de Riesgo Psicosocial del Almacenista Integral

Apartado	Dimensión psicológica	Ptos.	Favorable	Intermedio	Desfavorable
1	Exigencia psicológica	10	0 a 7	8 a 10	11 a 24
2	Control sobre el trabajo	24	40 a 26	25 a 21	20 a 0
3	Inseguridad	12	0 a 1	2 a 5	6 a 16
4	Apoyo social y calidad de liderazgo	28	40 a 29	28 a 24	23 a 0
5	Doble presencia	5	0 a 3	4 a 6	7 a 16
6	Estima	12	16 a 13	12 a 11	10 a 0

Fuente: El autor (2016)

4.4.2 Nivel de Riesgo Psicosocial de la Supervisora de Almacén

En la evaluación de este puesto se presenciaron dos (2) situaciones con nivel de exposición psicosocial más favorable para la salud las cuales fueron:

- Control sobre el trabajo
- Estima

Además, se pudo observar dos (2) situaciones con nivel de riesgo psicosocial intermedio para la salud, estos son:

- Exigencia psicológica.
- Apoyo social y calidad de liderazgo.

Por último, en la evaluación de este puesto de trabajo se visualizaron dos (2) situaciones con nivel de riesgo psicosocial más desfavorable para la salud, a continuación:

- Inseguridad

- Estima

Tabla 4.8. Nivel de Riesgo Psicosocial de la Supervisora de Almacén

Apartado	Dimensión psicológica	Ptos.	Favorable	Intermedio	Desfavorable
1	Exigencia psicológica	9	0 a 7	8 a 10	11 a 24
2	Control sobre el trabajo	26	40 a 26	25 a 21	20 a 0
3	Inseguridad	12	0 a 1	2 a 5	6 a 16
4	Apoyo social y calidad de liderazgo	27	40 a 29	28 a 24	23 a 0
5	Doble presencia	10	0 a 3	4 a 6	7 a 16
6	Estima	13	16 a 13	12 a 11	10 a 0

Fuente: El autor (2016)

4.4.3 Nivel de Riesgo Psicosocial del Representante de Ventas

En el estudio del puesto de trabajo del representante de ventas se observó una (1) situación con nivel de exposición psicosocial más favorable para la salud la cual es:

- Control sobre el trabajo.

Además, se presenciaron cuatro (4) situaciones con nivel de riesgo psicosocial intermedio para la salud, estos son:

- Exigencia psicológica.
- Apoyo social y calidad de liderazgo.
- Doble presencia.
- Estima.

Para finalizar en la evaluación de este puesto de trabajo se visualizó una (1)

situación con nivel de riesgo psicosocial más desfavorable para la salud:

- Inseguridad.

Tabla 4.9. Nivel de Riesgo Psicosocial del Representante de Ventas

Apartado	Dimensión psicológica	Ptos	Favorable	Intermedio	Desfavorable
1	Exigencia psicológica	10	0 a 7	8 a 10	11 a 24
2	Control sobre el trabajo	28	40 a 26	25 a 21	20 a 0
3	Inseguridad	11	0 a 1	2 a 5	6 a 16
4	Apoyo social y calidad de liderazgo	30	40 a 29	28 a 24	23 a 0
5	Doble presencia	6	0 a 3	4 a 6	7 a 16
6	Estima	12	16 a 13	12 a 11	10 a 0

Fuente: El autor (2016)

4.4.4 Nivel de Riesgo Psicosocial de la Supervisora de Administración

Para la evaluación de este puesto de trabajo se observaron dos (2) situaciones con nivel de exposición psicosocial más favorable para la salud los cuales fueron:

- Control sobre el trabajo.
- Estima.

Se pudo visualizar una (1) situación con nivel de riesgo psicosocial intermedio para la salud:

- Apoyo social y calidad de liderazgo

Para concluir la evaluación en el puesto de trabajo de la supervisora de

administración se presenciaron tres (3) situaciones con nivel de riesgo psicosocial más desfavorable para la salud estos son:

- Exigencia psicológica.
- Inseguridad.
- Doble presencia.

Tabla 4.10. Nivel de Riesgo Psicosocial de la Supervisora de Administración

Apartado	Dimensión psicológica	Ptos	Favorable	Intermedio	Desfavorable
1	Exigencia psicológica	11	0 a 7	8 a 10	11 a 24
2	Control sobre el trabajo	27	40 a 26	25 a 21	20 a 0
3	Inseguridad	12	0 a 1	2 a 5	6 a 16
4	Apoyo social y calidad de liderazgo	25	40 a 29	28 a 24	23 a 0
5	Doble presencia	14	0 a 3	4 a 6	7 a 16
6	Estima	13	16 a 13	12 a 11	10 a 0

Fuente: El autor (2016)

4.4.5 Nivel de Riesgo Psicosocial del Personal de Mantenimiento

En el puesto evaluado se presentaron tres (3) situaciones con nivel de exposición psicosocial favorable para la salud, las cuales son:

- Exigencia psicológica.
- Control sobre el trabajo.
- Doble presencia.

En esta evaluación se observó una (1) situación con nivel de exposición psicosocial intermedio para la salud:

- Estima.

Para finalizar con la evaluación se presenciaron dos (2) situaciones con nivel de riesgo psicosocial más desfavorable para la salud estos son:

- Inseguridad
- Apoyo social y calidad de liderazgo

Tabla 4.11. Nivel de Riesgo Psicosocial del Personal de Mantenimiento

Apartado	Dimensión psicológica	Ptos	Favorable	Intermedio	Desfavorable
1	Exigencia psicológica	6	0 a 7	8 a 10	11 a 24
2	Control sobre el trabajo	27	40 a 26	25 a 21	20 a 0
3	Inseguridad	13	0 a 1	2 a 5	6 a 16
4	Apoyo social y calidad de liderazgo	21	40 a 29	28 a 24	23 a 0
5	Doble presencia	0	0 a 3	4 a 6	7 a 16
6	Estima	12	16 a 13	12 a 11	10 a 0

Fuente: El autor (2016)

En la siguiente tabla se muestra un resumen de los niveles de riesgo psicosociales encontrados en todos los puestos de trabajo.

Tabla 4.12. Resumen de los Niveles de Riesgo Psicosociales Encontrados

Apartado	Dimensión psicológica	Ptos. promedio	Favorable	Intermedio	Desfavorable
1	Exigencia psicológica	9	0 a 7	8 a 10	11 a 24
2	Control sobre el trabajo	26	40 a 26	25 a 21	20 a 0
3	Inseguridad	12	0 a 1	2 a 5	6 a 16
4	Apoyo social y calidad de liderazgo	26	40 a 29	28 a 24	23 a 0
5	Doble presencia	7	0 a 3	4 a 6	7 a 16
6	Estima	12	16 a 13	12 a 11	10 a 0

Fuente: El autor (2016)

En la evaluación se pudo apreciar que en cuanto al control sobre el trabajo los trabajadores se sienten a gusto ya que pueden recibir permisos especiales cuando lo necesiten, también se les brinda la oportunidad de aplicar sus conocimientos y habilidades en sus puestos de trabajo indicando que el nivel de exposición psicosocial es más favorable para la salud.

También se observó que la exigencia psicológica, la estima, el apoyo social y calidad de liderazgo se encuentran en un nivel de exposición psicosocial intermedio, esto es debido a que muchas veces los empleados deben trabajar de forma muy rápida o irregular, algunas veces no se tiene apoyo entre los mismos compañeros incluso los empleados sienten algunas veces que son tratados de manera injusta por sus superiores.

Como se evidencia en la figura 4.35, la inseguridad y doble presencia presentan un nivel de exposición psicosocial más desfavorable para la salud. La doble presencia se acentúa más en las dos mujeres trabajadoras ya que deben realizar mayor parte del trabajo doméstico y familiar e incluso realizar su trabajo dentro de la empresa a la perfección. La inseguridad se encuentra en todos los empleados ya que temen que la empresa cierre debido a la situación económica presente en el país y para ellos sería

muy difícil encontrar un nuevo empleo.

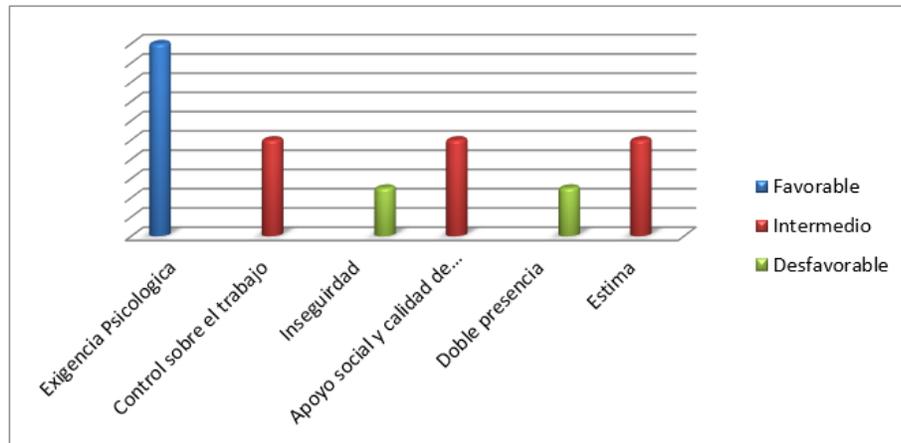


Figura 4.35. Diagrama de los Riesgos Psicosociales Encontrados
Fuente: El autor (2016)

4.5 Elaboración de un Plan de Medidas Preventivas para Minimizar los Riesgos Disergonómicos y Psicosociales Encontrados en la Empresa National Oilwell de Venezuela C.A., Base Anaco

Luego del desarrollo de cada uno de los objetivos presentes en el estudio, basándose en los principios de ergonomía establecidos en la Norma COVENIN 2273:1991 y la información obtenida se elaboró un plan medidas preventivas, el cual compondrá una propuesta de mejora que permita minimizar, controlar y prevenir los factores de riesgos disergonómicos y psicosociales encontrados en el área administrativa de la empresa la empresa National Oilwell de Venezuela C.A., Base Anaco.

El presente plan de medidas preventivas está constituido de la siguiente manera:

- Introducción

- Objetivos
- Alcance
- Responsabilidad
- Plan de medidas
- Anexos

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Una vez analizados y presentado los resultados recabados del estudio de los factores de riesgos disergonómicos y psicosociales presentes empresa National Oilwell de Venezuela C.A., Base Anaco, es necesario realizar las siguientes conclusiones y recomendaciones, para así contribuir con las mejoras tanto al personal que allí labora como a la organización antes mencionada.

- Se confeccionaron cinco (5) fichas descriptivas del área de trabajo administrativa de la empresa National Oilwell de Venezuela C.A., Base Anaco, dirigida a cada puesto, mediante las cuales se pudo conocer las condiciones físicas de trabajo existentes (instalaciones, iluminación, ventilación, ambiente y elementos de trabajo: mobiliarios, equipos y artículos de oficina), observándose así que cumplen en algunos aspectos los requisitos mínimos establecidos para la ejecución de sus actividades.
- Mediante el análisis de la descripción de cargo se pudo conocer el objetivo principal y las funciones de cada puesto de trabajo, lo que dio paso a tener una idea concreta de la demanda física que genera las actividades de cada empleado, comprobando que se generan esfuerzos musculares estáticos.
- Tomada las medidas de las dimensiones humanas de los cinco (5) trabajadores de la empresa, se realizó la comparación con las tablas de estándares antropométricos la cual permitió conocer que los empleados se mantuvieron dentro de los percentiles establecidos en un rango del (5 al 95); sin embargo,

hay trabajadores que salieron de los límites establecidos considerados normales, lo que indica que es necesario realizar adaptaciones especiales a los puestos de trabajo.

- Por medio del método Ista 21 se determinó el nivel de riesgo psicosocial para cada uno de los trabajadores de la empresa National Oilwell de Venezuela C.A., Base Anaco, se pudo apreciar que los factores psicosociales más desfavorables para la salud del personal son la doble presencia y la inseguridad sobre el futuro.
- El plan de medidas preventivas servirá como una herramienta de adiestramiento a todos los empleados en la empresa y contribuir a la capacitación, estudio y evaluación de la ergonomía y los factores psicosociales, con el fin de disminuir las lesiones musculoesqueléticas y los riesgos psicosociales.

5.2 Recomendaciones

- Implementar el plan de medidas preventivas en el área administrativa de la empresa National Oilwell de Venezuela C.A., Base Anaco para así mitigar los riesgos disergonómicos y psicosociales presentes.
- Corregir las fallas existentes en los puestos de trabajo ya sea invirtiendo económicamente en lo que sea posible para mejorar las condiciones del puesto de trabajo y brindar el confort y la seguridad a los trabajadores para prevenir lesiones futuras.
- Controlar los factores de riesgos alternando tareas repetitivas a intervalos, periódicos aumentando el número de pausas de descanso en una tarea.

- Mantener el seguimiento y control de los riesgos disergonómicos y psicosociales, así como también detectar aquellos que se podrían originar, basándose en los resultados obtenidos en este estudio.
- Mantener en orden y limpieza el espacio físico de cada puesto trabajo, con el fin de mantener un lugar agradable, aseado y armónico para el trabajador.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arias, F. (2006). “El Proyecto de Investigación: Introducción a la Metodología”. Científica. (5ª ed.). Caracas, Venezuela

Arias, F. (2012). “El proyecto de Investigación: Introducción a la metodología científica”. (6ta ed.). Caracas Venezuela.

Castillo, V. (2015). “Estudio de los factores de riesgo disergonómicos presentes en el área administrativa de la empresa de ingeniería y servicios técnicos NEWSCA S.A, ubicada en Anaco Estado Anzoátegui”. Trabajo de pregrado, no publicado, Departamento de Sistemas Industriales, Universidad de Oriente, Extensión Región Centro Sur Anaco, Venezuela.

Espinel, C. (2008). “Orientación y Salud Ocupacional”. Trabajo de Grado no Publicado, Universidad del Zulia. Disponible en: http://tesis.luz.edu.ve/tde_busca/archivo.php?codArchivo=557 (Consultado: el 4 de Junio de 2015).

HignettI, S. y McAtamney, L., (2000). “REBA: Rapid Entire Body Assessment. Applied Ergonomics”. 31, pp.201-205.

Ley Orgánica de Prevención, Condición, y Medio Ambiente de Trabajo LOPCYMAT, (2005) Gaceta Oficial N° 38.236 y decreto 6.227, Caracas, Venezuela.

Martins, C. (2014). “Estudio de los factores de riesgos disergonómicos y psicosociales presentes en el área administrativa de la empresa MACCO de Venezuela, C.A. ubicada en Anaco estado Anzoátegui. Trabajo de pregrado, no

publicado, Departamento de Sistemas Industriales, Universidad de Oriente, Extensión Región Centro Sur Anaco, Venezuela.

Méndez, H. (2013). “Estudio de los Factores de riesgos disergonómicos presentes en el departamento de preservación de equipos y materiales, del proyecto gas anaco (PGA) de PDVSA gas Anaco”. Trabajo de pregrado, no publicado, Departamento de Sistemas Industriales, Universidad de Oriente, Extensión Región Centro Sur Anaco, Venezuela.

Melo J., L. (2009). “Ergonomía Practica. Guía para la evaluación ergonómica de un puesto de trabajo”. (1era ed.). Editorial Contartese Grafica, Argentina.

Móndelo P., Gregori E. y Barrau P. (1999). “Ergonomía 1 Fundamentos”. Ediciones UPC. 3era edición, Barcelona.

Mondy R., y Noé (1997). “Administración de Recursos Humanos”. Editorial Prentice-Hall, 6ta edición, México.

Norma Venezolana COVENIN 474-97. (1997) “Registro, Clasificación y Estadísticas de lesiones de Trabajo”. Caracas, Venezuela.

Norma Venezolana COVENIN 2260-88. (1988) “Programa de Higiene y Seguridad Industrial. Aspectos generales establece como Riesgo”. Caracas, Venezuela.

Panero J., y Zelnik M. (1996). “Las Dimensiones Humanas en los Espacios Interiores, Estándares Antropométricos” Ediciones G. Gili, S.A. 7ma edición, México.

Ramírez, F. (2013). “Estudio de los Factores de riesgos disergonómicos presentes en las operaciones de mecanizado y soldadura de la empresa Servicios ITS Latinoamericana S.A. Ubicada en Anaco, estado Anzoátegui”. Trabajo de pregrado, no publicado, Departamento de Sistemas Industriales, Universidad de Oriente, Extensión Región Centro Sur Anaco, Venezuela.

Tamayo y Tamayo (2003). “Metodología de la Investigación”. Editorial Panapo Caracas- Venezuela.

Valles, R. (2013). “Estudio de los factores de riesgos disergonómicos y psicosociales del área administrativa de la Universidad de Oriente (Extensión Región Centro Sur Anaco)”. Trabajo de pregrado, no publicado, Departamento de Sistemas Industriales, Universidad de Oriente, Extensión Región Centro Sur Anaco, Venezuela.

ANEXOS

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

TÍTULO	ESTUDIO DE LOS RIESGOS DISERGONOMICOS Y PSICOSOCIALES PRESENTES EN LA EMPRESA NATIONAL OILWELL DE VENEZUELA C.A., UBICADA EN ANACO ESTADO ANZOÁTEGUI
SUBTÍTULO	

AUTOR (ES):

APELLIDOS Y NOMBRES	CÓDIGO CULAC / E MAIL
Rodríguez P., Elianny C.	CVLAC: 20.196.115 E MAIL: eliannycrodriguez@ gmail.com
	CVLAC: E MAIL:
	CVLAC: E MAIL:
	CVLAC: E MAIL:

PALABRAS O FRASES CLAVES:

Estudio, riesgo, disergonómico, psicosocial, evaluación, plan.

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ÁREA	SUBÁREA
Ingeniería y Ciencias Aplicadas	Ingeniería Industrial

RESUMEN (ABSTRACT):

La investigación se orientó específicamente a la evaluación de los riesgos disergonómicos y psicosociales presentes en la empresa National Oilwell De Venezuela Grupo C.A., ubicada en el municipio Anaco estado Anzoátegui, donde se describieron los puestos y ambiente de trabajo, posteriormente se establecieron las condiciones antropométricas para cada puesto de trabajo, para seguir con la cuantificación de los niveles de riesgos posturales utilizando el método Software Rapid Entire Body Assessment (REBA). También se estudiaron los niveles de riesgo psicosocial a través del método Ista 21. Este estudio se enmarca en una investigación de tipo descriptiva realizada a través de un diseño de campo. Luego de conocer los resultados obtenidos de la cuantificación, se elaboró un plan de medidas preventivas, el cual ofrece a los trabajadores una herramienta necesaria que contribuya a su capacitación para mitigar las lesiones musculo-esqueléticas, y el agotamiento físico, corregir las fallas existentes en los puestos de trabajo y dejar registro de todas las lesiones y enfermedades ocupacionales para alcanzar un máximo aprovechamiento de las capacidades y rendimiento de los trabajadores.

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

CONTRIBUIDORES:

APELLIDOS Y NOMBRES	ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL				
	ROL	CA	AS	TU	JU
M.Sc. Bousquet, Juan C.			X		
	CVLAC:				
	E_MAIL				
	E_MAIL				
Ing. Araujo, Alexis		CA	AS	TU	JU
					X
	CVLAC:				
	E_MAIL				
Ing. Rivera, Carlos		CA	AS	TU	JU
					X
	CVLAC:				
	E_MAIL				
		CA	AS	TU	JU
	CVLAC:				
	E_MAIL				

FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:

2017	11	16
AÑO	MES	DÍA

LENGUAJE. SPA

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ARCHIVO (S):

NOMBRE DE ARCHIVO	TIPO MIME
Tesis. Riesgos disergonómicos y psicosociales.docx	Application/msword

CARACTERES EN LOS NOMBRES DE LOS ARCHIVOS: A B C D E F G H I
J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z. a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y
z. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9.

ALCANCE

ESPACIAL: (Opcional)
TEMPORAL: (Opcional)

TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Ingeniero Industrial

NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Pregrado

ÁREA DE ESTUDIO:

Ingeniería Industrial

INSTITUCIÓN(ES) QUE GARANTIZA(N) EL TÍTULO O GRADO:

Universidad de Oriente / Extensión Región Centro Sur Anaco

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
CONSEJO UNIVERSITARIO
RECTORADO

CU N° 0975

Cumaná, 04 AGO 2009

Ciudadano
Prof. JESÚS MARTÍNEZ YÉPEZ
Vicerrector Académico
Universidad de Oriente
Su Despacho

Estimado Profesor Martínez:

Cumplo en notificarle que el Consejo Universitario, en Reunión Ordinaria celebrada en Centro de Convenciones de Cantaura, los días 28 y 29 de julio de 2009, conoció el punto de agenda **"SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR TODA LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UDO, SEGÚN VRAC N° 696/2009"**.

Leído el oficio SIBI - 139/2009 de fecha 09-07-2009, suscrita por el Dr. Abul K. Bashirullah, Director de Bibliotecas, este Cuerpo Colegiado decidió, por unanimidad, autorizar la publicación de toda la producción intelectual de la Universidad de Oriente en el Repositorio en cuestión.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
SISTEMA DE BIBLIOTECA
RECIBIDO POR *Ragley*
FECHA 5/8/09 HORA 5:30

Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

Cordialmente,

Juan A. Bolaños Cuneo
JUAN A. BOLAÑOS CUNEO
Secretario



C.C: Rectora, Vicerrectora Administrativa, Decanos de los Núcleos, Coordinador General de Administración, Director de Personal, Dirección de Finanzas, Dirección de Presupuesto, Contraloría Interna, Consultoría Jurídica, Director de Bibliotecas, Dirección de Publicaciones, Dirección de Computación, Coordinación de Telesinformática, Coordinación General de Postgrado.

JABC/YOC/manuja

Apertado Correos 094 / Teléfono: 4008042 - 4008044 / 8008045 Telefax: 4008043 / Cumaná - Venezuela

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

DERECHOS

De acuerdo al Artículo 41 del Reglamento de trabajos de grado (vigente a partir del II semestre 2009) según comunicación CU-034-209:

“Los Trabajos de Grado son de exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente y sólo podrán ser utilizados para otros fines con el consentimiento del Consejo de Núcleo respectivo, quien lo participará al Consejo Universitario”.

Rodríguez P., Elianny C.

AUTOR

AUTOR

AUTOR

M.Sc. Bousquet, Juan

Ing. Araujo, Alexis

Ing. Rivera, Carlos

TUTOR

JURADO

JURADO

Ing., Valderrama, Rita

POR LA COMISION DE TESIS