



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ADMINISTRATIVAS Y DE COMERCIO**

CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL

**TRABAJO DE TITULACIÓN, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE INGENIERA COMERCIAL**

**TEMA: FACTORES MACROERGONÓMICOS DEL
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DE OBRAS PÚBLICAS DEL
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL
DEL CANTÓN LATACUNGA, PROVINCIA DE COTOPAXI.**

**AUTORAS: KAREN MERCEDES AMORES CEVALLOS
GISELA GEOVANNA CHILUISA GUERRA**

DIRECTOR: ING. XAVIER FABARA

CODIRECTOR: ING. OSCAR CADENA

LATACUNGA

2016



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ADMINISTRATIVAS Y DE COMERCIO
CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL**


CERTIFICAN

Certifico que el trabajo de titulación, “Factores Macroergonómicos del Departamento de Gestión de Obras Públicas del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi” realizado por Karen Amores Cevallos y Gisela Chiluisa Guerra, ha sido revisado en su totalidad y analizado por el software anti-plagio, el mismo cumple con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, por lo tanto me permito acreditarlo y autorizar a Karen Amores Cevallos y Gisela Chiluisa Guerra para que lo sustente públicamente.

Latacunga, 5 de Enero 2016



Ing. Xavier Fabara
DIRECTOR



Ing. Oscar Cadena
CODIRECTOR



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ADMINISTRATIVAS Y DE COMERCIO
CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL**

AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

Nosotras, Karen Amores Cevallos y Gisela Chiluisa Guerra con cédula de identidad N°0503481327 y N°0503053803 respectivamente, declaramos que este trabajo de titulación **“FACTORES MACROERGONÓMICOS DEL DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DE OBRAS PÚBLICAS DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN LATACUNGA, PROVINCIA DE COTOPAXI”** ha sido desarrollado considerando los métodos de investigación existentes, así como también se ha respetado los derechos intelectuales de terceros considerándose en las citas bibliográficas.

Consecuentemente declaramos que este trabajo es de nuestra autoría, en virtud de ello nos declaramos responsables del contenido, veracidad y alcance de la investigación mencionada.

Latacunga, Enero del 2016

Karen Amores
C.C. 0503481327

Gisela Chiluisa
C.C. 0503053803



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ADMINISTRATIVAS Y DE COMERCIO
CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL**

AUTORIZACIÓN

Nosotras, Karen Amores Cevallos y Gisela Chiluisa Guerra, autorizamos a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar en la biblioteca Virtual de la institución el presente trabajo de titulación “**FACTORES MACROERGONÓMICOS DEL DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DE OBRAS PÚBLICAS DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN LATACUNGA, PROVINCIA DE COTOPAXI**” cuyo contenido, ideas y criterios son de mi autoría y responsabilidad

Latacunga, Enero del 2016

Karen Amores

C.C. 0503481327

Gisela Chiluisa

C.C. 0503053803

DEDICATORIA

A mi querida Madre compañera, por su apoyo en cada meta extendiéndome palabras de aliento para poder alcanzar mis objetivos, sus abrazos siempre se abrían cuando lo necesite, aún recuerdo aquellas veces cuando sus ojos tiernos se endurecían en momentos que necesitaba una lección, al ser perseverante en el transcurso de mi vida ya que si le rechace, me perdono, si me equivoco, me acoge, es la persona que siempre está en todo momento sin esperar nada le viviré siempre agradecida.

A mi hermana, por ser la mejor amiga a pesar de en ocasiones tener pequeños percances hemos compartido momentos inolvidables siempre daría mi vida por ti en cualquier ocasión.

A mi hermano, por estar junto a todas las mujeres de la familia siempre recatado un poco serio, ayudándonos a todos siempre viviremos agradecidas contigo siempre vamos a estar unidos ya que juntos logramos ser fuertes y venceremos cualquier obstáculo en la vida.

A la familia grande donde tuve la inmensa fortuna de nacer.

A todos les dedico este trabajo, con todo el esfuerzo y regocijo que lleva implícito, porque estoy segura que comparten mi alegría.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por la sabiduría que supo darme en cada momento de mi vida.

A mi director, Ing. Xavier Fabara por la perseverante orientación, exigencia y por estos años que ha sabido guiarnos como amigo y profesor

A mi codirector, Ing. Oscar Cadena por convertir la aridez del seminario en jornadas de alegrías, risas e inapelable rigor académico, y la colaboración incondicional tanto intelectual como cada consejo sabio.

Al doctor Ender Carrasquero, por todos los conocimientos impartidos, paciencia y compromiso.

A mis compañeros de equipo, por su invaluable amistad y consideración.

A todos mi eterna gratitud.

ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	i
CERTIFICADO DE TUTORÍA.....	ii
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD	iii
AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTOS.....	vi
ÍNDICE GENERAL	vii
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
RESUMEN.....	xxi
ABSTRACT	xxii
INTRODUCCIÓN	xxiii

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA.....	1
1.1 Planteamiento del Problema	1
1.2 Formulación del problema.....	8
1.3 Objetivos	9
1.3.1 Objetivo general.....	9
1.3.2 Objetivos específicos	10
1.4 Justificación	10
1.4.1 Aporte Teórico Práctico.....	10
1.4.2 Aporte punto de vista social	11
1.4.3 Aporte punto de vista metodológico	11
1.5 Delimitación de la investigación	12
1.5.1 Línea de la investigación.....	12
1.5.2 Punto de vista geográfico.....	12
1.5.3 Punto de vista temporal	12

CAPÍTULO II**FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....13**

2.1	Antecedentes de la investigación.....	13
2.2	Bases teóricas.....	21
2.2.1	Factores macroergonómicos.....	22
2.2.2	Factores físicos.....	28
2.2.3	Factores comunicacionales.....	39
2.2.4	Factores humanos.....	49
2.2.5	Elementos estructurales.....	53
2.3	Sistema de variables.....	66
2.3.1	Definición nominal.....	66
2.3.2	Definición conceptual.....	67
2.3.3	Definición operacional.....	67

CAPÍTULO III**MARCO METODOLÓGICO.....70**

3.1	Tipo de investigación.....	70
3.2	Diseño de la investigación.....	71
3.3	Población.....	72
3.4	Muestra.....	75
3.5	Técnicas e instrumentos de recolección datos.....	77
3.5.1	Carga física corporal.....	79
3.5.2	Malestares músculo esqueléticos.....	81
3.5.3	Riesgo ergonómico.....	85
3.5.4	Ambiente sonoro.....	87
3.5.5	Temperatura.....	89
3.5.6	Iluminación.....	90
3.5.7	Radiación.....	91
3.5.8	Señalética de organización.....	91
3.5.9	Comunicación intraorganizacional.....	92
3.5.10	Ambiente cromático.....	92
3.5.11	Utilidad social y prestigio del producto.....	93

3.5.12	Elemento de medición de la información	93
3.5.13	Factores de riesgo psicosociales	94
3.5.14	Clima organizacional	95
3.5.15	Diseño del puesto de trabajo.....	96
3.5.16	Equipamiento y disposición.....	96
3.5.17	Estrés en el trabajo	97
3.5.18	Estructura organizacional.....	97

CAPÍTULO IV

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	98	
4.1	Presentación de los resultados	98
4.1.1	Carga física corporal	98
4.1.2	Malestares Musculo esqueléticos	142
4.1.3	Riesgos Ergonómicos	206
4.1.4.	Ambiente sonoro	222
4.1.5.	Temperatura	223
4.1.6.	Iluminación	224
4.1.7.	Radiaciones	226
4.1.8.	Señalética de la organización	227
4.1.9.	Comunicación intraorganizacional	228
4.1.10.	Ambiente cromático	230
4.1.11.	Utilidad social y prestigio del producto	231
4.1.12.	Elementos de mediación de la información.....	233
4.1.13.	Clima organizacional.....	237
4.1.14	Factores Psicosociales	238
4.1.15	Diseño de Puestos	251
4.1.16	Equipamiento y Disposición	256
4.1.17	Estrés en el Trabajo	258
4.1.18	Estructura Organizacional.....	259

CAPÍTULO V**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....260**

5.1. Conclusiones260

5.2. Recomendaciones262

BIBLIOGRAFÍA.....264**ANEXOS.....267****Anexo 1. Cuestionario Factores Psicosociales****Anexo 2. Método Cornell****Anexo 3. Identificación del Riesgo Ergonómico****Anexo 4. Método Rula****Anexo 5. Manual de Riesgos Ergonómicos**

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Sugerencias de Colores de La Luz y del Espacio.....	46
Tabla N° 2 Operacionalización de las variables	68
Tabla N° 3 Características y Distribución de la Población	74
Tabla N° 5 Ponderación de las alternativas de respuestas.....	80
Tabla N° 6 Baremos para el número de síntomas de personas.....	81
Tabla N° 7 Ponderación de las alternativas de respuestas para síntomas de incomodidad por persona	82
Tabla N° 8 Ponderación de las alternativas de respuestas para síntomas de incomodidad por persona con interferencia en el trabajo.....	82
Tabla N° 9 Ponderación Total de Test Cornell MES.....	83
Tabla N° 10 Ponderación de las alternativas de respuestas.....	84
Tabla N° 11 Ponderación de las alternativas de respuestas para síntomas de incomodidad por persona.....	84
Tabla N° 12 Ponderación de las alternativas de respuestas para síntomas de incomodidad por persona con interferencia en el trabajo.....	85
Tabla N° 13 Ponderación Total de Test Cornell MES.....	85
Tabla N° 14 Ponderación a la identificación de Peligros Ergonómicos...86	
Tabla N° 15 Ponderación de los niveles de Ruido	88
Tabla N° 16 Ponderación de los niveles de Ruido según la vocación del suelo.....	88
Tabla N° 17 Ponderación de los niveles de temperatura.....	90
Tabla N° 18 Ponderación de los niveles de Iluminación en Oficina	91
Tabla N° 19 Ponderación de comunicación Intraorganizacional	92
Tabla N° 20 Ponderación utilidad social y prestigio del producto	93
Tabla N° 21 Ponderación elementos de mediación de la información	94
Tabla N° 22 Ponderación Utilidad Social Y Prestigio Del Producto.....	95
Tabla N° 23 Resultados Instrumento Rula	99
Tabla N° 24 Resultados Instrumento Owas	121

Tabla N° 25 Método Cornell Cuerpo del Cargo de Directora del departamento	143
Tabla N° 26 Método Cornell Mano Derecha del Cargo de Directora del departamento	144
Tabla N° 27 Método Cornell Mano Izquierda del Cargo de Directora del departamento	145
Tabla N°28 Método Cornell Cuerpo del Cargo de Secretaria de la dirección.....	146
Tabla N° 29 Método Cornell Mano Derecha del Cargo de Secretaria de la dirección.....	147
Tabla N° 30 Método Cornell Mano Izquierda del Cargo de Secretaria de la dirección... ..	148
Tabla N° 31 Método Cornell Cuerpo del Cargo de asistente de dirección	149
Tabla N° 32 Método Cornell Mano derecha del Cargo de asistente de dirección.....	150
Tabla N° 33 Método Cornell Mano izquierda del Cargo de asistente de dirección.....	151
Tabla N°34 Método Cornell cuerpo del Cargo de analista de sistemas ..	152
Tabla N° 35 Método Cornell mano derecha del Cargo de analista de sistemas.....	153
Tabla N° 36 Método Cornell mano izquierda del Cargo de analista de sistemas.....	154
Tabla N° 37 Método Cornell cuerpo del Cargo de fiscalizador.....	155
Tabla N° 38 Método Cornell mano derecha del Cargo de fiscalizador ...	156
Tabla N° 39 Método Cornell mano izquierda del Cargo de fiscalizador .	157
Tabla N° 40 Método Cornell cuerpo del Cargo de jefe de talleres	158
Tabla N° 41 Método Cornell mano derecha del Cargo de jefe de talleres	159
Tabla N° 42 Método Cornell mano izquierda del Cargo de jefe de talleres	160

Tabla N° 43	Método Cornell cuerpo del Cargo de mecánico.....	161
Tabla N° 44	Método Cornell mano derecha del Cargo de mecánico	162
Tabla N° 45	Método Cornell mano izquierda del Cargo de mecánico ...	163
Tabla N° 46	Método Cornell cuerpo del Cargo de ayudante de mecánica.....	164
Tabla N° 47	Método Cornell mano derecha del Cargo de ayudante de mecánica.....	165
Tabla N° 48	Método Cornell mano izquierda del Cargo de ayudante de mecánica....	166
Tabla N° 49	Método Cornell cuerpo del Cargo jefe de ingeniería	167
Tabla N° 50	Método Cornell mano derecha del Cargo jefe de ingeniería	168
Tabla N° 51	Método Cornell mano izquierda del Cargo jefe de ingeniería	169
Tabla N° 52	Método Cornell cuerpo del Cargo jefe de cuadrilla	170
Tabla N° 53	Método Cornell mano derecha del Cargo jefe de cuadrilla .	171
Tabla N° 54	Método Cornell mano izquierda del Cargo jefe de cuadrilla	172
Tabla N° 55	Método Cornell cuerpo del Cargo de carpintero.....	173
Tabla N° 56	Método Cornell mano derecha del Cargo de carpintero	174
Tabla N° 57	Método Cornell mano izquierda del Cargo de carpintero ...	175
Tabla N° 58	Método Cornell cuerpo del Cargo de albañil.....	176
Tabla N° 59	Método Cornell mano derecha del Cargo de albañil.....	177
Tabla N° 60	Método Cornell mano izquierda del Cargo de albañil.....	178
Tabla N° 61	Método Cornell cuerpo del Cargo de soldador	179
Tabla N° 62	Método Cornell mano derecha del Cargo de soldador	180
Tabla N° 63	Método Cornell mano izquierda del Cargo de soldador	181
Tabla N° 64	Método Cornell cuerpo del Cargo de Jefe de máquinas	182
Tabla N° 65	Método Cornell mano derecha del Cargo de Jefe de máquinas	183
Tabla N° 66	Método Cornell mano izquierda del Cargo de Jefe de máquinas.....	184

Tabla N° 67 Método Cornell cuerpo del Cargo de chofer	185
Tabla N° 68 Método Cornell mano derecha del Cargo de chofer	186
Tabla N° 69 Método Cornell mano izquierda del Cargo de chofer	187
Tabla N° 70 Método Cornell cuerpo del Cargo de ayudante de máquinas	188
Tabla N°71 Método Cornell mano derecha del Cargo de ayudante de máquinas.....	189
Tabla N° 72 Método Cornell mano izquierda del Cargo de ayudante de máquinas.....	190
Tabla N° 73 Método Cornell cuerpo del Cargo de operador.....	191
Tabla N° 74 Método Cornell mano derecha del Cargo de operador	192
Tabla N° 75 Método Cornell mano izquierda del Cargo de operador	193
Tabla N° 76 Método Cornell cuerpo del Cargo de jefe de parques y jardines	194
Tabla N° 77 Método Cornell mano derecha del Cargo de jefe de parques y jardines.....	195
Tabla N° 78 Método Cornell mano izquierda del Cargo de jefe de parques y jardines.....	196
Tabla N° 79 Método Cornell cuerpo del Cargo de jefe de asistente	197
Tabla N° 80 Método Cornell mano derecha del Cargo de jefe de asistente	198
Tabla N° 81 Método Cornell mano izquierda del Cargo de jefe de asistente	199
Tabla N° 82 Método Cornell cuerpo del Cargo de reclamos de parques y jardines.....	200
Tabla N° 83 Método Cornell mano derecha del Cargo de reclamos de parques y jardines	201
Tabla N° 84 Método Cornell mano izquierda del Cargo de reclamos de parques y jardines	202
Tabla N° 85 Método Cornell cuerpo del Cargo de jardinero	203
Tabla N° 86 Método Cornell mano derecha del Cargo de jardinero.....	204

Tabla N° 87	Método Cornell mano izquierda del Cargo de jardinero.....	205
Tabla N° 88	Depositar objetos manualmente en el puesto de trabajo.....	206
Tabla N° 89	Peso de los objetos	208
Tabla N° 90	La tarea de levantamiento se realiza dentro del turno de trabajo.....	209
Tabla N° 91	Carga Transportada Manualmente	210
Tabla N° 92	Empuje de objetos manuales con el cuerpo o caminando ..	211
Tabla N° 93	Ruedas o Rodillos en los objetos.....	212
Tabla N° 94	Empuje o tracción por lo menos una vez en el turno	213
Tabla N° 95	Tarea Definida por ciclos	214
Tabla N° 96	Repetición de la tarea por más de una hora.....	215
Tabla N° 97	Posturas y Movimientos extremos de la cabeza, cuello, columna, brazos o piernas	216
Tabla N° 98	Posturas y Movimientos extremos de más de una hora	217
Tabla N° 99	Aplicación de fuerza manual	218
Tabla N° 100	Acciones con extremidades inferiores	219
Tabla N° 101	Ruedas o Rodillos en los objetos.....	220
Tabla N° 102	Aplicación de fuerza de intensidad superior	221
Tabla N° 103	Niveles de Ruido	222
Tabla N° 104	Niveles de Temperatura	223
Tabla N° 105	Niveles de Iluminación	225
Tabla N° 106	Radiaciones.....	227
Tabla N° 107	Señalética de la Organización	228
Tabla N° 108	Comunicación intraorganizacional	229
Tabla N° 109	Ambiente Cromático.....	230
Tabla N° 110	Utilidad social y prestigio del producto.....	232
Tabla N° 111	Elementos de mediación de la información	233
Tabla N° 112	Análisis Elementos de Mediación de la Información.....	235
Tabla N° 113	Análisis Elementos de Mediación de la Información.....	236
Tabla N° 114	Clima organizacional	237
Tabla N° 115	Método de Evaluación Psicosocial Criterio de Valoración	

Carga Mental.....	240
Tabla N° 116 Método de Evaluación Psicosocial Criterio de Valoración Autonomía Temporal	241
Tabla N° 117 Método de Evaluación Psicosocial Criterio de Valoración Supervisión Participación	243
Tabla N° 118 Método de Evaluación Psicosocial Criterio de Valoración Interés por el trabajo.....	245
Tabla N° 119 Método de Evaluación Psicosocial Criterio de Valoración Contenido de Trabajo	247
Tabla N° 120 Método de Evaluación Psicosocial Criterio de Valoración Definición del Rol.....	249
Tabla N° 121 Método de Evaluación Psicosocial Criterio de Valoración Relaciones Personales	250
Tabla N° 122 Estrés en el trabajo.....	258

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1	Demandas a balancear en la Macroergonomía	26
Figura N° 2	Colores Cálidos Y Fríos.....	45
Figura N° 3	Organigrama Estructural	76
Figura N° 4	Grados de inclinación en las posturas del cargo de Albañil	100
Figura N° 5	Grados de inclinación en las posturas del cargo de Analista de sistemas de la dirección.....	101
Figura N° 6	Grados de inclinación en las posturas del cargo de Asistente de dirección 2.....	102
Figura N° 7	Grados de inclinación en las posturas del cargo de Soldador	103
Figura N° 8	Grados de inclinación en las posturas del cargo de Ayudante de máquinas.....	104
Figura N° 9	Grados de inclinación en las posturas del cargo de Ayudante de mecánica talleres.....	105
Figura N° 10	Grados de inclinación en las posturas del cargo de Chofer máquinas.....	106
Figura N° 11	Grados de inclinación en las posturas del cargo de Fiscalizadora	107
Figura N° 12	Grados de inclinación en las posturas del cargo de Jardinero de parques y jardines.....	108
Figura N° 13	Grados de inclinación en las posturas del cargo de Asistente de parques y jardines	109
Figura N° 14	Grados de inclinación en las posturas del cargo de Jefe de cuadrilla.....	110
Figura N° 15	Grados de inclinación en las posturas del cargo de Jefe de parques y jardines	111
Figura N° 16	Grados de inclinación en las posturas del cargo de Jefe de talleres	112

Figura N° 17	Grados de inclinación en las posturas del cargo de Carpintero	113
Figura N° 18	Grados de inclinación en las posturas del cargo de Jefe de Ingeniería.....	114
Figura N° 19	Grados de inclinación en las posturas del cargo de Jefe de máquinas.....	115
Figura N° 20	Grados de inclinación en las posturas del cargo de Asistente de dirección 2.....	116
Figura N° 21	Grados de inclinación en las posturas del cargo de Operador	117
Figura N° 22	Grados de inclinación en las posturas del cargo de Reclamos parques y jardines.....	118
Figura N° 23	Grados de inclinación en las posturas del cargo de Secretaria de dirección.....	119
Figura N° 24	Grados de inclinación en las posturas del cargo de Ayudante mecánica talleres.....	120
Figura N° 25	Zonas afectadas del cargo de Albañil	122
Figura N° 26	Zonas afectadas del cargo de Analista de sistemas de la dirección	123
Figura N° 27	Zonas afectadas del cargo de Asistente de dirección 2	124
Figura N° 28	Zonas afectadas del cargo de Soldador.....	125
Figura N° 29	Zonas afectadas del cargo de Ayudante de máquinas	126
Figura N° 30	Zonas afectadas del cargo de Ayudante de mecánica talleres	127
Figura N° 31	Zonas afectadas del cargo de Chofer máquinas.....	128
Figura N° 32	Zonas afectadas del cargo de Fiscalizadora	129
Figura N° 33	Zonas afectadas del cargo de Jardinero de parques y jardines.....	130
Figura N° 34	Zonas afectadas del cargo de Asistente de parques y jardines.....	131
Figura N° 35	Zonas afectadas del cargo de Jefe de cuadrilla	132

Figura N° 36	Zonas afectadas del cargo de Jefe de parques y jardines	133
Figura N° 37	Zonas afectadas del cargo de Jefe de talleres	134
Figura N° 38	Zonas afectadas del cargo de Carpintero	135
Figura N° 39	Zonas afectadas del cargo de Jefe de Ingeniería	136
Figura N° 40	Zonas afectadas del cargo de Jefe de máquinas	137
Figura N° 41	Zonas afectadas del cargo de Asistente de dirección 2	138
Figura N° 42	Zonas afectadas del cargo de Operador	139
Figura N° 43	Zonas afectadas del cargo de Reclamos parques y jardines.....	140
Figura N° 44	Zonas afectadas del cargo de Secretaria de dirección.....	141
Figura N° 45	Zonas afectadas del cargo de Ayudante mecánica talleres.....	142
Figura N° 46	Depositar objetos manualmente en el puesto de trabajo ..	207
Figura N° 47	Peso de los objetos.....	208
Figura N° 48	La tarea de levantamiento se realiza dentro del turno de trabajo.....	209
Figura N° 49	Carga Transportada Manualmente	210
Figura N° 50	Empuje de objetos manuales con el cuerpo o caminando	211
Figura N° 51	Ruedas o Rodillos en los objetos	212
Figura N° 52	Empuje o tracción por lo menos una vez en el turno	213
Figura N° 53	Tarea Definida por ciclos.....	214
Figura N° 54	Repetición de la tarea por más de una hora	215
Figura N° 55	Posturas y Movimientos extremos de la cabeza, cuello, columna, brazos o piernas	216
Figura N° 58	Acciones con extremidades inferiores.....	219
Figura N° 60	Ruedas o Rodillos en los objetos	220
Figura N° 61	Aplicación de fuerza de intensidad superior	221
Figura N° 62	Análisis Comunicacional Intraorganizacional	229
Figura N° 63	Análisis Utilidad Social Y Prestigio Del Producto	232
Figura N° 64	Análisis Elementos de Mediación de la Información	234
Figura N° 65	Análisis de los Elementos de Mediación de la	

	Información Estabilidad en el Empleo.....	235
Figura N° 66	Análisis de los Elementos de Mediación de la Información Posibilidad de.....	236
Figura N° 67	Factores Psicosociales.....	239
Figura N° 68	Carga Mental.....	240
Figura N° 69	Autonomía temporal	242
Figura N° 70	Supervisión participación	243
Figura N° 71	Interés por el trabajo.....	245
Figura N° 72	Contenido del trabajo	247
Figura N° 73	Definición del rol	249
Figura N° 74	Relaciones Personales	251
Figura N° 75	Mapa gráfico de distribución espacial	257

RESUMEN

La presente investigación nos ayudó a verificar los factores macroergonómicos del Departamento de Gestión de Obras Públicas del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi. El estudio se lo realizó como una investigación exploratoria logrando obtener una información adecuada con un gran porcentaje de información variable de factores macroergonómicos. A medida que la misma fue evolucionando se convirtió en descriptiva ya que la variable fue precisada según las características que las definiera a cada una. La población estuvo constituida por 120 funcionarios públicos, mismos que se aplicó 4 tipos de cuestionarios, con el objetivo de obtener una investigación más certera, es por ello que se aplicó la observación directa para la recolección de información. Los principales resultados nos dan a conocer los riesgos ergonómicos que toleran en cada área especialmente en los trabajadores que laboran fuera de una oficina, este tipo de función sufren de lesiones musculoesqueléticas por las posturas que adoptan al realizar su trabajo. Además se encontró un nivel medio de carga mental lo que produce también estrés en el trabajo de la mayoría de personas que pertenecen al Departamento de Gestión de Obras Públicas. Como aporte a esta investigación se elaboró un manual de Riesgos Ergonómicos para toda la alcaldía.

PALABRAS CLAVE:

- **FACTORES MACROERGONÓMICOS**
- **EVALUACIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO**
- **GAD LATACUNGA**
- **SALUD OCUPACIONAL**
- **COMUNICACIÓN INTRAORGANIZACIONAL.**

ABSTRACT

The present investigation helped us to verify several macro-ergonomic factors of the Department of Management of Public Works of the Municipal Decentralized Autonomous Government of Latacunga, Cotopaxi Province. The study was carried out as an exploratory investigation which obtained adequate information with a great percentage of variable information on macro-ergonomic factors. As it evolved, it turned out to be a descriptive investigation since the variable was clarified according to the characteristics that define each one of them.

The population was constituted by 120 public employees, which was applied to 4 types, with the objective of getting a more accurate investigation, that is why the directed observation was applied for the collection of information. The main results revealed the ergonomic risks that every area tolerates especially workers who work outside the office, suffering from multiple musculoskeletal injuries due to the adopted positions when the work is executed. Besides, it was detected a medium level of mental charge which generates stress at work on most people at the Department of Public Works Management. As a contribution to this investigation, a manual of Ergonomic Risks for the city town hall.

Keywords:

- **MACRO-ERGONOMIC FACTORS**
- **EVALUATION OF JOBS**
- **LATACUNGA GAD**
- **OCCUPATIONAL HEALTH**
- **INTRA-ORGANIZATIONAL COMMUNICATION**

INTRODUCCIÓN

La mejora continua de la tecnología ha traído consecuencias al ser humano, como son las enfermedades ocupacionales, resultado de la disergonomía en los puestos de trabajo. Al tomar como campo de estudio al sector público se puede recalcar que las áreas de trabajo son variables así como sus actividades, estas no cumplen con el nivel de comodidad y condiciones seguras para realizar sus laborales.

Es por ello que el objetivo de esta investigación abordará, el estudio de los Factores macroergonómicos del Departamento de Gestión de Obras Públicas del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi.

El capítulo I abarca lo referente al Planteamiento del Problema desde distintos parámetros, se realiza el análisis de los factores macroergonómicos. Así mismo realizar objetivos y justificar la investigación.

En el capítulo II se realiza el Marco Teórico, mediante el cual se revisan búsquedas antes de desarrollar el estudio, siendo respaldadas teóricamente para darle credibilidad, viabilidad y soporte a la investigación.

Mediante el capítulo III se muestra el Marco Metodológico, dando a conocer la realización técnica de la investigación, donde abarca la población, la muestra, instrumentos y técnicas de recolección de datos, proporcionando validez y confiabilidad.

El capítulo IV donde llegamos a la obtención de resultados del estudio, al cual involucra no sólo su investigación y discusión, sino la creación del manual de gestión ergonómica de los puestos de trabajo.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema

Tomando en cuenta de acuerdo a la Organización Mundial para la Salud (Salud, 2013) detalla que la fuerza de trabajo mundial está constituida por 45% de toda la población dicho de otra manera el 58% mayores de 10 años son los que contribuyen con su trabajo al soporte de las bases materiales y económicas de la sociedad.

Durante los años ochenta las diferencias entre las naciones ricas y las más pobres no sólo no se redujeron, sino que se acentuaron, persistiendo grandes diferencias en sus estructuras económicas, de trabajo, calidad del ambiente laboral y estado de salud de los trabajadores (Idem).

Diversas organizaciones internacionales han establecido estrategias con el fin de mejorar los programas de salud ocupacional y diseño Macroergonómico de las organizaciones y de los puestos de trabajo en el mundo. Pero los esfuerzos por mejorar las condiciones de salud de las poblaciones laborales, no han mejorado las condiciones de vida laboral (Idem).

Del 30 a 50% de todos los trabajadores están expuestos a riesgos físicos, químicos, biológicos y psicosociales, a una carga de trabajo demasiado pesada para sus fuerzas o a factores Macroergonómicos que pueden afectar su salud o su capacidad de trabajo bien por deficiencia o por inexistencia de estos dentro de la organización; produciendo enfermedades de origen ocupacional en los operarios de los puestos de trabajo (Idem).

Las Enfermedades Profesionales (EP) continúan enormemente subdiagnosticadas y subregistradas, pese a que la OIT (La Organización

Internacional del Trabajo) estima que son responsables de 2,02 millones de muertes y de 160 millones de casos nuevos por año a nivel global. Los datos regionales indican que son una epidemia escondida de enfermedades profesionales viejas, nuevas y emergentes, las cuales pasan sin ser reconocidas en forma oportuna y adecuada en los servicios de atención de la salud y por los escasos servicios de salud ocupacional disponibles en la región Latinoamericana.

Esta situación es crítica en América Latina y el Caribe (ALC) dado que solo los trabajadores del sector formal tienen acceso a servicios de atención a la salud, excluyendo cerca de 54% de la población económicamente activa, que trabaja en el sector informal. Por otro lado, las Enfermedades no Transmisibles (ENT) son la principal causa de muerte en el mundo y en nuestra región, ocurriendo principalmente durante el periodo productivo de la vida, siendo altamente probable que se adquieran en el trabajo. Por tanto, es muy factible que muchas EP crónicas como los cánceres y las enfermedades respiratorias, estén inmersas y no identificadas entre las estadísticas de las ENT sencillamente porque no se detectan ni diagnostican. Esto se agrava por los largos períodos de latencia entre las exposiciones ocupacionales y la aparición del cuadro clínico de las Enfermedades de Parkinson (Idem).

Tomando en consideración lo anteriormente referido, en Latinoamérica se viene deteriorando la calidad de vida laboral a causa de una disminución por la precarización de los contratos de trabajo y el nivel educativo de los trabajadores, sumado a la no implementación de los Sistemas de Gestión en Seguridad, Salud Ocupacional y Ergonomía. Lo anteriormente referido incide en que en la región las enfermedades de origen musculo-esqueléticas conforman el mayor porcentaje de apariciones de dolencias incapacitantes y de origen ocupacional. (Suarez, 2007)

De acuerdo (Suarez, 2011) El término “ergonomía” fue adoptado en Inglaterra en 1949, cuando un grupo de científicos ingleses dio comienzo a la organización de la Sociedad de Investigación Ergonómica. En este orden de ideas, las primeras aplicaciones ergonómicas europeas quedaron fijadas en unas líneas de actuación que buscan el óptimo funcionamiento del sistema hombre-máquina, mientras que la Ergonomía prioriza la protección y el confort del hombre en el trabajo.

En atención a lo anteriormente comentado, para 1961 se funda la Asociación Ergonómica Internacional (IEA), de conformidad con la decisión adoptada en 1959 en la Conferencia Anual de la Sociedad Ergonómica Británica. En la asociación están representados especialistas de más de treinta países y forman parte de ella varias asociaciones nacionales e internacionales (Idem)

Por ello la IEA, como ente rector de la ergonomía internacional en su reunión de agosto del 2000, definió la ergonomía como:

“Ergonomía (o estudio de los factores humanos) es la disciplina científica que trata de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema, así como, la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos al diseño con objeto de optimizar el bienestar del ser humano y el resultado global del sistema.”

Por su parte a inicio de la década los años noventa el investigador Arnold Hendrick, postulo la creación de un nuevo concepto supra ergonomía al cual denominó Macroergonomía, entendida esta como:

“Acercamiento socio-técnico sistemático al diseño organizacional y sus formas de trabajo, al diseño de las relaciones humano-máquina. Humano ambiente e interfaces humano-sistema”.

La Macroergonomía se reconoce como una de las áreas de interés dentro de la ergonomía desde 1980, por los rápidos y constantes cambios en la tecnología, en los valores de los sistemas, en la población y fuerza de trabajo, en competencia global, además de reconocer la falla de la Microergonomía tradicional para mejorar los sistemas administrativos y productivos como conjunto (Idem).

Muchas organizaciones consideran que existe un gran número de factores que juegan un rol en la ergonomía, estos incluyen las posturas del cuerpo y el movimiento (sentarse, pararse, cargar peso, empujar y jalar), factores ambientales (ruido, vibración, iluminación, clima, sustancias químicas), información y operación (información obtenida a través de la vista u otros sentidos, controles, relación entre los controles y las respuestas que generan), así como la organización del trabajo (tareas apropiadas, trabajos interesantes). (peruergo.blogspot.com, 2014) [Recuperado 14/09/2014]

Al parecer la ingeniería de factores humanos o ergonomía ha venido desarrollándose sin cesar, y aplicando sus soluciones en ámbitos tan diversos como distintas son las actividades humanas. Es por ello que como ciencia en desarrollo ha generado y está generando nuevas disciplinas que abordan diferentes campos del conocimiento laboral, como es el caso de la ergonomía cognitiva, la cronoergonomía y una visión inter y transdisciplinaria como es la ingeniería de la resiliencia (Idem).

En el caso de América Latina, el interés por la ergonomía es reciente. Al contrario de lo ocurrido en Europa y Estados Unidos, la ergonomía no surge dentro del terreno industrial o en centros de investigación industrial (del sector público o privado); el interés aparece en la mayoría de los casos directamente ligado al desarrollo académico de las carreras de diseño industrial. Este es el caso de México, en donde el desarrollo de la ergonomía se inició con la creación de laboratorios de ergonomía en dos de sus universidades más

representativas y que funcionan hasta la fecha, empezándose a producir acciones de investigación básica y aplicada, y docencia a nivel extrauniversitario, según (Suarez, 2007)

Continuando con este desarrollo, en países latinoamericanos la ergonomía se ha quedado en el ambiente académico con poca investigación y aplicación práctica, sin llegar a repercutir profunda y adecuadamente en los sectores productivos (industrial y de servicios); por otro lado, se han adoptado modelos teóricos y metodológicos de esta disciplina desarrollados en otros contextos, sin preguntarse si son correctos o adecuados para nuestra realidad (Idem).

Según el portal de internet (peruergo.blogspot.com, 2014)[Recuperado 14/06/2014], algunos de los factores que coadyuvan al retraso de la ergonomía en Latinoamérica son: la importación de maquinarias y herramientas agrícolas e industriales que acentúan nuestra dependencia tecnológica, el desinterés por cuestionar la adaptación de la tecnología a las necesidades humanas locales, el descuido de las industrias por la salud y el bienestar de los empleados, el desinterés gubernamental por una salud ocupacional a nivel preventivo. La cuestión se resume en las limitadas políticas adecuadas para encaminarnos en un sólido proceso de industrialización acorde con las condiciones culturales y ambientales de nuestras naciones.

En este sentido países como Colombia, Chile, Cuba, México y España cuentan con una base de datos antropométricos de sus poblaciones lo que permite aún más desarrollar la ciencia a través de diseños ergonómicos en base a un requerimiento real y no teórico (Ávila, 2006)

En el caso más específico de Ecuador según (Carranza, 2010), no existen estudios ergonómicos que soporten diseños de puestos de trabajo, en muchos de los casos la realización de este tipo de estudios llega hasta

evaluaciones ergonómicas de las condiciones laborales y concluyen con la presentación de recomendaciones generales y específicas de posibles soluciones.

Desde la visión de los investigadores, el hecho de que nuestro país no cuente con una base de datos antropométricos de la población es un indicador claro del escaso desarrollo de esta ciencia en el país, es necesario que en los próximos años estudios relacionados con este tema permitan obtener datos reales de nuestra población para continuar desarrollando la ergonomía en nuestro sistema productivo (Idem).

Es así que la Asociación Ecuatoriana de Ergonomía nace en 2011, como esfuerzo de un grupo de docentes e investigadores las Universidades San Francisco, y Escuela Politécnica del Litoral, quienes sumaron sus esfuerzos y en el 2013, realizan el primer Congreso Ecuatoriano de Ergonomía y el VI Congreso Latinoamericano de Ergonomía de la ULAERGO (Unión Latinoamericana de Ergonomía).

Particularizando en el caso de estudio, los Gobiernos Autónomos Descentralizados, en el Ecuador, a través de la revisión bibliográfica realizada hasta el momento, no existen antecedentes relevantes sobre el tema caso de estudio que se enfoquen especialmente en el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga. Debido a lo anterior se puede inferir que la aridez de contribuciones científicas al tema, justifican la aportación de nuevos conocimientos y preconizaciones que permitan recomendar rediseños de puestos de trabajo, si así fuere el caso (Idem).

Es pertinente tomar en cuenta que en las revisiones realizadas hasta el momento no se encuentran propuestas ni desarrollos en materia de Macroergonomía en el Ecuador, en especial cuando las empresas gubernamentales están experimentando cambios significativos en los procesos

de modernización tecnológica y de gestión de procesos administrativos. A través de la observación informal se detectan problemas tales como desde el punto de vista físico, malas posturas, malestares músculo esqueléticos, dolencias en extremidades tanto superiores como inferiores, escasa iluminación así como mala distribución de las luminarias en las áreas de trabajo.

Asimismo se observan hacinamientos en los espacios de trabajo, lo que conlleva a altos niveles de disconformidad sonora, falta de señalética, ausencia de herramientas o su presencia en mal estado. Es de notar que existe una falta de diseño entre los equipamientos de oficina y su congruencia con los espacios y los ocupantes de esos puestos de trabajo, en especial en las áreas administrativas.

Otro elemento al cual hacer referencia lo constituyen los factores de riesgo psicosocial, los cuales por una observación preliminar informal se percibe que existe malestar por parte de los trabajadores en referencia a su situación, estabilidad, falta de claridad en el rol del puesto que ocupan, la no existencia de elementos de identificación corporativa, así como una percepción de que los sistemas y normas de seguridad y salud ocupacional no funcionan.

Todo lo anteriormente expuesto podría estar afectando a los departamentos del GAD Municipal y a los ocupantes de los puestos de trabajo. Sumado a esto los constantes cambios de procesos desde el nivel central, establecen que la variable cambio esté de manera casi omnipresente posiblemente afectando las condiciones psicosociales y adaptaciones constantes del sistema psico – socio - técnico.

Tomando en cuenta de lo anteriormente mencionado, la Macroergonomía surge como alternativa para la intervención de las organizaciones y el mejoramiento de las condiciones disergonómicas que puedan estar presentes en las organizaciones del sector público.

Por consiguiente esta investigación se avoca al objetivo de examinar los Factores Macroergonómicos en el Departamento de Gestión de Obras Públicas del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi, en donde posiblemente existan disergonomías de tipo físico, ambiental, psicosociales y organizacionales.

Los aportes del presente proyecto permitirán incrementar la calidad de vida laboral, además de un mejoramiento en la salud tanto física como emocional de los operadores del Departamento de Gestión de Obras Públicas del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi, objeto de estudio.

En el desarrollo de estudio adquirió mucha importancia debido a la vital importancia que fue aplicar los instrumentos para la mejora continua del departamento lo que conlleva a mitigar incertidumbre, malestar y, en general, temores por el futuro inmediato, es por ello que al implementarlo podemos mejorar la salud ocupacional de los trabajadores.

1.2 Formulación del problema

Continuando con el proceso de análisis del problema objeto de estudio, se procede a su formulación tomando en cuenta aspectos generales y específicos del núcleo problemático. Siguiendo a (Pelekais, 2010) la formulación del problema debe partir de unas preguntas particulares o específicas hasta llegar a la formulación general del problema mismo.

Pregunta general:

¿Qué Factores Macroergonómicos están presentes en el Departamento de Gestión de Obras Públicas del Gobierno Autónomo Descentralizado

Municipal del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi?

De esta interrogante se generan las siguientes preguntas específicas:

¿Qué tipo de condiciones físicas está presente en el Departamento de Gestión de Obras Públicas del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi?

¿Cuáles son los factores comunicacionales que imperan en el Departamento de Gestión de Obras Públicas del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi?

¿Cómo dinamizan los factores humanos en el Departamento de Gestión de Obras Públicas del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi?

¿Cuáles son los elementos estructurales en el Departamento de Gestión de Obras Públicas del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi?

A partir de las cuales se formulan los objetivos de investigación.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Examinar los factores Macroergonómicos del Departamento de Gestión de Obras Públicas del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi.

1.3.2 Objetivos específicos

- Determinar las condiciones físicas de los puestos de trabajo del Departamento de Gestión de Obras Públicas del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi.
- Describir el tipo de factores comunicacionales que imperan en el Departamento de Gestión de Obras Públicas del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi.
- Describir como dinamizan los factores humanos en el Departamento de Gestión de Obras Públicas del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi.
- Identificar los elementos estructurales del Departamento de Gestión de Obras Públicas del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi.
- Diseñar el Sistema de Gestión de Riesgos Ergonómicos para el Departamento de Gestión de Obras Públicas del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi.

1.4 Justificación

1.4.1 Aporte Teórico Práctico

La presente investigación aporta basamentos teóricos innovadores en materia de ergonomía y factores humanos, formulando las bases para futuras intervenciones dentro de organizaciones, bien sea gubernamentales o del sector privado.

Además, se puede contribuir con recomendaciones y procedimientos para el mejoramiento de la calidad de vida laboral de los trabajadores involucrados en el sistema pisco-socio-técnico de las organizaciones.

Producto de los resultados encontrados será posible la elaboración del Sistema de Gestión de Riesgos Ergonómicos para el Departamento de Gestión de Obras Públicas del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi.

1.4.2 Aporte punto de vista social

Partiendo de la concepción de que el trabajo es un hecho social, se puede inferir que la ergonomía aplicada adecuadamente en una organización podría contribuir a dignificar al hombre dentro de la misma, mejorando la salud del trabajador tanto física como emocionalmente y una mejor adaptación del sistema sociotécnico de la organización.

Cabe destacar que un análisis a nivel de Macroergonomía en el sector de los GAD Municipales, podría impulsar políticas o reglamentos internos que permitan regulaciones y normas locales para el mejoramiento de la calidad de vida laboral de los trabajadores del municipio.

1.4.3 Aporte punto de vista metodológico

Éste proyecto es de gran importancia dentro de los supuestos investigativos que se están realizando, debido a que abre una nueva línea de investigación dentro de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE-L en el Departamento de Ciencias Económicas, Administrativas y del Comercio, denominada Investigación Macroergonómica.

Por otra parte la presente investigación aporta nuevos métodos para futuras investigaciones, que pueden ser retomadas por futuros tesis dentro y fuera de la Universidad.

1.5 Delimitación de la investigación

1.5.1 Línea de la investigación

La presente corresponde a la línea de investigación de Economía Aplicada y Administración y pertenece a la sub-línea de investigación de Macroergonomía y Factores Humanos. Teniendo como autores principales a: (Hendrick, 1990)(Suarez, 2011), (Ávila, 2006), (Carranza, 2010), entre otros.

1.5.2 Punto de vista geográfico

Ésta investigación se desarrolló en el Departamento de Gestión de Obras Públicas del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi.

1.5.3 Punto de vista temporal

La investigación inició el 29 de Enero del 2014 y finalizó en el 2015.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

La fundamentación teórica es requisito indispensable para darle soporte, credibilidad y viabilidad a toda investigación que se emprenda, lo cual supone el manejo de estudios vinculados con la temática, ya sea a través de doctrina claramente establecida o por intermedio de indagaciones previas relacionados con las variables involucradas que, de una u otra forma, constituirían punto de partida para escudriñar en los aspectos que atañen a la investigación.

2.1 Antecedentes de la investigación

El inicio de toda investigación, cualquiera sea su naturaleza o tipo, tiene su punto de partida en una problemática que, aun cuando sea inédita, posee una historia plasmada en memorias académicas previas que sirven de soporte a cada iniciativa que involucre un proceso sistematizado de análisis, profundización, indagación científica y conclusiones relacionadas con el objeto de estudio. La presente tesis no es la excepción, de ahí que haya sido seleccionada una decena de propuestas que se constituyen en antecedentes del estudio en cuestión.

Siguiendo a (Pelekais, 2010), identificamos los antecedentes, el tema de interés y con ello el objeto de estudio es relevante efectuar un arqueo de estudios previos relacionados con el tema de interés, la idea fundamental de este paso consiste:

- ❖ Determinar los puntos de diferencias y coincidencias entre las investigaciones;

- ❖ Evitar repetir aspectos que ya se encuentran suficientemente desarrollados y demostrados;
- ❖ Profundizar en hechos, eventos, que no han sido estudiados;
- ❖ Identificar bajo que enfoque epistemológico han sido abordados los estudios anteriores;
- ❖ Destacar la importancia del o los estudios para el trabajo de investigación desarrollado;
- ❖ Por último permite orientar la búsqueda de información, haciendo énfasis en lo que está más relacionado con el problema a estudiar.

Partiendo de lo anterior a continuación se presentan los siguientes antecedentes:

Guillen (2006) en su investigación “Ergonomía y la relación con los factores de riesgo en salud ocupacional” cuyo objetivo central fue destacar la importancia de las precauciones a tener en cuenta en la postura, en el sistema visual, en el cardiovascular, así como las correcciones de estas manifestaciones para prevenir enfermedades profesionales.

Los aspectos metodológicos aplicados mediante una revisión documental acerca del tema, estableciendo que la ergonomía y los factores de riesgo en salud ocupacional deben ser contemplados de forma sistematizada en cada puesto laboral, mediante las revisiones periódicas de los trabajadores que habitual y sistemáticamente usan las computadoras.

Los resultados aportados en la investigación de acuerdo a la dimensión ambiente aportan que son adecuados y amigables que reducen consecuencias

negativas en la salud, mediante el cumplimiento de lo regulado en relación con riesgos laborales en salud ocupacional. Los profesionales de enfermería deben educar a los trabajadores de centros laborales, en relación con los cambios de estilo de trabajo en sus puestos laborales, de esta forma se evita la aparición de enfermedades profesionales.

El estudio aporta a esta investigación antecedentes y bases teóricas al presente trabajo.

(Hernández, 2006), en su artículo “Principios ergonómicos aplicados a los mapas de conocimiento: ventajas y desventajas de las nuevas formas de representación de la información” cuyo objetivo central fue el diseño de los nuevos modelos para la representación de la información en formato electrónico se basa en la aplicación de principios ergonómicos.

Si bien es cierto que la dimensión ergonómica más reconocida y tratada es la física, la del diseño externo de los aparatos, artefactos o instrumentos, la infográfica o la construcción de iconemas, la que pretende una funcionalidad y legibilidad de las interfaces consistentes con patrones visuales por medio de estilos gráficos, colores u organización jerárquica del espacio, insisten en la importancia de la dimensión psicológica o cognitiva de los estudios ergonómicos.

La metodología utilizada en éste estudio fue práctica, de aplicación y evaluación, lo que arrojó como resultado la aparición del paradigma cognitivo y la importancia para el procesamiento de la información que tiene la simplicidad con que se forman los modelos mentales, la ergonomía cognitiva reconoce que el estudio de la percepción, el aprendizaje o la solución de problemas es vital para verificar una interacción inteligente entre las personas, el sistema de información y los productos resultantes, por ejemplo, del análisis documental.

Ésta investigación aporta antecedentes y bases teóricas a la investigación.

Continuando con (Gomez, 2009) en su investigación “Aplicación de la Ergonomía en el desarrollo de un periférico de entrada y control de datos para discapacitados” cuyo objetivo central fue el diseño de un periférico para computador dirigido a amputados de la extremidad superior media, el que facilita la tarea del manejo y control. El sistema fue diseñado aplicando la ergonomía en cada una de las etapas del proceso, buscando generar un producto con calidad ergonómica.

Para ello se utilizó una metodología de indagación en las etapas tempranas del proceso, métodos de experimentación ergonómica para el desarrollo del diseño detallado y dos pruebas de usabilidad que permitieron determinar la pertinencia del resultado con relación al objetivo inicial. El dispositivo permitirá al discapacitado, utilizar su extremidad afectada para el manejo de computadores, favoreciendo su inclusión social en el medio laboral. Se concluye que durante el proceso se conoció y comparó información tecnológica a nivel local que permite una amplia variedad de aplicaciones en el campo de las ayudas técnicas, así como diversos tipos de soluciones, sin embargo muchas de ellas no contribuyen a suplir la deficiencia y con esto lograr la inclusión social.

Éste trabajo aporta fundamentos teóricos que pueden ser utilizados dentro de nuestro proyecto de investigación ya que en el Departamento de Gestión de Obras Públicas del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi, podrían existir casos de servidores públicos discapacitados, y al conocer la metodología aplicada en el presente se facilitaría la aplicación del mismo.

Según (Hernández F. C., 2010) en su artículo “Trabajadores de oficina: el reto de la ergonomía” cuyo objetivo primordial es exponer las ventajas de la utilización de cascos telefónicos por parte de empleados y otros operadores, que favorece el bienestar, la salud y aumenta el rendimiento.

El método aplicado en ésta investigación es de carácter exploratorio y descriptivo a fin de determinar que evidentemente, muchos empleados de oficina han adaptado sus patrones de movimiento y rutinas al auricular de teléfono y a sus limitaciones, no viceversa y, como consecuencia, hay posturas incómodas y dañinas que a corto plazo generan dolor, sobre todo de cabeza, cuello, espalda y hombros; a largo plazo pueden causar daños permanentes a los tendones, tejidos, músculos, nervios y a las estructuras de soporte.

La contribución de éste trabajo es de tipo metodológico ya que presenta técnicas y procesos de investigación ergonómica de puesto de trabajo.

Continuando con (Rodriguez, 2011), en su investigación “Ergonomía y Simulación aplicadas a la Industria” cuyo objetivo principal fue recoger información útil para diseñar un modelo lógico de simulación sometido a los cambios resultantes del rediseño ergonómico de las estaciones de trabajo. La metodología utilizada fue una técnica numérica de la Investigación de Operaciones (IO) que permite imitar el comportamiento de los sistemas a través de un modelo lógico, para mostrar el impacto de los rediseños ergonómicos realizados a las estaciones de trabajo de una estera, lo que permitió estimar el comportamiento de sistemas estocásticos complejos, cuando su estudio por la vía analítica resulta insuficiente.

Los resultados obtenidos mostraron la utilidad de la simulación para la predicción y el análisis del impacto que tendrían las propuestas efectuadas. La conclusión de éste trabajo acota, que la técnica utilizada contribuye a la disminución del esfuerzo físico y los riesgos laborales, garantizando la

adecuada seguridad y salud del trabajador, así como el aumento del confort para la realización de su tarea y la elevación de la productividad.

El aporte de dicho estudio corresponde a las visiones metodológicas de la ergonomía aplicada.

Se observa también el artículo “La Ergonomía desde una perspectiva jurídica en Venezuela y el mundo” de la Revista Gaceta Laboral en la Universidad del Zulia, Venezuela publicado por Medina (2012).

La investigación de tipo documental está dirigida a la revisión de las normas tanto nacionales como internacionales, relacionadas con el área de la Ergonomía. En este sentido, se encontró a nivel internacional, una amplia normativa sobre esta materia, que sirve de base a cualquier iniciativa de evaluación y mejoras ergonómicas de puestos de trabajo.

La metodología aplicada fue una revisión documental acerca del tema y una exploración de datos históricos.

De la revisión realizada se concluye que en Venezuela, se cuenta también con un basamento jurídico importante, destacando entre otras normas la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT) y las de la Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN), que han puesto de manifiesto la necesidad de rechazar intervenciones ergonómicas en todos los entes de producción y servicios, tanto públicos como privados.

No obstante, la sola aplicación de las normativas no basta para realizar mejoras efectivas en los puestos de trabajo, aunque sin duda, constituye el punto de partida para fundamentar otras columnas del quehacer ergonómico, como la experiencia de los analistas y del equipo multidisciplinario involucrado,

las sugerencias de los trabajadores y la aplicación de métodos adecuados de evaluación, entre otros. La contribución que éste trabajo es el aporte teórico aplicada en el mismo.

Según (Rosel, 2012), en su artículo “La ergonomía en el sector de la construcción” se enfoca a los riesgos laborales derivados de los aspectos ergonómicos en la construcción. Se dice que los daños a la salud causados por los mismos presentan uno de los mayores índices de bajas laborales registrados como accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, según desvelan las estadísticas oficiales sobre esta materia elaboradas por la Administración. En concreto, en España, más del 30% de los accidentes con baja ocurridos en el centro de trabajo son debidos a los sobre esfuerzos, y más del 75% de las enfermedades profesionales se notifican como trastornos musculoesqueléticos. Igualmente, de acuerdo con las cifras difundidas por Eurostat, extraídas para el conjunto de la Unión Europea, en la construcción se producen 3.160 problemas de esta tipología, frente a 2.650 por cada 100.000 trabajadores para el conjunto de los sectores productivos.

Los problemas más importantes relacionados con las posturas inadecuadas, los movimientos repetitivos y la manipulación manual de cargas que se originan en la construcción, no difieren de los de otros sectores productivos. No obstante, la elevada carga física asociada a muchas de las tareas que se realizan en el sector, provoca la aparición de las ya citadas lesiones musculoesqueléticas, que pueden afectar a los músculos, tendones, huesos, ligamentos, entre otros.

Como conclusión cabe destacar que las lesiones musculoesqueléticas más comunes son las que afectan a la zona de la espalda, aunque la tendinitis, el síndrome del túnel carpiano, la epicondilitis, el síndrome cervical, o el síndrome de Raynaud, entre otros, son también muy frecuentes en las tareas que se ejecutan en la construcción.

En síntesis, la ergonomía se define como la doctrina encargada de estudiar las reacciones, capacidades y habilidades de los trabajadores, de tal forma que se pueda diseñar su entorno y sus elementos de trabajo, con el objetivo de que se consigan unas condiciones óptimas de confort y de eficacia productiva.

Este artículo aporta a la investigación elementos metodológicos que podrían ser utilizados en el presente trabajo y en especial los datos que aportaran elementos para la revisión documentada.

Finalmente para (Barak, 2012), en su artículo “La ergonomía en un contexto de espacios nómadas de trabajo” cuyo objetivo principal fue controlar el cumplimiento de la ergonomía en los puestos de trabajo, debido a que las portátiles, tabletas o cualquier otro dispositivo electrónico han provocado, durante los últimos tres años, que el 89 por ciento de los empleados españoles hayan sufrido dolencias como consecuencia directa de su uso.

Las cifras son alarmantes: un 68% de los empleados pasa gran parte de su tiempo de trabajo moviéndose inquietamente en su puesto para encontrar la postura adecuada. De media, en España se pierde por empleado y día 67 minutos, lo cual equivale a 5,6 horas por semana de tiempo improductivo. Se trata del segundo período más alto de Europa; el primero es ocupado por Italia.

A pesar de las auditorías anuales de los puestos de trabajo que la ley establece como obligatorias para las empresas y/o empresarios, el porcentaje de trabajadores incómodos en sus asientos no ha dejado de subir en los últimos años, y se ha incrementado en seis puntos desde 2010 a 2011.

En la actualidad los empresarios se enfrentan a un nuevo reto, pues deben procurar que sus trabajadores adopten y tengan a su alcance las medidas adecuadas para contar con un improvisado puesto de trabajo

adecuado allá donde ejerzan sus tareas: en la cocina de su casa, en el salón, en el tren de cercanías o en cualquier lugar donde el trabajador lo considere oportuno.

La metodología aplicada en ésta investigación ha sido de carácter descriptivo exploratorio dejando como conclusión que es cierto que los empleados pueden ocupar una gran parte de ese tiempo en un cómodo y ergonómico puesto de trabajo, pero lo cierto es que la realidad laboral está cambiando y cada día más empleados comparten lugares por turnos, entran y salen de la oficina, se sientan tan sólo unos minutos delante del ordenador que queda libre, trabajan siempre desde casa, o viajan constantemente con el portátil colgado del hombro. Por tanto, un enorme reto, pues crece el número de trabajadores nómadas o el porcentaje dedicado por los trabajadores clásicos a esta modalidad.

El aporte del presente artículo es contribuir como son antecedentes y bases teóricas para la investigación.

2.2 Bases teóricas

La construcción de cualquier estudio no sería posible sin una plataforma teórica que la sostenga y la haga viable, por cuanto de allí surge toda la fundamentación que abrirá paso a fases decisivas de la investigación, al constituirse en la referencia obligada de todo el proceso científico que lleva implícito.

2.2.1 Factores macroergonómicos

Este procedimiento pretende ser una valoración ergonómica simplificada, de manera que, a partir de este tipo de análisis general, en aquellos puestos o tareas donde se detecten algunas condiciones críticas se puede abordar una metodología más intensiva sobre aspectos más concretos (Diseños específicos, programas o instrucciones de trabajo, entre otros). (FUNDACION MAPFRE, 1995).

a) ERGONOMÍA

Según (Marquez, 2009) ergonomía es un campo multidisciplinario, el cual combina conocimiento de diversas índoles. La ingeniería necesita ergonomía para poder diseñar de manera apropiada productos y sistemas a fin de maximizar su facilidad de uso, productividad y calidad. El gerente y el Departamento de Compras requieren ergonomía para asegurar que las decisiones de compras están conformes con los requerimientos de los procesos y los presupuestos.

La seguridad y salud Laboral necesita de la ergonomía para asegurar que la exposición a riesgos sea entendida, además de ser controlada a niveles aceptables. El Personal médico requiere de ergonomía para reconocer las fuentes probables de los dolores, lesiones logrando ser capaz de tomar las medidas requeridas para tratar rehabilitar a los trabajadores.

Recursos Humanos requiere de ergonomía para entrenar de manera apropiada al personal para acoplar a los trabajos de acuerdo a las capacidades y limitaciones de los empleados. Los trabajadores necesitan de ergonomía para ayudarse a sí mismos a trabajar de manera confortable, segura y productiva.

La lista podría continuar de hecho la fortaleza más grande de la ergonomía cuando es entendida de manera apropiada y adoptada en una organización, provee una situación de ganancias para todos los involucrados.

Podría no tener relevancia al hecho de cómo llega la ergonomía por primera vez a la organización, pero lo más importante es la medida en que sea entendida e implementada como un proceso de mejoramiento continuo de desempeño de todos sus miembros. Este proceso puede tomar la forma de un Programa de Ergonomía o puede ser integrada con otras políticas y procedimientos de una organización.

• **PROGRAMA DE ERGONOMÍA**

La Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente del Trabajo (LOPC y MAT) establece normas y procedimientos de obligatorio cumplimiento para las empresas a fin de garantizar a los trabajadores condiciones de seguridad, salud y bienestar en un ambiente de trabajo adecuado y propicio.

La aplicación de estas normas y procedimientos obligatorios incidirán en la reducción de accidentes y enfermedades laborales al generar un aumento en la seguridad de la empresa, así mismo permite la adecuación de cada puesto de trabajo al realizarse un estudio ergonómico de los mismos.

La adecuación de los puestos de trabajo y la eliminación de las causas de riesgos de accidentes laborales generan un ahorro considerable en los gastos de la empresa por este concepto, así mismo, tal como se ha demostrado en diversos estudios, incide en un aumento apreciable de la productividad de la organización.

Recalcando que las sanciones de carácter económico establecidas en la LOPC y MAT para las infracciones cometidas por las organizaciones son de un monto bastante elevado, expresado en unidades tributarias, e implican multa por cada factor de riesgo y cada uno de los trabajadores o trabajadoras expuestos al mismo.

Sin embargo existe una clave que hace que la ergonomía funcione en cada organización: Soporte de la Gerencia; Sin este apoyo, al igual que cualquier otra iniciativa, está condenada al fracaso. Con el apoyo gerencial, los involucrados tendrán la habilidad, el presupuesto y la aprobación para crear e implementar un plan de acción. Una vez implementada, su sobrevivencia en el tiempo dependerá entonces de la capacidad que tengan sus miembros de demostrar el valor que tiene para la organización.

Una vez aplicada en la organización reconoce a la ergonomía como una oportunidad, entonces es posible comenzar a identificar oportunidades específicas de mejoramiento, estableciendo prioridades y evaluando dichas oportunidades, e implementando controles y soluciones. Este proceso se repite, porque es muy poco probable que exista una solución perfecta, y nunca habrá un final para las oportunidades de mejorar.

Según (Carrasquero, 2001) Un programa de ergonomía tiene los siguientes componentes básicos:

- Liderazgo de la gerencia y participación de los trabajadores.
- Identificación de riesgos e información sobre los mismos.
- Análisis del trabajo y control de riesgos.
- Entrenamiento y educación.
- Gerencia médica.
- Evaluación del programa.

- **SOPORTE GERENCIAL**

Al igual que con cualquier otra meta de la organización, la gerencia tiene que reconocer y apoyar esta iniciativa. Presentar la ergonomía en términos de negocios es la mejor manera de ganar el apoyo de la gerencia. (Carasquero, 2003) Menciona que existen tres aspectos principales que influyen cada decisión en una organización:

- ✓ ¿Mejorará la ganancia?
- ✓ ¿Reducirá la exposición al riesgo, o las multas y compensaciones?
- ✓ ¿Es la opción correcta a implementar?

La ergonomía, cuando es entendida e implementada de manera apropiada, es un ejemplo claro de una situación de ganar-ganar que satisface cada uno de estos criterios. El reto para los promotores de la iniciativa es presentar la oportunidad en términos claros y definibles, cuantificando las mejoras esperadas en todo caso posible. Los buenos gerentes toman decisiones sobre la base de una buena información y ellos confían en su personal para suministrarles a ellos la información requerida para poder tomar esas decisiones.

b) MACROERGONOMÍA

Para (Hendrick, 1990), La Macroergonomía puede ser definida como un acercamiento socio-técnico y sistemático al diseño organizacional y sus formas de trabajo. Un diseño de las relaciones humano-máquina y humano-ambiente e interface humano-sistema.

Según (Marquez, 2009), La Macroergonomía es un término utilizado para describir un tratamiento sistémico de la ergonomía, el cual toma en cuenta mucho más que solo aspectos físicos del trabajo, la gente y los equipos. El objetivo central es por lo tanto, optimizar el funcionamiento de los sistemas de

trabajo a través de tener en cuenta la interface del diseño organizacional con la tecnología, ambiente y las personas.

Un elemento organizacional que es difícil de cuantificar, pero aun así muy importante, es el ambiente Psicosocial. Organizaciones grandes pueden ser ambientes complejos con un gran número de demandas para los individuos que las conforman.

En la ausencia de un plan bien entendido para el logro de objetivos de alto nivel, una organización tiene mucha oportunidad de fallar o al menos corre el riesgo de desempeñarse muy por debajo de su potencial. Grafico 1 presenta el concepto de las demandas que se deben balancear en una organización a fin de garantizar su éxito a largo plazo; gente, equipamiento y procesos, y la propia organización del trabajo. Ergonomía es tal vez la oportunidad más importante de lograr este balance, tal como ha sido demostrado en muchas organizaciones.

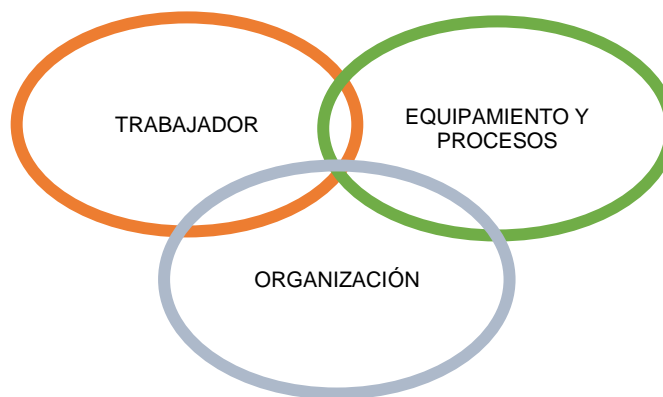


Figura N° 1 Demandas a balancear en la Macroergonomía

Fuente: Miguel Márquez (2010)

Una perspectiva Macroergonomía busca un balance entre las demandas a fin de maximizar las ganancias, utilizando el equipamiento y los procesos adecuados, garantizando un ambiente seguro para sus trabajadores y

satisfaciendo las necesidades de los clientes, el cual es el requerimiento básico para el éxito.

Con el transcurso del tiempo se pasó de una ergonomía limitada a la evolución de una ergonomía abierta cuyo objetivo es la evaluación de la organización como sistema, a consecuencia de la brecha se produjo de manera gradual pero firme, la existente técnica de organización empresarial, y las de optimización de trabajo de base ergonómica. No existía un puente metodológico que superara esa brecha y permitiera un estudio integral, es por ello que se realizaba una investigación desde la razón de ser de la propia empresa, terminando en la optimización de los puestos individuales de cada sistema-maquina integrantes de la misma. Ese puente metodológico es brindado por la ergonomía en la medida en que se respeten tres condiciones fundamentales:

- Ser realmente multidisciplinario, lo que le permite abarcar todos los fenómenos de la empresa que constituyen variables para su optimización y restricciones que hay que respetar en la misma.
- Ser sistémica, es decir desarrollarse sobre una conceptualización cibernética del sistema de la empresa, poder seguir con sus subsistemas y llegar así sucesivamente hasta los sistemas elementales hombre-máquina.
- Ser multidimensional lo que implica que las variables sobre las que trabaja pueden corresponder a disímiles criterios de medición y evaluación a su vez estar expresadas en distintas unidades, pudiéndose sin embargo arribar a un único índice de conveniencia de cada alternativa de diseño, en el que están representados todos los criterios y todas las correspondientes variables.

2.2.2 Factores físicos

La norma UNE 81-425-91, recogiendo el contenido de la norma internacional ISO 6385, define al factor físico como el ambiente de trabajo y el conjunto de elementos físicos, químicos, biológicos, sociales y culturales que rodean a una persona en el interior de un espacio de trabajo. Sin embargo, los factores sociales y culturales no son cubiertos por las mencionadas normas.

La concepción del ambiente del trabajo debe ser tal manera que los elementos mencionados no perturben la salud de la persona, ni su capacidad de trabajo. En principio la higiene industrial trata de evitar la enfermedad profesional y, por ello, es una técnica que propicia la salud física, pero en la actualidad el concepto de salud está vinculado al de bienestar y ello significa que el trabajador no sólo debe estar bien, sino que se debe sentir bien.

Ello obliga a abordar el estudio de cualquier aspecto del ambiente físico, como es común en la ergonomía, desde tres frentes:

- Los factores medibles del ambiente que son susceptibles de ser modificados.
- Los efectos fisiológicos producidos por estos factores y,
- También, cómo siente el trabajador dicho ambiente.

El segundo objetivo es favorecer la capacidad de diálogo en el sistema hombre-máquina para ello es necesario conocer los aspectos que actúan perjudicando esta comunicación y que pueden considerarse ruido comunicacional.

El estudio de los elementos de cada uno de los factores ambientales de forma aislada es casi una necesidad, dada la complejidad que supondría considerar el ambiente de trabajo en un sentido amplio de la palabra, es decir, todos los aspectos ambientales superpuestos. Pero hay que asumir que se

comete un error con esta simplificación, ya que los efectos de los distintos factores puestos en juego están relacionados entre sí de alguna forma, y se requeriría un tratamiento sistemático en cualquier caso, y actúa como globalizador de todos los factores. Existen estudios de efectos combinados cuando actúan varios factores, como el que considera temperaturas efectivas y niveles de ruido simultáneamente, respecto a rendimientos en distintos tipos de trabajo.

a) CARGA FÍSICA CORPORAL

Tomando en cuenta a (Marquez, 2009), la conjunción de adoptar malas posturas y mantenerlas mediante periodos de tiempos prolongados, determinan la existencia de esfuerzos musculares estáticos. Este tipo de esfuerzos corresponden a pequeñas contracciones de diferente tipos musculares, fundamentalmente de la espalda, cuello y hombros, los cuales se mantienen contraídos de forma prolongada a lo largo de la jornada de trabajo. Aunque su nivel de contracción es suficientemente bajo para que los usuarios no los perciba de manera inmediata, este tipo de pequeños esfuerzos es suficiente para prolongar fatiga y dolores musculares que se manifiestan al final de la jornada laboral.

Además que la postura que el trabajador adopta al permanecer sentado supone una sobrecarga en la zona lumbar de la espalda la cual se ve sometida a esfuerzos mecánicos superiores a los que se produce cuando se mantiene una postura de trabajo de pie. El entorno de trabajo afecta negativamente cuando no hay espacio suficiente para moverse, ya que favorece las posturas estáticas y forzadas. El cambio de postura favorece que los diversos grupos musculares puedan tener periodos de reposo y recuperarse de la fatiga causada por mantener una de tipo estática prolongada.

b) MUSCULOESQUELÉTICAS

Según (Marquez, 2007) las principales razones para el incremento en DME es el ritmo de trabajo. El tipo moderno está basado en la producción estándar. El énfasis en la producción simbolizada por la línea de ensamblaje, las oficinas computarizadas y las estaciones de cajeros en los supermercados, así como la producción de productos alimenticios de consumo masivo, son solo un ejemplo en donde grandes volúmenes de trabajo son exigidos a los trabajadores.

La mayoría de estos trabajos requieren que el trabajador realice tareas simples pero repetitivas, tales como: empujar, agarrar y realizar extensiones de su torso y/o extremidades superiores. Estos movimientos pueden ser hechos a un ritmo de hasta 25.000 veces en el transcurso del día promedio de trabajo, sin consideración alguna para la fatiga del operario. Aún peor, durante las horas picos de trabajo, se tienen tiempos mínimos para el descanso y recuperación de los trabajadores. En general, la mecanización y automatización de las tareas ha servido para aliviar la carga de trabajo, pero en el lado negativo ha incrementado el ritmo de trabajo y concentrado las fuerzas requeridas en elementos pequeños de la anatomía humana, tales como las manos, los dedos y la muñeca

La severidad de los Desórdenes Músculo esqueléticos (DME) puede ser expresada en términos de las horas de trabajo pérdidas y las necesidades de tratamiento médico. Por ejemplo, en una empresa dedicada a la producción de elementos electrónicos reportaron 104 casos de DME los cuales fueron distribuidos entre los 85 empleados trabajando en la sección de empaque. Prácticamente todos los casos requirieron de una reducción de las horas de trabajo en un promedio de 22.6 días

Una razón por la que es difícil determinar la incidencia de un DME es que el dolor y la limitación de movimientos se desarrollan en el transcurso de meses y algunas veces al año. Por lo tanto un incidente en particular no puede ser identificado como la causa del problema. La naturaleza crónica de estos desordenes contribuyen a la creencia de que los dolores son un precio inevitable por trabajar duro y típicos del proceso natural del envejecimiento.

DME se refiere a una categoría de signos físicos y síntomas debidos a lesiones músculo-esqueléticas en donde los antecedentes o causas aparentemente son asociados a algunos aspectos de trabajo repetitivos. Una mayor distinción entre DME y desgarre de músculos y tendones, es que estos últimos son asociados a una acción única y momentánea, lo cual incluye lesiones por consecuencia de caídas, resbalamiento en el trabajo.

Al igual que las lesiones por accidente, los síntomas comunes del DME incluyen dolor localizado e inflamación de la zona afectada. Esta simple reacción es tal vez la forma en que el cuerpo humana protege sus tejidos, en la medida que la inflamación reduce el movimiento de las extremidades obligando al cuerpo a reducir su actividad proporcionando el descanso necesario para sanar.

Desde el punto de vista de la anatomía (Carasquero, 2003) hay 3 tipos de lesión en el brazo:

➤ **Lesiones de tendones**

- ✓ Tendonitis
- ✓ Tenosynovitis
- ✓ Enfermedad de Dequervain
- ✓ Dedo de gatillo
- ✓ Quiste Glangliónico
- ✓ Codo de tenista

- ✓ Codo de golfista

➤ **Lesiones de los nervios**

- ✓ Codo de operador telefónico

- ✓ Síndrome de túnel de Carpo

➤ **Lesiones de circulación**

- ✓ Síndrome de salida torácico

- ✓ Fenómeno de Raynaud

c) RIESGO ERGONÓMICO

Para (Marquez, 2009), se espera que un supervisor este en capacidad de determinar la presencia de condiciones de riesgo ergonómico en el lugar de trabajo, así como el grado de peligro que este riesgo puede representar para los trabajadores. Son muchas las acciones que pueden ser tomadas para lograr este objetivo, sin embargo se presenta una metodología basada tanto en la recomendaciones de OSHA (Occupational Safety y Health administration, USA).

El control del trabajo relacionado con alteraciones de trauma acumulativo (ANSI Z-365) (HUERTAS, 2013), <<Gerencia de los Desórdenes Músculo-Esquelético Relacionados al Trabajo>> es un estándar voluntario desarrollado para servir como guía para los encargados y/o profesionales de seguridad y salud en el trabajo. El estándar propuesto fue desarrollado por un comité de representantes de sociedades de negocios e industriales, trabajadores, académicos y profesionales del área de interés.

▪ Componentes del análisis

Un análisis sistemático por lo general incluye varios pasos, los cuales se pueden dividir en dos categorías:

- ✓ Aplicar métodos de vigilancia para determinar la presencia de condiciones de riesgo ergonómico en el lugar de trabajo.
- ✓ Aplicar estrategias de control para minimizar o eliminar los problemas que hayan sido detectados.

▪ Vigilancia Pasiva

Este método incluye la revisión de estadísticas existentes en la empresa, las cuales pueden incluir:

- Registros de compensaciones a trabajadores productos de accidentes lesiones o reposos.
- Índices de satisfacción de los trabajadores (Ausentismo, Calidad del trabajo, retrasos, rotación de personal y otros).

▪ Vigilancia Activa

Este método incluye la recopilación de manera directa de información relacionada a las condiciones de trabajo, lesiones y accidentes en el lugar que laboran. Este paso es llevado a cabo mediante:

- Entrevista a trabajadores y supervisores
- Encuesta de síntomas.

Este análisis puede ser útil en la identificación de tareas que son exigentes desde el punto de vista físico, así como tareas que puedan estar generando lesiones debido a la presencia de condiciones disergonómicas. La aplicación de la vigilancia pasiva y activa puede ser usada en la identificación de tareas que requieren un análisis más detallado, así como el orden de prioridades en la asignación de recursos para el análisis y mejora de condiciones de trabajo. Los posteriores análisis pueden ser catalogados en dos categorías: Entrevista detalladas y herramientas analíticas.

- **Entrevista detallada**

Una entrevista detallada puede identificar y cuantificar las condiciones de riesgo asociadas con un trabajo o tarea en particular. La entrevista puede tomar diversas formas, tales como:

- ❖ Medida de las dimensiones de una estación de trabajo para determinar las distancias de alcance, exigidas por la tarea al trabajador.
- ❖ Descripción de una actividad de tarea (Por ejemplo: la frecuencia con la cual se exige la aplicación de fuerza por la mano).
- ❖ Una lista de chequeo orientada a una tarea en particular (Tareas manuales, tareas de vigilancia, tareas en computadora, otras.)
- ❖ Las entrevistas detalladas son muy útiles debido a que con mucha frecuencia revelan que necesita ser corregido en un trabajo o tarea en particular.

d) CONDICIONES AMBIENTALES

Para (Farrer, 2003), el cuerpo humano, como cualquier cuerpo físico, tiende a igualar su temperatura con el medio que le rodea, cediendo o aceptando calor por convención, según sea la diferencia o gradiente de

temperatura entre la piel y el aire, o intercambiando calor con los objetos que le rodean por radiación, en cantidades que están en función al valor elevado a la cuarta potencia de las temperaturas absolutas (Stefan-Boltzmann, 2012) de los cuerpos radiadores.

A estas formas de intercambio de calor habría que agregar la conducción y la evaporación. La primera es irrelevante, pero queda constancia de su importancia en el diseño de mandos, manivelas, volantes, entre otros, que pueden incluir temperaturas desagradables para el usuario pudiéndose mejorar tal circunstancia con una baja conductividad térmica de los materiales de estos elemento. Más importante es la evaporación del sudor, mecanismo fisiológico eficaz para disipar calor, ya que el calor latente de la vaporización del agua es de 0,58 Kcal/g. Ahora, bien la presencia de sudor ya es un síntoma de discomfort al que no es deseable llegar (humedad de la piel superior al 60%).

e) AMBIENTE SONORO

Para (Marquez, 2007) el ruido es cualquier sonido no deseado. En el ambiente industrial, el ruido puede ser continuo o intermitente, y se puede presentar proveniente de diversas fuentes.

La exposición al ruido puede producir la pérdida de la capacidad auditiva de manera temporal o permanente. En la medida que el ruido es más elevado y la duración de la exposición incrementa, es mayor el riesgo de la pérdida de la audición. Aún más ruido muy por debajo del límite que puede causar pérdida de la audición, puede interferir con la capacidad de concentración de algunos individuos. Es necesario familiarizarse con el concepto de presión del sonido.

- **Presión del Sonido:**

Sonido es la vibración de la presión en un medio que puede ser detectado por el oído humano. Cuando el medio es el aire, es la fluctuación de la presión del aire por encima y por debajo de la presión atmosférica.

El oído humano puede percibir un gran rango de variaciones de presión. A una frecuencia de 1000 Hz, el oído humano puede oír una variación de presión micro Páscales (Umbral superior, produce dolor).

El efecto del ruido es dependiente de la intensidad del sonido, la frecuencia, tiempo de exposición por día y duración de exposición por años. Algunos factores pueden ser agravantes de la pérdida de audición por efecto del ruido como ruidos no estables, características individuales y la edad del individuo.

f) TEMPERATURA

Para (Marquez, 2007) los extremos tanto frío como el calor pueden ser estresantes. La temperatura de la piel no debe bajar más de 20° centígrados debido al contacto con el aire ambiental, con el aire que escapa de las herramientas o con materiales fríos, Tales condiciones pueden perjudicar al sentido del tacto y reducir la destreza de las manos. Cuando las manos están frías e insensibilizadas, se tienden a calcular mal la cantidad de la fuerza necesaria para realizar una acción. Además se producirá un estrés adicional cuando estas condiciones se intenten realizar esfuerzos excesivos.

El calor extremo es dañino por dos razones. La primera, el manejo de herramientas, superficies o piezas trabajadas calientes, sin utilizar guantes protectores, puede resultar quemaduras. La segunda, el calor ambiental especialmente si es acompañado de un alto porcentaje de humedad puede

aumentar la tensión fisiológica durante los esfuerzos en que interviene toda la musculatura, esto se debe a que la actividad muscular produce calor. El cuerpo libera la mayor parte de este calor a través de la transpiración y otros procesos. Al aumentar la temperatura del aire y la humedad, el cuerpo tiene que trabajar para liberarse de este calor. Varios desordenes relacionados con el mismo pueden manifestarse, entre ellos el estrés por calor y la insolación.

El impacto del calor en un trabajador depende de otros factores, tales como: humedad, duración de la exposición, tarea siendo desempeñada, factores individuales, y ropa utilizada.

En cuanto al estrés por frío, está determinado por la exposición del cuerpo al frío, hasta el punto que la temperatura corporal interna baja a niveles peligrosos.

Los síntomas que puede presentar un trabajador expuesto al frío incluyen: temblor corporal, pérdida de conciencia, dolor, pupilas dilatadas y fibrilación ventriculares.

El principal modificador de la reacción de un individuo ante el frío es el viento. El ritmo de pérdida de calor del organismo se incrementa con la exposición de la piel al aire en movimiento. También se debe considerar que individuos con edades superiores a 65 años, alcohólicos y personas tratadas con medicinas neuro-lépticas tienen un incremento en la sensibilidad al frío.

Para aplicaciones prácticas la Conferencia Americana de Higienistas Industriales (ACGIH) ha llegado a un consenso en un estándar para establecer los límites de exposición al calor y frío de los trabajadores.

g) ILUMINACIÓN

Según (Marquez, 2007) la tendencia moderna es incrementar los niveles de iluminación en los puestos de trabajo. Se han demostrado la presencia de factores de riesgo asociados a la iluminación en puestos como en las oficinas, específicamente el deslumbramiento cuando hay iluminación por encima de 1000 lux.

Se debe establecer dos definiciones:

- ❖ Iluminación: Medida de la luz que incide sobre la superficie de trabajo.
- ❖ Luminancia: La medida del brillo de la superficie.
- ❖ Algunas sugerencias se pueden hacer sobre la iluminación del área de trabajo.
- ❖ Usar el nivel de iluminación adecuado a la actividad siendo desempeñada.
- ❖ Procurar un balance de la luminancia de las superficies en el campo visual del trabajador.
- ❖ Procurar una iluminación uniforme del área de trabajo.
- ❖ Evitar el deslumbramiento con la ubicación adecuada de las luminarias.

h) RADIACIONES

Según (Farrer, 2003), se valora la exposición a las diferentes radiaciones y otros factores no recogidos en los factores anteriores. Dados los diferentes

aspectos posibles, la valoración en términos generales se efectuará bajo los siguientes criterios:

- Exposición omisible inferior a los niveles de “persona expuesta” si están establecidos o inferior al 10% de los límites establecidos por los criterios higiénicos aplicables.
- Exposición evaluable, cuyos niveles o condiciones de exposición sean superior al de “persona expuesta”, si existen; pero, en cualquier caso, inferior al 50% de los límites establecidos por los criterios higiénicos aplicables.
- Exposición significativa pero cuyos niveles o condiciones de exposición sean inferiores a los límites establecidos, sin necesidad de empleo de ningún material de protección personal especial.
- Exposición por encima de los límites admisibles, cuyo control requiere intermitentemente el empleo de elementos especiales de protección personal.
- Exposición por encima de los límites admisibles para cuyo control se requiere el uso continuado de elementos especiales de protección individual.

2.2.3 Factores comunicacionales

Bajo este factor se pretende valorar el grado de interacción social en las comunicaciones de índole personal que exige o posibilita el trabajo, considerando que tanto la continua comunicación (por ejemplo, trabajo cara al público) como el aislamiento físico y comunicacional son normalmente fuente de estrés e insatisfacción, aunque en este factor se analiza principalmente las limitaciones de la comunicación, más que sus excesos.

Se valoran tanto las restricciones de comunicación verbal horizontal (entre compañeros o pares) como la vertical (mandos y subordinados), así como las fuentes de limitaciones: aislamiento físico del puesto, grandes distancias, ruido, características de las buenas tareas, instrucciones de los mandos, entre otros.

a) SEÑALÉTICA DE LA ORGANIZACIÓN

La señalética estudia las relaciones entre los signos de orientación en el espacio y el comportamiento de los individuos. Responde a la necesidad de orientación de la movilidad social y los servicios públicos y privados. Se aplica al trabajo de los individuos, a su orientación en un espacio a un lugar determinado, para la mejor y la más rápida accesibilidad a los servicios requeridos y para una mayor seguridad en los desplazamientos y las acciones.

Las características principales de una buena señalética (Carasquero, 2003) deben ser Finalidad (Funcional), Orientación (Informativa, Didáctica), Procedimiento (Visual), Código (Signos simbólicos), Lenguaje (Icónico Universal), Presencia (Discreta, Puntual), Funcionamiento (Automático, Instantáneo).

Los sistemas señaléticos pueden ser:

- **Direccionales**

Marcan una dirección o ruta. En general se trata de sistemas de flechas y se ubican en los puntos donde el visitante debe elegir un camino.

- **Indicativos**

Se utilizan para señalar espacios, lugares u objetos. Se encuentran por lo general al inicio o final de un trayecto (Oficinas, centros comerciales, instituciones, universidades, etc.) Sueles utilizarse pictogramas o textos.

- **Informativos**

Brindan información específica y detallada sobre asuntos, horarios, recorridos, instrucciones, etc. Se trata en general de textos.

- **Prohibitivos**

Indican zonas de peligro y prohibición. Reflejan una dosis de coerción, y se acompañan por lo general de pictogramas y textos de advertencia.

b) COMUNICACIÓN INTRAORGANIZACIONAL

Para (Arnoletto, 2010), el objetivo de la comunicación interna es compartir con el personal el máximo de información posible y reducir al mínimo la entidad de los secretos de empresa.

La comunicación interna puede asumir muchas formas entre las más frecuentes cabe citar: la publicación institucional, los comunicados circulares, las comunicaciones específicas, las reuniones cúpula / base, las reuniones cúpula / mandos medios, y las vías ascendentes directas.

La publicación institucional: es una publicación periódica que refleja en el lenguaje de la cultura organizacional propia de los acontecimientos, procesos, logros y dificultades principales de la vida organizacional, así como los acontecimientos sociales de sus integrantes y temas de interés general por

su afinidad con la misión organizacional. Puede servir para dar a conocer al conjunto las actividades de los distintos sectores o departamentos, expresar reconocimientos a miembros destacados del personal, etc. Lo fundamental de estas publicaciones es que estén escritas en lenguaje coloquial, familiar, y que sean sinceras, no hablando solo de lo que está bien, como si no hubiera problemas. (Carayon, 2006)

Comunicados circulares: las empresas tradicionales solían apelar a estos comunicados en momentos de crisis o conflicto. En alarmistas alegatos convocaban a "no poner en peligro la fuente de trabajo" y otros similares, y los firmaban "La Empresa" o "El Directorio". En las instituciones avanzadas, esos comunicados son diarios: cada día, cada célula o grupo de trabajo recibe, por medio de su líder emergente, una información de la Dirección que lo mantiene al tanto de la marcha de los negocios, la actividad, la producción, etc. (Arnoletto, 2010)

Si se emite un comunicado especial, conviene recordar que tiene que ser dirigido a personas y firmado por una persona, en una sola hoja y sobre un solo tema, y no contener amenazas.

Comunicaciones específicas: valen las mismas consideraciones generales del caso anterior. La diferencia está en que este tipo de comunicaciones están dirigidas a ciertos sectores de la organización, o a personas en forma individual, y no a su conjunto, porque se refieren a temas específicos.

Reuniones cúpula/base: Es una técnica para "puentear" el bloqueo a las comunicaciones que los mandos medios y los dirigentes sindicales suelen hacer, queriendo o sin querer, entre la cúpula y la base de la organización. Suelen tomar la forma de "desayunos de trabajo": cada día, a primera hora, la Dirección se reúne con un grupo de operarios o empleados para hablar

francamente sobre los problemas de la organización, permitiendo que la cúpula conozca de primera mano el sentir de la base y que la misma conozca los proyectos de la cúpula hacia el futuro. La regla de oro es la libertad de expresión sin riesgo de sanciones. Al principio suelen ser muy ásperas y reivindicativas y al poco tiempo evolucionan hacia formas de aporte de ideas y colaboración.

Reuniones cúpula/mando medios: Es una técnica para mantener a los mandos medios correcta y sistemáticamente informados de la estrategia, planes y proyectos de la organización; y de recabar sus opiniones y aportes, "puenteando" el bloqueo comunicacional de las gerencias. Sirve también para desactivar las usinas de rumores y chismes, alimentados por filtraciones de información que después se deforman en los pasillos. Generalmente se trata de reuniones periódicas donde los máximos responsables de los diversos sectores presentan ordenadamente sus informes y el Director General hace la síntesis, tras lo cual se procede a las preguntas, planteos y aportes de los mandos. Lo fundamental es hacerlas siempre, con sinceridad y no solo cuando las cosas van mal.

Vías de comunicación ascendente: En las organizaciones avanzadas existe la posibilidad de una comunicación directa entre cualquier integrante de la organización y la cúpula de la misma, sin el bloqueo que significa la potestad gerencial de autorizar o no tales comunicaciones, para plantear en forma ordenada sus sugerencias o reclamos.

c) Ambiente Cromático

Según (Genís, 2012), es importante, que en el diseño de un lugar de trabajo se tenga en cuenta todo lo relacionado con la cantidad y calidad de luz y el color, de acuerdo al entorno y el clima. Un ambiente cromático adecuado, mejora el estado de ánimo, produce alerta mental, aumenta las ganas de

trabajar y estimula el buen humor; ya que el color provoca sensaciones y reacciones emocionales; para lo cual se deberían considerar las siguientes reglas:

- Los locales alargados parecen más cortos si la pared del fondo es oscura; de la misma manera que parecerá más alargada si se pinta la pared del fondo de color claro.
- Un local parecerá más alto cuando las paredes son de color oscuro y el techo es de color claro.
- Un local parecerá más bajo de techo si sus paredes son de color claro y su techo y suelo de color oscuro.

❖ **Un ambiente cromático adecuado:**

- Mejora el estado de ánimo
- Produce alerta mental
- Aumenta las ganas de trabajar

❖ **Efectos psicológicos de color**

Los colores fríos son sedantes, suaves, estáticos, sombríos, tristes, húmedos. Además, dentro de este grupo de colores, los claros dan la sensación de frescura, soledad, y descanso mientras que los oscuros sugieren tristeza y melancolía. Al contrario de lo que sucedía con los colores cálidos, los colores fríos dan la impresión de alejarse del que mira, por lo que hace que un lugar parezca más grande.

Los colores cálidos parecen que se adelantan en el plano, como si fuesen más cercanos. De ahí que se le llame también colores próximos, ya

que producen la sensación de sobresalir entre los otros y situarse en el primer plano. Pueden utilizarse asimismo para llamar la atención hacia un determinado elemento, aunque si esto se realiza en exceso puede resultar agobiante. En un espacio reducido es importante utilizar tonos pálidos de estos colores si lo que desea es darle calidez sin hacerlo demasiado cerrado.

Por su parte, los neutros (grises y beiges) transmiten una refinada sobriedad, clásica y elegante. La calidez y la frialdad atienden a sensaciones térmicas. Los colores, de alguna manera, nos pueden llegar a transmitir estas sensaciones.



Figura N° 2 Colores Cálidos Y Fríos

Fuente: (colores calidos, 2014)

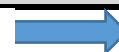
De lo anterior mencionado por (Genís, 2012), también queremos destacar la siguiente tabla en la que se muestran sugerencias de colores en función de la luz y del espacio.

Tabla N° 1

Sugerencias de Colores de La Luz y del Espacio

Ambientes	Muy Iluminados	Poco Iluminados
Grandes de mucho uso	Usando matices en valores oscuros de azules, verdes rosas y grises fríos con muebles oscuros parecen más pequeños. Con matices claros e intensos contrastados y con muebles claros parecerán aún más amplios.	Usar amarillos claros, rosas y blancos, combinados con dorados oscuros y marrones cálidos. Para que parezcan menos grandes los ambientes, se usaran colores intensos contrastados
Pequeños de mucho uso	Azules, verdes y rosas neutros, y grises fríos, con muebles claros y pisos oscuros parecerán más grandes en cambio con colores oscuros contrastados parecerán más pequeños.	Usar amarillos, naranjas y rosas cálidos con muebles. Usando blancos y amarillos claros parecerán más grandes.
Grandes de poco uso	Utilizar matices intensos de azules, verdes, grises y rosas contrastados. Para maderas usar	Las paredes de fondo se pintarán con colores muy claros matizados con colores vivos y cálidos.

CONTINÚA



Pequeños de poco uso	tonos del beige o matices más claros.	Con muebles de madera clara y brillante.
	Se deberán combinar colores azules verdes y rosas neutros con blanco.	Usar colores rojos, naranjas y amarillos, combinados en blanco y negro y con muebles claros
	Los pisos deberán ser oscuros o negros y las paredes en grises fríos con muebles claros.	

Fuente: Genís y Gregori (2012)

d) UTILIDAD SOCIAL Y PRESTIGIO DEL PRODUCTO

Según (Llaneza, 2003), a utilidad social y prestigio de producto que aporta la ergonomía debe contribuir a un mayor reconocimiento laboral, está en relación con el propósito y el desempeño profesional de las mismas, con la aceptación y el reconocimiento que la sociedad hace de ellas a través de sus instituciones, de sus integrantes individuales o de las asociaciones profesionales.

La ergonomía contribuye a mejorar la gestión de los recursos humanos. A prevenir enfermedades profesionales, a manejar la productividad, la usabilidad, a reducir el ausentismo, etc. Y estos ejemplos representan la importancia que los servicios ergonómicos tienen para la sociedad, la necesidad que satisface y el grado en que las hacen.

Así mismo el concepto básico de la utilidad social es la interacción de la misma como punto de partida para cualquier relación en una sociedad. Los medios de trabajo son aquellos que utilizan las personas para transformar el objeto del proceso del trabajo y darle la forma del producto que se desea.

De la misma manera estos medios se denominan instrumentos de trabajo y son fabricados para la labor que realiza los empleados. La ergonomía estudia la forma en la que estos productos de labor sean los más adecuados para las mejores condiciones de trabajo y tratar de evitar la fatiga y el estrés.

e) ELEMENTOS DE MEDIACIÓN DE LA INFORMACIÓN

La mediación funciona porque el procedimiento:

- Ayuda a las personas que se encuentran en una situación de conflicto o controversia a comunicarse entre ellas.
- Ayuda a las partes a comprender sus respectivas posiciones
- Alimenta a las partes interesadas a tratar de encontrar una posición común
- Reconoce respeta el hecho de que cada persona tiene su propio punto de vista
- Se centra en los intereses subyacentes o reales de las partes
- Centra su atención tanto en el futuro como en el pasado
- Ayuda a las partes a encontrar soluciones creativas
- Ayuda a llegar a un acuerdo que satisfaga las necesidades de todos.

ELEMENTOS DE MEDIACIÓN

- **Carecer confidencial.-** La mediación puede ayudar a proteger su privacidad ya que a diferencia de los tribunales la mediación es un procedimiento de carácter confidencial.
- **Procedimiento oficioso y flexible.-** La mediación no es como un tribunal que es de carácter oficial y funciona de conformidad con normas estrictas.
- **Ausencia de prejuicios.-** El proceso es confidencial en consecuencia las deliberaciones que se celebran durante la mediación, las propuestas formuladas y los documentos elaborados en relación con la mediación no pueden utilizarse más adelante como pruebas ante tribunales. Por otro lado ni el mediador ni los participantes pueden prestar testimonios en los tribunales sobre lo acontecido durante la mediación.
- **Control-** Las partes mantienen el control a menos que ambas estén de acuerdo con las condiciones de la solución caso contrario no hay acuerdo.
- **Seguridad.-** El mediador no es un juez y no puede obligar a las partes a aceptar ningún tipo de decisión. (Medicion, De Naciones Unidas, 2009)

2.2.4 Factores humanos

Según (Márquez, 2010), Toda organización tiene dos lógicas muchas veces contrapuestas, una establecida por lo técnico organizacional y otra dada por el ser vivo. La lógica técnico organizacional está dada por el sistema de producción de bienes y servicios que genera. Es en el seno de la organización donde se construyen sistemas que incluyen la repartición de roles y funciones, los cuales deben tener coherencia interna; la lógica técnico organizacional define las operaciones realizadas por el sistema técnico de una manera enteramente determinista contemplando la posibilidad de desperfectos.

Desde la técnica dominamos y sabemos lo que ingresa, el tratamiento que se le da al producto y como es el mismo una vez terminado el ciclo; La

lógica del ser vivo es necesaria ya que la lógica técnico organizacional, sola, sin los hombres que la pongan en marcha, en función de objetivos establecidos no podría lograrse y es en este punto, al entrar el ser humano como el otro componente del sistema que podemos definir la tarea que el trabajador o trabajadora realizará.

En un sistema de trabajo (producción/empresa) la lógica técnica organizacional determina lo que se les pide a los operarios es decir los comportamientos esperados. Estos comportamientos van a ser aprehendidos a través del rendimiento que producen sea este económico (valores producidos por el trabajo) o humano (valores humanos producidos) los cuales se traducen en competencias, y un conocimiento intrínseco de la organización acumulado en sus trabajadores y trabajadoras.

También tenemos una lógica (técnico-comercial) que dará cuenta de los resultados obtenidos haciendo cambios, de ser necesarios, directamente sobre el producto e indirectamente sobre el trabajador o trabajadora. Si por ejemplo existiese la necesidad de incrementar las ventas con igual cantidad de operarios esto podría generar un ajuste en los tiempos de ejecución siendo en este caso la variable de ajuste el "trabajador o trabajadora", ya que deberá adaptar su organismo al nuevo tiempo impuesto por los supervisores de métodos y tiempos. También podría existir la posibilidad de implementar más turnos de trabajo llevando al trabajador o trabajadora a realizar su tarea en horarios nocturnos o atípicos para el organismo, el ajuste se hace otra vez sobre el individuo y su posibilidad o no de adecuarse a lo impuesto.

Hasta aquí se ha tratado la lógica de la empresa, la cual como se puede apreciar, en muchos casos tiene un conflicto con los objetivos planteados por la ergonomía en términos de adaptar las condiciones de trabajo al trabajador; y no obligar al individuo a adaptarse a las condiciones de trabajo impuestas por la organización.

Pero existe otra lógica que es la del trabajador y en este caso se habla de la lógica del ser vivo traducible en acciones. Las mismas se caracterizan por la inestabilidad en el tiempo y la disponibilidad de capacidades variables. Al contratar a varias personas para una determinada tarea aparece ante nosotros la variabilidad de las potencialidades de los individuos estando en presencia de un estado de salud, una edad, un género, un grado y tipo de formación diferente y otras variables. Una vez contratados y formados para el puesto, se debería comenzar a pensar no en el hombre o mujer ideal sino en el ser humano real, y analizar la situación de trabajo verdadera, donde se pondrán en juego regulaciones y compromiso por parte del trabajador o trabajadora para poder cumplir con las premisas impuestas por la tarea. Aquí aparece el "cuanto le cuesta al trabajador poder adaptarse". Esta adaptación pone de manifiesto si se ha tomado en cuenta por el sistema o no y si es el hombre o la mujer quien se ve obligado a adaptarse al trabajo y no se persigue la adaptación del trabajo a él. (Cuenca, 2004)

Por lo general, aunque no es una regla, en la medida de que las exigencias de la tarea superen las capacidades físicas o mentales del individuo, existe una mayor probabilidad de que el trabajador o la trabajadora sufran síntomas o malestares relacionados con el trabajo los cuales son conocidos como enfermedades profesionales. La posibilidad de evaluar la situación de trabajo se da al conocer los tipos de cargas a que está sometido un trabajador o trabajadora, clasificándolas en carga física, psíquica y mental. Una organización exitosa tiene que entender y satisfacer las necesidades de sus clientes internos, trabajadores y trabajadoras, en toda su diversidad

a) FACTORES PSICOSOCIALES

Según (Márquez, 2010), los factores psicosociales son todos aquellos que contribuyen a que el trabajador o trabajadora se adapten psicológicamente a un entorno determinado. Las desviaciones de lo que se supone normal para

cada individuo es lo que puede conducir a situaciones de estrés agudo. El término "normal" es muy relativo, por lo que de una persona a otra puede variar; incluso, para la misma persona, en la misma organización pero diferente puesto de trabajo esta condición puede variar.

Uno de los principales factores de riesgo psicosociales presente en una organización es el estrés. La presencia de estrés en una organización solo puede ser determinada por profesionales con formación tecno-psicológica adecuada. Las evaluaciones a ser efectuadas pueden ser de forma general (estrés organizacional) o individualizadas (sobre trabajadores y trabajadoras, o determinados puestos de trabajo que se identifican como susceptibles de ser afectados por el estrés).

La evaluación de los factores psicosociales pasa, como cualquier otro tipo de riesgo, por diversas etapas (Gutiérrez, 2001)

- Determinar que riesgos se deben analizar.
- Determinar que individuos deben participar (ser incluidos) en el análisis.
- Determinar los métodos y técnicas apropiados a la evaluación del factor.
- Planificación de la aplicación de instrumentos para la toma de datos.
- Aplicación de los instrumentos.
- Análisis de los datos obtenidos.
- Informe de resultados, tanto a la dirección de la empresa como a los participantes del estudio.
- Elaboración de un programa de intervención y seguimiento.

b) CLIMA ORGANIZACIONAL

El clima organizacional es el conjunto de condiciones psicológicas y sociales que caracterizan a una organización en un momento dado. Los elementos que incluye el clima organizacional son: el grado de identificación del

personal con la empresa y sus propósitos, el grado de integración de los equipos de trabajo y del conjunto de la organización.

El ambiente donde una persona desempeña su trabajo diariamente, el trato que un jefe tiene con sus subordinados, la relación entre el personal de la empresa e incluso la relación con proveedores y clientes, todos estos elementos van conformando lo que se denomina clima organizacional.

Para que una persona pueda trabajar bien y ser más productivo debe sentirse bien consigo mismo y con todo lo que gira alrededor de ella, lo cual confirma el principio de que la gente feliz entrega mejores resultados

El ambiente de trabajo se caracteriza por la interacción entre los siguientes elementos: el trabajador, el puesto de trabajo y el ambiente de trabajo.

1. El trabajador: Es aquel que cuenta con los atributos físicos y mentales para ejecutar las tareas, tales como: la fuerza, la el intelecto, la educación y la capacidad de adoptar nuevos conocimientos.
2. El puesto de trabajo: Es aquel que comprende: las herramientas, mobiliario y controles tales como las impresoras y copiadoras, controles de audio, maquinaria pesada, las computadoras entre otros.
3. El ambiente de trabajo: que comprende todos los factores del medio ambiente, como la temperatura, iluminación, ruido y humedad otras cualidades atmosféricas. (valorhumano, 2010)

2.2.5 Elementos estructurales

Para poder realizar un análisis de los elementos estructurales se debe tener en cuenta factores importantes como el diseño del puesto de trabajo que está estrechamente relacionado con el equipamiento y disposición que como

resultado tendremos un equilibrio en el desempeño laboral buscando siempre la productividad, evitando de esta manera el estrés laboral que es uno de los principales causantes de enfermedades ocupacionales e involucra directamente al rendimiento en el trabajo.

El elemento estructural es cada una de las partes diferenciadas aunque vinculadas en que puede ser dividida una estructura a efectos de su diseño. El diseño y comprobación de estos elementos se hace de acuerdo con los principios de la ingeniería estructural y la resistencia de materiales.

El elemento estructural es cada una de las partes diferenciadas aunque vinculadas en que puede ser dividida una estructura a efectos de su diseño. El diseño y comprobación de estos elementos se hace de acuerdo con los principios de la ingeniería estructural y la resistencia de materiales.

El acto humano de diseñar no es un hecho artístico en sí mismo, aunque puede valerse de los mismos procesos en pensamiento y los mismos medios de expresión como resultado; al diseñar un objeto ordena y dispone los elementos estructurales y formales, es importante que al momento de diseñar y elegir los elementos se sea consciente de la ergonomía ya que esto permitirá que desde un inicio la estructura de una organización este diseñada de forma adecuada para las personas que trabajaran en dicha estructura. (sites, 2012)

a) DISEÑO DEL PUESTO DE TRABAJO (Antropometría)

Según (Márquez, 2010), La gente difiere en todos los aspectos, pero para la ergonomía ocupacional, uno de los más obvios aspectos de diferencia entre la gente es su tamaño. Antropometría es el término ergonómico utilizado para describir el estudio de la variación de los atributos físicos de los seres humanos.

Consideraciones prácticas en relación al diseño para individuos y diseño para grupos o poblaciones. La palabra 'antropometría' significa mediciones del cuerpo humano. Esta palabra se deriva de las palabras Griegas anthropos, que significa hombre y metron que significa medida.

Datos antropométricos se utilizan en ergonomía para especificar las dimensiones físicas de espacios de trabajo, equipos y herramientas, muebles e incluso la ropa en general, con el fin de adaptar el puesto de trabajo al ser humano y no viceversa. (Bridger, 1995)

➤ **REQUERIMIENTOS DE LA TAREA**

Otro factor crítico durante el transcurso del periodo de ajuste del trabajador o trabajadora, con los procesos y el equipamiento, es la tarea que cada uno realizará. De hecho, es imposible alcanzar un diseño ergonómico sin una consideración profunda de las tareas específicas que serán desempeñadas. Por ejemplo, hay una gran diferencia entre las necesidades de un trabajador de oficina "creativo", quien tiene gran flexibilidad en sus hábitos de trabajo y un empleado de un centro de llamadas, quien está restringido a una serie de actividades específicas. No existe la posibilidad de que "un tamaño se adapte a todos" en la selección del equipamiento de la oficina y el diseño de los procesos, y cada una de las tareas en la organización tienen que ser consideradas por separado.

Por otra parte se debe considerar la duración del trabajo, cuyos principales problemas hoy día no son tanto su limitación o reglamentación, sino en su organización, repartición y adecuación a las necesidades de los trabajadores y trabajadoras, por un lado, y de los empresarios, por el otro.

➤ **HORARIOS DE TRABAJO**

Los horarios de trabajo son las principales restricciones externas que condicionan la actividad laboral. Sin embargo, condiciona el uso del tiempo hasta el punto de que en función del horario de trabajo es el individuo quien distribuye el resto de sus actividades.

Normalmente la estructuración del horario de trabajo se ve afectada por los siguientes factores:

- Horas de trabajo diarias.
- Horas de trabajo semanales.
- Distribución de las horas de trabajo diario (mañana, tarde y/o noche).
- Días de trabajo continuo.
- Días de descanso consecutivos.
- Jomada diaria, continua o dividida (incluye descanso para almorzar).
- Grado de flexibilidad.

Otro aspecto importante a considerar en relación a los horarios de trabajo es el que se ha denominado "semana comprimida de trabajo". La semana comprimida de trabajo puede adoptar diversas modalidades, pero en todo caso consiste en extender la longitud de la jornada de trabajo y reducir el número de días que se trabaja por semana.

➤ **TURNOS DE TRABAJO**

El trabajo a turnos se refiere a cualquier sistema de horas fijas, la mayoría de las cuales no coincide con el horario normal, de manera que el trabajo se desarrolla por diferentes grupos de trabajadores y trabajadoras de manera sucesiva durante distintas horas de la jornada de trabajo, típicamente de manera continúa.

Normalmente los trabajadores a turnos presentan un menor grado de satisfacción con el horario de trabajo, lo cual repercute sobre su productividad en general, principalmente debido a la falta de capacidad de adaptación y a la mala organización de los turnos de trabajo.

El trabajo a turnos tiene consecuencias negativas, tanto para los trabajadores como para la organización, a corto y mediano plazo. Obviamente, estos efectos negativos tienen dependencia en la organización de los turnos y en las características individuales de los trabajadores y trabajadoras sometidos al trabajo por turnos. Las posibles consecuencias negativas incluyen (Grandjcan, 1988):

- Aislamiento social e interferencia con la vida familiar.
- Alteración del sueño.
- Incremento de la fatiga.
- Alteración de los ritmos biológicos.
- Cambio en los hábitos alimentarios.
- Disminución del desempeño profesional.

➤ **TIEMPO PARA REALIZAR LA TAREA**

El tiempo disponible para la realización de la tarea, normalmente está limitado por agentes externos. Dichas limitaciones tienen repercusiones negativas sobre el rendimiento, el estrés, la satisfacción y la motivación hacia la tarea.

La presión generada por el tiempo se produce generalmente cuando hay un desequilibrio entre el tiempo disponible para la realización de la tarea y el tiempo que realmente se necesita para realizarla. Esta presión está íntimamente relacionada con la carga de trabajo y se reconoce como una causa

de estrés. Se pueden distinguir algunos factores que han probado tener influencia negativa en relación con el tiempo para realizar la tarea:

- Las características individuales.
- La cantidad de presión ejercida.
- La complejidad de la tarea

➤ **MEJORA DEL CONTENIDO DEL TRABAJO**

La rotación, la ampliación y el enriquecimiento de las tareas son procedimientos que buscan reducir el aburrimiento, la monotonía y la falta de variedad relacionadas con el trabajo. De hecho existen algunas decisiones tomadas en el momento del diseño de una tarea que afectan su propio contenido como por ejemplo:

- Diversidad de capacidades y habilidades que el trabajo requiera.
- Características de la tarea:
- Grado de interés que el trabajo genere en el trabajador o trabajadora.
- Variedad en el ritmo de la actividad física exigida por el trabajo.
- Percepción del grado de importancia que el trabajo tiene para la sociedad u otras personas de la organización
- Globalidad del trabajo, entendiéndose como la posibilidad de que el trabajador o trabajadora realicen el trabajo desde el principio hasta el final
- Autonomía e independencia para planificar y realizar el trabajo.
- Retroalimentación sobre los resultados del trabajo.

Cualquier iniciativa en dirección a mejorar el contenido del trabajo, tiene que pasar de manera obligatoria por la participación de los trabajadores y trabajadoras, o de lo contrario los trabajadores y trabajadoras manifestarán resistencia a dichos cambios. Por otra parte, si el trabajador o la trabajadora no participa se corre el riesgo de perder información valiosa relacionada con la

tarea, las preferencias personales de cada individuo y características de la propia tarea. Algunas de las estrategias que se pueden seguir para mejorar el contenido del trabajo son:

Rotación de puestos.-Consiste en el intercambio periódico de los trabajadores y trabajadoras a otros puestos dentro de la misma organización. Entre sus principales ventajas tiene la prevención de patologías relacionadas con movimientos repetitivos, la reducción de la exposición a ciertos factores de riesgo cuando la tarea no puede ser modificada, e incrementa la motivación de los trabajadores y trabajadoras.

Ampliación de tareas.- Lo que se hace es redistribuir las tareas entre los puestos, de manera que varíen las tareas que se realizan en cada puesto pero sin incrementos cuantitativos del trabajo. Es decir, la ampliación consiste en la combinación de tareas variadas y de la misma naturaleza dentro de un puesto de trabajo.

Enriquecimiento de puestos.- Supone una variación en las funciones a realizar por parte del trabajador o trabajadora. El enriquecimiento de puestos debe cumplir con algunas condiciones:

- ◆ Eliminar controles ajenos.
- ◆ Aumentar la responsabilidad sobre el propio trabajo.
- ◆ Inclusión de tareas especializadas y novedosas que promuevan el crecimiento profesional de los trabajadores y las trabajadoras.
- ◆ Reconocimiento de los logros o resultados del trabajo.

Sin embargo, el enriquecimiento de puestos de trabajo puede enfrentar algunos obstáculos para el éxito de su implantación como:

- ◆ Rigidez del trabajador o trabajadora a cambiar sus hábitos de trabajo.

- ◆ Algunas veces el trabajador o trabajadora no está dispuesto o dispuesta a asumir las responsabilidades asociadas al enriquecimiento del puesto de trabajo.
- ◆ Temor, por parte de algunos miembros de la organización, de perder su nivel de autoridad.

Según (Mondelo, 1990), lo mejor y más exacto es diseñar el puesto de trabajo para una persona determinada, pero también es lo más caro, por lo que sólo está justificado en casos específicos. En el diseño individual debemos actuar como los sastres o las modistas: tomamos las medidas antropométricas relevantes del sujeto y con ellas diseñamos el puesto exclusivo para él. Sin embargo, si este puesto debe ser utilizado por un grupo de 5, 20, 50 o más personas, habrá que tenerlas en cuenta a todas para hacer el diseño. Algo parecido, pero más complicado aún, se presenta cuando debemos diseñar para poblaciones numerosas y muy numerosas. Para ello es necesario hablar primero tomar en cuenta los tres principios para el diseño antropométrico.

Principio del diseño para el promedio: En las dimensiones antropométricas también el promedio generalmente es un engaño. Suponiendo que cinco (5) personas miden de estatura 195, 190, 150, 151 y 156 cm; la media sería de 168,4 cm promedio. Si se diseñara la puerta de una cabina de ducha para la estatura media de este grupo, dos de las personas tendrían que encorvarse bastante o se golpearán la cabeza a menudo: ese diseño habría resultado un engaño. Y hay casos peores. Por esto el promedio sólo se utiliza en contadas situaciones, cuando la precisión de la dimensión tiene poca importancia, no provoca dificultades o su frecuencia de uso es muy baja, o si cualquier otra solución es o muy costosa o técnicamente muy compleja.

Principio del diseño para los extremos: Si se necesitara diseñar la puerta de la cabina de ducha para las cinco (5) personas anteriores, sin duda habrá que hacerlo pensando en la más alta y propondríamos una puerta de 196 cm de

altura, con al menos 4cm de holgura. Si esta persona no se rompe la cabeza, las otras cuatro tampoco. Claro que, en este ejemplo, quizás finalmente tendríamos que acceder y hacerla de 190 cm por otros problemas: espaciales, tecnológicos, económicos, entre otros y admitir, además, que la persona de 195 es un caso excepcional en ese lugar, y que con toda seguridad deberá estar más que acostumbrada, al pequeño mundo en que se encuentra.

Si lo que se quiere diseñar para ese mismo grupo es un panel de control donde el alcance del brazo hacia adelante es una dimensión relevante, sin duda alguna habrá que determinar la distancia límite por la persona que tuviese dificultades para alcanzar un punto más alejado, es decir, de las cinco (5) personas, la que tuviese un alcance del brazo hacia delante menor y, de esta forma, los cinco (5) alcanzarían el punto más distante en panel de control. Sin embargo, si el sujeto poseedor de este mínimo tuviese el brazo demasiado corto y ofreciera un valor tan pequeño que pusiese en crisis el diseño o provocase incomodidades en los restantes trabajadores, se debería excluir del grupo y, si económicamente fuera viable o humanamente fuera necesario, se diseñaría aparte un puesto específico para él. Pero suponiéndose que se necesita decidir el ancho del asiento. Ahora la decisión será la opuesta, pues son los más anchos de caderas cuando están sentados los afectados si el asiento no es lo suficientemente amplio. En este caso es necesario diseñar para el extremo máximo.

➤ **Principio del diseño para un intervalo ajustable:**

Este diseño, cuando está destinado a un grupo de personas, es el idóneo, porque cada operario ajusta el objeto a su medida, a sus necesidades, aunque es el más caro por los mecanismos de ajuste. El objetivo es en este caso decidir los límites de los intervalos de cada dimensión que se quiera hacer ajustable. En la situación del ejemplo de los cinco (5) hombres, la altura del asiento se regularía diseñando un intervalo de ajuste con un límite inferior para

la de altura poplítea menor y un límite superior para el de altura poplítea mayor. Así, los cinco (5) podrían ajustar el asiento exactamente a sus necesidades. La situación es más compleja si la población es muy numerosa y se carece de información antropométrica, pues es imposible, económica y prácticamente, medir a todos los individuos que la componen. Lo ideal sería poder contar con los datos antropométricos fiables de la población.

En primer lugar hay que decir que para los efectos del estudio antropométrico se puede considerar que las dimensiones del cuerpo humano de una población numerosa adoptan una distribución aproximadamente normal. Esto es lo suficientemente preciso para el diseño de puestos de trabajo. Sin embargo, si somos un poco exigentes, esta normalidad es muy discutible, pues cuando se mezclan poblaciones con características muy distantes, como por ejemplo, estaturas de niños con adultos, o fuerzas de mujeres con hombres, las curvas de distribución normal se deforman, y pueden aparecer curvas con dos domos máximos, o con un domo no normal, o desplazado a la izquierda o a la derecha, entre otros.

En caso de no poseer la información antropométrica adecuada se parte de una muestra representativa de la población para la se quiere diseñar, para lo cual es necesario previamente determinar el tamaño de la muestra y las características que deben tener los sujetos seleccionados.

b) EQUIPAMIENTO Y DISPOSICIÓN

(Resalo, 2009), mencionan que al tratar de organizar y diseñar tridimensionalmente un puesto de trabajo se deben tener en cuenta las características de las personas que van a utilizarlo, apoyándonos en la antropometría y en la biomecánica, para determinar el volumen estático y el volumen funcional de trabajo, y los medios o equipamiento de trabajo que se encontrarán en él, para determinar su ubicación, número, entre otros. Los pasos

a seguir para determinar la flexibilidad en la organización de los elementos de un puesto, podrían ser los siguientes:

- ❖ Tener en cuenta la frecuencia de utilización de los elementos, su peso y su tamaño.
- ❖ Distribución de manera que posibilite el trabajar con ambas manos, ubicar los elementos al alcance óptimo de la mano, preferentemente los de mayor frecuencia de manipulación, los más pesados, o de tamaño o forma incómodo.
- ❖ Mantener en general, las distancias de toma y utilización tan cortas como sea posible, siendo la distancia de toma y utilización, las distancias de alcance óptimo de la mano para agarre y manipulación de objetos, respectivamente.

Así mismo según (Resalo, 2009), cualquier componente tiene, por lo general, una situación óptima desde la que llevar a cabo su finalidad. Lo ideal sería que estos componentes desde el diseño del puesto de trabajo ocupasen el lugar óptimo, pero en ocasiones no es posible y hay que establecer prioridades. A la hora de diseñar el lugar adecuado para los componentes se debe tomar en cuenta los principios de la importancia operacional, la frecuencia de uso, la agrupación funcional y la secuencia de uso del componente, estableciendo además lo concerniente a la situación general del componente y a la distribución específica de los mismos.

Por otra parte, será necesario establecer las relaciones operacionales entre los trabajadores, entre estos y los componentes. Estas relaciones pueden ser comunicativas (visuales, auditivas o táctiles), de control y de movimientos (de los ojos, de manos o pies y del cuerpo).

En la distribución específica, además de la secuencia de uso y de la funcionalidad, se debe establecer el espacio entre los componentes que se agruparán específicamente basándose en las secuencias comunes de uso, de tal modo que se facilite el proceso secuencial. Cuando no existe continuidad, los componentes deben agruparse en base a la funcionalidad, quedando claramente indicado mediante bandas, colores, entre otros. En cuanto al espaciamiento de los componentes deben basarse en factores antropométricos y biomecánicos.

c) ESTRÉS EN EL TRABAJO

Según (Águila, 2010), sobre el concepto de estrés ha habido diferentes enfoques, pero desde una perspectiva integradora el estrés se podría definir como la respuesta fisiológica psicológica y de comportamiento de un individuo que intenta adaptarse y ajustarse a presiones internas y externas. El estrés laboral surge cuando se da un desajuste entre la persona, el puesto de trabajo y la propia organización.

➤ Estresores

El estrés es la respuesta a un agente interno o externo perturbador; este agente es el estresor, el estímulo que provoca la respuesta al estrés. Todos los estresores son ambientales en el sentido de que son parte del medio ambiente. Desde esta perspectiva los factores de estrés presentes en situación de trabajo se pueden clasificar en tres grandes grupos:

○ Estresores del ambiente físico:

- ❖ Iluminación
- ❖ Ruido
- ❖ Temperatura

- ❖ Ambientes contaminados
- **Estresores relativos al contenido de la tarea:**
 - ❖ Carga mental
 - ❖ Control sobre la tarea
- **Estresores relativos a la organización:**
 - ❖ Conflicto y ambigüedad de rol
 - ❖ Jornada de trabajo
 - ❖ Relaciones interpersonales
 - ❖ Promoción y desarrollo de la carrera profesional
- **Características individuales**

Hay que tener en cuenta que los aspectos personales pueden variar en el tiempo en función de factores tales como la edad, las necesidades y expectativas y los estados de salud y fatiga. En la génesis del estrés interactúan las características del individuo con sus circunstancias ambientales. Algunas de las características individuales más importantes implicadas en el proceso de estrés serían:

- ❖ Los patrones de conductas específicos
- ❖ El locus de control
- ❖ Neocriticismo/Ansiedad
- ❖ Introversión/Extroversión

d) ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La estructura organizacional de una empresa u otro tipo de organización, es un concepto fundamentalmente jerárquico de subordinación dentro de las entidades que colaboran y contribuyen a servir a un objetivo común.

Una organización puede estructurarse de diferentes maneras y estilos, dependiendo de sus objetivos, el entorno y los medios disponibles. La estructura de una organización determinará los modos en los que opera en el mercado y los objetivos que podrá alcanzar.

Es por tanto la estructura organizacional de la empresa u organización la que permite la asignación expresa de responsabilidades de las diferentes funciones y procesos a diferentes personas, departamentos o filiales.

La ergonomía se interesa en la optimización de sistemas socio - técnicos, incluyendo estructura organizacional, políticas, y procesos. Son temas relevantes a este dominio los aspectos de la comunicación, la gerencia de recursos humanos, el diseño de tareas, el diseño de horas laborables y trabajo en turnos, el trabajo en equipo, el diseño participativo, la ergonomía comunitaria, el trabajo cooperativo, los nuevos paradigmas del trabajo, las organizaciones virtuales, el teletrabajo y el aseguramiento de la calidad. (ergonomia, 2009)

2.3 Sistema de variables

2.3.1 Definición nominal

Factores Macroergonómicos

2.3.2 Definición conceptual

El concepto de Macroergonomía actualmente es cada vez más conocido debido a los grandes aportes que genera a nivel del entendimiento socio-técnico (Hombre-Máquina; Hombre – Ambiente y Usuario) de los sistemas de trabajo, donde su objetivo central es optimizar el funcionamiento de ellos, teniendo en cuenta el diseño organizacional con la tecnología, el ambiente y las personas, provocando entre ellas la anhelada sinergia organizacional. El concepto generalmente asimilado a la falta de Macroergonomía se ve directamente reflejado en la carga laboral que soportan diariamente los trabajadores imposibilitando el relacionamiento organizacional, generando en ellos percepciones negativas sobre su trabajo. (Gómez, 2013)

2.3.3 Definición operacional

Para pronosticar el conjunto de factores Físicos, Comunicacionales, Humanos y Estructurales desde un punto de vista Operacional lo podemos definir como el proceso mediante el cual se caracteriza los Factores Macroergonómicos en el Departamento de Obras Públicas del GAD Municipal del Cantón Latacunga Provincia de Cotopaxi, estos están compuestos por el sistema socio-técnico de la organización en estudio, mismos que permitirán alcanzar objetivos a través de las mediciones en las dimensiones e indicadores preestablecidos por el estudio dichas variables.

A lo mencionado anteriormente la operacionalización de las variables se las detalla en la Tabla N° 2

Tabla N° 2

Operacionalización de las variables

OBJETIVO ESPECÍFICO	VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	MÉTODO
Determinar las condiciones físicas de los puestos de trabajo en el Departamento de Gestión de Obras Públicas del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Latacunga Provincia de Cotopaxi"	Factores Macroergonómicos	Factores Físicos	<ul style="list-style-type: none"> • Carga Física corporal • Desorden esqueléticas • Riesgo ergonómico • Condiciones ambientales: <ul style="list-style-type: none"> Ambiente sonoro Temperatura Iluminación Radiaciones 	Rula / Owas Método Cornell Guía Rápida UGT Decibelímetro Termómetro Luxómetro Encuesta observacional
Establecer el tipo de factores comunicacionales que imperan en el Departamento de Gestión de Obras Públicas del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Latacunga Provincia de Cotopaxi"		Factores Comunicacionales	<ul style="list-style-type: none"> • Señalética de la Organización • Comunicación Intraorganizacional • Ambiente Cromático • Utilidad Social y prestigio del producto. • Elementos de mediación de la información 	Encuesta observacional Encuesta observacional Encuesta observacional Encuesta observacional Encuesta observacional

CONTINÚA



<p>Describir como dinamizan los factores humanos en el Departamento de Gestión de Obras Públicas del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Latacunga Provincia de Cotopaxi</p>	<p>Factores Humanos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Factores Psicosociales • Clima Organizacional 	<p>Instrumento FISCO Instrumento FISCO</p>
<p>Identificar los elementos estructurales en el Departamento de Gestión de Obras Públicas del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Latacunga Provincia de Cotopaxi de la provincia de Cotopaxi.</p>	<p>Elementos Estructurales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de puesto • Equipamiento y disposición • Estrés en el trabajo • Estructura organizacional 	<p>Instrumento observacional Instrumento observacional Encuesta Organigramas</p>
<p>Diseñar el Sistema de Riesgo de Ergonomía para el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi.</p>		

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

En el capítulo tercero se define el tipo y el diseño de investigación de la misma manera la población utilizada para el estudio de los factores Macroergonomicos en el Departamento de Gestión de Obras Publicas del GAD Municipal del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi.

Así mismo se describen los instrumentos y las técnicas que se utilizaron para recopilar y obtener información, se pudo describir el procedimiento de tabulación y el tratamiento estadístico con el propósitos de calcular la validez y confiabilidad del mismo, de acuerdo a los fundamentos teóricas en lo referente a la variable Factores Macroergonómicos de (Hendrick, 1990), (Carayon, 2006); (Suarez, 2007), (Watson, 2002a), (Roberson, 2002b)

3.1 Tipo de investigación

Según (Méndez A, 2008), el tipo de investigación se planifica y se formula, esto en concordancia con el nivel de conocimiento científico al que se aspira llegar, el propósito fundamental es señalar el tipo de información que se necesita al igual que el nivel de análisis que se deberá realizar. En este sentido, definiendo los factores de la tipología, de acuerdo a su enfoque epistémico tiende al enfoque empirista positivista ya que la realidad social es conocible además de realizar análisis por variables.

De acuerdo a (Hernández F. C., 2010), mencionan que los estudios correlacionales son aquellos que tienen como propósito medir el grado de relación existente entre dos o más variables. Por ello, la utilidad y el propósito principal de los estudios correlacionales son saber cómo se puede comportar una variable conociendo el comportamiento de otra.

Por último, la tipología de este estudio en cuanto a su propósito, es realizada ya que busca la resolución de los problemas. En lo referente a la tipología de acuerdo a su carácter, es cuantitativa debido a que hace uso de las técnicas de estadísticas.

3.2 Diseño de la investigación

Según (Hernández F. C., 2010), el término diseño se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea. Plan o estrategia que se desarrolla para la obtención de la información que se requiere en una investigación.

Por su parte, (Tamayo, 2001), expresa que el diseño es el planteamiento de una serie de actividades sucesivas y avanzadas que se adaptan a las particularidades de cada modalidad de investigación y que indican los pasos y pruebas a efectuar.

Dentro de esta investigación se ejecutó un diseño no experimental ya que estudiaron las variables y no fueron manipuladas.

Así mismo, siguiendo con (Hernández F. C., 2010), definen la investigación no experimental como aquella que se realiza sin manipular deliberadamente las variables. En este estudio, no se construye ninguna situación, solo se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente. Estos mismos autores hacen referencia a los diseños de investigación transeccional es decir se recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en cualquier momento presente dentro de la organización.

Siendo así la variable evaluación del suceso logro arrojar que el estudio es transeccional ya que los datos fueron recolectados en un solo instante o espacio único para luego ser evaluados.

A la vez, como se dijo anteriormente, es de tipo transeccional descriptivo, porque la variable no se sometió a ninguna restricción, la misma será analizada en su ambiente natural. La investigación se orienta a la búsqueda, recolección y análisis de datos, justificado por el tipo de recolección de la información que se obtendrá directamente en el sitio donde se encuentra el objeto de análisis.

Según (Hernández F. C., 2010), un diseño transeccional descriptivo, es aquel que tiene como propósito indagar la incidencia y los valores en los que se manifiestan una o más variables o ubicar, categorizar y proporcionar una visión de una comunidad, un evento, un contexto, un fenómeno o una situación; donde se recolectan datos en un solo momento o en un tiempo único.

Es así que podemos concluir que el diseño de la investigación según los autores mencionados, se puede establecer como no experimental, transeccional, descriptiva, ya que se analizó la variable Macroergonomía en el Departamento de Gestión de Obras Públicas del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi.

3.3 Población

De acuerdo a (Tamayo, 2001), explica que el universo de estudio es la totalidad de elementos o fenómenos que conforman el ámbito de un estudio o investigación, a su vez plantean que la población está determinada por sus características definitorias, es así como, el conjunto de elementos que posean estas características se denomina población o universo.

Por otra parte, (Hernández F. C., 2010), definen la población como el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones. Deben situarse claramente en torno a sus características de contenido, de lugar y en el tiempo.

Para (Baaresco, 2002), la población es el conjunto de unidades de observación que se consideran en el estudio, es decir es la totalidad de los elementos integrantes del conjunto. La muestra es un subconjunto de la población, aunque no en todas las investigaciones debe extraerse muestra, la determina el propio investigador y todo dependerá de su definición. Una muestra óptima refleja eficiencia, representatividad, ampliación del alcance, seguridad, flexibilidad, costo reducido, economía de tiempo, mayor control, rapidez, confiabilidad, economía de esfuerzos y de recursos.

Sin embargo autores como (Arias, 2006), reseñan en términos más precisos la población objetivo, como un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Ésta queda delimitada por el problema y por los objetivos de estudio.

Tomando en consideración las teorías antes expuestas se planteó investigar y determinar los objetivos de la investigación, teniendo de referencia a las personas que trabajan en el Departamento de Gestión de Obras Públicas del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi.

Por lo que se constituyen en las unidades de análisis, como ocupantes de los cargos seleccionados en las unidades de información como en los puestos de trabajo, que constituyeron un total de 120 personas.

De la misma manera al no existir organigramas funcionales del departamento, se requirió el levantamiento de la información mediante la técnica de entrevista. (Obsérvese siguiente tabla).

Tabla N° 3

Características y Distribución de la Población

Departamento	Área	Cargos	Número Puestos
Departamento de Gestión de Obras Públicas del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi	Dirección	Directora de Obras Públicas	1
		Secretaria	1
		Asistente	2
		Analista de Sistemas	1
	Fiscalización	Fiscalizadora	3
		Talleres	Jefe
	Mecánica		8
	Ayudante de Mecánica		3
	Ingeniería	Jefe	1
		Jefe de Cuadrilla	2
		Carpintero	6
		Albañil	8
		Soldador	6
	Maquinas	Jefe	1
		Chofer	28
		Ayudante	8
		Operador	11
Parques y Jardines	Jefe	1	
	Asistente	1	
	Reclamos	1	
	Jardinero	26	

3.4 Muestra

Según lo define (Parra O, 2003), la muestra es un sub-conjunto que representa a la población de la cual se extrajo, con el objetivo de investigar particularidades de esa población y dicha muestra se clasifica de acuerdo a las necesidades y la naturaleza de la investigación a desarrollar. Para (Hurtado, 2006), la muestra es una porción de la población que se toma para realizar el estudio, la cual se considera representativa de la población.

Mencionado nuevamente todas las teorías expuestas se puede definir que en la investigación no se realizó, cálculo muestra, ya que la principal población es finita y accesible para el investigador, por lo que fueron seleccionados en forma no probabilística intencionada, ya que la misma se realiza según la intención y criterio del investigador para seleccionarlas. Así mismo, (Malhotra, 1997), señala que el muestreo no probabilístico por conveniencia, busca obtener una muestra de elementos convenientes.

En ese sentido señala (Tamayo, 2001), que el investigador selecciona los elementos que a su juicio son representativos, lo cual exige un conocimiento previo de la población, para determinar los elementos que se pueden considerar representativos del fenómeno que se estudia.

Se tomó como muestra a todo el personal de los diferentes puestos de trabajo en el departamento de Obras Públicas del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Latacunga Provincia de Cotopaxi siendo un total de 120 personas, lo cual se categoriza como una muestra no probabilística, casual o incidental, ya que al momento de recolectar la información se encontró casos con unidades de información que no estaban presentes, bien por enfermedad, suspensión, reubicados y/o vacaciones por lo cual se aplicó a un total de 64 personas.

De acuerdo a lo antes mencionado, (Hernández F. C., 2010), explica que la muestra no probabilística, casual o incidental supone un procedimiento de selección informal es decir, se trata de un proceso en el cual el investigador selecciona directa e intencionadamente los individuos de la población.

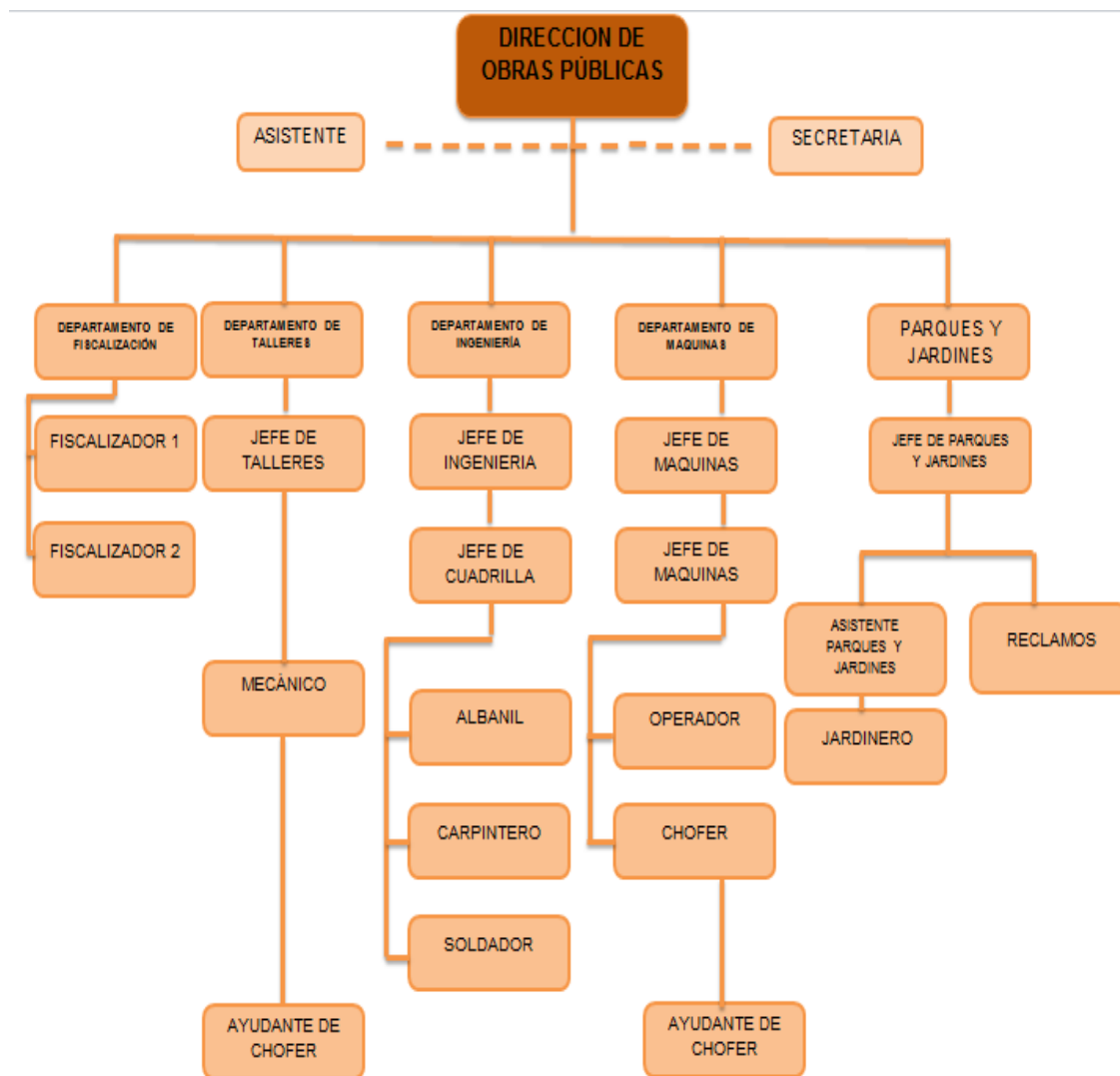


Figura N° 3 Organigrama Estructural

3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la obtención de información exacta es necesario crear instrumentos, que brinden información directa logrando conservar de manera sistemática los elementos de la variable a estudiar.

Al realizar el proceso de datos evaluados de los factores macroergonómicos en el Departamento de Gestión de Obras Públicas del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi, se determinó la relación entre adversidad y resiliencia en los medios audiovisuales del sector comunicacional, se utilizó la técnica de observación directa por encuesta propuesta por el investigador. (Hernández F. C., 2010), definen el cuestionario como el conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir. Además, menciona al cuestionario, como un conjunto de ítems organizados en relación a las características que se quieren medir, las cuales serán mostradas a los sujetos a investigar.

Por otra parte se utilizaron instrumentos equipos de medición, tales como el termómetro digital, el sonómetro, luxómetro, flexómetro, el angulómetro y cámara fotográfica, con los cuales se reportaron datos que serán analizados en el capítulo IV el mismo que consiste en la obtención de los resultados de la investigación.

Debido a la gran cantidad de métodos y técnicas utilizadas en la investigación, a continuación se presentaran por separado cada uno de ellos así como las tablas de ponderación o baremos utilizados.

Tabla N° 4

Ponderación de las alternativas de Respuestas

N°	INDICADOR	TÉCNICA/MÉTODO
1	Carga Física Corporal	Rula/Owas
2	Malestares Musculo Esqueléticos	Método Cornell
3	Riesgo Ergonómico	Guía Rápida UGT
4	Ambiente Sonoro	Sonómetro (Sound Meter Digital)
5	Temperatura	Termómetro digital
6	Iluminación	Luxómetro (Lux Meter digital)
7	Radiaciones	Observación directa
8	Señalética de Organización	Observación directa
9	Comunicación Intraorganizacional	FSICO (Sección Relaciones personales 41 a la 45)
10	Ambiente Cromático	Observación directa
11	Utilidad Social y Prestigio del Producto	FSICO (Sección Relacionamiento 71 a la 75)
12	Elementos de Mediación de la Información	FSICO(Sección Medios de información 65 a la70)
13	Factores de Riesgo Psicosociales	FSICO (1 A LA 75)
14	Clima Organizacional	FSICO (Secciones Interés por el trabajador/ Relaciones Superiores participación y Relaciones personales)
15	Diseño del Puesto de Trabajo	Perfil del Puesto
16	Equipamiento Y Disposición	Mapa Gráfico de Distribución Espacial
17	Estrés en el Trabajo	Promedio Ponderado de FSICO
18	Estructura Organizacional	Organigrama Funcional

Fuente: Operacionalización de la Variable

3.5.1 Carga física corporal

La evaluación del puesto de trabajo, la regulación del mismo requiere de un sistema viable para determinar la cantidad y la calidad de las posturas de trabajo, y para valorar sus cargas musculo-esqueléticas (Márquez, 2010).

Para efectos de esta investigación utilizaremos los métodos Owas para analizar aspectos de brazos, tronco, piernas, cabeza y para extremidades superiores se utilizó el método rula.

El método Owas (Ovako Working Posture Analysing System) se basa en una clasificación simple y sistemática de las posturas de trabajo, combinada con observaciones sobre la tarea. La clasificación de las posturas de trabajo a través de este método abarca las posturas de trabajo más común, fácilmente identificables para la espalda los brazos y las piernas. Esta clasificación consiste en 4 posturas para la espalda, 3 posturas para brazos y 6 posturas de piernas más caminar, el cual es un trabajo muscular dinámico y difiere de los demás ítems estáticos considerados por el método.

El método se aplica en observaciones de intervalos que duran de 20 a 40 minutos. La frecuencia de la postura de trabajo y sus proporciones relativas (%) en el tiempo de trabajo se calcula a partir de los resultados de la observación. Los límites de error asociados a las proporciones relativas medidas de las posturas de trabajo se calculan en un 95% de probabilidad utilizando una fórmula de sistema aleatoria. Los valores medios obtenidos a través de observaciones pueden considerarse suficientemente viables cuando los límites de errores sean iguales o inferiores al 10%

La categoría y la combinación de las posturas de trabajo son totalizadas mediante matrices numéricas y categorizadas de acuerdo a 4 tipos de acciones dependiendo de la duración relativa porcentual de la misma. (Ver tabla N° 3.5)

Por otra parte tenemos al método RULA, este método permite investigar los factores de riesgo asociados con los desórdenes de las extremidades superiores, usando una hoja de observación diaria diagramada de posturas del cuerpo que contienen tablas de puntaje para evaluar la exposición de los factores de carga externa como son:

El número de movimientos, trabajo muscular estático, fuerza, posturas de trabajo determinadas por equipos o muebles a su vez el tiempo de trabajo sin descanso; la evaluación requiere que se considere el lado derecho y el lado izquierdo. Este modelo divide al cuerpo en dos grandes grupos, el grupo A que incluye los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas), el grupo B que considera el área inferior (piernas, tronco y cuello). Mediante los diagramas de postura y las tablas asociadas a métodos se asociaron la puntuación a cada zona corporal (Márquez, 2010).

Tabla N° 5

Ponderación de las alternativas de respuestas.

Nivel	Recomendaciones	Ponderación
Alto	Situación inaceptable	7
Medianamente Alto	Requiere de Nueva Investigación	5 y 6
Medio	Se Requiere de una Investigación más Detallada	3 y 4
Medianamente bajo	Posturas Aceptables	1 y 2

Fuente: Método Rula

3.5.2 Malestares músculo esqueléticos

Para la determinación de malestares musculoesqueléticos se utilizó el test de Erolab Cornell instrumento que fue preconizado por él (Erdinc, 2000), cuestionario que está compuesto por cuatro formas de respuesta que permiten identificar de manera perceptual la gravedad de los malestares musculoesqueléticos por segmentos corporales. Así mismo permite determinar el impacto que esta molestia tiene en el tiempo y en el desempeño de las labores en el puesto de trabajo, este cuestionario ha sido ampliamente validado y confiabilizado por (Morimoto, 1999), (Carrasquero, 2001), (Carasquero, 2003)

Para el análisis de la data se aplica diversos métodos:

- ✓ Simplemente contando el número de síntomas por persona y estableciendo su frecuencia.
- ✓ Sumando los valores de clasificación para cada persona o como es el caso de la investigación ponderando los puntajes de calificación para identificar más fácilmente los problemas más graves de la siguiente manera:

Tabla N° 6

Baremos para el número de síntomas de personas

Opción de respuesta	Siglas	Ponderación
Nunca	N	0
1-2 veces/ semana	S1	1.5
3-4 veces / semana	S3	3.5
Cada día	CD	5
Varias veces al día	VD	10

Fuente: Método Cornell

Por la parte referente a la columna experiencial sobre malestares o dolores incómodos la tabla de ponderación está compuesta por tres escalas un poco incómodas moderadamente incómodas y muy incómodas cuya tabla de ponderación se presenta a continuación:

Tabla N° 7

Ponderación de las alternativas de respuestas para síntomas de incomodidad por persona

Opción de respuesta	Siglas	Ponderación
Un poco incómodo	P	1
Moderadamente incómodo	Mol	2
Muy incómodo	MI	3

Fuente: Método Cornell

En definitiva permite valorar si el trabajador ha experimentado dolor he incomodidad y si logro afectar en el desempeño de sus labores

Tabla N° 8

Ponderación de las alternativas de respuestas para síntomas de incomodidad por persona con interferencia en el trabajo.

Opción de respuesta	Siglas	Ponderación
No	N	1
Ligeramente interferido	LI	2
Sustancialmente interferido	SI	3

Fuente: Método Cornell

Para finalizar los porcentajes de ponderación dentro de las tres secciones serán multiplicados (frecuencia de tiempo, puntuación por malestar y puntuación por interferencia) cuyo valor total será de acuerdo a la tabla N° 3.7

Tabla N° 9**Ponderación Total de Test Cornell MES.**

Opción de respuesta	Siglas	Ponderación
1-29	N	1
30-59	LI	2
60-90	SI	3

Fuente: Método Cornell

Al hablar del método Cornell se aplicaron dos tipos de cuestionarios, tanto para mano derecha y otro para la mano izquierda.

Instrumento realizado por (Erolab, 1999), cuestionario que está compuesto por seis áreas de respuesta que permiten identificar de manera perceptual la gravedad de los malestares musculoesqueléticos por segmentos de la mano.

Así mismo permite determinar el impacto que esta molestia tiene en el tiempo y en el desempeño de las labores en el puesto de trabajo, este cuestionario ha sido ampliamente validado y confiabilizado por (Morimoto, 1999), (Carrasquero, 2001), (Carasquero, 2003)

Para el análisis de la data se aplica diversos métodos:

- Simplemente contando el número de síntomas por persona y estableciendo su frecuencia.
- Sumando los valores de clasificación para cada persona o como es el caso de la investigación ponderando los puntajes de calificación para identificar más fácilmente los problemas más graves de la siguiente manera:

Tabla N° 10**Ponderación de las alternativas de respuestas.**

Opción de respuesta	Siglas	Ponderación
Nunca	N	0
1-2 veces/ semana	S1	1.5
3-4 veces / semana	S3	3.5
Cada día	CD	5
Varias veces al día	VD	10

Fuente: Método Cornell

Por su parte referente a la columna experiencial sobre malestares o dolores incómodos la tabla de ponderación está compuesta por tres escalas un poco incómodas moderadamente incómodas y muy incómodas cuya tabla de ponderación se presenta a continuación:

Tabla N° 11**Ponderación de las alternativas de respuestas para síntomas de incomodidad por persona.**

Opción de respuesta	Siglas	Ponderación
Un poco incómodo	P	1
Moderadamente incómodo	MOL	2
Muy incómodo	ML	3

Fuente: Método Cornell

Podemos valorar en fila inferior valora si el trabajador ha tenido algún tipo de dolor y si han afectado en el cumplimiento para trabajar.

Tabla N° 12

Ponderación de las alternativas de respuestas para síntomas de incomodidad por persona con interferencia en el trabajo.

Opción de respuesta	Siglas	Ponderación
No	N	1
Ligeramente Interferido	LI	2
Sustancialmente Interferido	SI	3

Fuente: Método Cornell

Para culminar la ponderación de calificación total se obtendrá multiplicando las tres secciones (frecuencia de tiempo, puntuación por malestar y puntuación por interferencia) y será evaluado de acuerdo a la tabla N° 3.11

Tabla N° 13

Ponderación Total de Test Cornell MES.

Opción de respuesta	Siglas	Ponderación
1-29	N	1
30-59	LI	2
60-90	SI	3

Fuente: Método Cornell

3.5.3 Riesgo ergonómico

De acuerdo a la Asociación internacional de ergonomía (IEA) se encontraron cuatro tipos de peligro ergonómico:

- ❖ Levantamiento y transporte manual de cargas
- ❖ Empuje y tracción manual de carga
- ❖ Movimiento repetitivo

❖ Posturas y movimientos forzados

Para la realización de la investigación se tomó los riesgos ergonómicos a los que están expuestos a los trabajadores del Departamento de Gestión de Obras Públicas del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi, de la guía observacional diseñada por El Centro de Ergonomía Aplicada (APLICADA, 2013), el mismo que contiene 4 fichas de observación e identificación de los peligros ergonómicos con tablas de ponderación ver a continuación:

Tabla N° 14

Ponderación a la identificación de Peligros Ergonómicos.

PELIGRO	Respuesta	Ponderación
Aplicación de fuerza	Si las cuatro respuestas son SI existe peligro Si todas las respuestas son NO	1= Si existe 2= No existe
Postura forzada y movimiento forzado	Si todas las respuestas son "SI" Si alguna las respuestas son NO	1= Si existe 2= No existe
Empuje y tracción de carga	Si todas las respuestas son "SI" Si alguna las respuestas son NO	1= Si existe 2= No existe
Movimiento repetitivo de extremidades superiores	Si todas las respuestas son "SI" Si alguna las respuestas son NO	1= Si existe 2= No existe

Fuente: Método UGT

3.5.4 Ambiente sonoro

Menciona (Romano, 2014) el decibelímetro es un instrumento que permite medir el nivel de presión acústica, expresado en decibeles (dB). Está diseñado para responder al sonido casi de la misma forma que el oído humano, suministra cálculos específicos y presión acústica. Para la realización de dicha investigación se utilizó un decibelímetro digital Marca Sound Meter para Android con una escala de medición de 0 a 120 decibels. Este instrumento nos facilita la medición mínima, máxima y promedio obtenida.

La tabla de ponderación utilizada fue la Norma Técnica emitida por La Municipalidad Metropolitana de Quito, Ordenanza número 146 donde se indican los niveles máximos de decibels a ser emitidos según la vocación del suelo, el mismo que sirve de referencia ya que en la Ciudad de Latacunga no existe una ordenanza donde indique algo referente.

De acuerdo al ministerio de trabajo de asuntos sociales, a través de su Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT 1998), a través de la norma técnica 503 sobre confort acústico:

- ✓ **El ruido de la oficina.-** Recomienda que para oficinas abiertas el nivel generado por equipos como impresoras como teléfonos, ordenadores pueden generar niveles de 70 dB, así mismo esta norma técnica recomienda valores de nocividad en recintos cerrados y oficinas mecanizadas en un rango de 50 – 55, para efectos de esta investigación se utilizó la tabla de ponderación que se muestra a continuación donde fueron segmentados los rangos entre ponderación donde de 0- 39 dB permisible, 40 – 79 Nivel de atención, 80 – 120 Nivel peligroso (ver tabla N° 3.13 y tabla N° 3.14)

Tabla N° 15
Ponderación de los niveles de Ruido

Rango en dBA	Siglas	Ponderación
0 – 39	Permisibles	1
40 – 79	Nivel de Atención	2
80 – 120	Nivel Peligroso	3

Fuente: Norma Técnica emitida por La Municipalidad Metropolitana de Quito

Tabla N° 16
Ponderación de los niveles de Ruido según la vocación del suelo

TIPO DE ZONA SEGÚN USO DE SUELO	NIVEL DE PRESIÓN SONORA EQUIVALENTE NPS eq [dB]	
	DE 06H00 A 20H00	DE 20H00 A 06H00
Zona hospitalaria y educativa	45	35
Zona Residencial	50	40
Zona Residencial mixta	55	45
Zona Comercial	60	50
Zona Comercial mixta	65	55
Zona Industrial	70	65

Fuente: Norma Técnica emitida por La Municipalidad Metropolitana de Quito

En el Departamento de Gestión de Obras Públicas del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi, se midió el nivel de presión acústica que están expuestas las personas que ocupan este cargo.

3.5.5 Temperatura

Según (Ergonautas.com, 2014) para calcular la temperatura efectiva se realiza a través del termómetro este es un instrumento que permite determinar la carga térmica que existe en un lugar. Los factores que influyen en el riesgo para el trabajador debido al ambiente térmico son diversos, fundamentalmente: la humedad, la velocidad del aire circundante, la presencia de fuentes radiantes de calor, la temperatura del aire, la ropa y el nivel de esfuerzos desarrollado.

Aunque son varios los indicadores empleados para evaluar los riesgos asociados al ambiente térmico en el trabajo la temperatura efectiva es uno de los más extendidos que se empleara en los departamentos de investigación.

Para efectos de esta investigación se utilizó un termómetro de medición de temperatura de aire, modelo digital, Marca THERMO Versión 1.4, con escala de valoración de 0 a 70 grados Celsius.

De acuerdo al (INSHT, 2000) en su norma técnica número 486 establece las disposiciones mínimas de seguridad de salud que deben cumplir los lugares de trabajo entre ellas la temperatura estableciendo que la temperatura de los locales donde se realizan trabajos sedentarios propios de oficina o similares estarán comprendidas en los 17° y 27° grados. Como trabajos sedentarios también se incluyen el manejo de herramientas de baja potencia, el trabajo en banco de herramientas y similares, por lo que la práctica total de la actividades que se realizan en centros de enseñanza están incluidas en este apartado, se tomó como escala de ponderación la tabla que a continuación se anexa tomando como ponderación uno (Confort) entre los 17° – 27° de 16° hasta los 10° nivel dos (Estrés térmico) y como nivel tres o peligroso, mayor a los 28 grados.

Tabla N° 17**Ponderación de los niveles de temperatura**

Rango en Grados Celsius	Siglas	Ponderación
17° – 27°	Confort	1
16° hasta 10°	Estrés térmico	2
>28°	Nivel peligroso de estrés térmico	3

Fuente: Norma Técnica emitida por La Municipalidad Metropolitana de Quito

3.5.6 Iluminación

Según (González, 2006), un luxómetro es un instrumento que mide el nivel de luz puede ser utilizado en la industria, la agricultura y la investigación, también se utiliza el luxómetro para determinar la iluminación en puestos de trabajo.

En este estudio se utilizó un equipo marca lux meter, calibrado x 1.0., digital con escala de medición máxima, promedio y mínima, las medidas fueron reportadas en unidad lux. La cantidad de luz en un punto focal en un puesto de trabajo puede ofrecer riesgos en ciertos ambientes de trabajo cuando esta se encuentran por encima de los 100 luxes es probable y notorio que cuando se realice trabajos minucioso y delicados deban tener iluminaciones de 1000 a 10000 luxes de acuerdo al INSHT los niveles mínimos de iluminaciones como también lúmenes, tarea versátiles y sencillas de 250 a 500, de examen continuo de detalles de 500 a 1000, tareas visuales, continuas y de precisión de 1000 a 2000 y trabajos delicados y detallistas mayor a 2000.

Para efectos de esta investigación se tomara como nivel de iluminación óptima los 100 luxes por ser un área local de uso frecuente.

Tabla N° 18**Ponderación de los niveles de Iluminación en Oficina**

Rango (luxes)	Siglas	Ponderación
< 99	Nivel deficiente	1
100	Optimo	2
>101	Nivel deslumbramiento	3

Fuente: Norma Técnica emitida por La Municipalidad Metropolitana de Quito

Este instrumento será empleado en el Departamento de Gestión de Obras Públicas del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi para medir la luz existe ya sea esta natural o artificial.

3.5.7 Radiación

Los equipos de apoyo al trabajo de oficina a pesar de haber sido diseñados tomando en cuenta la nula capacidad de emitir radiaciones hacia los individuos que laboran en áreas de oficina, suelen transmitir niveles de radiación que a más de no ser peligrosos pueden a nivel de altas exposiciones constituirse en un riesgo a la salud (Carasquero, 2003). Los equipo a identificar para efectos de este estudio que pueden emitir radiaciones son: equipos de foto copiado, calefactores, televisores, y redes Wifi.

Se Utilizó para efectos de esta investigación la observación directa y descriptiva de los equipos presentes en las áreas de trabajo.

3.5.8 Señalética de organización

La información a través del uso de infogramas de orientación para el trabajador o los usuarios son importantes dentro de la comunicación

ergonómica, con el objeto de evitar desorientaciones y falta de identidad corporativa para los ocupantes de los puestos de trabajo así como para usuarios externos.

Se utilizó la técnica de la observación directa para describir he identificar la presencia o ausencia de elementos de señalética organizacional

3.5.9 Comunicación intraorganizacional

Se entiende por comunicación Intraorganizacional los diversos medios utilizados por la organización para mantener flujos de información transmisión de ordenes he interacción entre los empleados supervisados y cuadros gerenciales. Se utilizó como instrumento de medición el FSICO, test de identificación a los factores de riesgos psicosociales diseñado por el (INSHT, 2000) en su sección relaciones personales utilizando los reactivos de los numerales 41 al 45.

Tabla N° 19

Ponderación de comunicación Intraorganizacional

Escala	Valoración	Interpretación
0	1	Inexistente
1 – 2	2	Baja
3 – 4	3	Media
5 – 7	4	Alta
8 – 10	5	Muy Alta

Fuente: Fsico

3.5.10 Ambiente cromático

Según (Genís, 2012), es importante, que en el diseño de un lugar de trabajo se tenga en cuenta todo lo relacionado con la cantidad y calidad de luz y el color, de acuerdo al entorno y el clima. Un ambiente cromático adecuado,

mejora el estado de ánimo, produce alerta mental, aumenta las ganas de trabajar y estimula el buen humor; ya que el color provoca sensaciones y reacciones emocionales. Para la obtención de los datos se utilizó la observación directa describiendo el color, tamaño y dimensiones de los pasos así como también de los elementos que los componen.

3.5.11 Utilidad social y prestigio del producto

Al establecer todos los parámetros de calidad en el puesto de trabajo tenemos que concientizar y ampliar nuestros conocimientos como funciona esta, cuál es su estructura para así poder implementarla. Una vez aclarado y especificado estos parámetros podemos saber que dentro de su evaluación y calificación tenemos los ítems de análisis FSICO el cual se implementó en nuestra investigación, dentro de los reactivos de la sección relacionamiento comprendido entre las preguntas 71 – 75 la cual fue ponderado a través de la siguiente Tabla.

Tabla N° 20

Ponderación utilidad social y prestigio del producto

Escala	Valoración	Interpretación
0	1	Inexistente
1 – 2	2	Baja
3 – 4	3	Media
5 – 7	4	Alta
8 – 10	5	Muy Alta

Fuente: Fsico

3.5.12 Elemento de medición de la información

El conocer los medios y canales (memos, carteleras, buzón de sugerencias, reuniones de grupo de calidad, y otros) que tienen a su alcance en

el departamento nos dieron apertura para establecer los flujos de información. Estos son un elemento primordial ya que son una guía para cumplir con las estrategias Intraorganizacionales logrando definir y mejorar la supervisión de la realización de proceso. Para la medición de este indicador se utilizó el test FSICO en su sección medios de información específicamente en los ítems 65 – 70, utilizando a la tabla de ponderación que a continuación se muestra.

Tabla N° 21

Ponderación elementos de mediación de la información

Escala	Valoración	Interpretación
0	1	Inexistente
1 – 2	2	Baja
3 – 4	3	Media
5 – 7	4	Alta
8 – 10	5	Muy Alta

Fuente: Fsico

3.5.13 Factores de riesgo psicosociales

El concepto de "factores psicosociales" (INSHT, 2000) es complejo por lo tanto presenta diversos aspectos, pueden definirse como aquellas condiciones que se encuentran presentes en una situación laboral que están directamente relacionadas con la organización, el contenido del trabajo y la realización de la tarea que se presentan con capacidad para afectar tanto al desarrollo del trabajo como a la salud (física, psíquica o social) del trabajador.

Este método analiza los siguientes factores psicosociales: carga mental, autonomía temporal, contenido de trabajo, supervisión - participación, definición de rol, interés por el trabajador relaciones personales, es aplicable mediante un cuestionario a varios trabajadores y de un sistema de valoración, ordenación y contexto particular para identificar los síntomas psicosociales de dichos grupos

en el ámbito laboral. La valoración final de cada factor se encuentra entre unas puntuaciones de 0-1 en esta escala se distinguen tres tramos, de manera que las puntuaciones mayores reflejan situaciones más insatisfactorias.

Como resultado arroja dos tipos de formados: perfil valorativo y descriptivo. El test del método de factores psicosociales contiene 75 preguntas que representan a siete factores que estudian otros aspectos de la realidad psicosocial del departamento. Para su ponderación a través del perfil valorativo se seguirá lo expuesto en la tabla N° 3.22 Ponderación utilidad social y prestigio del producto.

Tabla N° 22

Ponderación Utilidad Social Y Prestigio Del Producto

Escala	Valoración	Interpretación
0	1	Inexistente
1 – 2	2	Baja
3 – 4	3	Media
5 – 7	4	Alta
8 – 10	5	Muy Alta

Fuente: Fsico

3.5.14 Clima organizacional

Este factor está relacionado directamente con las emociones del ser humano, dentro de nuestra investigación en el Departamento de Gestión de Obras Públicas del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga Provincia de Cotopaxi, para encontrar resultados específicos se aplicaron tres reactivos como lo fueron interés por el trabajador relaciones supervisor supervisado y relaciones personales. Para su medición se utilizó el Test FSICO (ver anexo) específicamente en las preguntas 35 – 45 correspondiendo a los ítems control ejercido por la dirección (preguntas 35 – 40) el grado de participación efectiva de dicho trabajador respecto a distintos

aspectos relacionados con el trabajo (Preguntas 46 – 51) y la valoración que el trabajador realiza los distintos de medios de participación (Preguntas 41 – 45).

El interés por el trabajador fue medido a través de los reactivos a la promoción (Pregunta 63), formación (Pregunta 64), información (Pregunta 65 – 68) y estabilidad en el empleo (Pregunta 69). Por último el reactivo relaciones personales se indago hasta qué punto es posible la comunicación con otros trabajadores (Pregunta 70), calidad de las relaciones que el trabajador tiene con los distintos colectivos (Preguntas 71 – 74) y se valoran igualmente las relaciones que se dan generalmente en el grupo d trabajo (Pregunta 75). (ver anexo)

3.5.15 Diseño del puesto de trabajo

Para el análisis de los diseños de puesto de trabajo se requiero el perfil del puesto diseñado por la dirección del capital humano del Departamento de Gestión de Obras Públicas del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi, planteados en cada proceso a realizar para el cumplimiento. Según (Mondel, 1999) en el diseño individual debemos actuar como los sastres o los modistas, tomamos las medidas antropométricas relevantes del sujeto y con ellas diseñamos el puesto exclusivo para él. Algo parecido, pero más complicado aún, se presenta cuando debemos diseñar para poblaciones numerosas y muy numerosas

3.5.16 Equipamiento y disposición

Para la mediación del indicador equipamiento y disposición se utilizaron tres ítems, volumen estático, funcional y distribución de los equipos. Para la recolección de información se utilizó un mapa gráfico de distribución espacial en el cual se ubicaron los diferentes volúmenes estáticos, funcionales (como se mueven y a donde van todo resultados), a través de la observación directa

pudimos realizar un croquis con medidas específicas, al aplicar esto nos facilitó conocer la ubicación de los equipos y detectar los puestos de trabajo de cada área.

3.5.17 Estrés en el trabajo

Este punto lo analizamos a través de los factores psicosociales por medio de la carga mental: autonomía temporal, contenido del trabajo, supervisión – participación, definición del rol, interés por el trabajador y relaciones personales, se muestran que provocan desde el punto de vista físico, psicológico y social al personal evaluado y el Departamento en conjunto. Esto fue realizado mediante el método FSICO su ponderación respectiva.

3.5.18 Estructura organizacional

Se requirió a la dirección de RRHH para la obtención de los organigramas funcionales y las áreas de trabajo que aplicaban a cada uno de los departamentos y sus secciones. Al no existir el organigrama funcional o este estaba desactualizado se realizó la entrevista al Director Departamento de Obras Públicas y corroborar la información con cada jefe de área, realizando así un nuevo organigrama del Departamento en cuestión.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Presentación de los resultados

Para concluir daremos a conocer los resultados que fueron arrojados a través de la presente investigación, en la misma se desarrollaron técnicas para la recolección de información con el objetivo de estudiar los puestos de trabajo logrando saber el nivel de disergonomia del Departamento de Obras Públicas del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Latacunga.

Por otro lado se efectuaron los análisis cuantitativos y cualitativos de los datos con barras porcentuales, logrando dar respuesta a los objetivos específicos correspondiente y un resultado concreto a los involucrados.

Dando respuesta al primer objetivo presentaremos a continuación el estudio realizado, dicho objetivo consiste en: Determinar las condiciones físicas de los puestos de trabajo del Departamento de Obras Públicas del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi.

4.1.1 Carga física corporal

DIMENSIÓN: FACTORES FÍSICOS

INDICADOR: Carga Física Corporal

MÉTODO: RULA

Tabla Nº 23

Resultados Instrumento Rula

Nº	CARGO	RESULTADO CUANTITATIVO	RESULTADO CUANTITATIVO
1	Albañil	7	Estudiar y modificar inmediatamente
2	Analista de sistemas dirección 1	3	Se requiere ampliar el estudio.
3	Asistente dirección 1	3	Se requiere ampliar el estudio.
4	Asistente dirección 2	3	Se requiere ampliar el estudio.
5	Asistente de parques y jardines	3	Se requiere ampliar el estudio.
6	Ayudante de máquinas	3	Se requiere ampliar el estudio.
7	Ayudante mecánica talleres	3	Se requiere ampliar el estudio.
8	Carpintero	7	Estudiar y modificar inmediatamente
9	Chofer máquinas	3	Se requiere ampliar el estudio.
10	Fiscalizadora	3	Se requiere ampliar el estudio.
11	Jardinero parques y jardines	7	Estudiar y modificar inmediatamente
12	Jefe de cuadrilla	3	Se requiere ampliar el estudio.
13	Jefe de ingeniería	3	Se requiere ampliar el estudio.
14	Jefe de máquinas	3	Se requiere ampliar el estudio.
15	Jefe de parques y jardines	3	Se requiere ampliar el estudio.
16	Jefe de talleres	3	Se requiere ampliar el estudio.
17	Mecánico de talleres	5	Ampliar el estudio y modificar pronto.
18	Operador	6	Ampliar el estudio y modificar pronto.
19	Reclamo parques y jardines	3	Se requiere ampliar el estudio.
20	Secretaria dirección	3	Se requiere ampliar el estudio.

CONTINÚA



21	Soldador	5	Ampliar el estudio y modificar pronto.
----	----------	---	--

A continuación se presenta las figuras donde muestran las zonas afectadas de cada cargo perteneciente al departamento de obras públicas, estas a su vez respaldan los resultados obtenidos en el método RULA.



Figura Nº 4 Grados de inclinación en las posturas del cargo de Albañil

En el cargo de albañil se puede ver que las zonas con mayor afectación son las piernas, brazos y en tronco, por las posturas propias que adoptan en este trabajo, además se pudo constatar que se realiza el levantamiento manual de cargas que superan los 40 Kg, esto hace que el diseño del puesto de trabajo sea disergonómico.

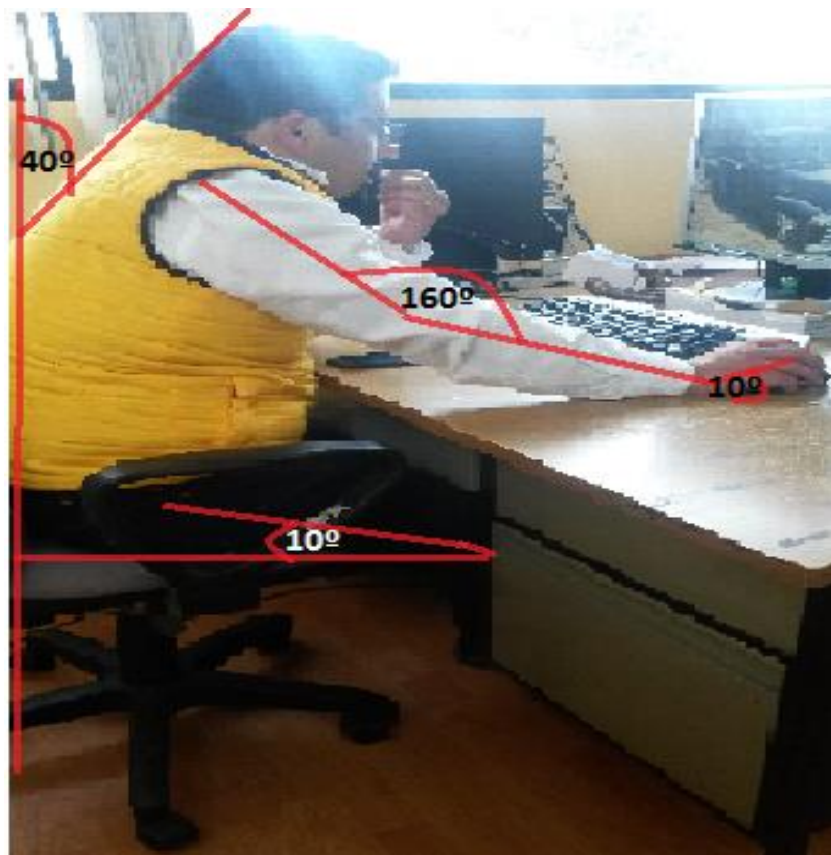


Figura Nº 5 Grados de inclinación en las posturas del cargo de Analista de sistemas de la dirección

En el cargo de analista de sistemas, de acuerdo a la figura presentada se observó que el trabajo se realiza dentro de una oficina lo que hace que posea menor riesgo laboral que los trabajos del campo, en este caso las zonas con mayor afectación o disergonomía son los brazos y las piernas, indicando que la razón de este problema no es eminentemente laboral sino que es por la falta de educación postural de la persona.



Figura N° 6 Grados de inclinación en las posturas del cargo de Asistente de dirección 2

El cargo de asistente de dirección 2 realiza sus actividades de forma pedestre la mayor parte del tiempo y no posee grandes disergonomías en sus labores, lo único que se pudo constatar es que recibe muchas radiaciones por el uso de equipos como foto copadoras.



Figura Nº 7 Grados de inclinación en las posturas del cargo de Soldador

En el cargo de soldador podemos mencionar que el trabajo que realiza es de forma pedestre, con un alto riesgo de sufrir quemaduras, además se puede decir que en este cargo hace mucha falta una vestimenta adecuada para disminuir la probabilidad de sufrir estas quemaduras.

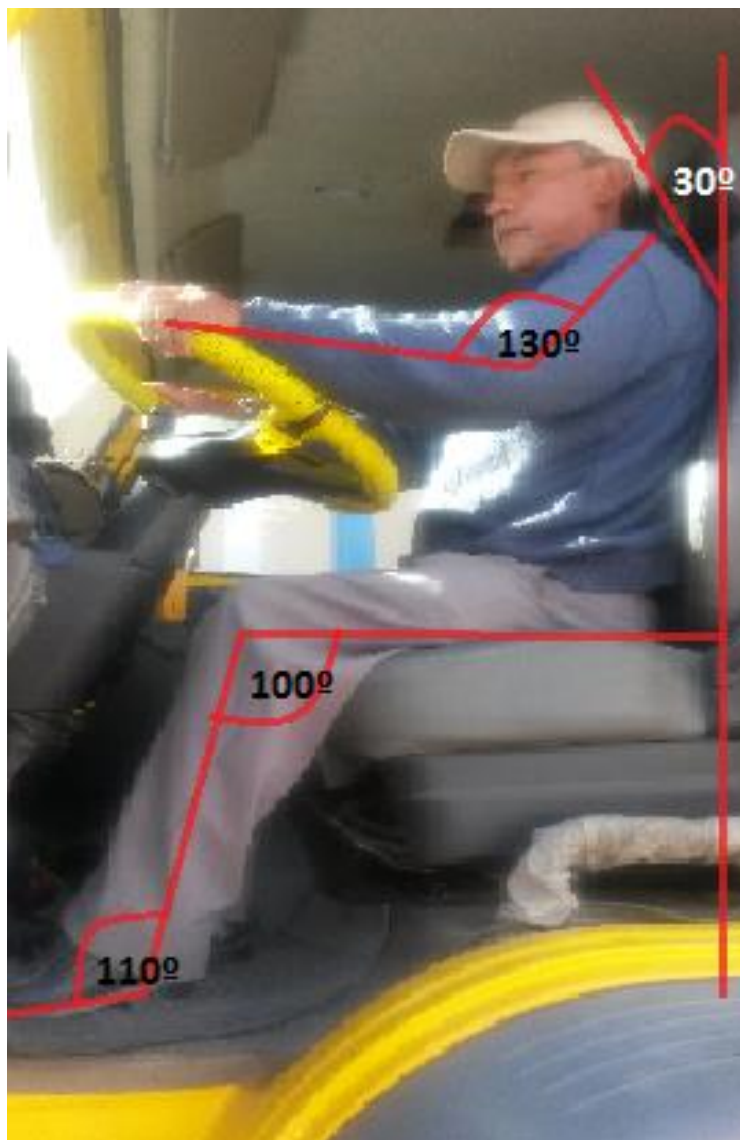


Figura Nº 8 Grados de inclinación en las posturas del cargo de Ayudante de máquinas

El ayudante de máquinas no posee muchos riesgos de trabajo solamente hace falta una educación postural para su cargo e incrementar pausas activas de trabajo, una de las zonas con escasa disergonomía es su cuello pero que no afecta en su desempeño laboral.



Figura Nº 9 Grados de inclinación en las posturas del cargo de Ayudante de mecánica talleres

En el cargo de ayudante de mecánica se puede ver que se sufren riesgos laborales y existe una gran disergonomía en su lugar de trabajo; lo que hace que afecte a varias zonas del cuerpo como la cabeza que tiene una inclinación de 170° , este cargo usa una postura sedente pero como se manifiesta en la figura se deben adoptar otras posturas para poder manejar esta maquinaria.



Figura Nº 10 Grados de inclinación en las posturas del cargo de Chofer máquinas

En el cargo de chofer de máquinas se puede ver que su trabajo se lo realiza de forma sedente con un riesgo ergonómico postural mínimo en su trabajo, algunas partes de su cuerpo se afectan por la mala educación postural que adoptan.

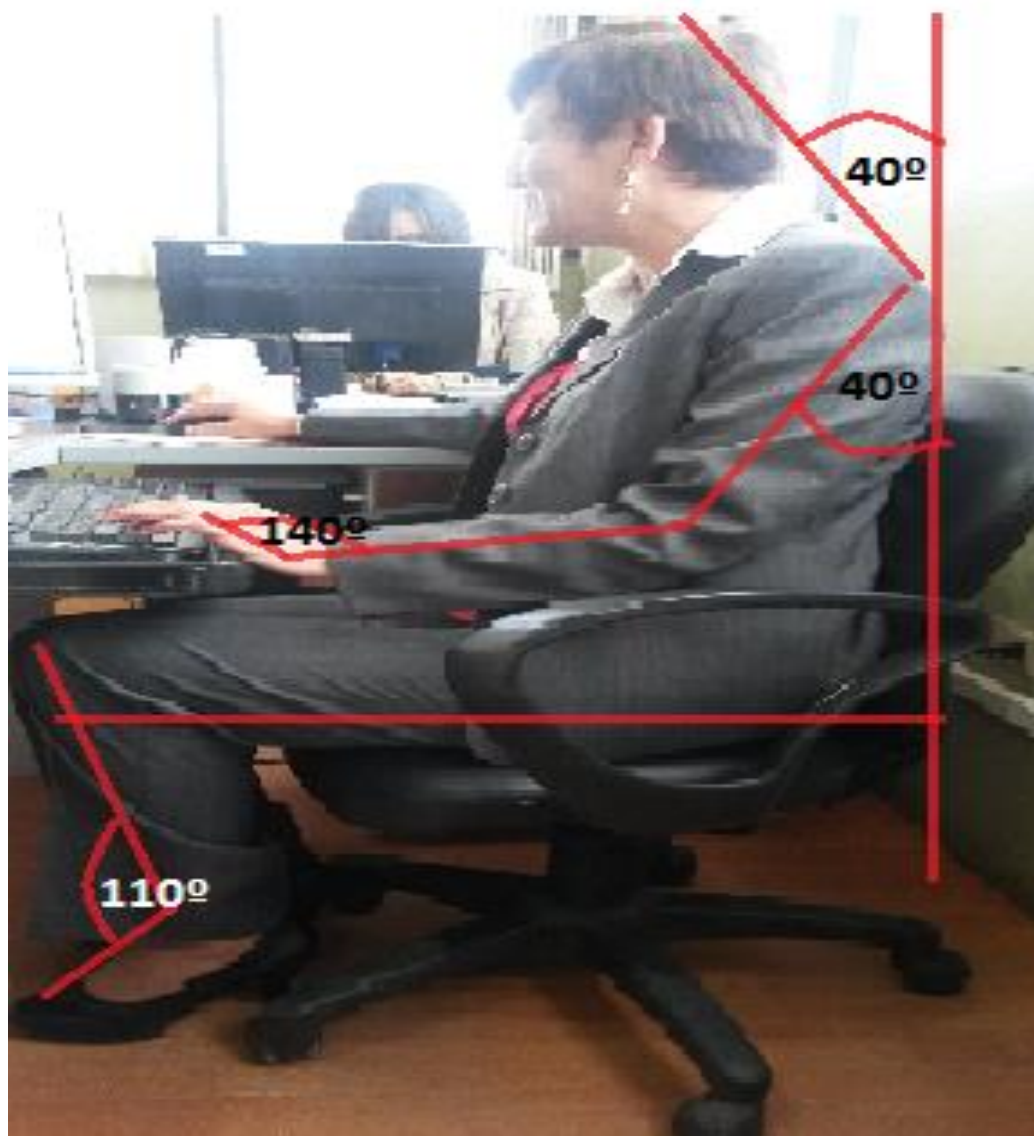


Figura Nº 11 Grados de inclinación en las posturas del cargo de Fiscalizadora

En el cargo de fiscalizadora se observa que su postura es sedente, no tiene una educación postural adecuada ocasionando que su cuerpo tenga con peligros de sufrir lesiones músculo esquelético.



Figura Nº 12 Grados de inclinación en las posturas del cargo de Jardinero de parques y jardines.

El cargo de jardinero de parques y jardines tiene que realizar su trabajo en el campo, lo que hace que los riesgos de trabajo sean múltiples tanto riesgos naturales y posturales, en esta figura se puede ver que tiene que adoptar varias posturas para realiza su trabajo, también se puede decir que las herramientas que existen no son las adecuadas para trabajar por lo que el cuerpo se obliga a sufrir disergonomías.



Figura Nº 13 Grados de inclinación en las posturas del cargo de Asistente de parques y jardines

El asistente de parques y jardines realiza su trabajo dentro de un oficina con una postura sedente, en este cargo no se sufren lesiones músculo esqueléticas graves, lo único que provoca malestar es la poca información de un postura adecuada para realizar sus actividades dentro del puesto de trabajo.



Figura Nº 14 Grados de inclinación en las posturas del cargo de Jefe de cuadrilla

En el cargo de jefe de cuadrilla se puede ver que su trabajo se lo realiza de forma sedente y pedestre a la vez, no está expuesto a muchos riesgos ergonómicos y tampoco adopta posturas corporales extremas.

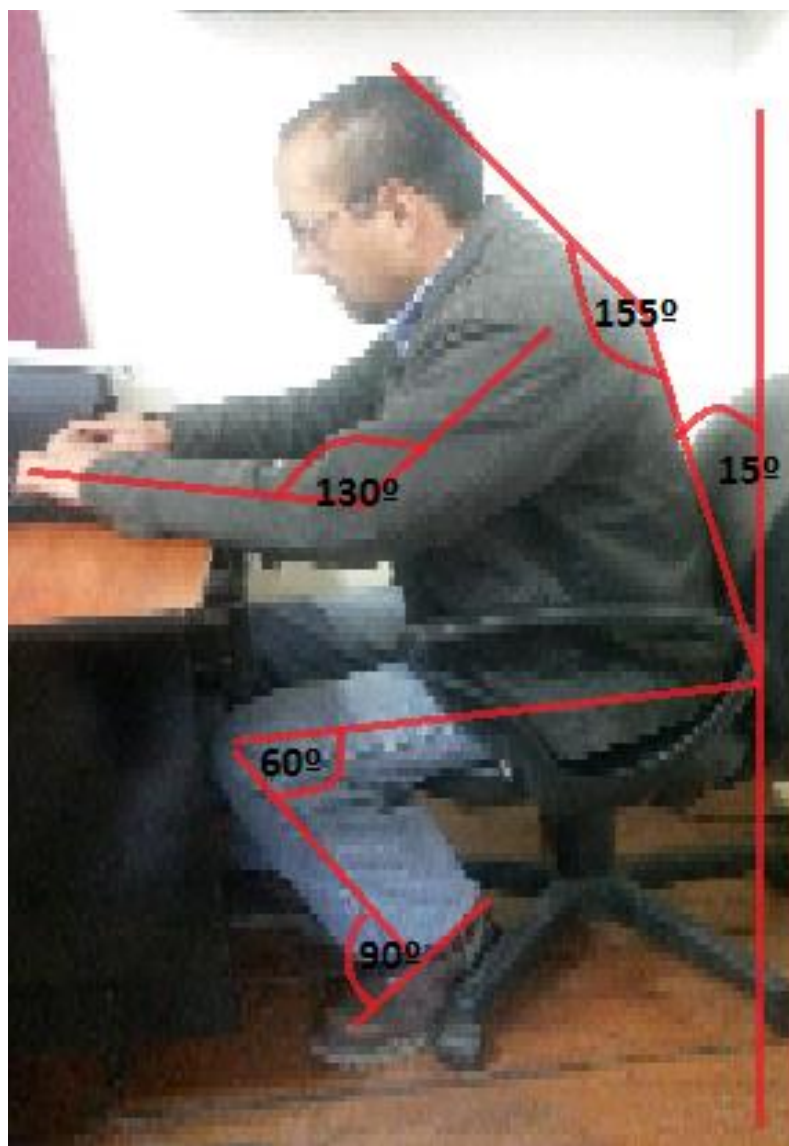


Figura Nº 15 Grados de inclinación en las posturas del cargo de Jefe de parques y jardines

En el cargo de jefe de parques y jardines se observa que se lo realiza dentro de una oficina con una postura sedente con una escasa probabilidad de sufrir accidentes laborales, en este cargo se tiene que los ocupantes adoptan malas posturas corporales.

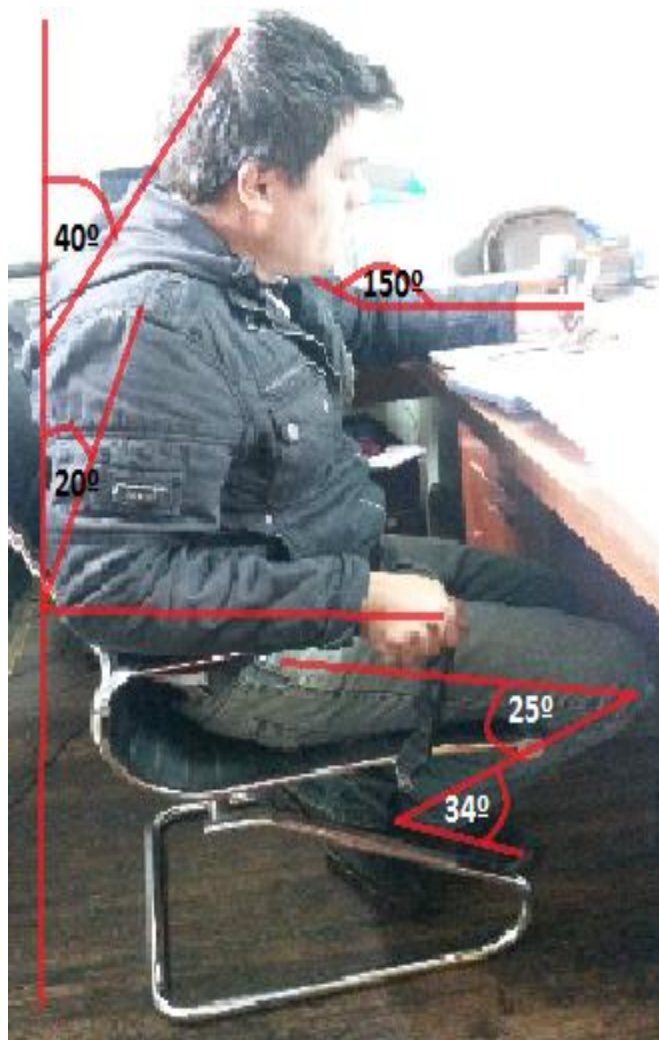


Figura N° 16 Grados de inclinación en las posturas del cargo de Jefe de talleres

El cargo de jefe de talleres se lo desarrolla en una oficina, presenta pocas disergonomías en su puesto de trabajo a causa de la mala higiene postural que adopta y sus zonas afectadas por esta mala postura corporal es su cuello y piernas.



Figura Nº 17 Grados de inclinación en las posturas del cargo de Carpintero

El carpintero realiza su trabajo de forma pedestre en un taller, las zonas con mayores disergonomías son la espalda y el cuello que tienen 40° entre sí de disergonomia, los brazos que se deben adaptar al trabajo realizado y además está expuesto a sufrir lesiones como golpes.



Figura Nº 18 Grados de inclinación en las posturas del cargo de Jefe de Ingeniería

En el cargo de jefe de ingeniería no tiene riesgos ergonómicos causados por el trabajo que realiza sino que puede sentir molestias músculo esqueléticas por la mala higiene postural que adopta el ocupante de este cargo, se puede decir también que su trabajo se desarrolla dentro de una oficina y de forma sedente.



Figura N° 19 Grados de inclinación en las posturas del cargo de Jefe de máquinas

El cargo de jefe de máquinas desarrolla sus funciones dentro de una oficina de forma sedente la mayor parte del tiempo, sus malestares músculo esqueléticos son causados por la mala higiene postural que adopta, las zonas más disergonómicas indicadas por la figura son su cuello con una inclinación de 30°, sus piernas con relación a su cadera con una inclinación de 130°.

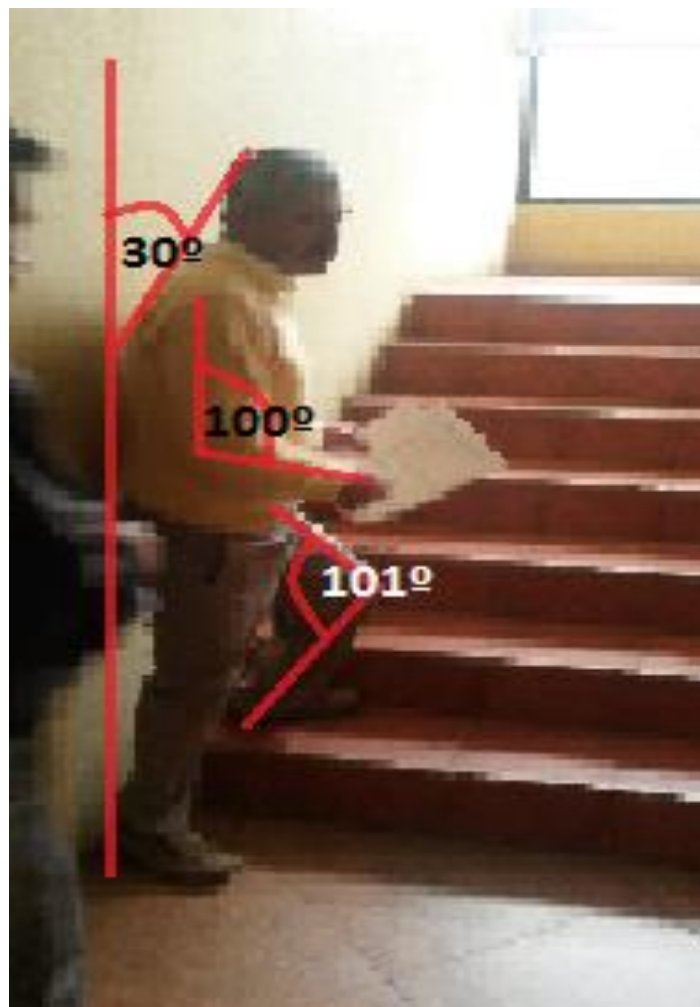


Figura N° 20 Grados de inclinación en las posturas del cargo de Asistente de dirección 2

El asistente de dirección 2 es un cargo que la mayor parte del tiempo pasa de forma pedestre, no realiza esfuerzos físicos considerables por lo que el riesgo ergonómico es mínimo, existe una mínima probabilidad de sufrir accidentes laborales por el constante movimiento en los escalones.



Figura N° 21 Grados de inclinación en las posturas del cargo de Operador

En el cargo de operador se observa que existen claramente tanto riesgos ergonómicos como malas posturas corporales, a causa de esto se tiene que las zonas afectadas de su cuerpo son las piernas con relación a su cadera con 130° de inclinación por lo que a un futuro cercano sufrirá malestares músculo esqueléticas.



Figura N° 22 Grados de inclinación en las posturas del cargo de Reclamos parques y jardines

El cargo de reclamos de parques y jardines está ocupado por una persona con capacidades especiales, el cargo se lo desarrolla dentro de una oficina, no se puede determinar la ergonomía del puesto de trabajo por las condiciones de su ocupante.

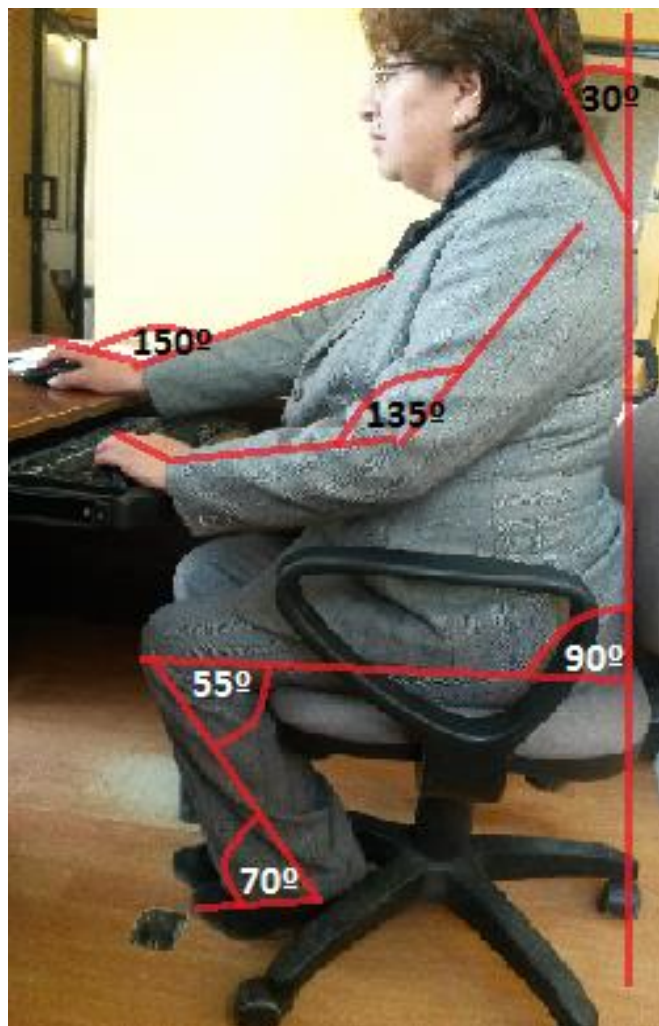


Figura Nº 23 Grados de inclinación en las posturas del cargo de Secretaria de dirección

En el cargo de secretaria de dirección se observa que el trabajo se lo realiza dentro de una oficina y la mayor parte del tiempo de forma sedente, en este cargo existe una escasa probabilidad de sufrir accidentes laborales, la mala postura corporal adoptada ha hecho que algunas zonas del cuerpo se vean afectadas como las piernas, los brazos y una leve inclinación del cuello.

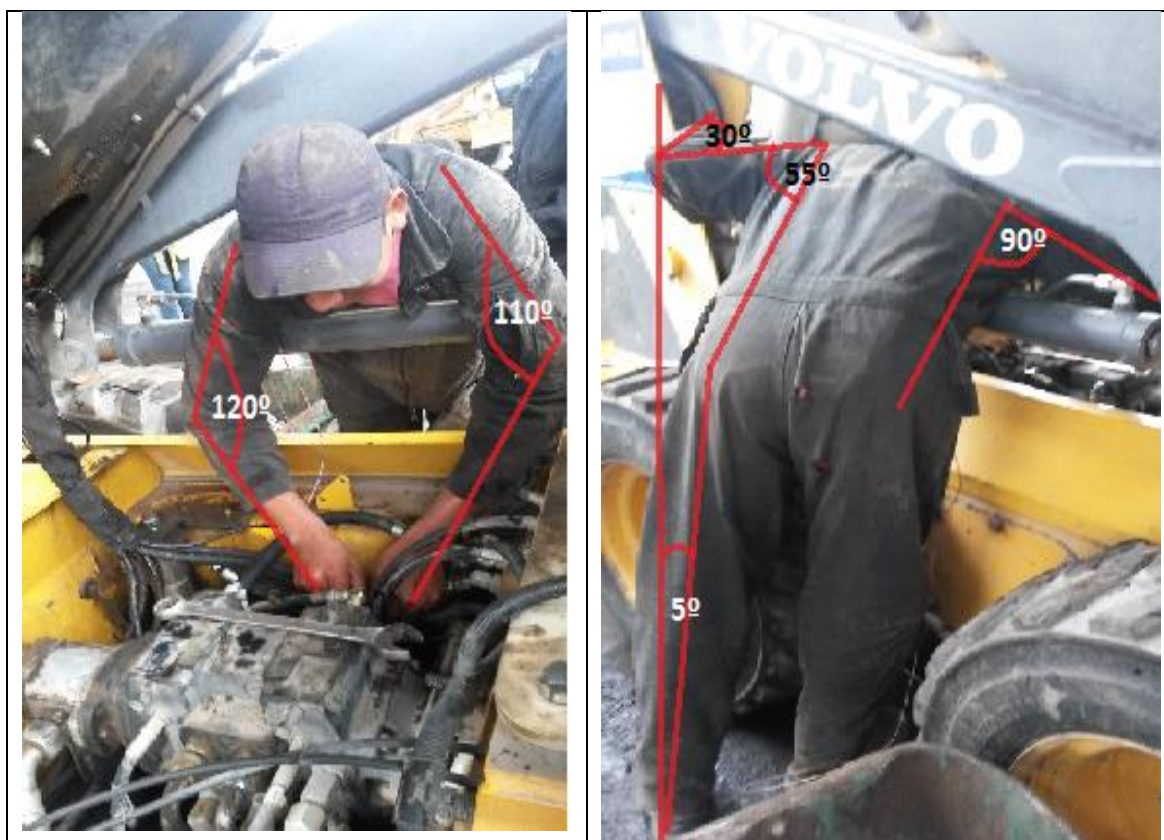


Figura Nº 24 Grados de inclinación en las posturas del cargo de Ayudante mecánica talleres

El cargo de ayudante de mecánica talleres se lo realiza de forma pedestre, con una gran probabilidad de sufrir lesiones músculo esqueléticas a causa de golpes, existe una disergonomía total en el cuerpo del ocupante de este cargo por la naturaleza del trabajo que se realiza, por lo que la mayor parte de su cuerpo adopta posturas incorrectas, este es el caso de los brazos, cuello, espalda y piernas que en un futuro cercano influirá en sus labores.

Tabla Nº 24

Resultados Instrumento Owas

Nº	CARGO	RESULTADO CUANTITATIVO	RESULTADO CUANTITATIVO
1	Albañil	4	Se requieren acciones correctivas de manera inmediata.
2	Analista de sistemas dirección 1	2	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.
3	Asistente dirección 1	1	No requiere acción
4	Asistente dirección 2	1	No requiere acción
5	Asistente de parques y jardines	1	No requiere acción
6	Ayudante de máquinas	3	Se requieren acciones correctivas lo antes posible.
7	Ayudante mecánica talleres	1	No requiere acción
8	Carpintero	1	No requiere acción
9	Chofer máquinas	4	Se requieren acciones correctivas de manera inmediata.
10	Fiscalizadora	1	No requiere acción
11	Jardinero parques y jardines	2	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.
12	Jefe de cuadrilla	1	No requiere acción
13	Jefe de ingeniería	1	No requiere acción
14	Jefe de máquinas	2	No requiere acción
15	Jefe de parques y jardines	1	No requiere acción
16	Jefe de talleres	1	No requiere acción
17	Mecánico de talleres	2	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.
18	Operador	2	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.

CONTINÚA



19	Reclamo parques y jardines	2	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.
20	Secretaria dirección	1	No requiere acción
21	Soldador	4	Se requieren acciones correctivas de manera inmediata.



Figura Nº 25 Zonas afectadas del cargo de Albañil

En el cargo de albañil se observa que las zonas con mayor afectación son las piernas por la inclinación forzada para levantar objetos pesados del suelo, los brazos por la fuerza ejercida con el objeto y en tronco por la inclinación de 90° hacia el suelo.

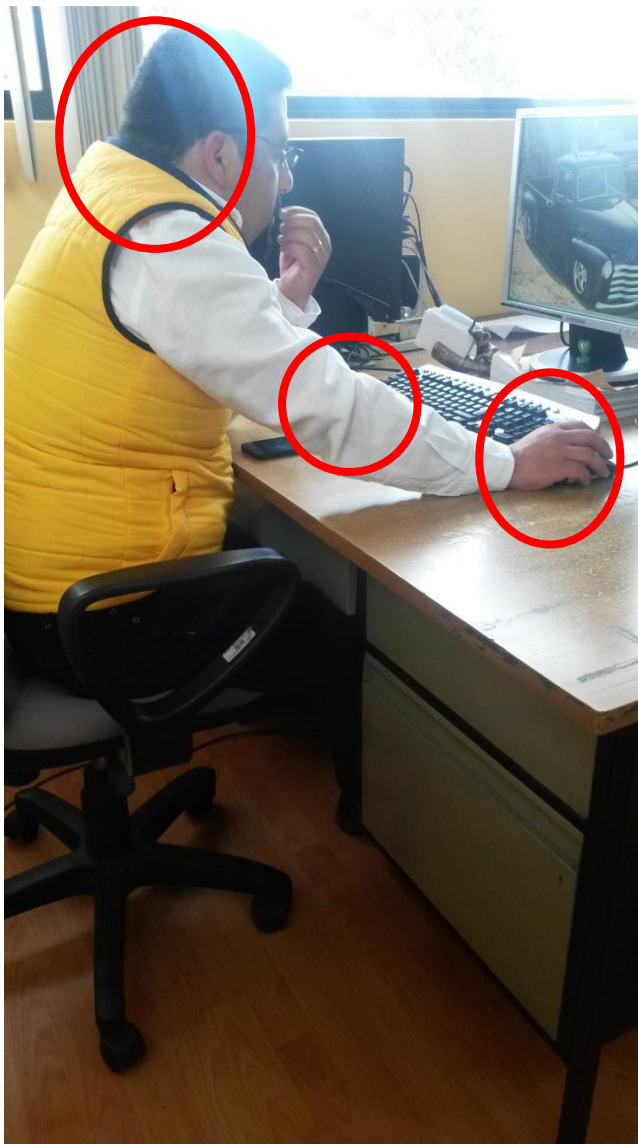


Figura Nº 26 Zonas afectadas del cargo de Analista de sistemas de la dirección

En el cargo de analista de sistemas las partes de cuerpo más afectadas y que pueden sufrir malestares futuros son: el brazo derecho y la muñeca ya que no poseen apoyadores y el cuello que posee una ligera inclinación hacia delante.

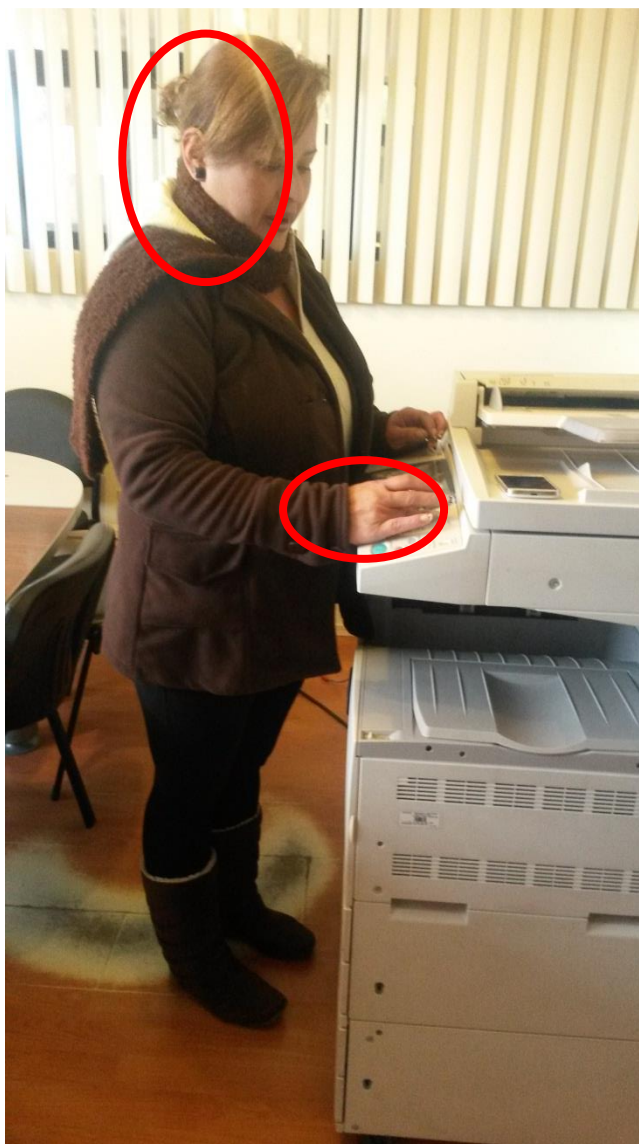


Figura Nº 27 Zonas afectadas del cargo de Asistente de dirección 2

El cargo de asistente de dirección 2 no posee zonas del cuerpo expuestas a movimientos o posturas extremas, pero de acuerdo a la figura se determina que de acuerdo a la postura reflejada su cuello se encuentra inclinado hacia la derecha y su muñeca está inclinada hacia arriba lo que a futuro provocaría molestias.



Figura N° 28 Zonas afectadas del cargo de Soldador

En el cargo de soldador las zonas con mayor afectación en el cuerpo son los brazos que no se encuentran apoyados y la mayor parte del tiempo deben mantenerse en esa postura, el cuello igualmente se mantiene inclinado casi toda la jornada laboral.



Figura Nº 29 Zonas afectadas del cargo de Ayudante de máquinas

El ayudante de máquinas no posee muchos riesgos de trabajo solamente hace falta una educación postural para su cargo e incrementar pausas activas de trabajo, una de las zonas con escasa disergonomía es su cuello pero que no afecta en su desempeño laboral.



Figura Nº 30 Zonas afectadas del cargo de Ayudante de mecánica talleres

En el cargo de ayudante de mecánica se observa que sufren riesgos laborales y existe una gran disergonomía en su lugar de trabajo; lo que hace que afecte a varias zonas del cuerpo como la cabeza que tiene una inclinación de 170° , este cargo usa una postura sedente pero como se manifiesta en la figura se deben adoptar otras posturas para poder manejar esta maquinaria.

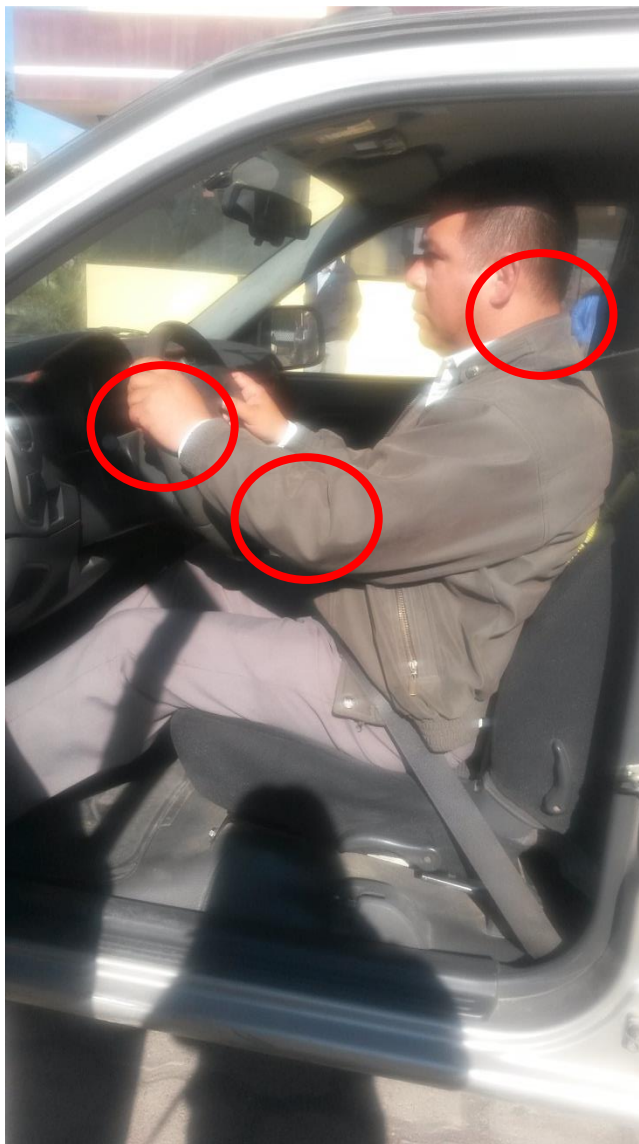


Figura Nº 31 Zonas afectadas del cargo de Chofer máquinas

En el cargo de chofer de máquinas el ocupante no tiene zonas que se encuentren con riesgos mayores, ya que la naturaleza del cargo hace que adopte posturas apropiadas para el mismo.

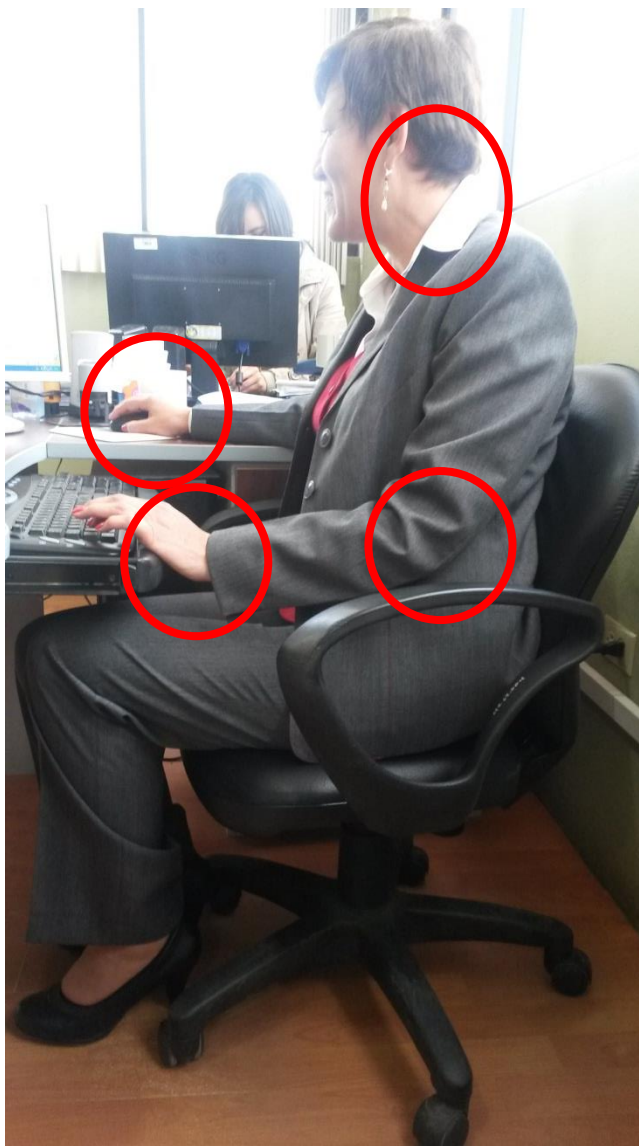


Figura Nº 32 Zonas afectadas del cargo de Fiscalizadora

En el cargo de fiscalizadora se puede ver que las zonas afectadas por la mala postura corporal son los brazos, las manos, las muñecas y el cuello que tiene un leve giro hacia la derecha.



Figura Nº 33 Zonas afectadas del cargo de Jardinero de parques y jardines

El cargo de jardinero de parques y jardines presenta algunas disergonomías que le provocan malestares en algunas zonas del cuerpo como son: el cuello, las manos, las piernas especialmente en las rodillas y la parte baja de la espalda por la inclinación que se debe realizar.

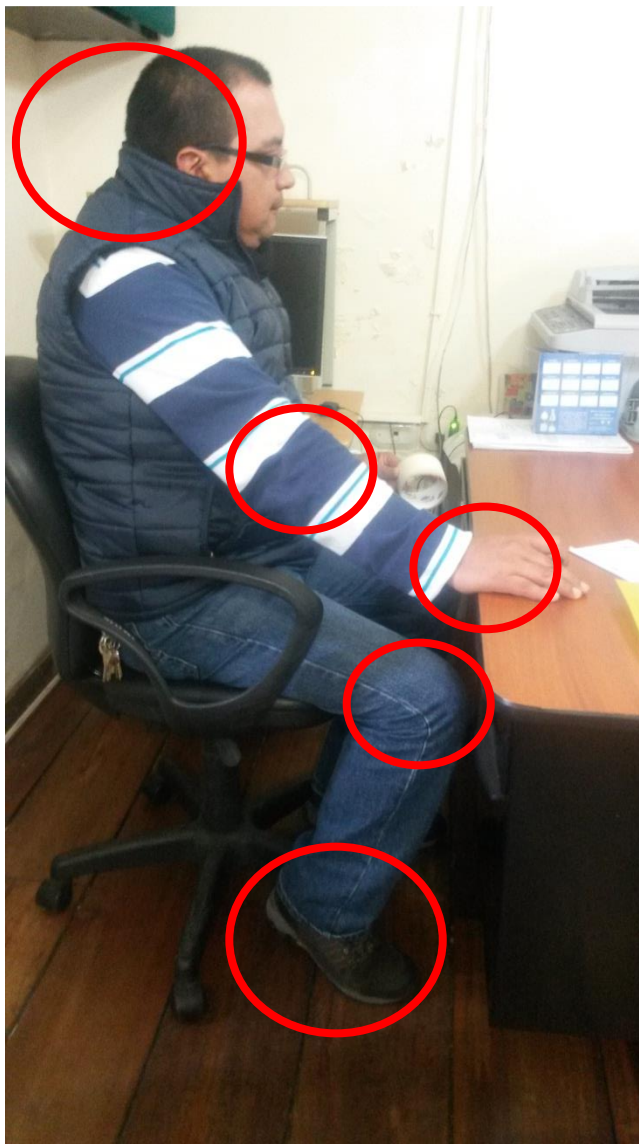


Figura Nº 34 Zonas afectadas del cargo de Asistente de parques y jardines

El asistente de parques y jardines realiza su trabajo dentro de una oficina y las zonas del cuerpo como los pies, rodilla, muñecas, codos y cuello son las más afectadas por la mala postura corporal adoptada en este cargo.

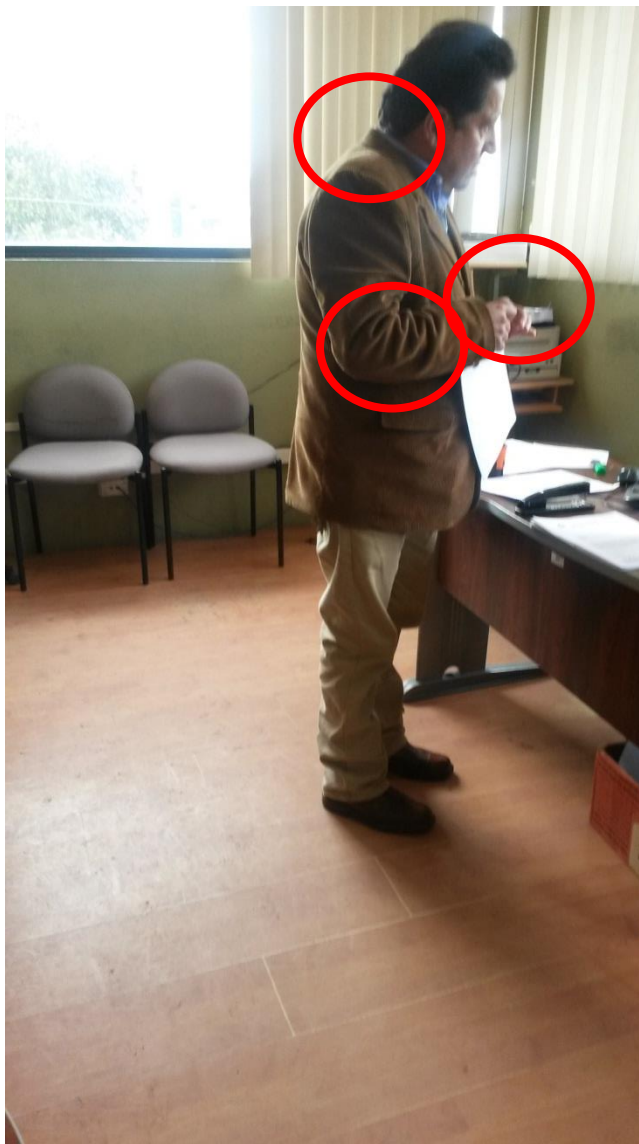


Figura N° 35 Zonas afectadas del cargo de Jefe de cuadrilla

El cargo de jefe de cuadrilla no presenta disergonomías mayores en su cuerpo únicamente se realizan movimientos repetitivos que no afectan el la salud del ocupante.



Figura Nº 36 Zonas afectadas del cargo de Jefe de parques y jardines

En el cargo de jefe de parques y jardines se puede ver que las zonas de mayor disergonomía son las piernas, el cuello con una ligera inclinación, los brazos que no tienen apoyadores en el asiento y en las muñecas.

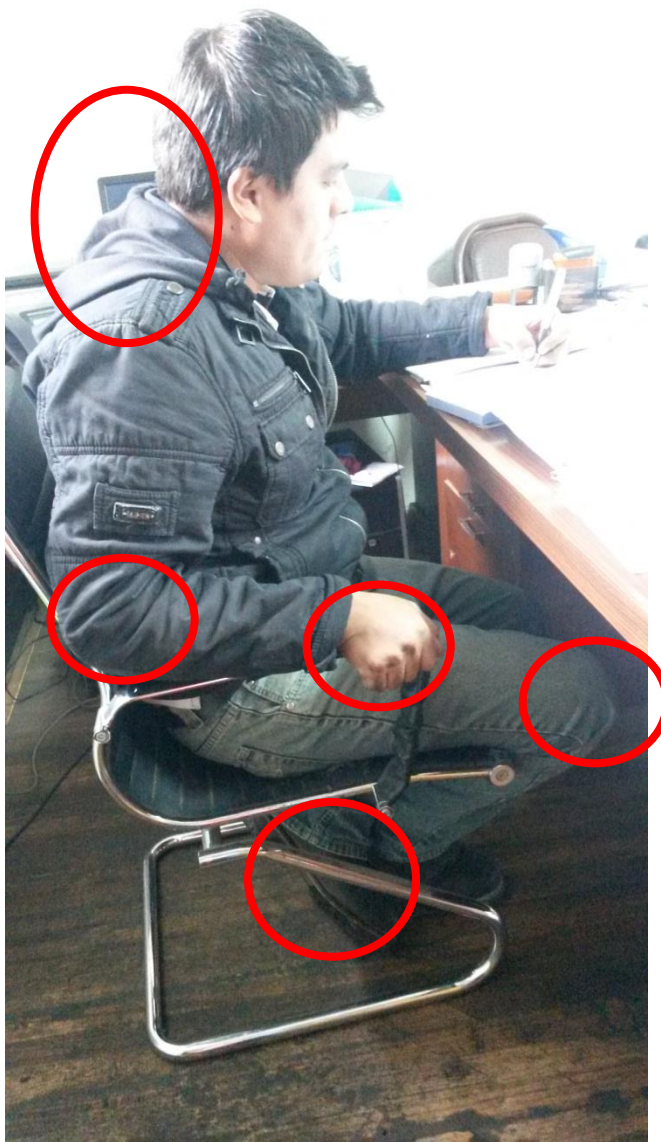


Figura Nº 37 Zonas afectadas del cargo de Jefe de talleres

En el caso del cargo de jefe de talleres las zonas del cuerpo se afectan por la mala higiene postural, estas zonas son el cuello, los brazos, las piernas y los pies, en un futuro cercano se verán reflejadas con dolencias músculo esqueléticas.



Figura Nº 38 Zonas afectadas del cargo de Carpintero

El carpintero al realizar su trabajo presenta disergonomías en sus muñecas con una inclinación hacia abajo al igual que la cabeza, la naturaleza del cargo impide que se pueda tomar posturas corporales ergonómicas.



Figura Nº 39 Zonas afectadas del cargo de Jefe de Ingeniería

En el cargo de jefe de ingeniería adopta una mala postura corporal lo que hace que sienta molestias en los brazos por la falta de apoyadores, los pies y el cuello que se inclina ligeramente.

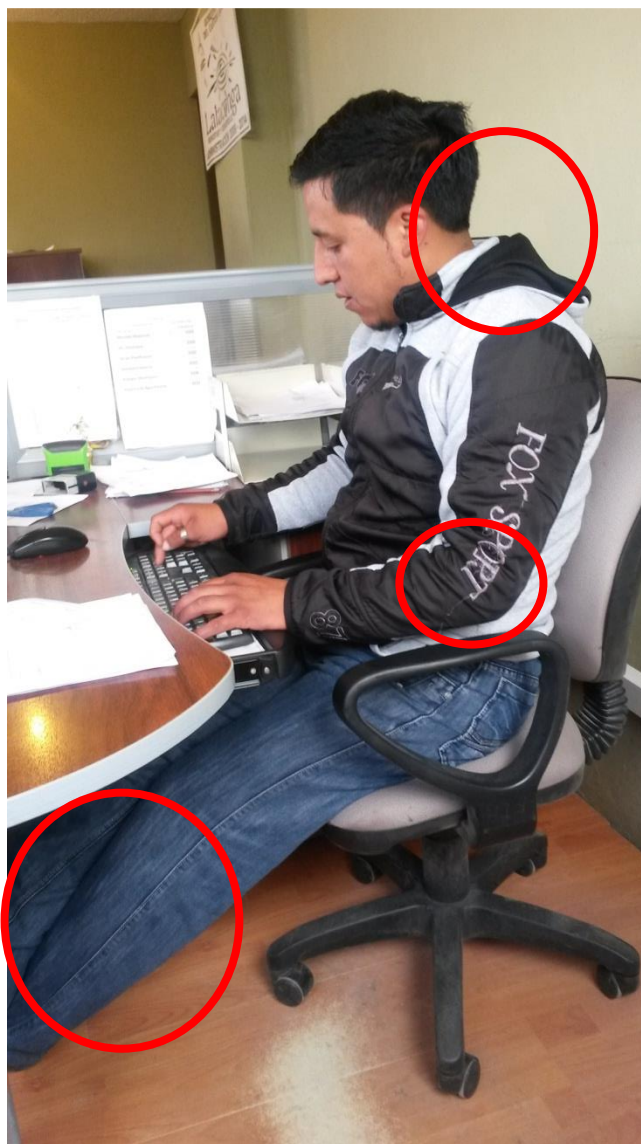


Figura Nº 40 Zonas afectadas del cargo de Jefe de máquinas

En el cargo de jefe de máquinas la mala postura corporal que adoptan los ocupantes de este, hacen que se afecten varias zonas de su cuerpo como el cuello que tiene una inclinación hacia abajo, los codos ya que no poseen apoyadores y que provocan cansancio y las piernas que no es un riesgo grave.



Figura Nº 41 Zonas afectadas del cargo de Asistente de dirección 2

El asistente de dirección 2 se ve que las zonas que podrían verse afectadas por su trabajo son únicamente las piernas por el constante movimiento que se tiene que realizar en este cargo.



Figura Nº 42 Zonas afectadas del cargo de Operador

En el cargo de operador se observa que las zonas más afectadas por la postura corporal adoptada son el cuello, los brazos y las rodillas que no se encuentran apoyados y por la repetición de los movimientos realizados.

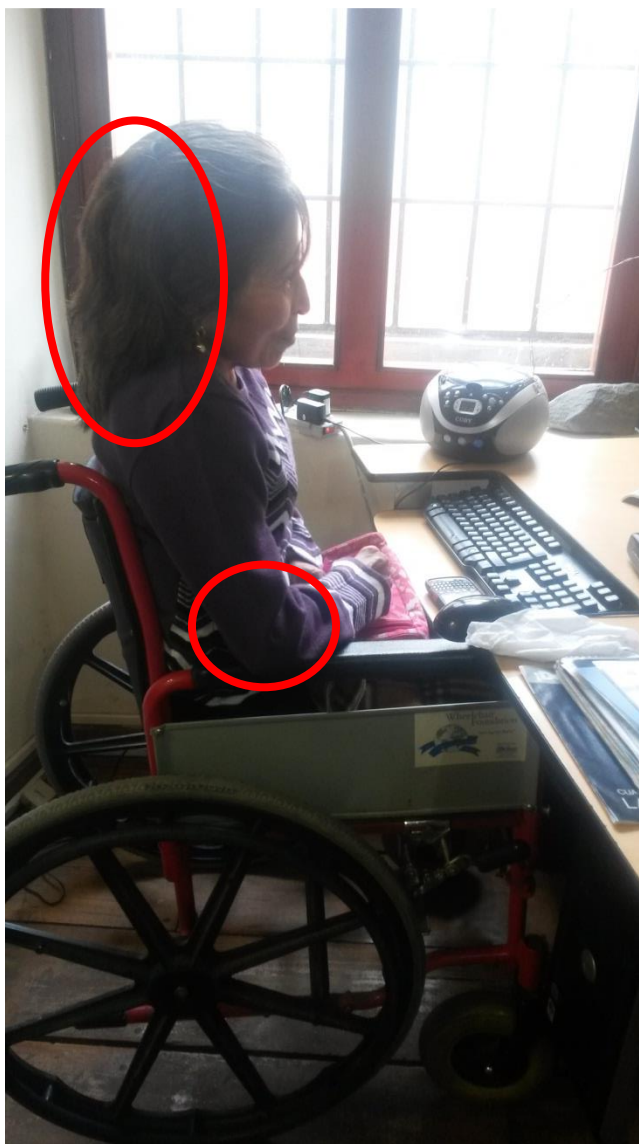


Figura Nº 43 Zonas afectadas del cargo de Reclamos parques y jardines

El cargo de reclamos de parques y jardines no tiene zonas en donde se muestre claramente una mala postura pero se puede decir que los codos y el cuello son propensos a sufrir molestias.



Figura Nº 44 Zonas afectadas del cargo de Secretaria de dirección

En el cargo de secretaria de dirección las zonas más afectadas son los pies por una mala posición postural, los codos que no tiene apoyadores, la espalda que no está apegada al asiento y una ligera inclinación de la cabeza hacia delante.



Figura N° 45 Zonas afectadas del cargo de Ayudante mecánica talleres

El cargo de ayudante de mecánica talleres tiene la mayor parte de su cuerpo por las posturas propias de este cargo, se puede ver que su cabeza se encuentra inclinada hacia abajo, sus brazos se sitúan hacia abajo y tiene que manipular piezas mecánicas por lo que generalmente no tienen apoyadores y la parte baja de la espalda que obligatoriamente se inclina para poder realizar su trabajo.

4.1.2 Malestares Musculo esqueléticos

DIMENSIÓN: Factores Físicos

INDICADOR: Malestares Musculo Esqueléticos

MÉTODO: Cornell

Tabla Nº 25

Método Cornell Cuerpo del Cargo de Directora del departamento

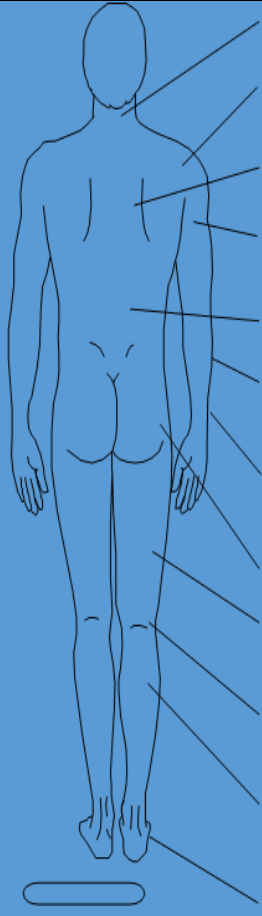
	PARTE DEL CUERPO	PUNTAJE	COMENTARIO	
	Cuello	1.5	Presenta dolor casi nulo en el cuello, no realiza trabajos que afecten a esta parte.	
	Hombro	(Derecho) (Izquierdo)	1.5	Presenta dolor casi nulo en el hombro tanto derecho como izquierdo que no afecta a su desempeño laboral además no realiza trabajos que afecten a esta parte.
			1.5	
	Parte superior de la espalda		0	No presenta dolor en la parte superior de la espalda.
	Parte superior del hombro	(Derecho) (Izquierdo)	0	No presenta dolor en la parte superior derecha del hombro.
			3	Presenta dolor leve en la parte superior izquierda del hombro.
	Debajo de la espalda		0	No presenta dolor en la espalda, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Antebrazo	(Derecho) (Izquierdo)	0	No presenta dolor en el antebrazo, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
			3	Presenta dolor leve en el antebrazo, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Muñeca	(Derecha) (Izquierda)	0	No presenta dolor en todas estas partes del cuerpo, ya que no realiza trabajos que demanden el uso de la fuerza o de movimientos repetitivos o peligrosos.
			0	
	Cadera		0	
	Muslo	(Derecha) (Izquierda)	0	
			0	
	Rodilla	(Derecha) (Izquierda)	0	
			0	
	Inferior de la pierna	(Derecha) (Izquierda)	0	
			0	
Pie	(Derecho) (Izquierdo)	0		
		0		

Tabla Nº 26

Método Cornell Mano Derecha del Cargo de Directora del departamento

		PUNTAJE	COMENTARIO
<p>Complete only for RIGHT HAND</p> <p>© Council University 1996</p>	Area A (Shaded area)	10	Presenta un dolor un poco incómodo para realizar su trabajo
	Area B (Shaded area)	30	Presenta un dolor muy incómodo que afecta a la realización de su trabajo
	Area C (Shaded area)	10	Presenta un dolor un poco incómodo para realizar su trabajo
	Area D (Shaded area)	30	Presenta un dolor muy incómodo que afecta a la realización de su trabajo
	Area E (Shaded area)	15	Presenta un dolor un poco incómodo para realizar su trabajo
	Area F (Shaded area)	20	Presenta un dolor muy incómodo que afecta moderadamente a la realización de su trabajo

Tabla N° 27

Método Cornell Mano Izquierda del Cargo de Directora del departamento

		PUNTAJE	COMENTARIO
	Area A (Shaded area)	6	Presenta un dolor leve que no dificulta su trabajo
	Area B (Shaded area)	6	Presenta un dolor leve que no dificulta su trabajo
	Area C (Shaded area)	6	Presenta un dolor leve que no dificulta su trabajo
	Area D (Shaded area)	6	Presenta un dolor leve que no dificulta su trabajo
	Area E (Shaded area)	6	Presenta un dolor leve que no dificulta su trabajo
	Area F (Shaded area)	6	Presenta un dolor leve que no dificulta su trabajo

La persona que ocupa este cargo no presenta dolores graves en su cuerpo, únicamente presenta molestias en sus manos derecha e izquierda que infieren en el desempeño de sus funciones.

Tabla N°28

Método Cornell Cuerpo del Cargo de Secretaria de la dirección

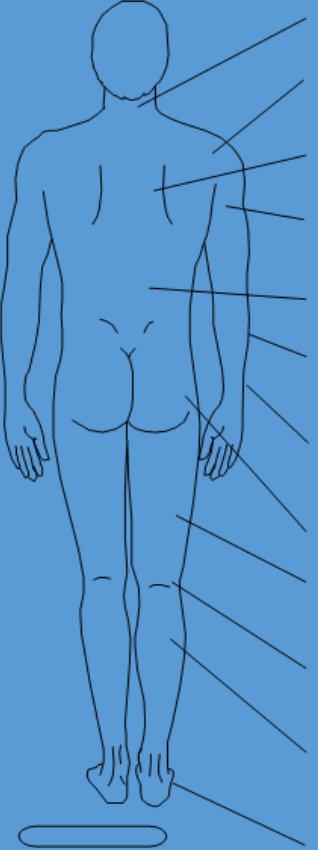
PARTE DEL CUERPO		PUNTAJE	COMENTARIO
	Cuello	3	Presenta dolor leve en el cuello, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Hombro (Derecho)	0	No presenta dolor en la parte superior derecha del hombro.
	(Izquierdo)	0	
	Parte superior de la espalda	21	presenta un dolor muy incómodo en la parte superior de la espalda lo que afecta en su trabajo
	Parte superior del hombro (Derecho)	0	No presenta dolor en la parte superior derecha del hombro.
	(Izquierdo)	0	No presenta dolor en la parte superior izquierda del hombro.
	Debajo de la espalda	21	Presenta un dolor muy incómodo en la espalda, lo que afecta en su trabajo
	Antebrazo (Derecho)	31.5	Presenta un dolor muy incómodo en el antebrazo derecho, lo que afecta en su trabajo
	(Izquierdo)	31.5	Presenta un dolor muy incómodo en antebrazo izquierdo, lo que afecta en su trabajo.
	Muñeca (Derecha)	31.5	Presenta un dolor muy incómodo en la muñeca izquierda y derecho, lo que afecta en su trabajo
	(Izquierda)	31.5	
	Cadera	0	No presenta dolor en la parte superior derecha del hombro. No presenta dolor en la parte superior derecha del hombro.
	Muslo (Derecha)	0	Presenta un dolor leve en las rodillas y no interfiere en su trabajo
	(Izquierda)	0	
	Rodilla (Derecha)	9	No presenta dolor en la parte superior derecha del hombro. No presenta dolor en la parte superior derecha del hombro.
	(Izquierda)	9	
	Inferior de la pierna (Derecha)	0	
	(Izquierda)	0	
Pie (Derecho)	0		
(Izquierdo)	0		

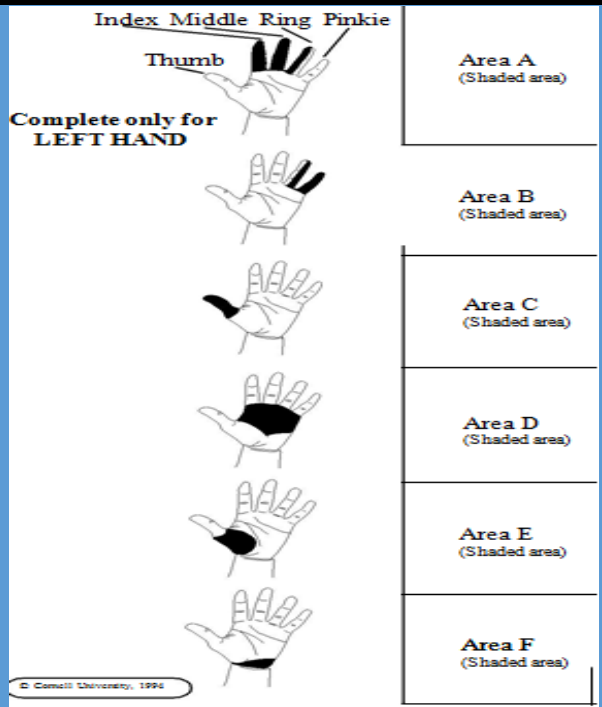
Tabla N° 29

Método Cornell Mano Derecha del Cargo de Secretaria de la dirección

		PUNTAJE	COMENTARIO
<p>Complete only for RIGHT HAND</p> <p>© Cornell University 1996</p>	<p>Area A (Shaded area)</p>	0	No presenta dolor en el área indicada
	<p>Area B (Shaded area)</p>	0	No presenta dolor en el área indicada
	<p>Area C (Shaded area)</p>	0	No presenta dolor en el área indicada
	<p>Area D (Shaded area)</p>	0	No presenta dolor en el área indicada
	<p>Area E (Shaded area)</p>	0	No presenta dolor en el área indicada
	<p>Area F (Shaded area)</p>	31.5	Presenta un dolor muy incómodo que afecta a la realización de su trabajo

Tabla Nº 30

Método Cornell Mano Izquierda del Cargo de Secretaria de la dirección

		PUNTAJE		COMENTARIO
		Area A (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
Area B (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada		
Area C (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada		
Area D (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada		
Area E (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada		
Area F (Shaded area)	31.5	Presenta un dolor muy incómodo que afecta a la realización de su trabajo		

En el cargo de secretaria de la dirección se tiene que no presenta dolores incómodos únicamente en las muñecas tanto derecha como izquierda por lo que no infiere en el desarrollo de su labor.

Tabla N° 31

Método Cornell Cuerpo del Cargo de asistente de dirección


PARTE DEL CUERPO		PUNTAJE	COMENTARIO
	Cuello	1.5	Presenta dolor casi nulo en el cuello, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Hombro (Derecho)	0	No presenta dolor en el hombro, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	(Izquierdo)	0	
	Parte superior de la espalda	0	No presenta dolor en la parte superior de la espalda.
	Parte superior del hombro (Derecho)	0	No presenta dolor en la parte superior derecha del hombro.
	(Izquierdo)	0	No presenta dolor en la parte superior del hombro
	Debajo de la espalda	0	No presenta dolor en la espalda, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Antebrazo (Derecho)	0	No presenta dolor en el antebrazo, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	(Izquierdo)	0	Presenta dolor leve en el antebrazo, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Muñeca (Derecha)	0	No presenta dolor en la muñeca, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	(Izquierda)	0	
	Cadera	0	
	Muslo (Derecha)	0	No presenta dolor en el antebrazo, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	(Izquierda)	0	
	Rodilla (Derecha)	0	
	(Izquierda)	0	
	Inferior de la pierna (Derecha)	0	
	(Izquierda)	0	
Pie (Derecho)	0		
(Izquierdo)	0		

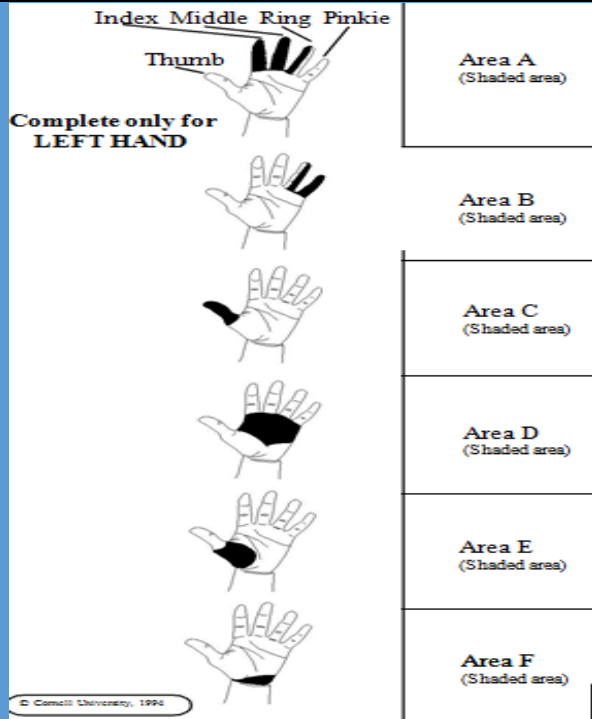
Tabla Nº 32

Método Cornell Mano derecha del Cargo de asistente de dirección

		PUNTAJE	COMENTARIO
<p>Complete only for RIGHT HAND</p> <p>© Cornell University 1996</p>	Area A (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area B (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area C (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area D (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area E (Shaded area)	1,5	Presenta un dolor casi nulo que no afecta al desarrollo de su trabajo
	Area F (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada

Tabla Nº 33

Método Cornell Mano izquierda del Cargo de asistente de dirección

		PUNTAJE	COMENTARIO
 <p>Complete only for LEFT HAND</p>	Area A (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area B (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area C (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area D (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area E (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area F (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada

En este cargo no existen dolencias ni en el cuerpo ni en las manos derecha e izquierda de acuerdo a las encuestas realizadas.

Tabla N°34

Método Cornell cuerpo del Cargo de analista de sistemas

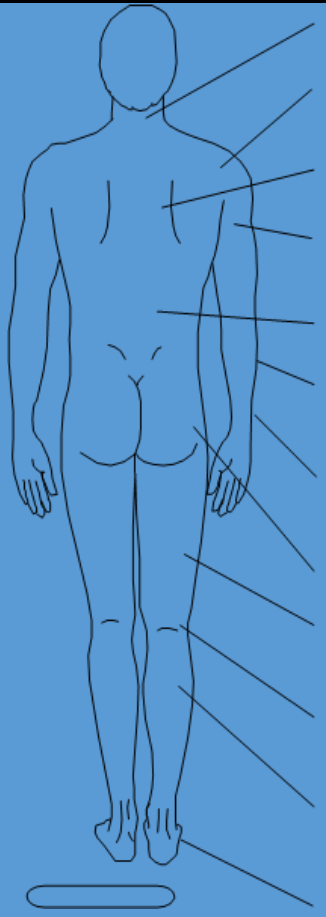
PARTE DEL CUERPO		PUNTAJE	COMENTARIO
	Cuello	0	No presenta dolor en la parte del cuello
	Hombro (Derecho)	5	Presenta dolor leve en el hombro tanto derecho como izquierdo que no afecta a su desempeño laboral además no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	(Izquierdo)	5	
	Parte superior de la espalda	0	No presenta dolor en la parte superior de la espalda.
	Parte superior del hombro (Derecho)	0	No presenta dolor en la parte superior derecha del hombro.
	(Izquierdo)	0	No presenta dolor en la parte superior izquierda del hombro
	Debajo de la espalda	0	No presenta dolor en la espalda, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Antebrazo (Derecho)	0	No presenta dolor en el antebrazo, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	(Izquierdo)	0	Presenta dolor leve en el antebrazo, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Muñeca (Derecha)	0	No presenta dolor en la muñeca derecha e izquierda.
	(Izquierda)	0	
	Cadera	0	No presenta dolor en la cadera.
	Muslo (Derecha)	0	No presenta dolor en el muslo derecho e izquierdo
	(Izquierda)	0	
	Rodilla (Derecha)	0	No presenta dolor en la rodilla derecha e izquierda.
	(Izquierda)	0	
	Inferior de la pierna (Derecha)	0	No presenta dolor en la parte inferior de la pierna
	(Izquierda)	0	No presenta dolor en el pie
Pie (Derecho)	0		
(Izquierdo)	0		

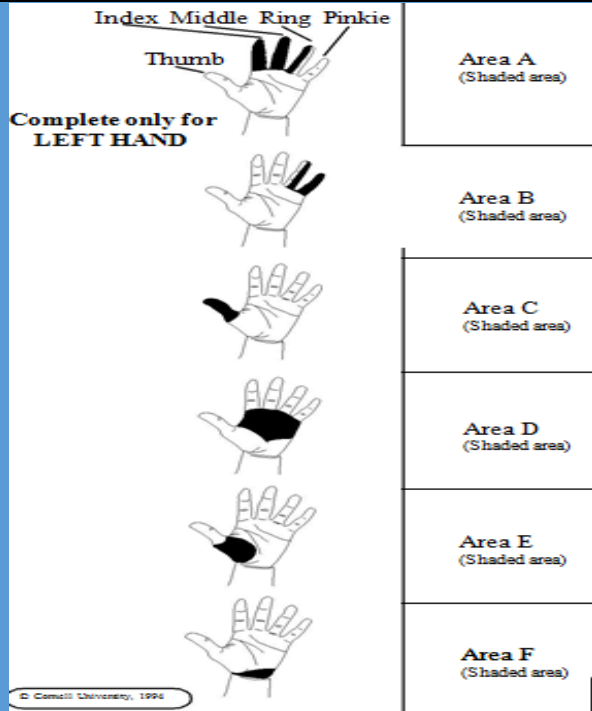
Tabla Nº 35

Método Cornell mano derecha del Cargo de analista de sistemas

		PUNTAJE	COMENTARIO
<p>Complete only for RIGHT HAND</p> <p>© Cornell University 1996</p>	Area A (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area B (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area C (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area D (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area E (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area F (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada

Tabla Nº 36

Método Cornell mano izquierda del Cargo de analista de sistemas

		PUNTAJE		COMENTARIO	
		Area A (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada	
Area B (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada			
Area C (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada			
Area D (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada			
Area E (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada			
Area F (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada			

En este cargo no existen dolencias ni en el cuerpo ni en las manos derecha e izquierda de acuerdo a las encuestas realizadas.

Tabla N° 37

Método Cornell cuerpo del Cargo de fiscalizador

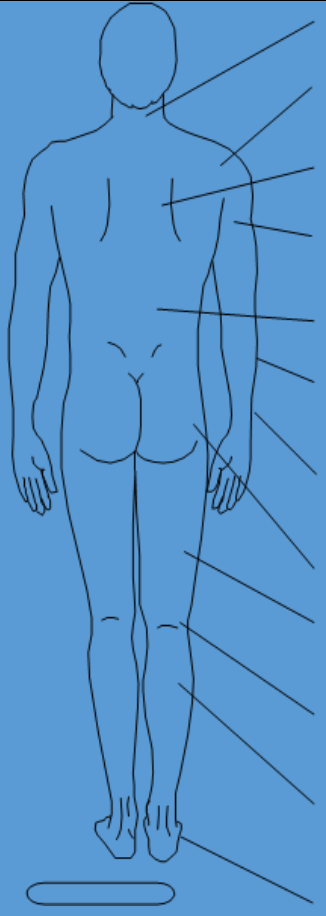
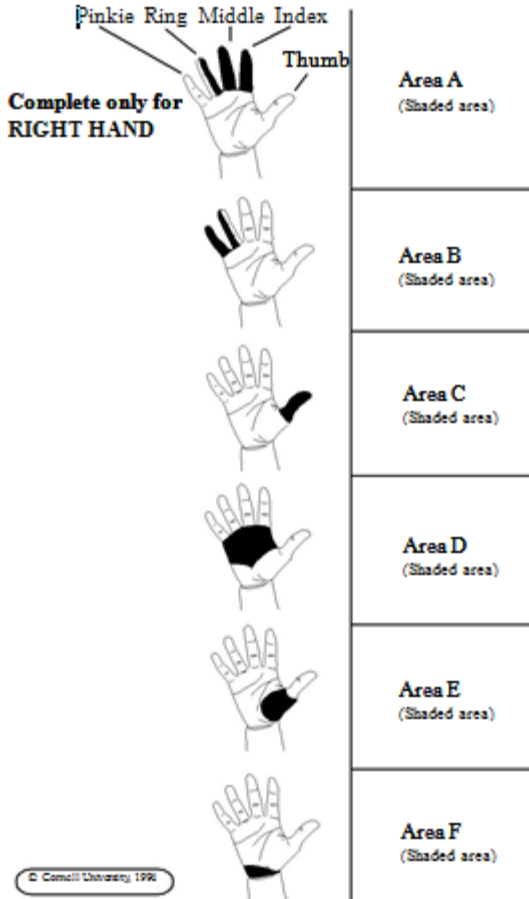
	PARTE DEL CUERPO	PUNTAJE	COMENTARIO
	Cuello	10.25	Presenta dolor muy incómodo en el cuello y afecta moderadamente a su trabajo
	Hombro (Derecho)	6.25	Presenta dolor moderado en el hombro tanto derecho como izquierdo que no afecta a su desempeño laboral además no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	(Izquierdo)	6.25	
	Parte superior de la espalda	0	No presenta dolor en la parte superior de la espalda.
	Parte superior del hombro (Derecho)	0	No presenta dolor en la parte superior derecha del hombro.
	(Izquierdo)	0	Presenta dolor leve en la parte superior izquierda del hombro.
	Debajo de la espalda	1.5	Presenta dolor leve en la espalda, realiza trabajos repetitivos que afecten a esta parte.
	Antebrazo (Derecho)	0	No presenta dolor en el antebrazo, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	(Izquierdo)	10.5	
	Muñeca (Derecha)	7	Presenta un dolor incomodo en la muñeca que afecta a su trabajo
	(Izquierda)	7	
	Cadera	0	No presenta dolor en la parte superior derecha del hombro.
	Muslo (Derecha)	0	No presenta dolor en la parte superior derecha del hombro.
	(Izquierda)	0	
	Rodilla (Derecha)	0.75	Presenta un dolor casi nulo
	(Izquierda)	0.75	
Inferior de la pierna (Derecha)	0	No presenta dolor en la parte inferior de la pierna	
(Izquierda)	0		
Pie (Derecho)	0	No presenta dolor en la parte del pie	
(Izquierdo)	0		

Tabla N° 38

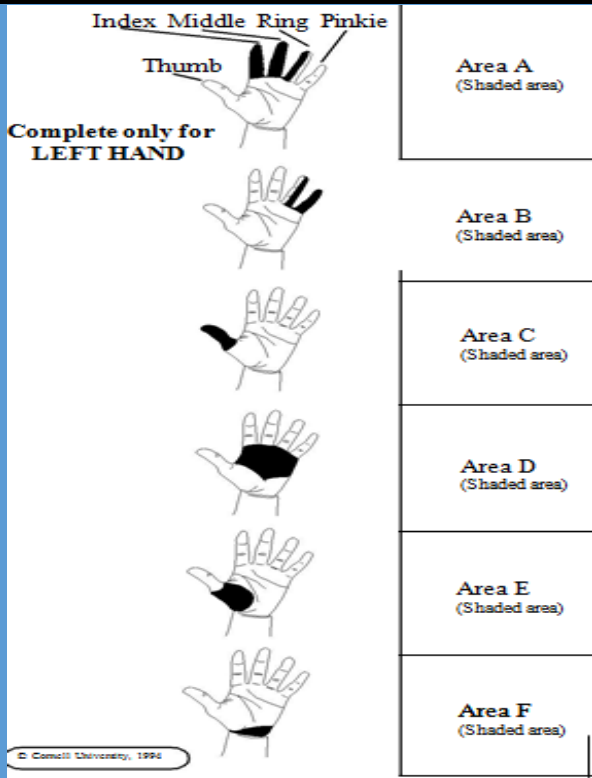
Método Cornell mano derecha del Cargo de fiscalizador

 <p>Complete only for RIGHT HAND</p>		PUNTAJE	COMENTARIO
		Area A (Shaded area)	0
Area B (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada	
Area C (Shaded area)	7	Presenta un dolor leve por la realización de su trabajo	
Area D (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada	
Area E (Shaded area)	7	Presenta un dolor leve por la realización de su trabajo	
Area F (Shaded area)	7	Presenta un dolor leve por la realización de su trabajo	

© Cornell University 1996

Tabla N° 39

Método Cornell mano izquierda del Cargo de fiscalizador

		PUNTAJE	COMENTARIO
	Area A (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area B (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area C (Shaded area)	7	Presenta un dolor leve por la realización de su trabajo
	Area D (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area E (Shaded area)	7	Presenta un dolor leve por la realización de su trabajo
	Area F (Shaded area)	7	Presenta un dolor leve por la realización de su trabajo

Se puede ver que en el cargo de fiscalizador, se presentan molestias a nivel del cuello, de las muñecas izquierda y derecha y de los dedos índices de ambas manos que infieren sustancialmente en el desenvolvimiento normal de sus labores.

Tabla Nº 40

Método Cornell cuerpo del Cargo de jefe de talleres

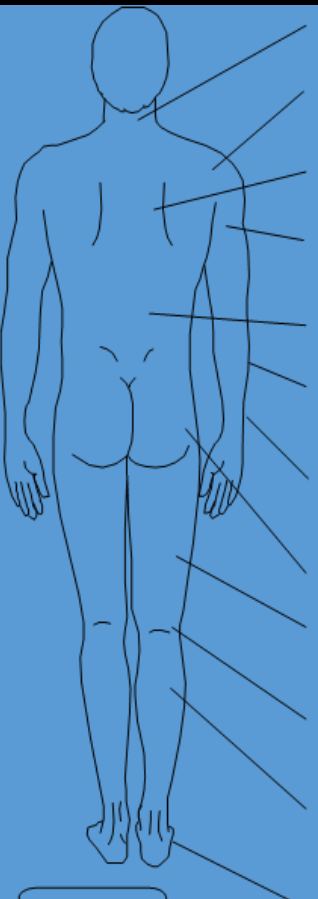
PARTE DEL CUERPO		PUNTAJE	COMENTARIO
	Cuello	0	No presenta dolor en la parte del cuello
	Hombro (Derecho)	0	No presenta dolor en la parte del hombro
	(Izquierdo)	0	
	Parte superior de la espalda	0	No presenta dolor en la parte superior de la espalda.
	Parte superior del hombro (Derecho)	0	No presenta dolor en la parte superior derecha del hombro.
	(Izquierdo)	0	No presenta dolor en la parte superior izquierda del hombro.
	Debajo de la espalda	4.5	Presenta un dolor moderado en la espalda, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Antebrazo (Derecho)	0	No presenta dolor en el antebrazo, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	(Izquierdo)	0	Presenta dolor leve en el antebrazo, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Muñeca (Derecha)	0	No presenta dolor en el antebrazo, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	(Izquierda)	0	
	Cadera	0	
	Muslo (Derecha)	0	No presenta dolor en el antebrazo, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	(Izquierda)	0	No presenta dolor en el antebrazo, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Rodilla (Derecha)	0	No presenta dolor en el antebrazo, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	(Izquierda)	0	No presenta dolor en el antebrazo, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
Inferior de la pierna (Derecha)	0	No presenta dolor en el antebrazo, no realiza trabajos que afecten a esta parte.	
(Izquierda)	0	No presenta dolor en el antebrazo, no realiza trabajos que afecten a esta parte.	
Pie (Derecho)	0		
(Izquierdo)	0		

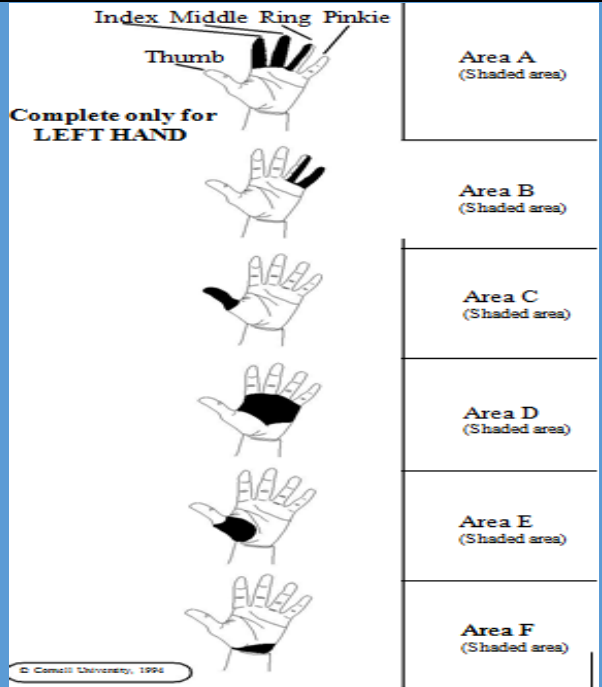
Tabla Nº 41

Método Cornell mano derecha del Cargo de jefe de talleres

		PUNTAJE	COMENTARIO
<p>Complete only for RIGHT HAND</p> <p>© Cornell University 1996</p>	Area A (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area B (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area C (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area D (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area E (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area F (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada

Tabla N° 42

Método Cornell mano izquierda del Cargo de jefe de talleres

		PUNTAJE		COMENTARIO	
		Area A (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada	
Area B (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada			
Area C (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada			
Area D (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada			
Area E (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada			
Area F (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada			

En el cargo de jefe de talleres no presenta dolencias graves en ninguna parte del cuerpo ni en la mano derecha e izquierda, por lo que no se ve afectado en su trabajo.

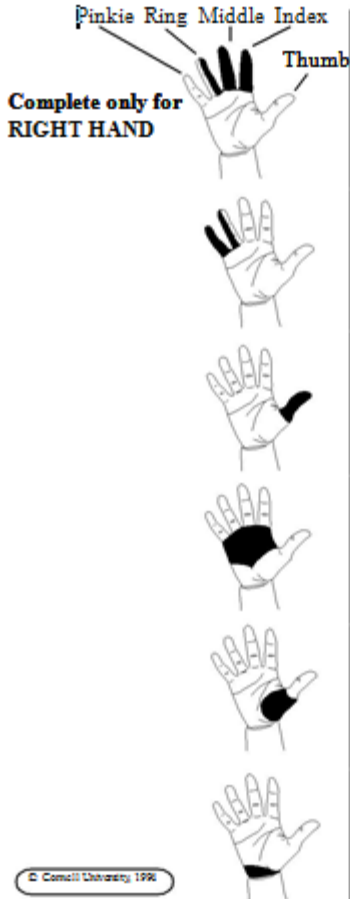
Tabla Nº 43

Método Cornell cuerpo del Cargo de mecánico

PARTE DEL CUERPO		PUNTAJE	COMENTARIO
	Cuello	0	No presenta dolor en la parte del cuello
	Hombro (Derecho)	0	No presenta dolor en la parte del hombro
	(Izquierdo)	0	
	Parte superior de la espalda	0	No presenta dolor en la parte superior de la espalda.
	Parte superior del hombro (Derecho)	0.75	Presenta dolor casi nulo en la parte superior derecha del hombro.
	(Izquierdo)	0.75	Presenta dolor casi nulo en la parte superior izquierda del hombro
	Debajo de la espalda	3	Presenta dolor leve en la espalda, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Antebrazo (Derecho)	0	No presenta dolor en el antebrazo, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	(Izquierdo)	0	Presenta dolor leve en el antebrazo, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Muñeca (Derecha)	3	Presenta dolor leve en la muñeca, ya que realiza trabajos que afecten a esta parte.
	(Izquierda)	3	
	Cadera	3	
	Muslo (Derecha)	0	Presenta dolor leve en la cadera, ya que realiza trabajos que afecten a esta parte.
	(Izquierda)	0	No presenta dolor en el muslo
	Rodilla (Derecha)	30	Presenta dolor muy incómodo en la rodilla, ya que realiza trabajos que afectan a esta parte.
(Izquierda)	30		
Inferior de la pierna (Derecha)	0	No presenta dolor en el muslo	
(Izquierda)	0		
Pie (Derecho)	0	No presenta dolor en el muslo	
(Izquierdo)	0		

Tabla Nº 44

Método Cornell mano derecha del Cargo de mecánico

		PUNTAJE		COMENTARIO	
		Area A (Shaded area)	7	Presenta un dolor moderado en el área indicada	
Area B (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada			
Area C (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada			
Area D (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada			
Area E (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada			
Area F (Shaded area)	3	Presenta un dolor casi nulo en el área indicada			

© Cornell University 1996

Tabla N° 45

Método Cornell mano izquierda del Cargo de mecánico

		PUNTAJE	COMENTARIO
<p>Complete only for LEFT HAND</p>	Area A (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area B (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area C (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area D (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area E (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area F (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada

El cargo de mecánico únicamente presenta molestias en las rodillas derechas e izquierda, por el trabajo que realiza pero que no interfiere con su trabajo.

Tabla N° 46

Método Cornell cuerpo del Cargo de ayudante de mecánica

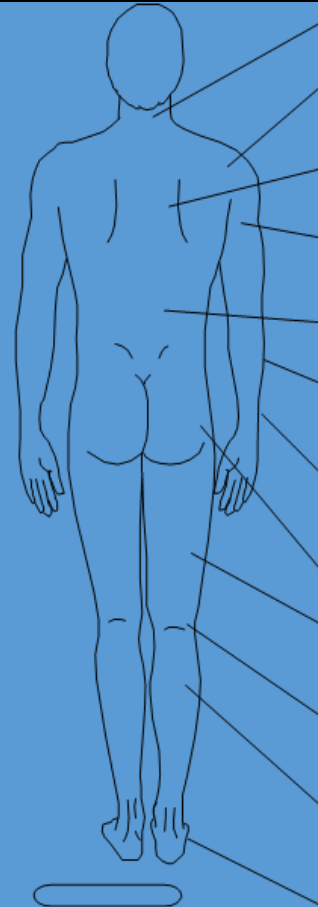
	PARTE DEL CUERPO	PUNTAJE	COMENTARIO
	Cuello	0	No presenta dolor en la parte superior de la espalda.
	Hombro (Derecho)	3	Presenta dolor casi nulo en el hombro tanto derecho como izquierdo que no afecta a su desempeño laboral además no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	(Izquierdo)	3	
	Parte superior de la espalda	0	No presenta dolor en la parte superior de la espalda.
	Parte superior del hombro (Derecho)	0	No presenta dolor en la parte superior derecha del hombro.
	(Izquierdo)	0	Presenta dolor leve en la parte superior izquierda del hombro.
	Debajo de la espalda	13.5	Presenta un dolor incómodo en la espalda, ya que realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Antebrazo (Derecho)	0	No presenta dolor en el antebrazo, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	(Izquierdo)	0	
	Muñeca (Derecha)	3	Presenta un dolor casi nulo en la parte de la muñeca derecha
	(Izquierda)	0	No presenta dolor en esta parte del cuerpo
	Cadera	13.5	Presenta un dolor incómodo en la cadera, ya que realiza trabajos que afecten a esta parte
	Muslo (Derecha)	0	No presenta dolor en esta parte del cuerpo
	(Izquierda)	0	No presenta dolor en esta parte del cuerpo
	Rodilla (Derecha)	0	No presenta dolor en esta parte del cuerpo
	(Izquierda)	0	No presenta dolor en esta parte del cuerpo
	Inferior de la pierna (Derecha)	0	No presenta dolor en esta parte del cuerpo
	(Izquierda)	0	No presenta dolor en esta parte del cuerpo
Pie (Derecho)	0	No presenta dolor en esta parte del cuerpo	
(Izquierdo)	0	No presenta dolor en esta parte del cuerpo	

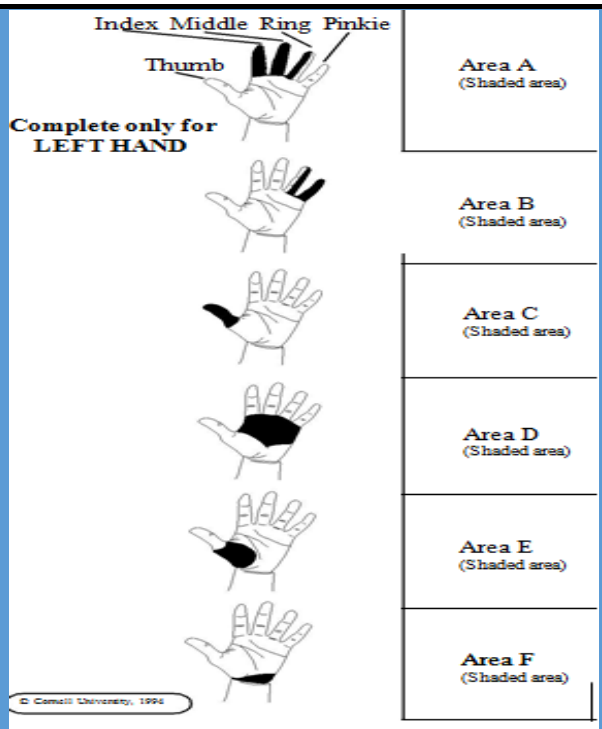
Tabla N° 47

Método Cornell mano derecha del Cargo de ayudante de mecánica

		PUNTAJE	COMENTARIO
<p>Complete only for RIGHT HAND</p> <p>© Cornell University 1996</p>	Area A (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area B (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area C (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area D (Shaded area)	3	Presenta un dolor leve en el área indicada
	Area E (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area F (Shaded area)	3	Presenta un dolor leve en el área indicada

Tabla Nº 48

Método Cornell mano izquierda del Cargo de ayudante de mecánica

		PUNTAJE		COMENTARIO	
		Area A (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada	
Area B (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada			
Area C (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada			
Area D (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada			
Area E (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada			
Area F (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada			

El ayudante de mecánica presenta dolores debajo de la espalda y en la cadera pero que no es un dolor grave pero que en el futuro puede agravarse.

Tabla N° 49

Método Cornell cuerpo del Cargo jefe de ingeniería

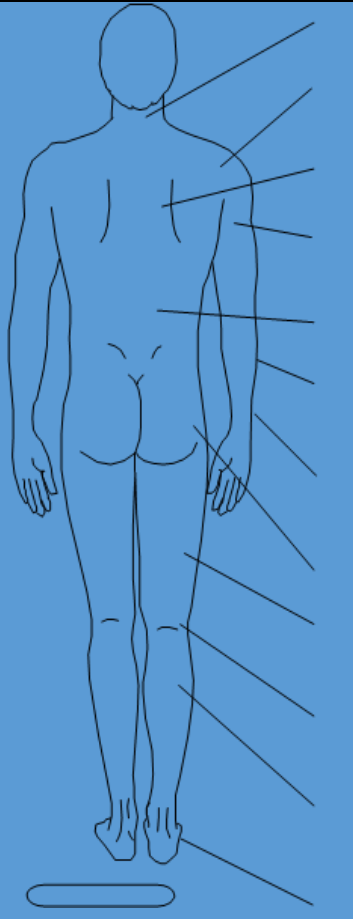
	PARTE DEL CUERPO	PUNTAJE	COMENTARIO
	Cuello	6	No presenta dolor en el cuello, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Hombro (Derecho)	0	No presenta dolor en el hombro, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	(Izquierdo)	0	
	Parte superior de la espalda	0	No presenta dolor en la parte superior de la espalda.
	Parte superior del hombro (Derecho)	0	No presenta dolor en la parte superior derecha del hombro.
	(Izquierdo)	3	
	Debajo de la espalda	0	No presenta dolor en la espalda, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Antebrazo (Derecho)	0	No presenta dolor en el antebrazo, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	(Izquierdo)	0	
	Muñeca (Derecha)	6	Existe un dolor leve en esta zona, pero que no afecta en su trabajo
	(Izquierda)	6	Existe un dolor leve en esta zona, pero que no afecta en su trabajo
	Cadera	0	No presenta dolor en el área indicada
	Muslo (Derecha)	0	No presenta dolor en el área indicada
	(Izquierda)	0	
	Rodilla (Derecha)	14	El dolor no es intenso y no afecta en su trabajo
	(Izquierda)	14	
Inferior de la pierna (Derecha)	6	El dolor no es intenso y no afecta en su trabajo	
(Izquierda)	6		
Pie (Derecho)	6	El dolor no es intenso y no afecta en su trabajo	
(Izquierdo)	6		

Tabla N° 50

Método Cornell mano derecha del Cargo jefe de ingeniería

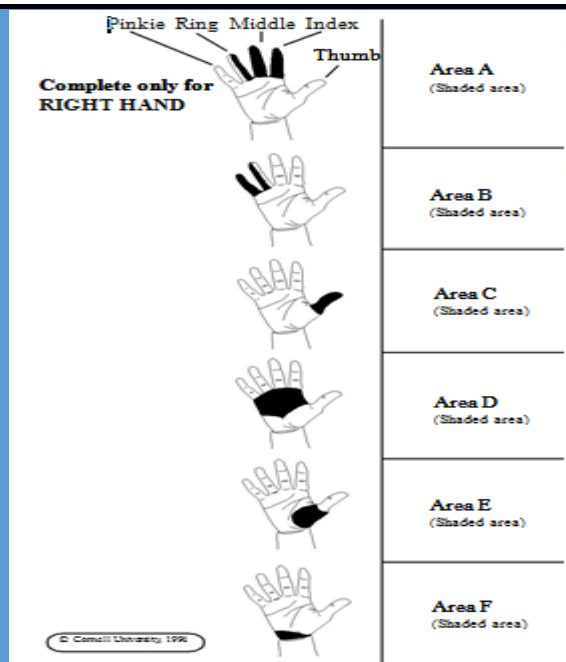
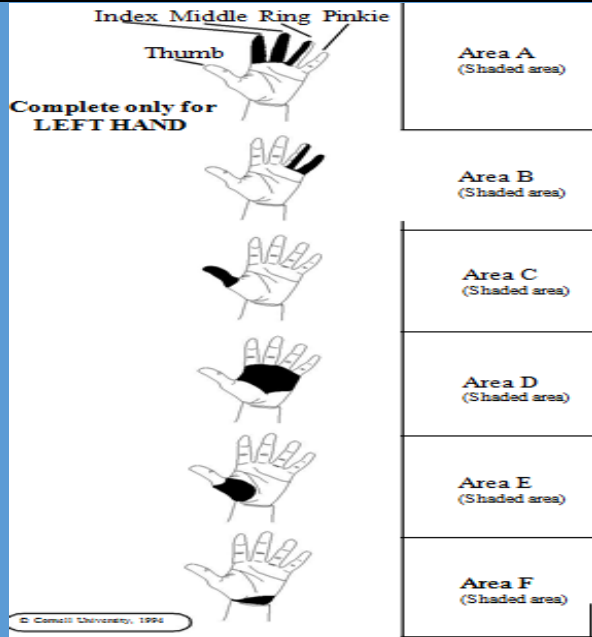
		PUNTAJE		COMENTARIO
		Area A (Shaded area)	14	
Area B (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada		
Area C (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada		
Area D (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada		
Area E (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada		
Area F (Shaded area)	14	Presenta un dolor muy incómodo en el ara indicada		

Tabla Nº 51

Método Cornell mano izquierda del Cargo jefe de ingeniería

		PUNTAJE		COMENTARIO	
		Area A (Shaded area)		0	No presenta dolor en el área indicada
Area B (Shaded area)		0	No presenta dolor en el área indicada		
Area C (Shaded area)		0	No presenta dolor en el área indicada		
Area D (Shaded area)		0	No presenta dolor en el área indicada		
Area E (Shaded area)		0	No presenta dolor en el área indicada		
Area F (Shaded area)		0	No presenta dolor en el área indicada		

En el cargo de jefe de ingeniería se tiene que el único dolor molesto que presenta es de las rodillas y el área A y F de la mano derecha que interfiere en su trabajo de manera significativa.

Tabla Nº 52

Método Cornell cuerpo del Cargo jefe de cuadrilla

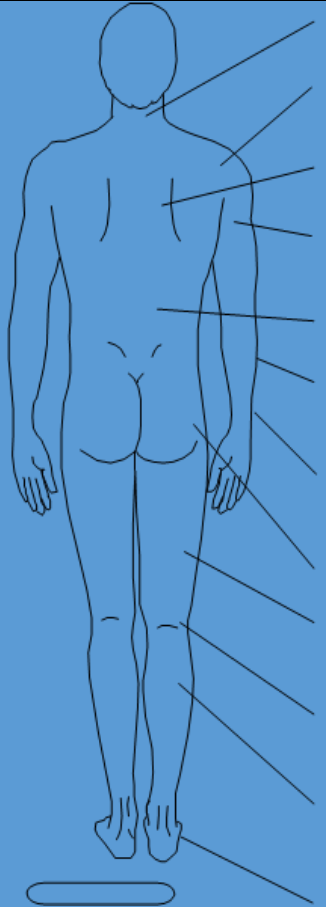
PARTE DEL CUERPO		PUNTAJE	COMENTARIO
	Cuello	0	No presenta dolor en el cuello, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Hombro (Derecho)	0	No presenta dolor en el hombro tanto derecho como izquierdo que no afecta a su desempeño laboral además no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	(Izquierdo)	0	
	Parte superior de la espalda	0	No presenta dolor en la parte superior de la espalda.
	Parte superior del hombro (Derecho)	0	No presenta dolor en la parte superior derecha del hombro.
	(Izquierdo)	0	No presenta dolor en la parte superior izquierda del hombro.
	Debajo de la espalda	0	No presenta dolor en la espalda, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Antebrazo (Derecho)	0	No presenta dolor en el antebrazo, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	(Izquierdo)	3	Presenta dolor leve en el antebrazo, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Muñeca (Derecha)	0	No presenta dolor en la muñeca, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	(Izquierda)	0	
	Cadera	0	No presenta dolor en la cadera, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Muslo (Derecha)	0	No presenta dolor en el muslo, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	(Izquierda)	0	
	Rodilla (Derecha)	0	No presenta dolor en la rodilla, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	(Izquierda)	0	
	Inferior de la pierna (Derecha)	0	No presenta dolor en la parte inferior de la pierna, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	(Izquierda)	0	
Pie (Derecho)	0	No presenta dolor en pie, no realiza trabajos que afecten a esta parte.	
(Izquierdo)	0		

Tabla Nº 53

Método Cornell mano derecha del Cargo jefe de cuadrilla

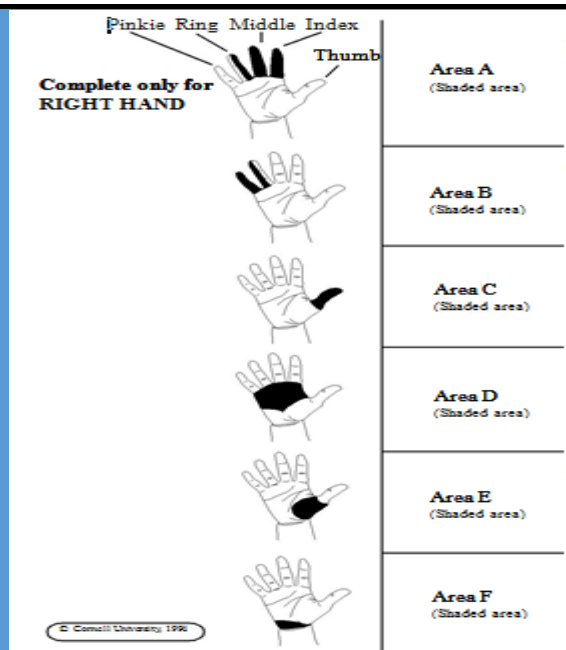
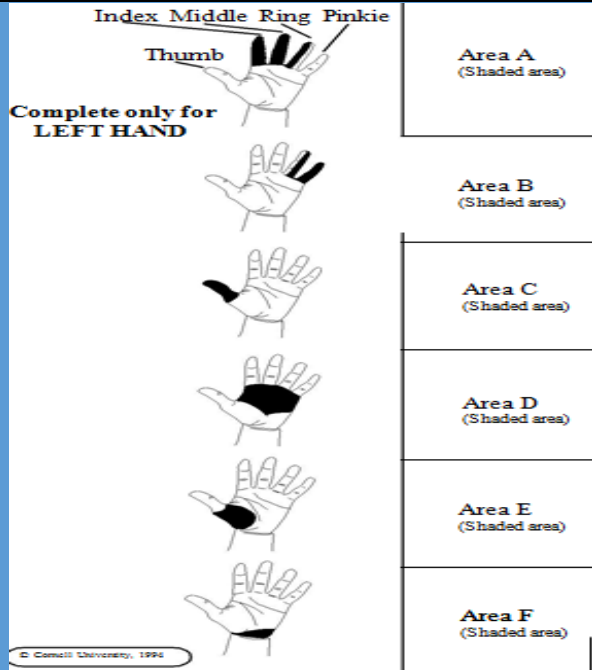
		PUNTAJE		COMENTARIO	
		Area A (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada	
Area B (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada			
Area C (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada			
Area D (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada			
Area E (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada			
Area F (Shaded area)	10	Presenta un dolor incomodo en el área indicada			

Tabla N° 54

Método Cornell mano izquierda del Cargo jefe de cuadrilla

		PUNTAJE		COMENTARIO	
		Area A (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada	
Area B (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada			
Area C (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada			
Area D (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada			
Area E (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada			
Area F (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada			

En el cargo de jefe de cuadrilla se puede determinar que no existen dolores en el cuerpo ni en la mano izquierda, solo en la muñeca de la mano derecha.

Tabla Nº 55

Método Cornell cuerpo del Cargo de carpintero

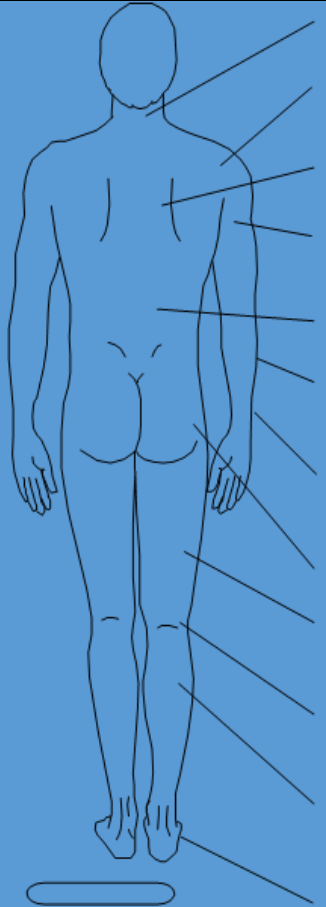
PARTE DEL CUERPO		PUNTAJE	COMENTARIO	
	Cuello	0	No presenta un dolor en el cuello, no realiza trabajos que afecten a esta parte.	
	Hombro (Derecho)	1.5	Presenta dolor casi nulo en el hombro tanto derecho como izquierdo que no afecta a su desempeño laboral además no realiza trabajos que afecten a esta parte.	
	(Izquierdo)	1.5		
	Parte superior de la espalda	1.5	Presenta dolor casi nulo en la parte superior de la espalda que no afecta a su desempeño laboral	
	Parte superior del hombro (Derecho)	1.5	Presenta dolor casi nulo en la parte superior del hombro que no afecta a su desempeño laboral.	
	(Izquierdo)			
	Debajo de la espalda	0	No presenta un dolor en la parte superior izquierda del hombro.	
	Antebrazo (Derecho)	0	No presenta dolor en la espalda, no realiza trabajos que afecten a esta parte.	
	(Izquierdo)	0	No presenta dolor en el antebrazo, no realiza trabajos que afecten a esta parte.	
	Muñeca (Derecha)	0	Presenta dolor leve en el antebrazo, no realiza trabajos que afecten a esta parte.	
	(Izquierda)	0		
	Cadera	0	No presenta dolor en la muñeca, no realiza trabajos que afecten a esta parte.	
	Muslo (Derecha)	0	No presenta dolor en la cadera, no realiza trabajos que afecten a esta parte.	
	(Izquierda)	0		
	Rodilla	0	No presenta dolor en el muslo, no realiza trabajos que afecten a esta parte.	
	Inferior de la pierna	(Derecha)	0	No presenta dolor en la rodilla, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
		(Izquierda)	0	
	Pie	(Derecha)	0	No presenta dolor en la parte inferior de la pierna, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
		(Izquierdo)	0	

Tabla Nº 56

Método Cornell mano derecha del Cargo de carpintero

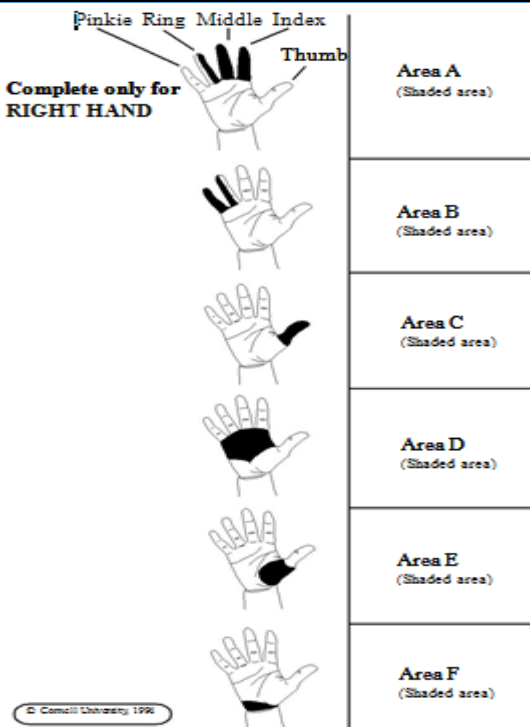
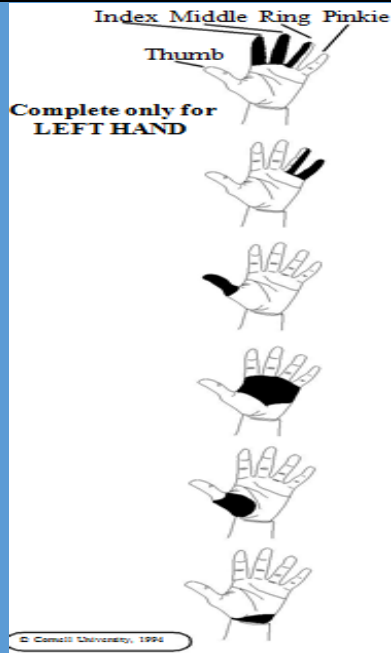






 <p>Complete only for RIGHT HAND</p> <p>Pinkie Ring Middle Index Thumb</p> <p>Area A (Shaded area)</p> <p>Area B (Shaded area)</p> <p>Area C (Shaded area)</p> <p>Area D (Shaded area)</p> <p>Area E (Shaded area)</p> <p>Area F (Shaded area)</p> <p>© Cornell University 1996</p>		PUNTAJE	COMENTARIO
			0
	1.5	Presenta un dolor casi nulo en la parte indicada	
	1.5	Presenta un dolor casi nulo en la parte indicada	
	0	No presenta dolor en el área indicada	
	0	No presenta dolor en el área indicada	
	1.5	Presenta un dolor casi nulo en la parte indicada	

Tabla N° 57

Método Cornell mano izquierda del Cargo de carpintero

		PUNTAJE	COMENTARIO
Area A (Shaded area)		0	No presenta dolor en el área indicada
Area B (Shaded area)		1.5	Presenta un dolor casi nulo en la parte indicada
Area C (Shaded area)		1.5	Presenta un dolor casi nulo en la parte indicada
Area D (Shaded area)		0	No presenta dolor en el área indicada
Area E (Shaded area)		0	No presenta dolor en el área indicada
Area F (Shaded area)		1.5	Presenta un dolor casi nulo en la parte indicada

En el cargo de carpintero no presenta dolores molestos en ninguna parte del cuerpo ni en las manos por lo que no interfiere en su trabajo.

Tabla Nº 58

Método Cornell cuerpo del Cargo de albañil

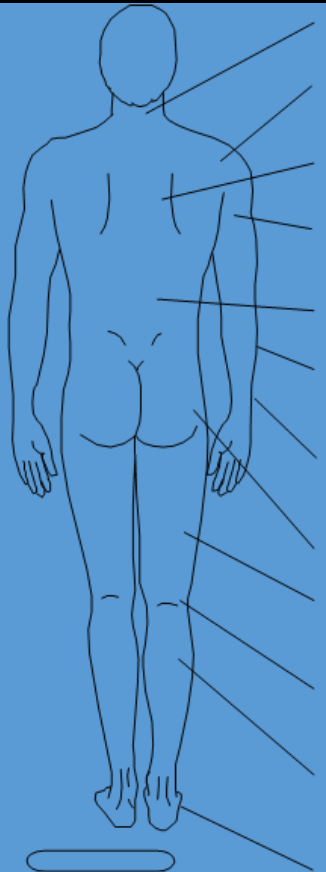
	PARTE DEL CUERPO	PUNTAJE	COMENTARIO
	Cuello	0.58	Presenta dolor casi nulo en el cuello, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Hombro (Derecho)	0	No presenta dolor en la parte del hombro
	(Izquierdo)	0.5	
	Parte superior de la espalda	2.58	Presenta dolor leve en la parte superior de la espalda
	Parte superior del hombro (Derecho)	0	No presenta dolor en la parte superior derecha del hombro.
	(Izquierdo)	0	No presenta dolor en la parte superior izquierda del hombro.
	Debajo de la espalda	10.5	Presenta un dolor incomodo en la espalda, ya que realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Antebrazo (Derecho)	0	No presenta dolor en el antebrazo, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	(Izquierdo)	0	No presenta dolor en el antebrazo, no realiza trabajos que afecten a esta parte
	Muñeca (Derecha)	0	No presenta dolor en la muñeca, no realiza trabajos que afecten a esta parte
	(Izquierda)	0	
	Cadera	8.33	Presenta un dolor incomodo en la cadera, ya que realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Muslo (Derecha)	0	
	(Izquierda)	0	No presenta dolor en el muslo, no realiza trabajos que afecten a esta parte
	Rodilla (Derecha)	2.83	Presenta dolor leve en la parte de la rodilla
	(Izquierda)	2.83	
	Inferior de la pierna (Derecha)	0	No presenta dolor en esta zona del cuerpo
	(Izquierda)	0	No presenta dolor en esta zona del cuerpo
Pie (Derecho)	0	No presenta dolor en esta zona del cuerpo	
(Izquierdo)	1.17	No presenta dolor en esta zona del cuerpo	

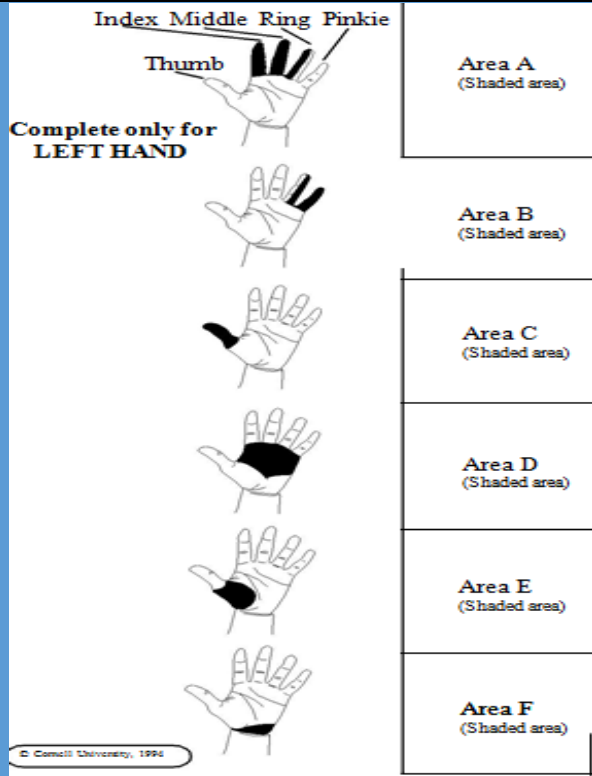
Tabla N° 59

Método Cornell mano derecha del Cargo de albañil

		PUNTAJE	COMENTARIO
<p>Complete only for RIGHT HAND</p> <p>© Concell University 1996</p>	Area A (Shaded area)	0.58	Presenta un dolor casi nulo en el área indicada
	Area B (Shaded area)	10	Presenta un dolor muy incómodo en el área indicada
	Area C (Shaded area)	0.58	Presenta un dolor casi nulo en el área indicada
	Area D (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area E (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area F (Shaded area)	0.25	Presenta un dolor casi nulo en el área indicada

Tabla N° 60

Método Cornell mano izquierda del Cargo de albañil

		PUNTAJE		COMENTARIO	
		Area A (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada	
Area B (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada			
Area C (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada			
Area D (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada			
Area E (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada			
Area F (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada			

De acuerdo a las tablas presentadas anteriormente se puede ver que en el cargo de albañil existen molestias en la cadera y debajo de la espalda, estas dolencias interfieren en el desarrollo de sus funciones.

Tabla Nº 61

Método Cornell cuerpo del Cargo de soldador

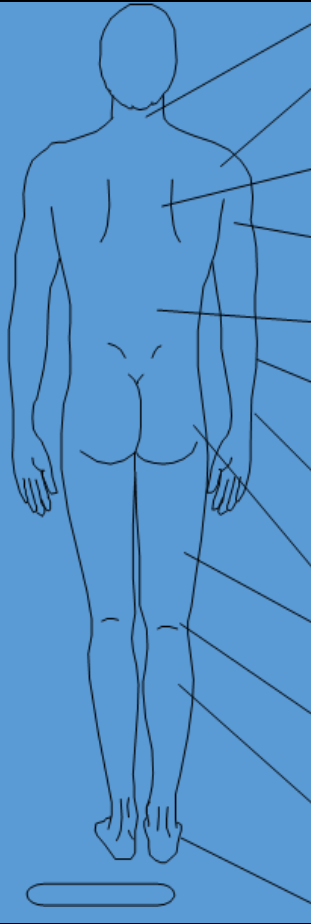
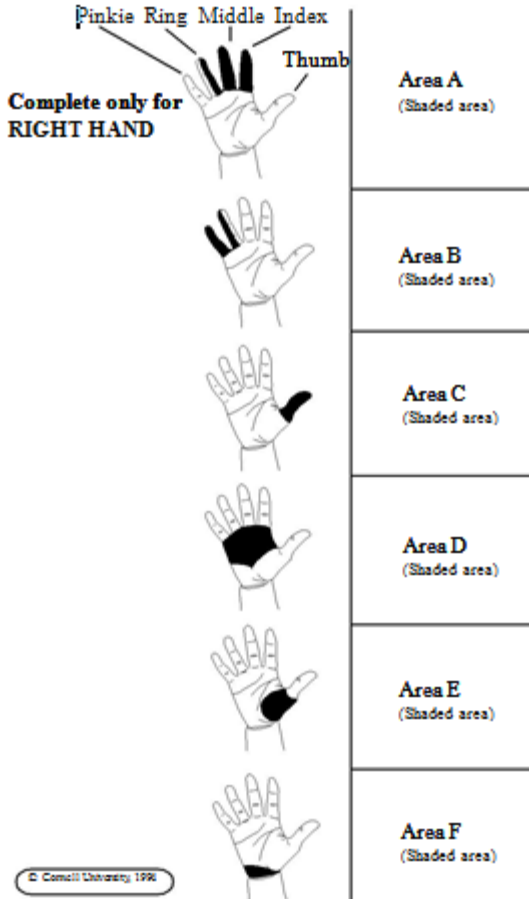
	PARTE DEL CUERPO	PUNTAJE	COMENTARIO
	Cuello	0	No presenta dolor en el cuello, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Hombro (Derecho) (Izquierdo)	0	No presenta dolor en el hombro, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Parte superior de la espalda	14	Presenta dolor muy incómodo en la espalda, ya que realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Parte superior del hombro (Derecho) (Izquierdo)	14	Presenta dolor muy incómodo en el hombro, ya que realiza trabajos que afecten a esta parte
	Debajo de la espalda	0	No presenta dolor en la espalda, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Antebrazo (Derecho) (Izquierdo)	0	No presenta dolor en el antebrazo, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Muñeca (Derecha) (Izquierda)	0	No presenta dolor en la muñeca, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Cadera	0	No presenta dolor en la cadera no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Muslo (Derecha) (Izquierda)	6	Presenta un dolor leve en la parte del muslo
	Rodilla (Derecha) (Izquierda)	0	No presenta dolor es esta zona del cuerpo
	Inferior de la pierna (Derecha) (Izquierda)	0	No presenta dolor es esta zona del cuerpo
	Pie (Derecho) (Izquierdo)	6	Existe un dolor leve en los pies

Tabla Nº 62

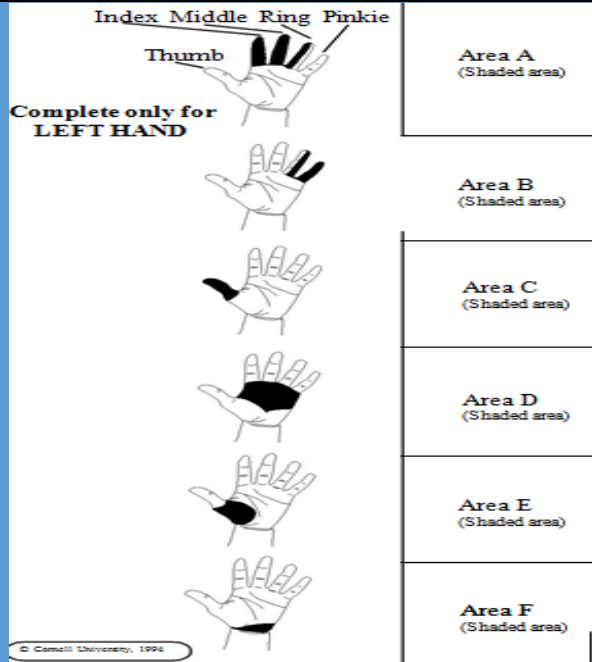
Método Cornell mano derecha del Cargo de soldador

 <p>Complete only for RIGHT HAND</p>		PUNTAJE	COMENTARIO
		Area A (Shaded area)	0
Area B (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada	
Area C (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada	
Area D (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada	
Area E (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada	
Area F (Shaded area)	1.5	Presenta un dolor casi nulo en el área indicada	

© Cornell University 1996

Tabla N° 63

Método Cornell mano izquierda del Cargo de soldador

		PUNTAJE		COMENTARIO	
		Area A (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada	
Area B (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada			
Area C (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada			
Area D (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada			
Area E (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada			
Area F (Shaded area)	1.5	Presenta un dolor casi nulo en el área indicada			

En el cargo de soldador se puede ver que el ocupante sufre dolencias de los hombros, de las rodillas, del pie y en ambas manos que sí interfiere en el desarrollo normal de sus funciones.

Tabla N° 64

Método Cornell cuerpo del Cargo de Jefe de máquinas

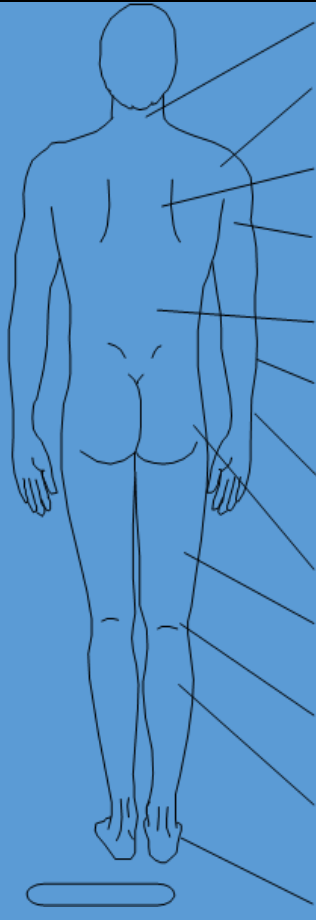
	PARTE DEL CUERPO	PUNTAJE	COMENTARIO
	Cuello	0	No Presenta un dolor en el cuello, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Hombro (Derecho) (Izquierdo)	7 7	Presenta dolor poco incómodo en el hombro tanto derecho como izquierdo que no afecta a su desempeño laboral además no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Parte superior de la espalda	3	Presenta un dolor leve en la parte superior de la espalda.
	Parte superior del hombro (Derecho) (Izquierdo)	0 0	No presenta dolor en la parte superior derecha del hombro. No presenta dolor en la parte superior derecha del hombro.
	Debajo de la espalda	0	No presenta dolor en la espalda, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Antebrazo (Derecho) (Izquierdo)	7 0	Presenta dolor poco incómodo en el antebrazo, ya que realiza trabajos que afecten a esta parte. No presenta dolor en el antebrazo, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Muñeca (Derecha) (Izquierda)	0 0	No presenta dolor en la muñeca, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Cadera	0	No presenta dolor en la cadera, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Muslo (Derecha) (Izquierda)	0 0	No presenta dolor en el muslo, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Rodilla	0	No presenta dolor en esta zona del cuerpo
	Inferior de la pierna	0	No presenta dolor en esta zona del cuerpo
	Pie (Derecha) (Izquierda)	0 0	No presenta dolor en esta zona del cuerpo
	Pie (Derecho) (Izquierdo)	0 0	No presenta dolor en esta zona del cuerpo

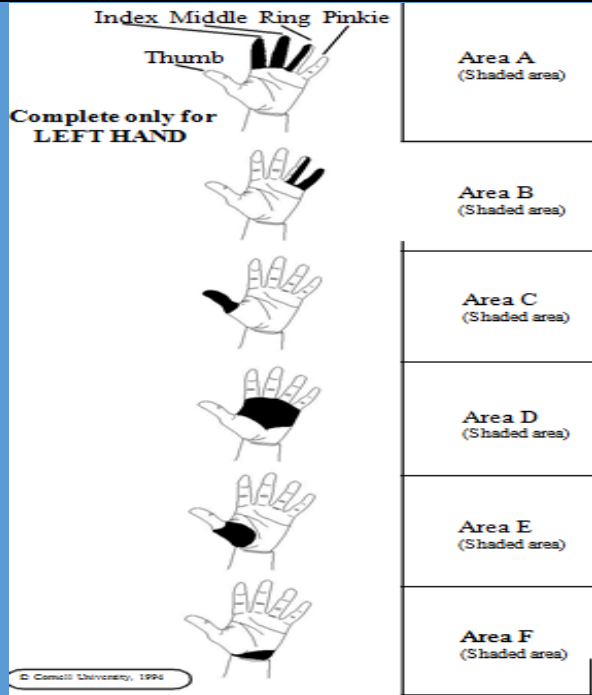
Tabla Nº 65

Método Cornell mano derecha del Cargo de Jefe de máquinas

		PUNTAJE	COMENTARIO
<p>Complete only for RIGHT HAND</p> <p>© Cornell University 1996</p>	Area A (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area B (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area C (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area D (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area E (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area F (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada

Tabla N° 66

Método Cornell mano izquierda del Cargo de Jefe de máquinas

		PUNTAJE	COMENTARIO
 <p>Complete only for LEFT HAND</p>	Area A (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area B (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area C (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area D (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area E (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area F (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada

De acuerdo a la encuesta realizada el jefe de máquinas presenta dolencias leves únicamente en el cuello y en el antebrazo de acuerdo a las encuestas realizadas; que no afecta en el desempeño normal de su trabajo.

Tabla N° 67

Método Cornell cuerpo del Cargo de chofer

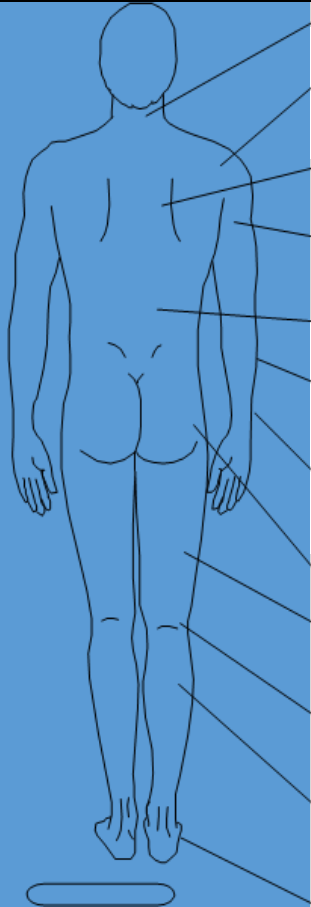
	PARTE DEL CUERPO	PUNTAJE	COMENTARIO
	Cuello	3.15	Presenta dolor casi nulo en el cuello, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Hombro (Derecho) (Izquierdo)	5.35 5.37	Presenta dolor incomodo en el hombro tanto derecho como izquierdo que no afecta a su desempeño laboral además no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Parte superior de la espalda	3.15	Presenta dolor casi nulo en la espalda, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Parte superior del hombro (Derecho) (Izquierdo)	3.15	Presenta dolor casi nulo en el hombro, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Debajo de la espalda	3.15	Presenta dolor casi nulo en el hombro, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Antebrazo	3.65	Presenta dolor casi nulo en la espalda, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	(Derecho) (Izquierdo)	3.15 3.30	Presenta dolor casi nulo en el cuello, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Muñeca	3.15	Presenta dolor casi nulo en el antebrazo, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	(Derecha) (Izquierda)	3.15 3.15	Presenta dolor casi nulo en la muñeca, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Cadera	3.8	Presenta dolor casi nulo en la cadera, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Muslo	3.15	Presenta dolor casi nulo en el muslo, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	(Derecha) (Izquierda)	3.15 3.15	Presenta dolor casi nulo en la rodilla, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Rodilla	3.65	Presenta dolor casi nulo en la rodilla, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	(Derecha) (Izquierda)	4.30	Presenta dolor casi nulo en la pierna, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Inferior de la pierna	3.15	Presenta dolor casi nulo en la pierna, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	(Derecha) (Izquierda)	3.15 3.15	Presenta dolor casi nulo en la pierna, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Pie	5.55	Presenta dolor incomodo en la parte de los pies ya que realizan el trabajo que afecta a esta parte
	(Derecho) (Izquierdo)	5.55	


Tabla N° 68

Método Cornell mano derecha del Cargo de chofer

		PUNTAJE	COMENTARIO
<p>Complete only for RIGHT HAND</p> <p>© Cornell University 1996</p>	Area A (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area B (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area C (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area D (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area E (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area F (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada

Tabla N° 69

Método Cornell mano izquierda del Cargo de chofer

		PUNTAJE		COMENTARIO
		Area A (Shaded area)	0	0
Area B (Shaded area)	0	0	No presenta dolor en el área indicada	
Area C (Shaded area)	0	0	No presenta dolor en el área indicada	
Area D (Shaded area)	0	0	No presenta dolor en el área indicada	
Area E (Shaded area)	0	0	No presenta dolor en el área indicada	
Area F (Shaded area)	0	0	No presenta dolor en el área indicada	

En el cargo de chofer se puede ver que en la mayor parte del cuerpo el ocupante siente malestares leves que actualmente no interfiere en su trabajo, mientras que en ambas manos no siente molestias.

Tabla N° 70

Método Cornell cuerpo del Cargo de ayudante de máquinas

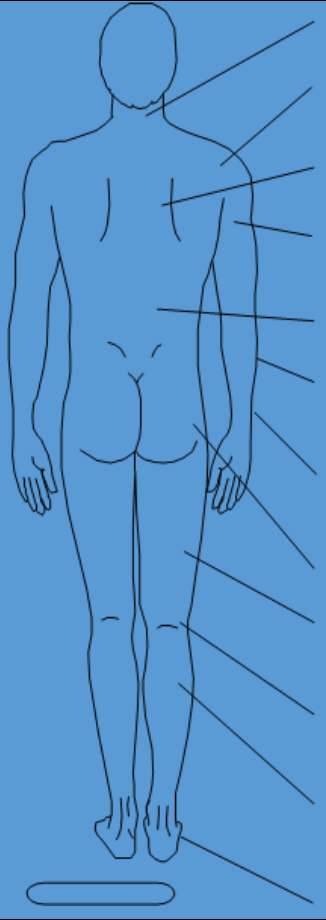
PARTE DEL CUERPO		PUNTAJE	COMENTARIO
	Cuello	8.63	Presenta dolor incomodo en el cuello, ya que realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Hombro (Derecho)	3.75	Presenta dolor leve en el hombro tanto derecho como izquierdo que no afecta a su desempeño laboral además no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	(Izquierdo)	2.63	
	Parte superior de la espalda	0	No presenta dolor en la parte superior de la espalda.
	Parte superior del hombro (Derecho)	0	No presenta dolor en la parte superior derecha del hombro.
	(Izquierdo)	1.5	
	Debajo de la espalda	12	Presenta dolor muy incómodo en la espalda, ya que realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Antebrazo (Derecho)	0	No presenta dolor en el antebrazo, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	(Izquierdo)	0	
	Muñeca (Derecha)	0	Presenta dolor casi nulo en la parte la muñeca izquierda
	(Izquierda)	0.75	
	Cadera	0.75	Presenta dolor casi nulo en la parte la cadera
	Muslo (Derecha)	0.75	Presenta dolor casi nulo en la parte del muslo
	(Izquierda)	0.75	
	Rodilla (Derecha)	0.75	Presenta dolor casi nulo en la parte de la rodilla
	(Izquierda)	0	
	Inferior de la pierna (Derecha)	0.75	Presenta dolor casi nulo en la parte inferior de la pierna
	(Izquierda)	0.75	
	Pie (Derecho)	0	No presenta dolor en el pie, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
(Izquierdo)	0		

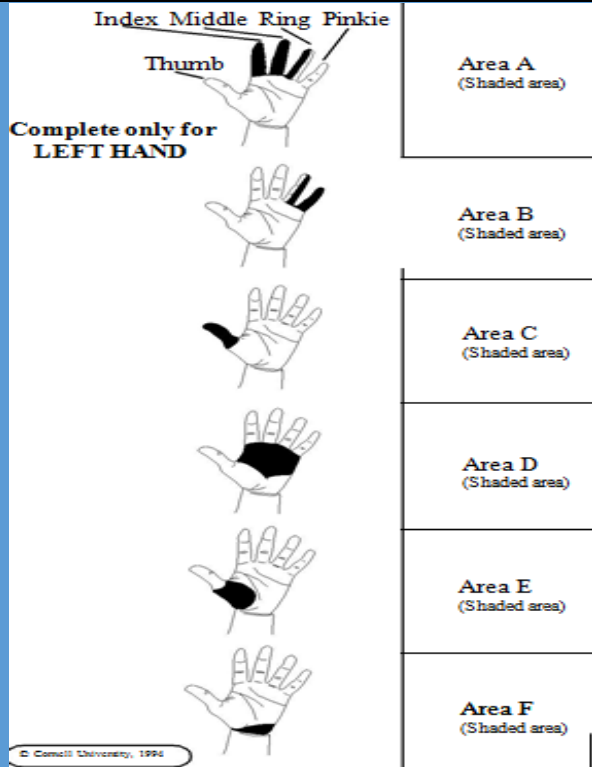
Tabla Nº 71

Método Cornell mano derecha del Cargo de ayudante de máquinas

		PUNTAJE	COMENTARIO
<p>Complete only for RIGHT HAND</p> <p>© Cornell University 1996</p>	Area A (Shaded area)	10	Presenta un dolor incomodo en el área indicada
	Area B (Shaded area)	10	Presenta un dolor incomodo en el área indicada
	Area C (Shaded area)	10	Presenta un dolor incomodo en el área indicada
	Area D (Shaded area)	2.5	Presenta un dolor casi nula en el área indicada
	Area E (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area F (Shaded area)	6.25	Presenta un dolor leve en el área indicada

Tabla N° 72

Método Cornell mano izquierda del Cargo de ayudante de máquinas

		PUNTAJE	COMENTARIO
	Area A (Shaded area)	12.5	Presenta un dolor incomodo en el área indicada
	Area B (Shaded area)	12.5	Presenta un dolor incomodo en el área indicada
	Area C (Shaded area)	12.5	Presenta un dolor incomodo en el área indicada
	Area D (Shaded area)	12	Presenta un dolor incomodo en el área indicada
	Area E (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area F (Shaded area)	12	Presenta un dolor incomodo en el área indicada

En el cargo de ayudante de máquinas se puede ver que el ocupante tiene alguna molestia en el cuello, mientras que en ambas manos presenta dolor en todas las zonas, que si interfieren en el desarrollo normal del su trabajo.

Tabla N° 73

Método Cornell cuerpo del Cargo de operador

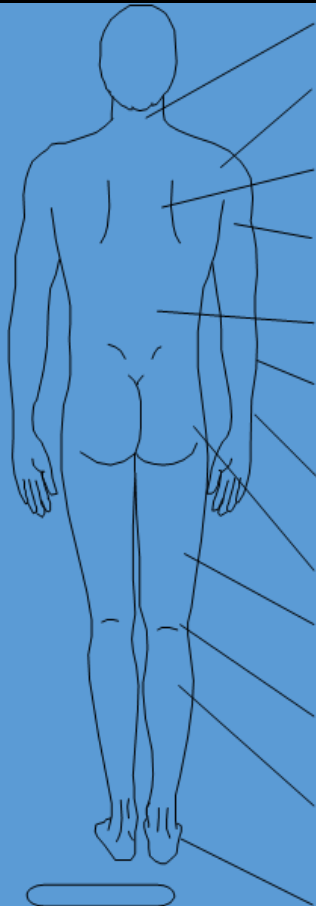
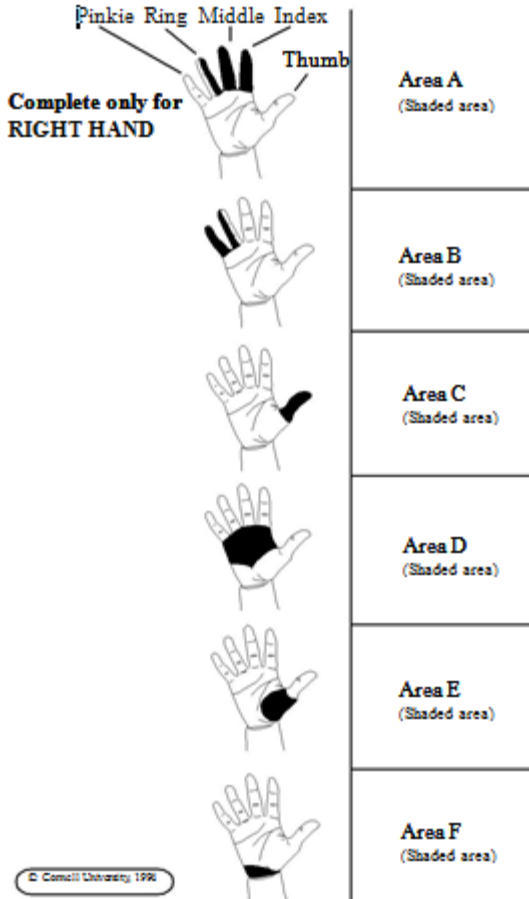
	PARTE DEL CUERPO	PUNTAJE	COMENTARIO	
	Cuello	57.89	Presenta dolor muy incómodo en el cuello, ya que realiza trabajos que afecten a esta parte.	
	Hombro	(Derecho)	50.67	Presenta dolor muy incómodo en el hombro tanto derecho como izquierdo que si afecta a su desempeño laboral
		(Izquierdo)	52.22	
	Parte superior de la espalda	40.06	Presenta dolor muy incómodo en la espalda, ya que realiza trabajos que afecten a esta parte.	
	Parte superior del hombro	(Derecho)	3.33	Presenta dolor casi nulo en el hombro, ya que realiza trabajos que afecten a esta parte.
		(Izquierdo)	13	
	Debajo de la espalda	53.17	Presenta dolor muy incómodo en la espalda, ya que realiza trabajos que afecten a esta parte.	
	Antebrazo	(Derecho)	8.56	Presenta dolor casi nulo en el antebrazo, ya que realiza trabajos que afecten a esta parte.
		(Izquierdo)	8.56	
	Muñeca	(Derecha)	21.05	Presenta dolor leve en la muñeca, ya que realiza trabajos que afecten a esta parte.
		(Izquierda)	11.05	
	Cadera		34	Presenta dolor leve en la cadera, ya que realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Muslo	(Derecha)	1.77	
		(Izquierda)	1.77	Presenta dolor casi nulo en el muslo, ya que realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Rodilla	(Derecha)	47.38	Presenta dolor muy incómodo en la rodilla, ya que realiza trabajos que afecten a esta parte.
		(Izquierda)	47.38	
	Inferior de la pierna	(Derecha)	11.55	Presenta dolor casi nulo en la pierna, ya que realiza trabajos que afecten a esta parte.
		(Izquierda)	11.55	
Pie	(Derecho)	0.66	Presenta dolor casi nulo en la pierna, ya que realiza trabajos que afecten a esta parte.	
	(Izquierdo)	10.67		
			Presenta dolor casi nulo en el pie, ya que realiza trabajos que afecten a esta parte.	

Tabla Nº 74

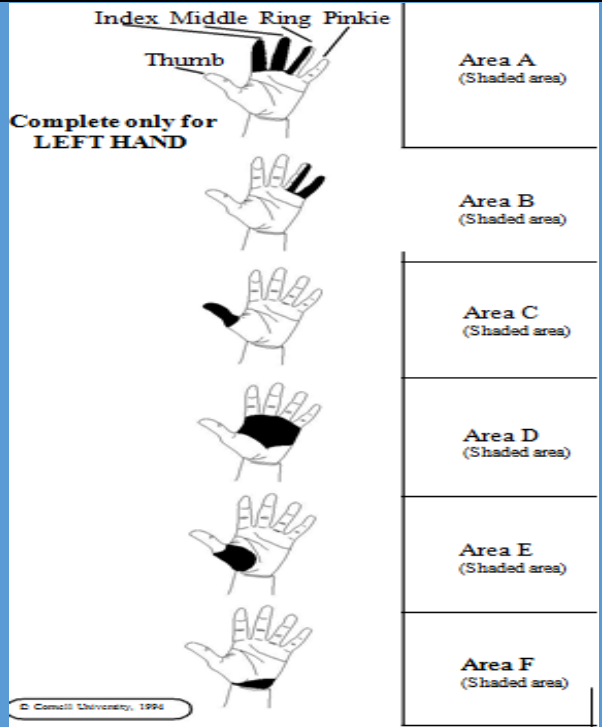
Método Cornell mano derecha del Cargo de operador

 <p>Complete only for RIGHT HAND</p>		PUNTAJE	COMENTARIO
		Area A (Shaded area)	0.67
Area B (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada	
Area C (Shaded area)	21.55	Presenta un dolor incomodo en el área indicada	
Area D (Shaded area)	8.11	Presenta un dolor leve en el área indicada	
Area E (Shaded area)	10.66	Presenta un dolor leve en el área indicada	
Area F (Shaded area)	16.11	Presenta un dolor leve en el área indicada	

© Cornell University 1996

Tabla N° 75

Método Cornell mano izquierda del Cargo de operador

		PUNTAJE		COMENTARIO
		Area A (Shaded area)	8	Presenta un dolor leve en el área indicada
Area B (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada		
Area C (Shaded area)	10	Presenta un dolor leve en el área indicada		
Area D (Shaded area)	2.89	Presenta un dolor casi nula en el área indicada		
Area E (Shaded area)	12.38	Presenta un dolor leve en el área indicada		
Area F (Shaded area)	4.61	Presenta un dolor casi nula en el área indicada		

En el cargo de operador se tiene que de acuerdo a las encuestas realizadas los ocupantes sufren de molestos dolores en la mayor parte del cuerpo y en la mayor parte de ambas manos, lo que interfiere sustancialmente en el desenvolvimiento normal de su trabajo.

Tabla N° 76

Método Cornell cuerpo del Cargo de jefe de parques y jardines

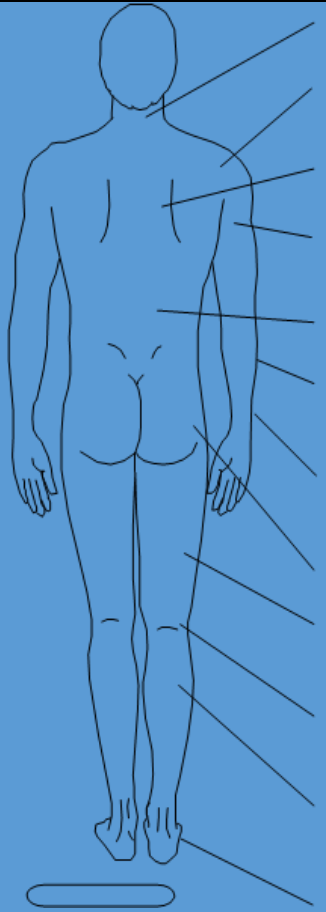
PARTE DEL CUERPO		PUNTAJE	COMENTARIO
	Cuello	0	No presenta dolor en el cuello, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Hombro (Derecho)	0	No presenta dolor en el hombro, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	(Izquierdo)	0	
	Parte superior de la espalda	0	No presenta dolor en la parte superior de la espalda.
	Parte superior del hombro (Derecho)	0	No presenta dolor en la parte superior derecha del hombro.
	(Izquierdo)	0	No presenta dolor en la el hombro, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Debajo de la espalda	0	No presenta dolor en la espalda, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Antebrazo (Derecho)	0	No presenta dolor en el antebrazo, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	(Izquierdo)	0	Presenta dolor leve en el antebrazo, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Muñeca (Derecha)	1.5	Presenta dolor casi nulo en la muñeca, ya que realiza trabajos que afecten a esta parte.
	(Izquierda)	0	
	Cadera	0	No presenta dolor en la cadera, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Muslo (Derecha)	0	No presenta dolor en el muslo, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	(Izquierda)	0	
	Rodilla (Derecha)	0	No presenta dolor en la rodilla, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	(Izquierda)	0	
Inferior de la pierna (Derecha)	0	No presenta dolor en la pierna, no realiza trabajos que afecten a esta parte.	
(Izquierda)	0		
Pie (Derecho)	1.5	Presenta un dolor casi nulo en el pie, ya que realiza trabajos que afecten a esta parte.	
(Izquierdo)	0		

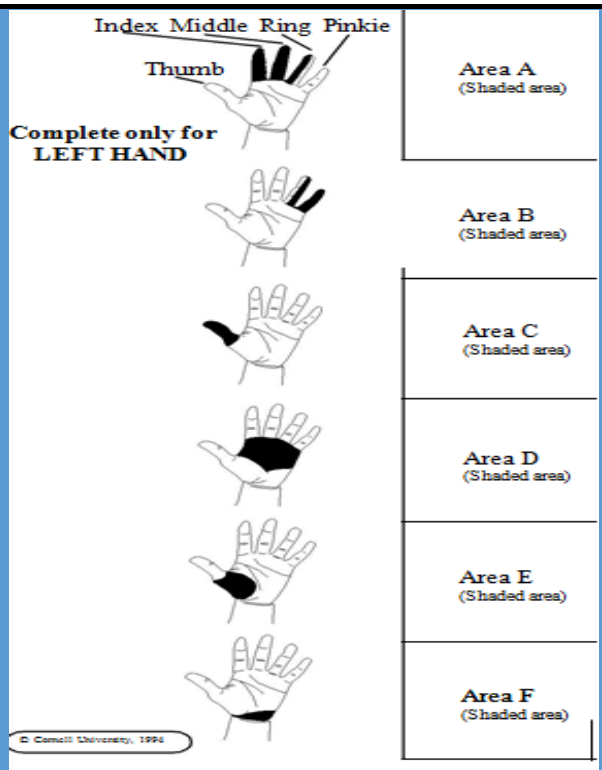
Tabla Nº 77

Método Cornell mano derecha del Cargo de jefe de parques y jardines

		PUNTAJE	COMENTARIO
<p>Complete only for RIGHT HAND</p>	Area A (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area B (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area C (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area D (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area E (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area F (Shaded area)	1.5	Presenta un dolor casi nulo en el área indicada

Tabla N° 78

Método Cornell mano izquierda del Cargo de jefe de parques y jardines

		PUNTAJE	COMENTARIO
	Area A (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area B (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area C (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area D (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area E (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area F (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada

El jefe de parques y jardines no presenta malestares ni en el cuerpo ni en la mano derecha e izquierda, por lo que no entorpece las labores que realiza.

Tabla Nº 79

Método Cornell cuerpo del Cargo de jefe de asistente

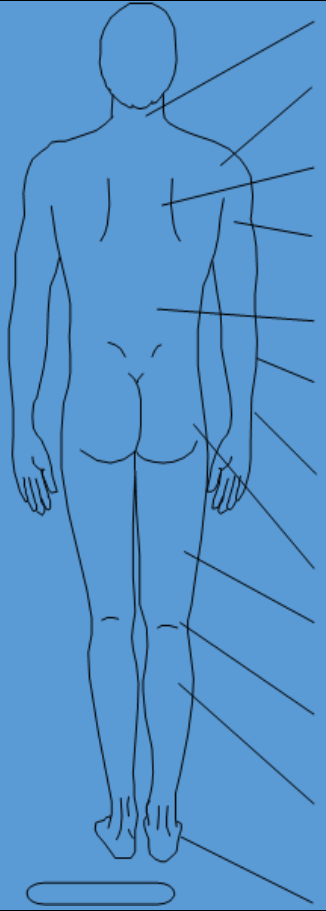
	PARTE DEL CUERPO	PUNTAJE	COMENTARIO
	Cuello	9	Presenta dolor leve en el cuello, ya que realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Hombro (Derecho)	0	No presenta dolor en el hombro, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	(Izquierdo)	0	
	Parte superior de la espalda	0	No presenta dolor en la parte superior de la espalda.
	Parte superior del hombro (Derecho)	0	No presenta dolor en la parte superior derecha del hombro.
	(Izquierdo)	0	No presenta dolor en la parte superior izquierda del hombro.
	Debajo de la espalda	30	Presenta un dolor muy incómodo en la espalda, ya que realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Antebrazo (Derecho)	0	No presenta dolor en el antebrazo, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	(Izquierdo)	0	No presenta dolor en el antebrazo, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Muñeca (Derecha)	0	No presenta dolor en la muñeca, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	(Izquierda)	0	No presenta dolor en la muñeca, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Cadera	0	No presenta dolor en la cadera, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Muslo (Derecha)	0	No presenta dolor en el muslo, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	(Izquierda)	0	No presenta dolor en el muslo, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Rodilla (Derecha)	0	No presenta dolor en la rodilla, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	(Izquierda)	0	No presenta dolor en la rodilla, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Inferior de la pierna (Derecha)	0	No presenta dolor en la pierna, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	(Izquierda)	0	No presenta dolor en la pierna, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
Pie (Derecho)	0	No presenta dolor en el pie, no realiza trabajos que afecten a esta parte.	
(Izquierdo)	0	No presenta dolor en el pie, no realiza trabajos que afecten a esta parte.	

Tabla Nº 80

Método Cornell mano derecha del Cargo de jefe de asistente

		PUNTAJE	COMENTARIO
<p>Complete only for RIGHT HAND</p> <p>© Cornell University 1996</p>	Area A (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area B (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area C (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area D (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area E (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area F (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada

Tabla N° 81
Método Cornell mano izquierda del Cargo de jefe de asistente

		PUNTAJE	COMENTARIO
	Area A (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area B (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area C (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area D (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area E (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
	Area F (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada

El ocupante del cargo de asistente no presenta malestares ni en el cuerpo ni en la mano derecha e izquierda, por lo que no entorpece las labores que realiza.

Tabla Nº 82

Método Cornell cuerpo del Cargo de reclamos de parques y jardines

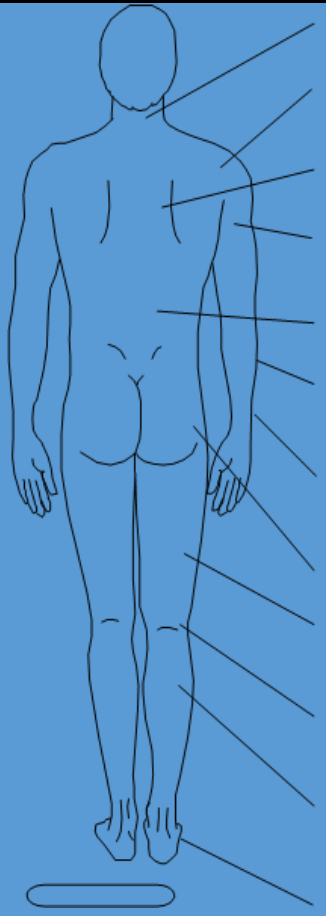

	PARTE DEL CUERPO	PUNTAJE	COMENTARIO
	Cuello	1.5	Presenta dolor casi nulo en el cuello, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Hombro (Derecho) (Izquierdo)	0	No presenta dolor en el hombro, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Parte superior de la espalda	0	No presenta dolor en la parte superior de la espalda.
	Parte superior del hombro (Derecho) (Izquierdo)	0	No presenta dolor en la parte superior derecha del hombro.
	Debajo de la espalda	1.5	Presenta dolor casi nulo debajo de la espalda, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Antebrazo (Derecho) (Izquierdo)	0	No presenta dolor en el antebrazo, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Muñeca (Derecha) (Izquierda)	0	No presenta dolor en la muñeca, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Cadera	0	No presenta dolor en la cadera, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Muslo (Derecha) (Izquierda)	0	No presenta dolor en el muslo, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Rodilla (Derecha) (Izquierda)	0	No presenta dolor en la rodilla, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Inferior de la pierna (Derecha) (Izquierda)	0	No presenta dolor en la pierna, no realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Pie (Derecho) (Izquierdo)	0	No presenta dolor en el pie, no realiza trabajos que afecten a esta parte.

Tabla Nº 83

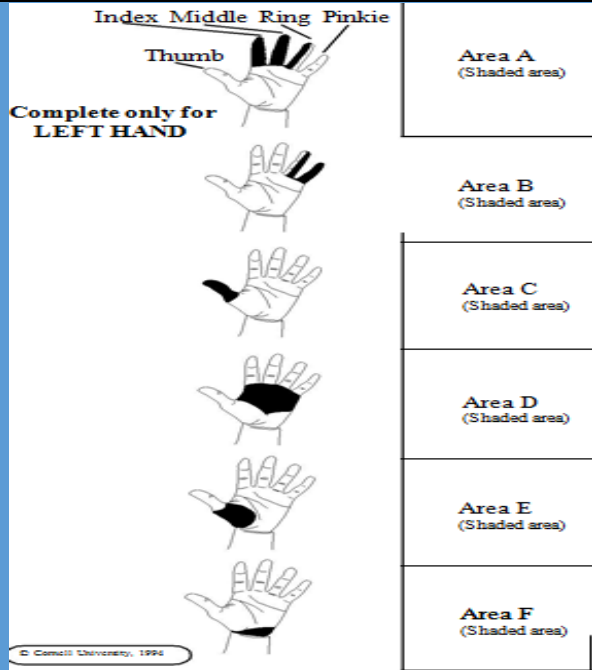
Método Cornell mano derecha del Cargo de reclamos de parques y jardines

		PUNTAJE		COMENTARIO
		Area A (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
Area B (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada		
Area C (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada		
Area D (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada		
Area E (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada		
Area F (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada		

© Cornell University 1996

Tabla Nº 84

Método Cornell mano izquierda del Cargo de reclamos de parques y jardines

		PUNTAJE		COMENTARIO
		Area A (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada
Area B (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada		
Area C (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada		
Area D (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada		
Area E (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada		
Area F (Shaded area)	0	No presenta dolor en el área indicada		

El ocupante del cargo de reclamos de parques y jardines no presenta malestares ni en el cuerpo ni en la mano derecha e izquierda, por lo que no entorpece las labores que realiza.

Tabla Nº 85

Método Cornell cuerpo del Cargo de jardinero

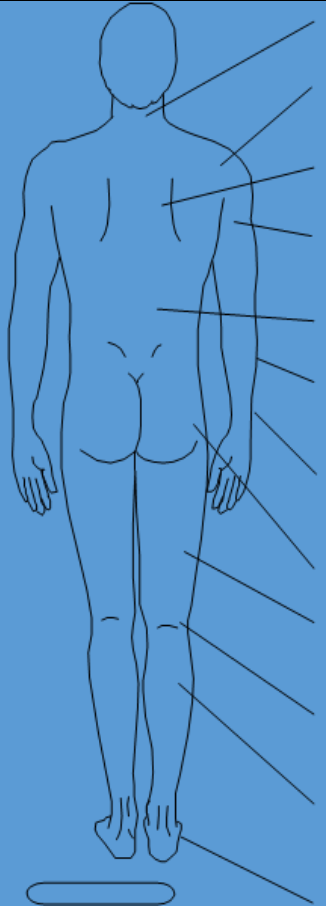
	PARTE DEL CUERPO	PUNTAJE	COMENTARIO
	Cuello	10.75	Presenta dolor poco incómodo en el cuello, ya que realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Hombro (Derecho) (Izquierdo)	7.56 8.19	Presenta dolor leve en el hombro tanto derecho como izquierdo que no afecta a su desempeño laboral
	Parte superior de la espalda	7.60	Presenta dolor leve en la parte superior de la espalda.
	Parte superior del hombro (Derecho) (Izquierdo)	6.56 5.19	Presenta dolor leve en la parte superior del hombro
	Debajo de la espalda	12.53	Presenta dolor poco incómodo en la espalda, ya que realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Antebrazo (Derecho) (Izquierdo)	5.50 3	Presenta dolor leve en la parte del antebrazo
	Muñeca (Derecha) (Izquierda)	3.40 4.19	Presenta dolor leve en la parte superior de la muñeca
	Cadera	16.41	Presenta dolor poco incómodo en la cadera, ya que realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Muslo (Derecha) (Izquierda)	3.06 5.28	Presenta dolor leve en la parte superior del muslo
	Rodilla (Derecha) (Izquierda)	10.47 9.38	Presenta dolor poco incómodo en la rodilla, ya que realiza trabajos que afecten a esta parte.
	Inferior de la pierna (Derecha) (Izquierda)	4.10 3.25	Presenta dolor leve en la parte superior de la pierna.
	Pie (Derecho) (Izquierdo)	7.78 7.13	Presenta dolor leve en la parte superior del pie

Tabla N° 86

Método Cornell mano derecha del Cargo de jardinero

		PUNTAJE	COMENTARIO
<p>Complete only for RIGHT HAND</p> <p>© Cornell University 1996</p>	Area A (Shaded area)	4.78	Presenta un dolor leve en el área indicada
	Area B (Shaded area)	4.88	Presenta un dolor leve en el área indicada
	Area C (Shaded area)	4.78	Presenta un dolor leve en el área indicada
	Area D (Shaded area)	5.16	Presenta un dolor leve en el área indicada
	Area E (Shaded area)	4.66	Presenta un dolor leve en el área indicada
	Area F (Shaded area)	5.13	Presenta un dolor leve en el área indicada

Tabla N° 87

Método Cornell mano izquierda del Cargo de jardinero

		PUNTAJE	COMENTARIO
<p>Complete only for LEFT HAND</p>	Area A (Shaded area)	5.22	Presenta un dolor leve en el área indicada
	Area B (Shaded area)	4.53	Presenta un dolor leve en el área indicada
	Area C (Shaded area)	4.34	Presenta un dolor leve en el área indicada
	Area D (Shaded area)	4.78	Presenta un dolor leve en el área indicada
	Area E (Shaded area)	4.78	Presenta un dolor leve en el área indicada
	Area F (Shaded area)	4.63	Presenta un dolor leve en el área indicada

Los ocupantes del cargo de jardinero, presentan molestias leves en todas las partes del cuerpo y en la mayoría de las zonas de las manos, esto hace que los ocupantes no puedan realizar su trabajo normalmente.

4.1.3 Riesgos Ergonómicos

DIMENSIÓN: Factores Físicos

INDICADOR: Riesgo Ergonómico

MÉTODO: Guía Rápida UGT

Para este indicador se utilizó el sistema SPSS versión 22, que permitió introducir todos los datos de las encuestas que se realizó en la guía rápida UGT de riesgos ergonómicos, mismos resultados que se muestran en las siguientes tablas, se puede recalcar que dicha encuesta estaba dividida en 5 partes que se dará a conocer a continuación:

RESULTADOS GUÍA UGT RIESGOS ERGONÓMICOS

IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR

Tabla N° 88

Depositar objetos manualmente en el puesto de trabajo

¿Levanta, sostiene o deposita algún objeto manualmente?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	57	89,1	89,1	89,1
	No	7	10,9	10,9	100
	Total	64	100	100	

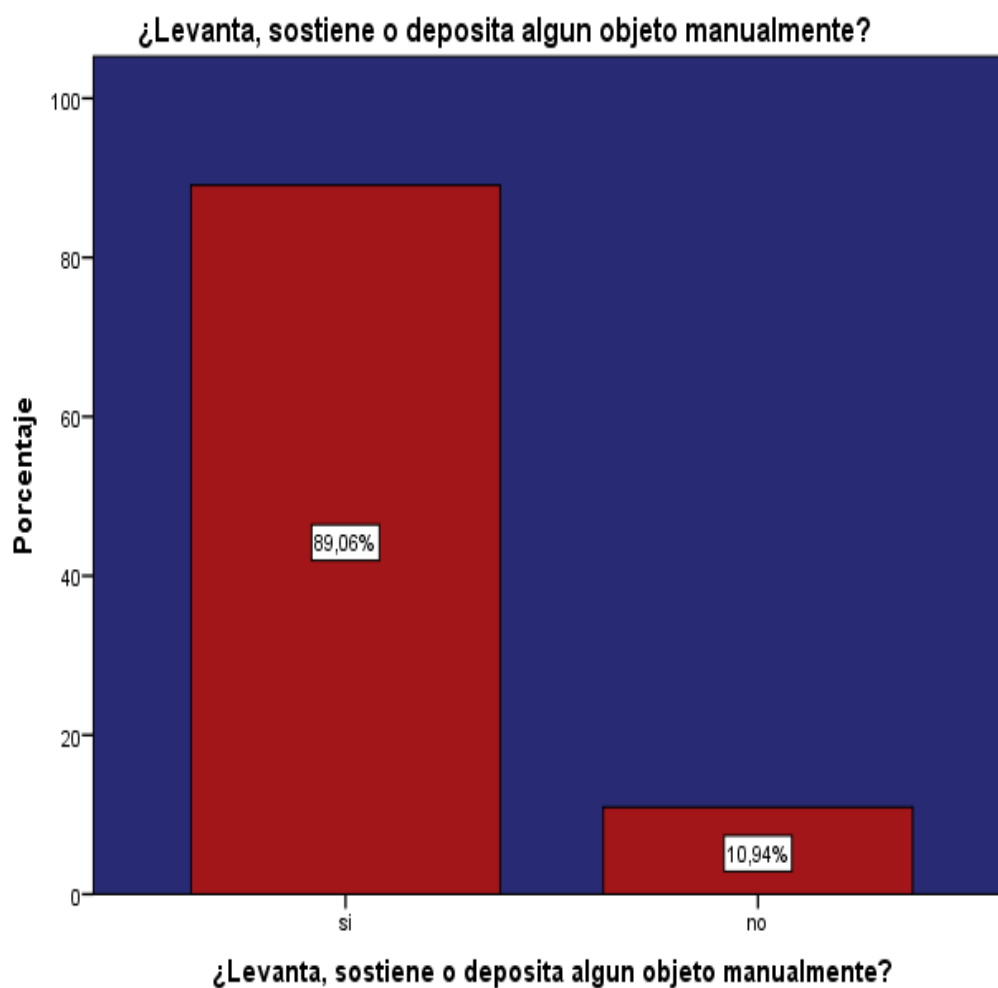


Figura N° 46 Depositar objetos manualmente en el puesto de trabajo

En la tabla 4.9 se muestran los resultados de la pregunta: ¿Se deben levantar, sostener o depositar objetos manualmente en este puesto de trabajo?, el 89,06% de las personas encuestadas dieron el sí a esta pregunta y el 10,94% dijeron que no.

Tabla N° 89

Peso de los objetos

¿Algún objeto a levantar manualmente pesa más de 3Kg?					
Válido		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
		Si	54	84,4	84,4
	No	10	15,6	15,6	100
	Total	64	100	100	

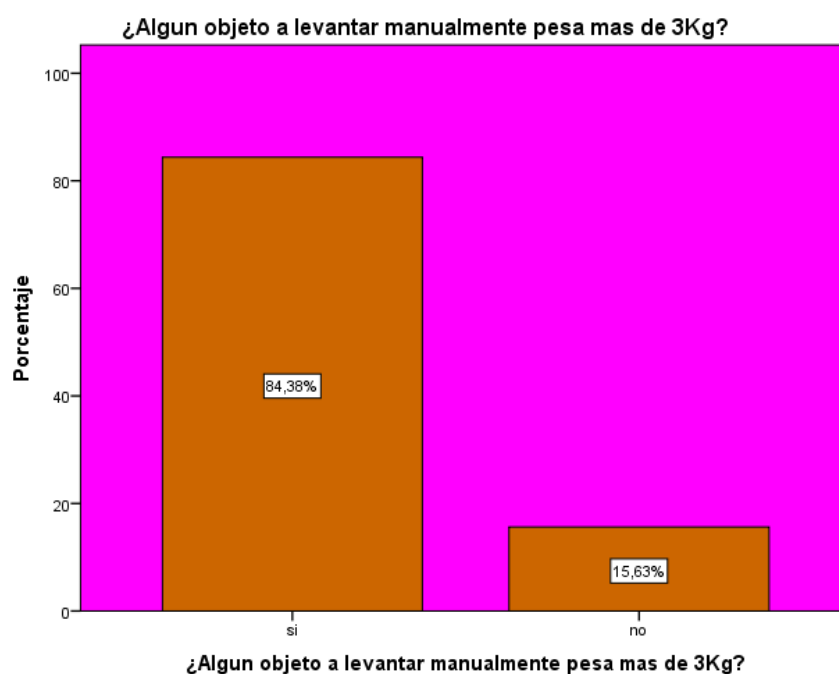


Figura N° 47 Peso de los objetos

Del 100% de las personas encuestadas el 84,38% indicó que algunos de los objetos a levantar manualmente pesa 3 Kg o más, mientras que el 15,63% dijo que no, como se lo indica en la tabla 4.67.

Tabla N° 90

La tarea de levantamiento se realiza dentro del turno de trabajo

¿Lo hace de manera habitual?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	58	90,6	90,6	90,6
	No	6	9,4	9,4	100
	Total	64	100	100	

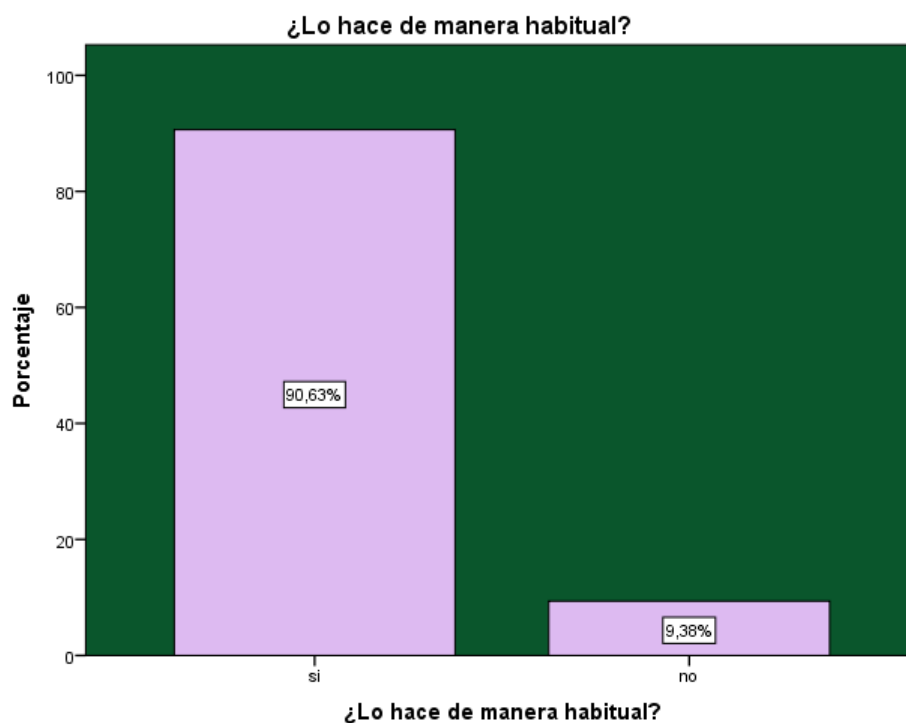


Figura N° 48 La tarea de levantamiento se realiza dentro del turno de trabajo

Como se puede observar en la tabla 4.68 que del 100% de las personas encuestadas el 90,63% respondió que sí a la pregunta ¿la tarea de levantamiento se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?, en cambio el 9,38% indicó que no; debido a que en el departamento estudiado la mayor parte de los cargos realizan su labor en el campo y con funciones similares diariamente.

Tabla N° 91
Carga Transportada Manualmente

¿La carga es transportada mayor a un metro?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	55	85,9	85,9	85,9
	No	9	14,1	14,1	100
	Total	64	100	100	

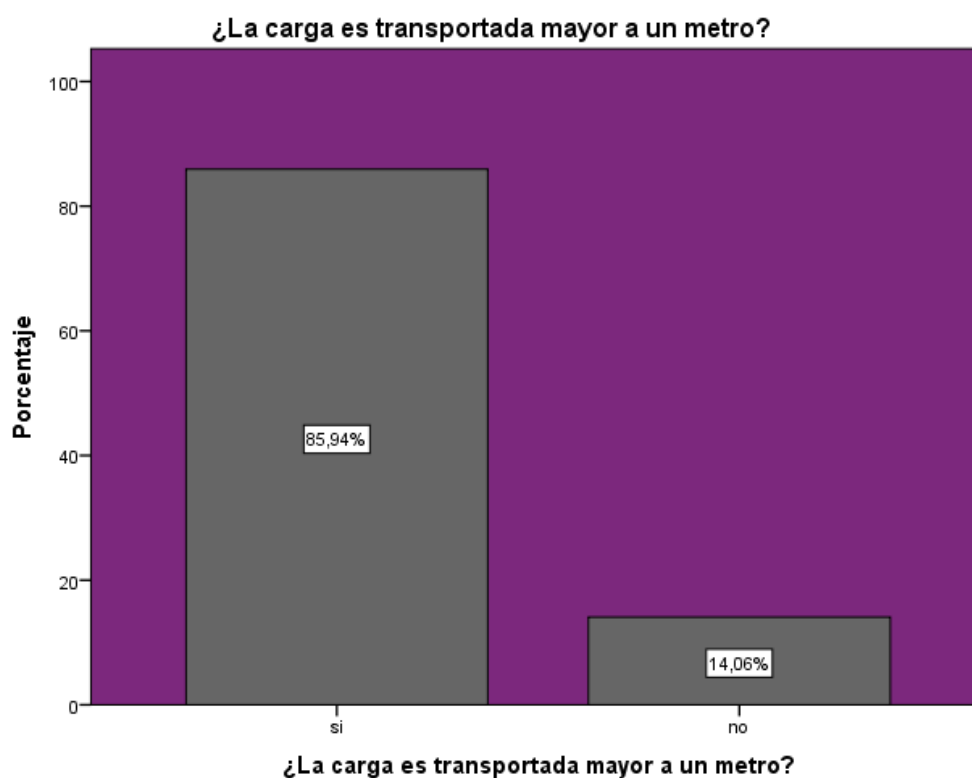


Figura N° 49 Carga Transportada Manualmente

Se puede observar que en la tabla 4.69 en la que en la pregunta que además de las condiciones anteriores, ¿se requiere que la carga sea transportada manualmente una distancia de un metro?, un 85,94% de las personas encuestadas mencionaron que sí, mientras que un 14,06% dijo que no requiere; porque la mayor parte son obreros que manipulan cargas para cumplir con sus obras.

Tabla N° 92

Empuje de objetos manuales con el cuerpo o caminando

¿Se requiere empujar o traccionar un objeto manualmente?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	41	64,1	64,1	64,1
	No	23	35,9	35,9	100
	Total	64	100	100	

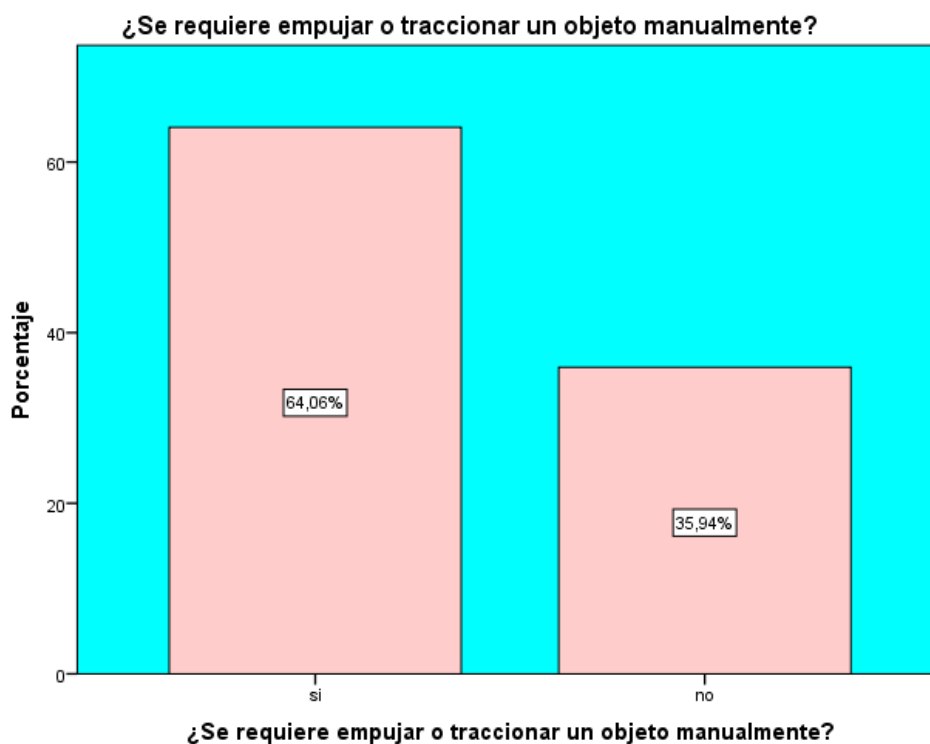


Figura N° 50 Empuje de objetos manuales con el cuerpo o caminando

En la tabla 4.70, se puede observar que del 100% de las personas encuestadas el 35,94% respondió que no se requiere empujar o traccionar un objeto manualmente con el cuerpo de pie o caminando; pero un 64,06% respondió que si requiere empujar o traicionar un objeto manualmente como las carretillas en el caso de los obreros.

Tabla N° 93

Ruedas o Rodillos en los objetos

¿El objeto a empujar o traccionar tiene ruedas o rodillos?					
Válido		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
		Si	34	53,1	53,1
	No	30	46,9	46,9	100
	Total	64	100	100	



Figura N° 51 Ruedas o Rodillos en los objetos

El 100% de los trabajadores encuestados el 46,88% dio a conocer que el objeto a empujar o traccionar no tiene ruedas o rodillos (carro, jaula, carretilla, transpalet, etc); en cambio el 53,13% indicó que si tiene ruedas o rodillos, como se lo puede ver en la tabla 4.71.

Tabla N° 94

Empuje o tracción por lo menos una vez en el turno

¿La tarea de empuje o tracción se realiza de forma habitual?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	43	67,2	67,2	67,2
	No	21	32,8	32,8	100
	Total	64	100	100	



Figura N° 52 Empuje o tracción por lo menos una vez en el turno

En la tabla 4.72 se tiene que el 67,19% de las personas encuestadas indicaron que la tarea de empuje o tracción se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno) debido a que se realiza trabajos de construcción diariamente; mientras el 32,81% dijo que no se realiza de forma habitual dentro de su turno de trabajo.

Tabla N° 95

Tarea Definida por ciclos

¿Repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos por más de la mitad del tiempo?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	58	90,6	90,6	90,6
	No	6	9,4	9,4	100
	Total	64	100	100	

¿Repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos por mas de la mitad del tiempo?

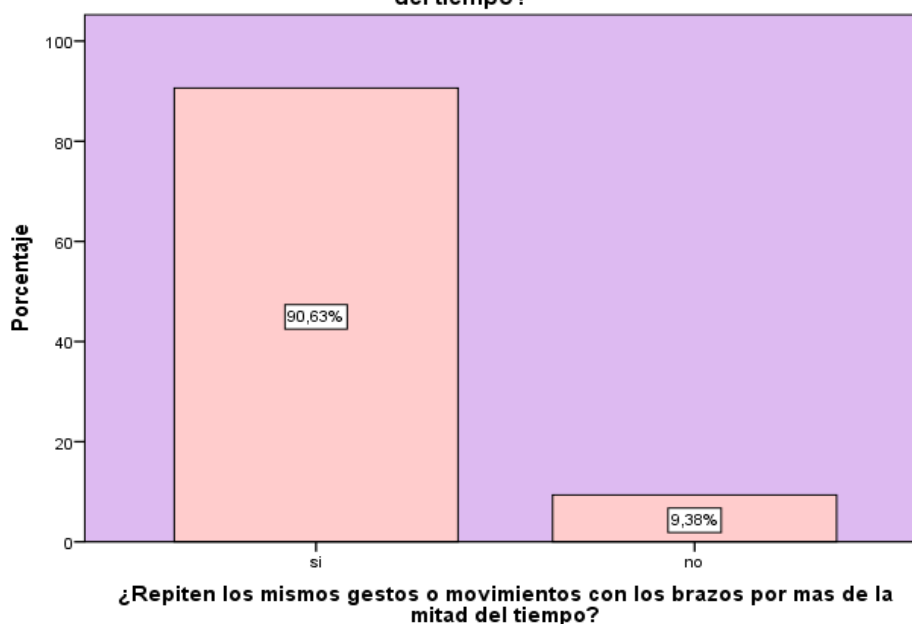


Figura N° 53 Tarea Definida por ciclos

En la tabla 4.73 se puede ver que el 90,63% de las personas encuestadas la tarea está definida por ciclos, independientemente del tiempo de duración de cada ciclo, o realizan movimientos repetitivos con los brazos (hombro, codo, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea, mientras que para el 9,38% de los encuestados no está definida la tarea por ciclos.

Tabla N° 96

Repetición de la tarea por más de una hora

¿La tarea que se repite dura al menos una hora?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	si	57	89,1	89,1	89,1
	no	7	10,9	10,9	100
	Total	64	100	100	



Figura N° 54 Repetición de la tarea por más de una hora

En la tabla 4.74 se puede ver que del 100% de las personas encuestadas se tiene que el 89,06% indicó que la tarea se repite, dura al menos una hora de la jornada de trabajo, en cambio el 10,94% dijo que la tarea no dura al menos una hora en la jornada de trabajo, esto debido a que los trabajos realizados son continuos como las reparaciones y mantenimiento.

IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR POSTURAS FORZADAS Y MOVIMIENTOS FORZADOS

Tabla N° 97

Posturas y Movimientos extremos de la cabeza, cuello, columna, brazos o piernas

¿Realiza Alguna postura o movimiento extremo de la cabeza, cuello, columna, brazos o piernas?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	si	49	76,6	76,6	76,6
	no	14	21,9	21,9	98,4
	11	1	1,6	1,6	100
	Total	64	100	100	

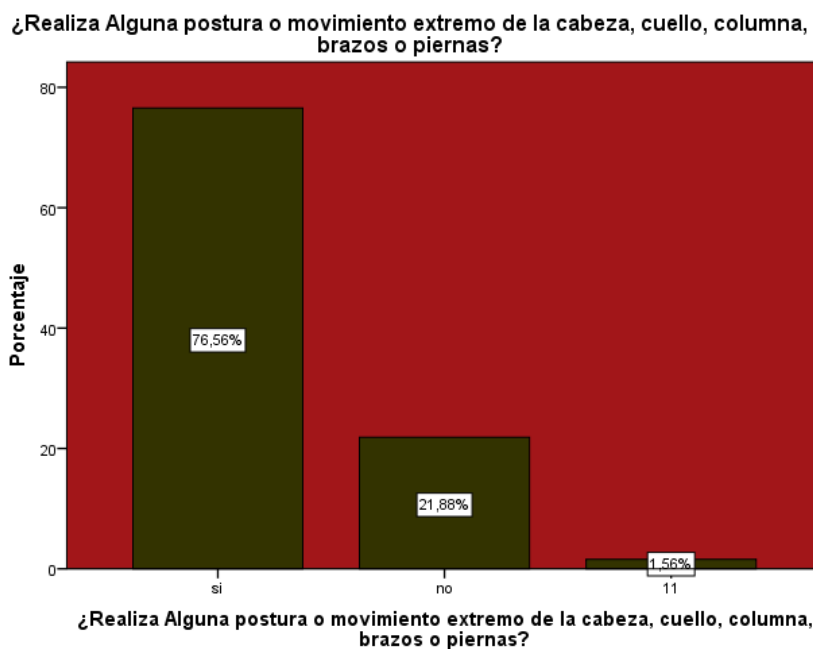


Figura N° 55 Posturas y Movimientos extremos de la cabeza, cuello, columna, brazos o piernas

En la tabla 4.75 se puede observar que de las personas encuestadas se tiene un 76,56% estos si realizan alguna postura o movimiento extremo de la cabeza, cuello, columna, brazos o piernas; mientras que en el 21,88% no se observa estos movimientos y un 1,56% de las mismas no respondieron a la pregunta.

Tabla N° 98

Posturas y Movimientos extremos de más de una hora

¿Las posturas y movimientos extremos se adoptan o realizan durante más de una hora de la jornada laboral?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	49	76,6	76,6	76,6
	No	15	23,4	23,4	100
	Total	64	100	100	

¿Las posturas y movimientos extremos se adoptan o realizan durante mas de una hora de la jornada laboral?

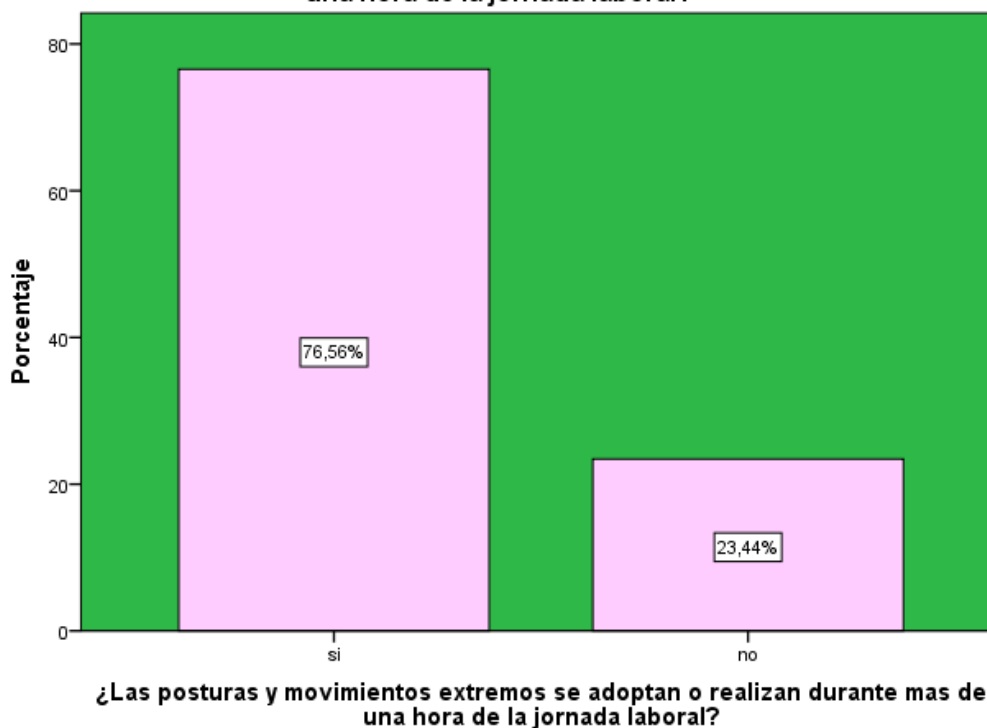


Figura N° 56 Posturas y Movimientos extremos de más de una hora

En la tabla 4.76 se puede ver que un 76.58% respondieron que si adoptan posturas y movimientos extremos o realizan durante más de una hora de la jornada laboral mientras que el 23,44% no adoptan estos movimientos.

Tabla N° 99

Aplicación de fuerza manual

¿Existen mandos en los que hay que empujar o tirar de ellos?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	55	85,9	85,9	85,9
	No	9	14,1	14,1	100
	Total	64	100	100	



Figura N° 57 Aplicación de fuerza manual

En la tabla 4.77 se indica que del 100% de las personas encuestadas, el 85,94% mencionó que si existen mandos en los que hay que empujar o tirar de ellos, manipularlos hacia arriba, abajo, hacia dentro o afuera y que el 14,06% indicó que no existen ya que su trabajo se lo realiza dentro de una oficina.

Tabla N° 100

Acciones con extremidades inferiores

¿Existen pedales o mandos que se deben accionar con la extremidad inferior en postura sentado?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	41	64,1	64,1	64,1
	No	23	35,9	35,9	100
	Total	64	100	100	

¿Existen pedales o mandos que se deben accionar con la extremidad inferior en postura sentado?

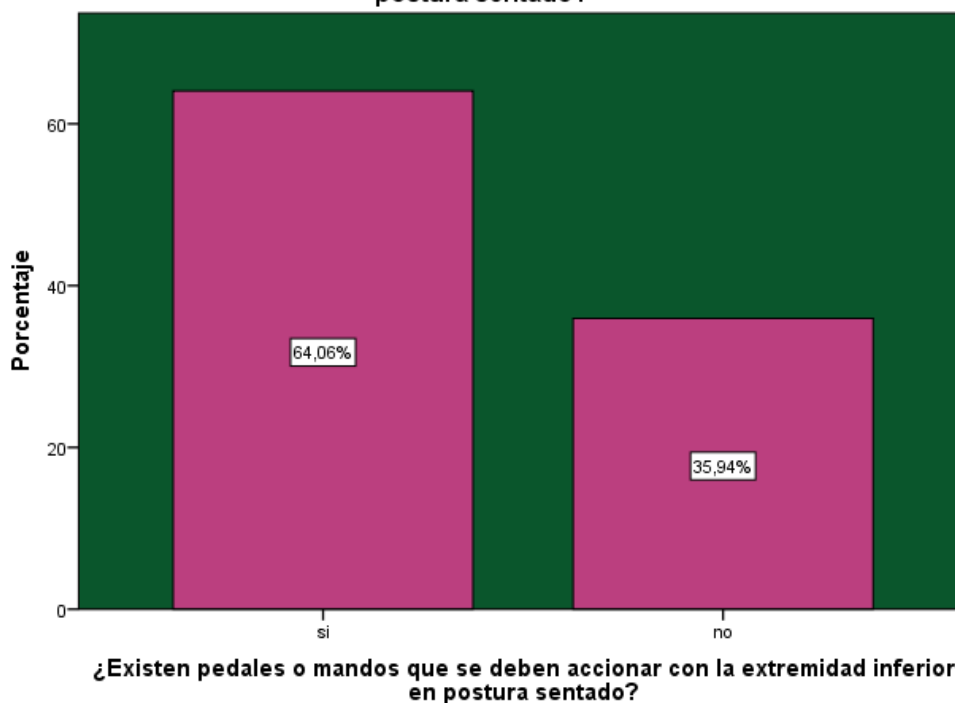


Figura N° 58 Acciones con extremidades inferiores

En la tabla 4.78 se observa que para el 64,06% de las personas encuestadas si hay pedales o mandos que se deben accionar con la extremidad inferior en postura sentados en especial a los obreros que manejan maquinaria pesada, en cambio para el 35,94%, no existen estos pedales.

Tabla N° 101

Ruedas o Rodillos en los objetos

¿La tarea requiere empujar o arrastrar algún objeto sin ruedas?					
Válido		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
		si	38	59,4	59,4
	no	26	40,6	40,6	100
	Total	64	100	100	

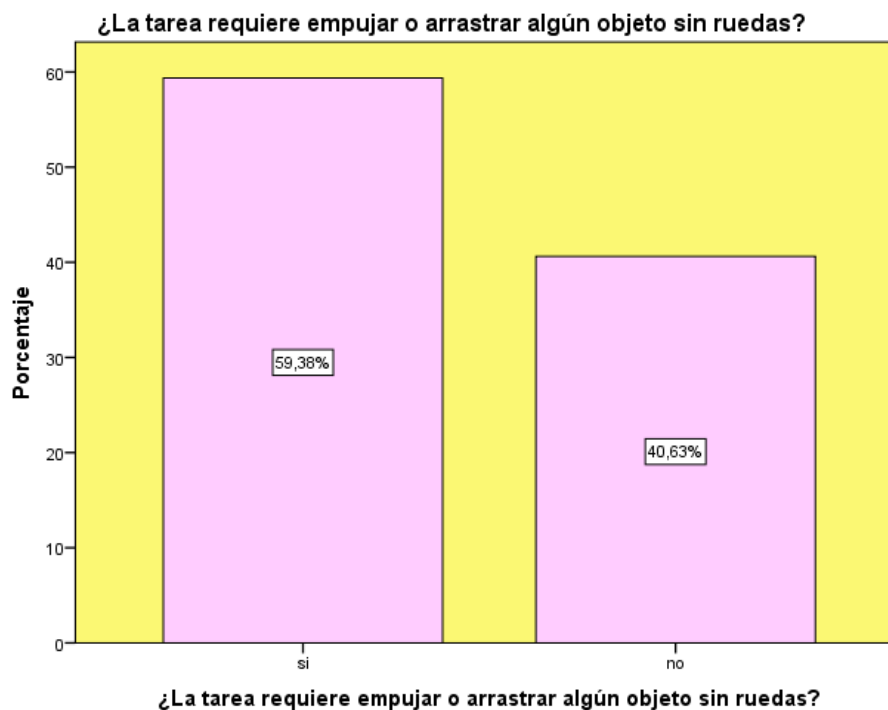


Figura N° 60 Ruedas o Rodillos en los objetos

En la figura 4.56 se puede ver que del total de las personas encuestadas el 40,63% respondió que el objeto a empujar o traccionar no tiene ruedas o rodillos (carro, jaula, carretilla, transpalet, etc); mientras que el 59,38% indicó que si tiene ruedas o rodillos, como se lo puede ver en la tabla 4.79.

Tabla N° 102

Aplicación de fuerza de intensidad superior

¿Es necesaria la aplicación de una fuerza de intensidad superior?		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	42	65,6	65,6	65,6
	No	22	34,4	34,4	100
	Total	64	100	100	

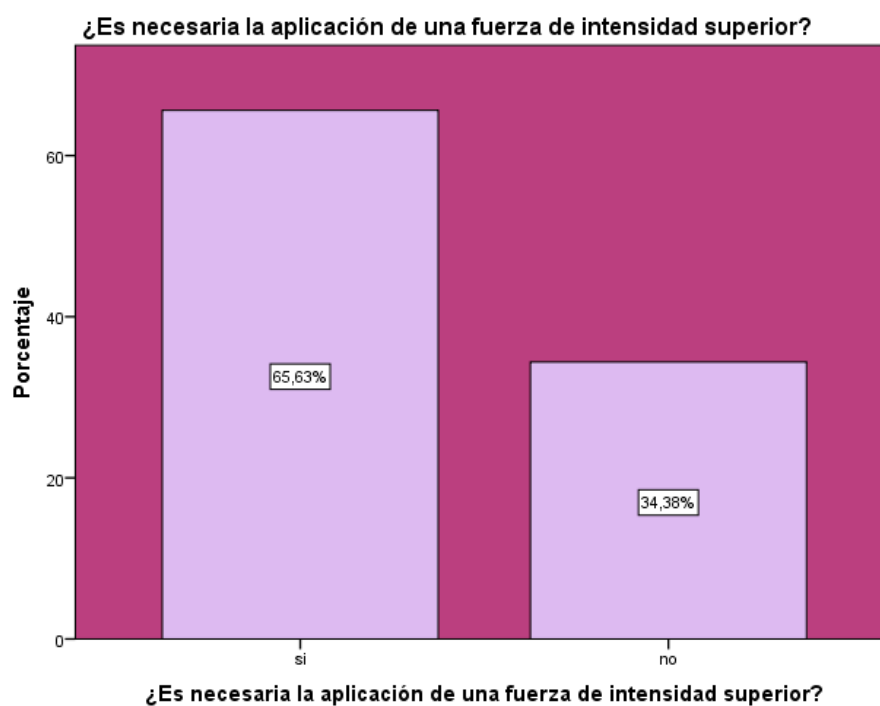


Figura N° 61 Aplicación de fuerza de intensidad superior

En la tabla 4.80 nos da a conocer 65,63% del personal encuestado no realiza tareas que requieran empujar o arrastrar algún objeto sin ruedas, ni guías o rodillos en postura de pie sin caminar, en cambio el 34,38% si realizan esta acción

4.1.4. Ambiente sonoro

DIMENSIÓN: Factores Físicos

INDICADOR: Ambiente Sonoro

MÉTODO: Decibelímetro

Tabla N° 103

Niveles de Ruido

CARGO	PUESTO	MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	NIVEL
Directora	1	72,00	49,00	31,00	Nivel de atención
Secretaria de dirección	1	72,00	49,00	31,00	Nivel de atención
Asistente de dirección	2	70,00	41,00	24.50	Nivel de atención
Analista de Sistemas	1	67,00	40,00	23,00	Nivel de atención
Fiscalizadora	2	71,00	50,00	37.50	Nivel de atención
Jefe de talleres Mecánica	1	74,00	61,00	37,00	Nivel de atención
Ayudante de Mecánica	2	76,00	66,00	52,00	Nivel de atención
Jefe de ingeniería	1	76,00	66,00	52,00	Nivel de atención
Jefe de Cuadrilla Carpintero	1	73,00	53,00	32,00	Nivel de atención
Albañil	1	72,00	54,00	33,00	Nivel de atención
Soldador	1	75,00	69,00	62,00	Nivel de atención
Jefe de maquinas	6	72.16	53.83	43.83	Nivel de atención
Chofer	1	74,00	70,00	68,00	Nivel de atención
Ayudante	1	71,00	53,00	37,00	Nivel de atención
Operador	10	77,00	61,00	44,00	Nivel de atención
Jefe de parques y jardines	4	76,00	65,00	51,00	Nivel de atención
Asistente	9	76.11	67.44	56.77	Nivel de atención
Reclamos	1	72,00	58,00	41,00	Nivel de atención
Jardinero	1	74,00	61,00	40,00	Nivel de atención
	1	73,00	59,00	38,00	Nivel de atención
	16	100,00	92,00	80,00	Nivel Peligroso

En la Tabla 103, se puede observar que de acuerdo a los resultados obtenidos se determinó un nivel riesgoso en lo que se refiere al ambiente sonoro en los diferentes espacios de trabajos, ya que supera lo recomendado por los baremos, los parámetros permitidos para lugares cerrados son de 0 a 39 decibeles como se muestra en el anexo 1

4.1.5. Temperatura

DIMENSIÓN: Factores Físicos

INDICADOR: Temperatura

MÉTODO: Termómetro

Tabla N° 104

Niveles de Temperatura

CARGO	PUESTO	TEMPERATURA	NIVEL
Directora de Obras Púlicas	1	18° C	Confort
Secretaria de dirección	1	18° C	Confort
Asistente de dirección	2	19° C	Confort
Analista de Sistemas	1	20° C	Confort
Fiscalizadora	2	17° C	Confort
Jefe de talleres	1	17° C	Confort
Mecánica	2	17.5° C	Confort
Ayudante de Mecánica	1	15.8° C	Estrés térmico
Jefe de ingeniería	1	17° C	Confort
Jefe de Cuadrilla	1	17° C	Confort
Carpintero	1	19.9° C	Confort
Albañil	6	15.75° C	Estrés térmico
Soldador	1	20.2° C	Confort

CONTINÚA



Jefe de maquinas	1	12.3° C	Estrés térmico
Chofer	10	23.6° C	Confort
Ayudante	4	23° C	Confort
Operador	9	14.17° C	Estrés térmico
Jefe de parques y jardines	1	14.2° C	Estrés térmico
Asistente	1	16.8° C	Estrés térmico
Reclamos	1	14.7° C	Estrés térmico
Jardinero	16	20.2° C	Confort

En la tabla 104 , indica los datos referentes a la temperatura en donde se encontró que en el Departamento de Gestión de Obras Públicas existe confort térmico en los cargos Jardinero, Ayudante de máquinas, Chofer, Directora del departamento, secretaria, asistente, analista de sistemas, fiscalizadora, jefe de cuadrilla, carpintero y soldador por lo que se encuentran en una temperatura entre los 17° hasta los 37°, mientras que los cargos de Reclamos parques y jardines, asistente 2 Jefe de parques y jardines, operador, jefe de máquinas, albañil y ayudante de mecánica se encuentran en estrés térmico por lo que se encuentran en una temperatura menor a 17°, Ver Anexo 2.

4.1.6. Iluminación

DIMENSIÓN: Factores Físicos

INDICADOR: Iluminación

MÉTODO: Luxómetro

Tabla Nº 105
Niveles de Iluminación

CARGO	PUESTO	MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	NIVEL
Directora de Obras Púlicas	1	125	70	38	Nivel óptimo
Secretaría de dirección	1	139	77	43	Nivel óptimo
Asistente de dirección	2	48	45.5	46.5	Nivel deficiente
Analista de Sistemas	1	139	83	52	Nivel óptimo
Fiscalizadora	2	317.5	314	299	Nivel de deslumbramiento
Jefe de talleres Mecánica	1	399	365	224	Nivel de deslumbramiento
Ayudante de Mecánica	2	867	804	750	Nivel de deslumbramiento
Jefe de ingeniería	1	867	804	750	Nivel de deslumbramiento
Jefe de Cuadrilla	1	72	70	71	Nivel deficiente
Carpintero	1	148	144	137	Nivel de deslumbramiento
Albañil	1	31	28	21	Nivel deficiente
Soldador	6	7925	2530	1176	Nivel de deslumbramiento
Jefe de maquinas	1	252	191	118	Nivel de deslumbramiento
Chofer	1	145	126	109	Nivel de deslumbramiento
Ayudante	10	8317	5459	3516	Nivel de deslumbramiento
Operador	4	61464	19182	1530	Nivel de deslumbramiento
	9	32110	22380	9176	Nivel de deslumbramiento

CONTINÚA



Jefe de parques y jardines	1	81	76	48	Nivel deficiente
Asistente	1	52	38	26	Nivel deficiente
Reclamos	1	284	270	234	Nivel de deslumbramiento
Jardinero	16	61464	19182	1530	Nivel de deslumbramiento

Luego de analizar los niveles de iluminación se tiene que en los cargos de directora, secretaria y analista de sistemas hay un nivel óptimo de iluminación. Mientras que en los cargos de jardinero, reclamos de parques, operador, ayudante de máquinas, chofer, jefe de máquinas, soldador, albañil, mecánico, jefe de cuadrilla, ayudante de mecánica y fiscalizadora se encuentran en un nivel de deslumbramiento por lo que pueden sufrir problemas visuales, por otro lado en los cargos de Ayudante de mecánica, analista de sistemas, asistentes y jefe de parques se encuentran en un nivel deficiente de iluminación lo que causa igualmente problemas visuales, Ver Anexo 3.

4.1.7. Radiaciones

DIMENSIÓN: Factores Físicos

INDICADOR: Radiaciones

MÉTODO: Observación Directa

Tabla Nº 106**Radiaciones**

RADIACIÓN		
EQUIPO	PRESENTE	AUSENTE
Computadoras	Si	
Impresoras láser	Si	
Celular	Si	
Copiadoras.	Si	
Escáner	Si	
Iluminación Artificial	Si	
Iluminación Natural	Si	

Detectamos dentro del departamento de gestión de obras públicas si existe según la tabla 4.84, los cuales pueden ser causales de enfermedades de tipo ocupacional por las radiaciones que emiten.

Dando respuesta al segundo objetivo del estudio el cual trata en: Describir el tipo de factores comunicacionales que imperan en el Departamento de Gestión Obras Públicas del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi.

4.1.8. Señalética de la organización

DIMENSIÓN: Factores Comunicacionales

INDICADOR: Señalética de la Organización

MÉTODO: Observación Directa

Tabla N° 107

Señalética de la Organización

TIPO	PRESENTE
Señales de información	Si
Señales de prohibición	Si
Señales de emergencia	Si
Señales de Prevención de riesgos	NO

Verificamos la señalética implementada por el Departamento de Gestión de Obras Públicas del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de la ciudad de Latacunga con los ítems de la tabla 4.85.

4.1.9. Comunicación intraorganizacional

DIMENSIÓN: Factores Comunicacionales

INDICADOR: Comunicación Intraorganizacional

MÉTODO: Psico

Tabla N° 108

Comunicación intraorganizacional

Fsico (sección relaciones personales 41 a la 45)

ANÁLISIS COMUNICACIÓN INTRAORGANIZACIONAL						
OPCIONES DE RESPUESTA	% RESULTADOS FACTORES PSICOSOCIALES					Promedio
	CONVERSACIÓN CON SUPERIORES	BUZÓN DE SUGERENCIAS	CÍRCULOS DE CALIDAD	COMITÉ DE EMPRESA/ DELEGADO	ASAMBLEAS Y REUNIONES	
No existe	1%	89%	53%	26%	31%	40%
Malo	0%	0%	1%	31%	6%	8%
Regular	32%	1%	20%	26%	25%	21%
Bueno	65%	9%	25%	15%	37%	30%

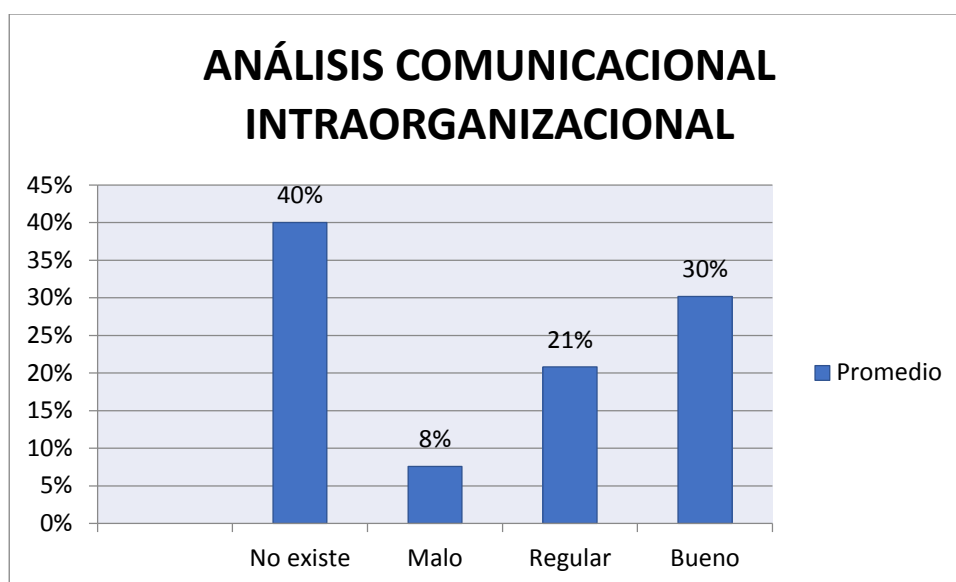


Figura N° 62 Análisis Comunicacional Intraorganizacional

Se ha tomado de pregunta 41 a la 45 del cuestionario de los factores psicosociales para analizar la comunicación Intraorganizacional, lo cual indica que no existe comunicación Intraorganizacional en un 40% del departamento, debido a la escasa conversación con los superiores, no hay buzón de sugerencias y círculos de calidad, mientras que existe comunicación en un

30% porque existe comunicación con los superiores, se puede decir también que la mayor parte de los trabajadores labora en el campo es por eso que los resultados de la comunicación Intraorganizacional se ven afectados por esta situación

4.1.10. Ambiente cromático

DIMENSIÓN: Factores Comunicacionales

INDICADOR: Ambiente Cromático

MÉTODO: Observación Directa

Tabla Nº 109

Ambiente Cromático

CARGO	PUESTOS	DESCRIPCIÓN
Directora de Obras Públicas	1	Paredes amarillas, piso caoba, cortinas persianas blancas, muebles de madera café con negro, techo blanco.
Secretaria de dirección	1	Paredes amarillas, piso caoba, cortinas persianas blancas, muebles de madera café con negro, techo blanco.
Asistente de dirección	2	Paredes amarillas, piso caoba, cortinas persianas blancas, muebles de madera café con negro, techo blanco.
Analista de Sistemas	1	Paredes amarillas, piso caoba, cortinas persianas blancas, muebles de madera café con negro, techo blanco.
Fiscalizadora	2	Paredes amarillas, piso caoba, cortinas persianas blancas, muebles de madera café con negro, techo blanco.
Jefe de talleres	1	Paredes amarillas, piso caoba, cortinas persianas blancas, muebles de madera café con negro, techo blanco.
Mecánica	2	Realiza su trabajo en espacios abiertos
Ayudante de Mecánica	1	Realiza su trabajo en espacios abiertos
Jefe de ingeniería	1	Paredes amarillas, piso caoba, cortinas persianas blancas, muebles de madera café con negro, techo blanco.
Jefe de Cuadrilla	1	Paredes amarillas, piso caoba, cortinas persianas blancas, muebles de madera café con negro, techo blanco.
Carpintero	1	Realiza su trabajo en espacios abiertos

CONTINÚA



Albañil	6	Realiza su trabajo en espacios abiertos
Soldador	1	Realiza su trabajo en espacios abiertos
Jefe de maquinas	1	Paredes amarillas, piso caoba, cortinas persianas blancas, muebles de madera café con negro, techo blanco.
Chofer	10	Realiza su trabajo en un vehículo
Ayudante	4	Realiza su trabajo en espacios abiertos
Operador	9	Realiza su trabajo en espacios abiertos
Jefe de parques y jardines	1	Paredes amarillas, piso caoba, cortinas persianas blancas, muebles de madera café con negro, techo blanco.
Asistente	1	Paredes amarillas, piso caoba, cortinas persianas blancas, muebles de madera café con negro, techo blanco.
Reclamos	1	Paredes amarillas, piso caoba, cortinas persianas blancas, muebles de madera café con negro, techo blanco.
Jardinero	16	Realiza su trabajo en espacios abiertos

En las oficinas del departamento de gestión de obras públicas se pudo constatar que existe un ambiente cromático acogedor, las paredes son de color amarillo, que ayuda a la iluminación, cortinas persianas blancas, el piso de color caoba dentro de las oficinas y su mobiliaria de color negro y café; La armonía entre los colores ayuda a la concentración y estimulación al trabajo.

4.1.11. Utilidad social y prestigio del producto

DIMENSIÓN: Factores Comunicacionales

INDICADOR: Utilidad Social y Prestigio del Producto

MÉTODO: Psico

Tabla N° 110

Utilidad social y prestigio del producto

Fsico (sección pregunta 52 a la 57)

ANÁLISIS UTILIDAD SOCIAL Y PRESTIGIO DEL PRODUCTO		OPCIONES DE RESPUESTA			
		Muy Claro	Claro	Algo Claro	Poco Claro
% RESULTADOS FACTORES PSICOSOCIALES	LO QUE DEBES HACER	28%	57%	9%	4%
	CÓMO DEBES HACERLO	43%	51%	1%	3%
	CANTIDAD QUE SE ESPERA	40%	57%	0%	1%
	CALIDAD DEL PRODUCTO	50%	45%	4%	0%
	TIEMPO ASIGNADO	35%	53%	4%	6%
	INFORMACIÓN NECESARIA	43%	45%	7%	3%
	Promedio	40%	51%	4%	3%

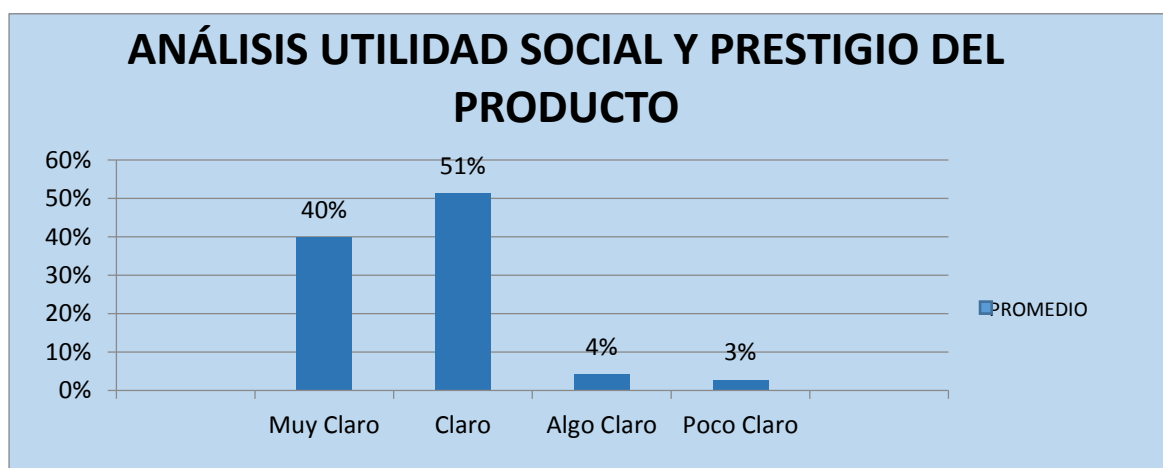


Figura N° 63 Análisis Utilidad Social Y Prestigio Del Producto

Analizando por medio de una media de la pregunta 52 a la 57 del cuestionario Fsico arrojó que un 40% de las personas tiene muy claro la utilidad social y el prestigio del producto, mientras que un 51% tiene claro, un 4% algo claro y un 3% poco claro, estos resultados son respuesta de algunos factores

referente a que si un trabajador tiene claro cuáles son sus actividades, como debe realizarlos, la cantidad que se espera, calidad del servicio, el tiempo asignado y la información necesaria para realizar sus labores en su trabajo.

4.1.12. Elementos de mediación de la información

DIMENSIÓN: Factores Comunicacionales

INDICADOR: Elementos de Mediación de la Información

MÉTODO: Psico

Tabla N° 111

Elementos de mediación de la información

Psico (sección medios de información 65 a la 70)

ANÁLISIS ELEMENTOS DE MEDIACIÓN DE LA INFORMACIÓN					
OPCIONES DE RESPUESTA	% RESULTADOS FACTORES PSICOSOCIALES				Promedio
	CHARLAS CON JEFES	TABLONES DE ANUNCIOS	ESCRITO CADA TRABAJADOR	INFORMACIÓN ORAL	
No Existe	26%	34%	42%	17%	30%
Malo	3%	7%	1%	1%	3%
Regular	25%	34%	26%	32%	29%
Bueno	45%	23%	29%	48%	36%
Sin Relaciones	0%	0%	0%	0%	0%

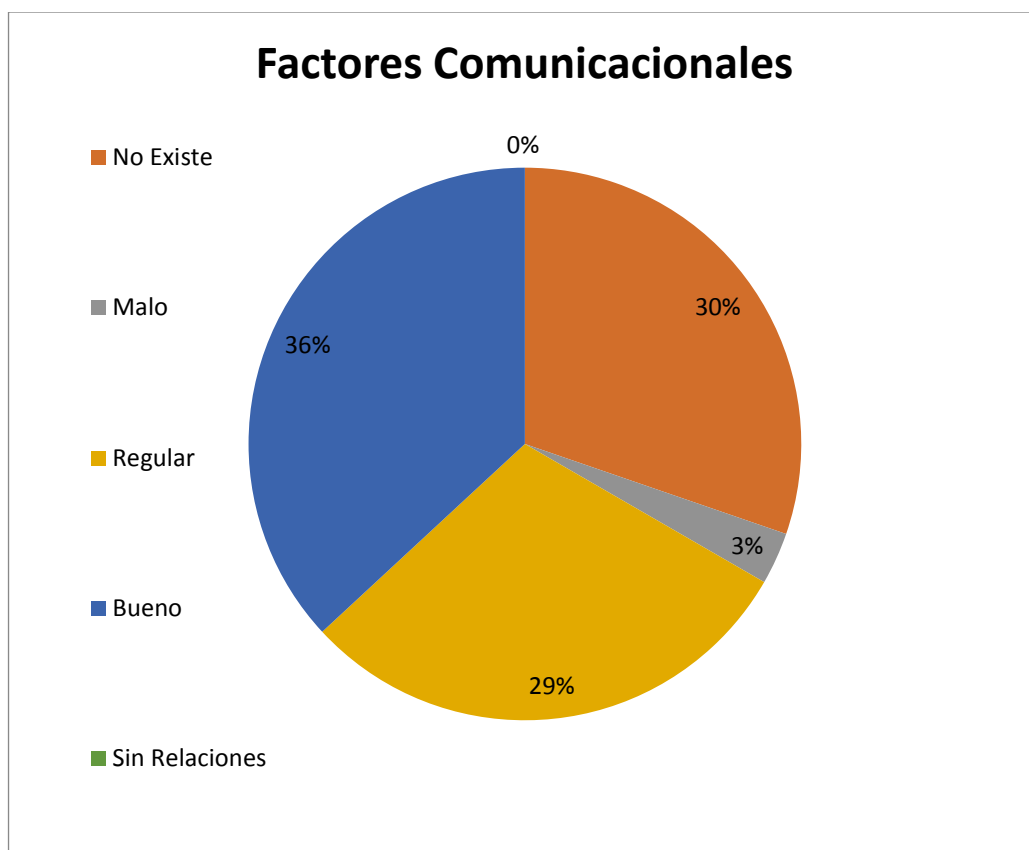


Figura Nº 64 Análisis Elementos de Mediación de la Información

Para el estudio de este método se estudió los siguientes aspectos: charlas con jefes, tableros de anuncios, escritos a cada trabajador e información oral; un 36% del personal encuestado respondió que son buenos los aspectos mencionados anteriormente, un 29% piensa que es regular, malo 3% y un 30% indica que no lo tiene dentro de la organización pública.

Tabla N° 112

Análisis Elementos de Mediación de la Información

ANÁLISIS ELEMENTOS DE MEDIACIÓN DE LA INFORMACIÓN		
OPCIONES DE RESPUESTA	% RESULTADOS FACTORES PSICOSOCIALES	Promedio
	ESTABILIDAD EN EL EMPLEO	
Es probable que siga en la empresa	21%	21%
No lo sé	75%	75%
Regular	1%	1%
Es probable que pierda mi empleo	1%	1%
Es muy probable	0%	0%

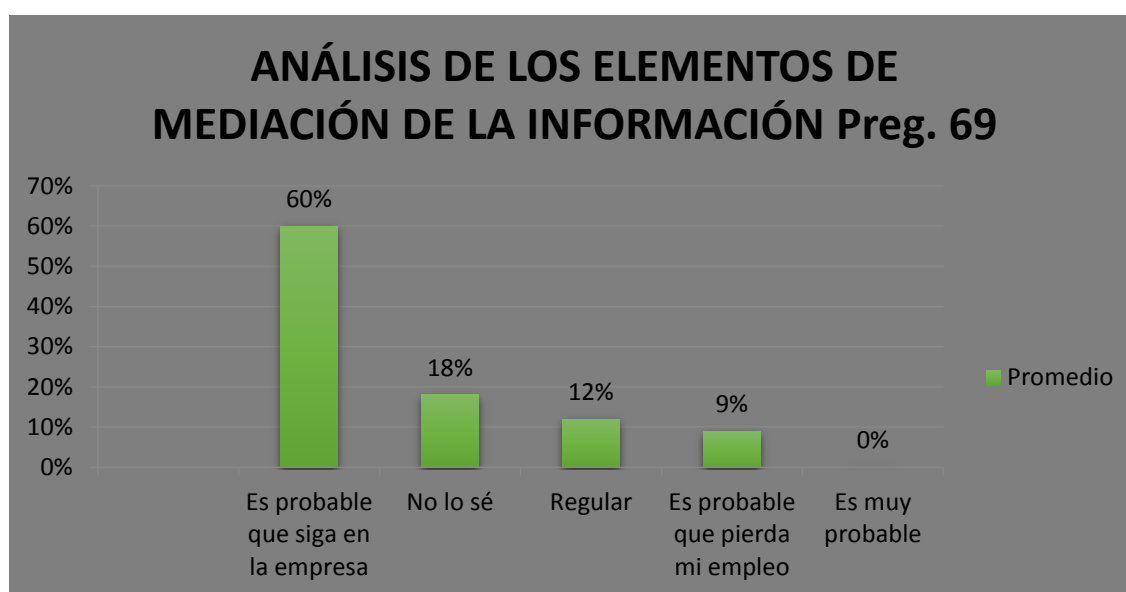


Figura N° 65 Análisis de los Elementos de Mediación de la Información Estabilidad en el Empleo

Además de analizar los aspectos anteriores se tomó como referencia la estabilidad en el empleo y se tiene que el 21% de los encuestados indicó que es probable que siga en su empleo, el 75% no sabe su futuro laboral y el 1% indica que es probable que pierda su empleo, cabe mencionar que en el 21%

de los cuales dijeron que seguirán en su empleo es porque tienen nombramiento en sus cargos.

Tabla N° 113

Análisis Elementos de Mediación de la Información

ANÁLISIS ELEMENTOS DE MEDIACIÓN DE LA INFORMACIÓN		
OPCIONES DE RESPUESTA	% RESULTADOS FACTORES PSICOSOCIALES POSIBILIDAD DE COMUNICARSE	Promedio
Nada	4%	4%
Intercambio de algunas palabras	92%	92%
Conversaciones más largas	3%	3%

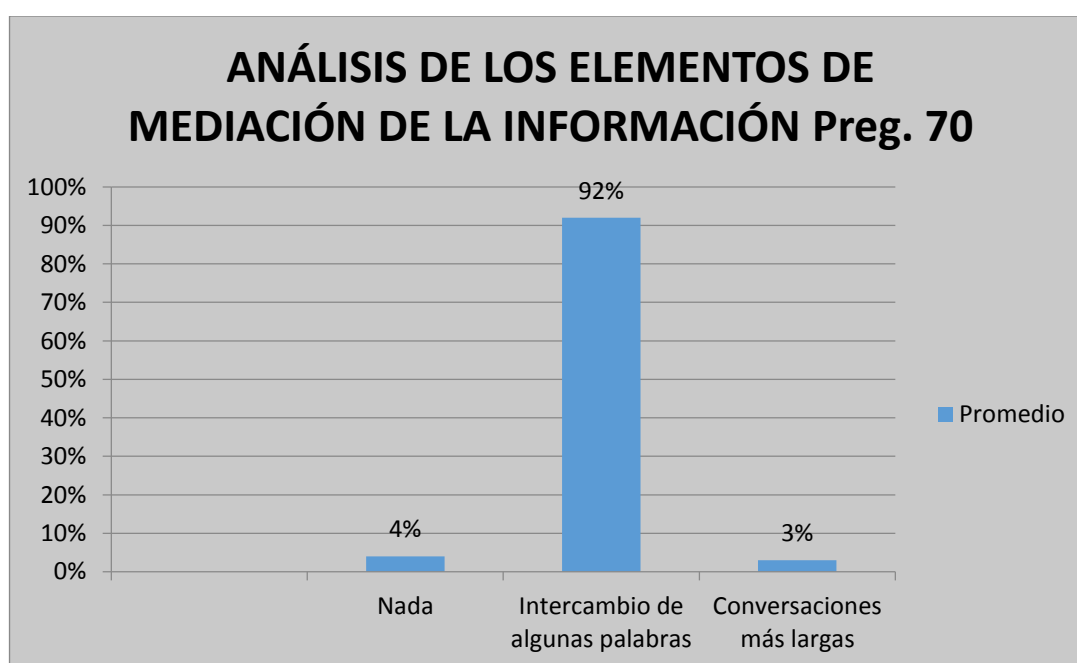


Figura N° 66 Análisis de los Elementos de Mediación de la Información Posibilidad de Comunicarse

Se puede decir que la posibilidad de comunicarse dentro del departamento son: el 92% de los trabajadores únicamente pueden intercambiar

algunas palabras, el 4% no tiene la posibilidad de comunicarse y un 3% ha podido establecer conversaciones más largas.

Para dar respuesta al objetivo tercero que corresponde a Describir como dinamizan los factores humanos en el Departamento de Gestión de Obras Públicas del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi, se presenta a continuación.

4.1.13. Clima organizacional

DIMENSIÓN: Factores Humanos

INDICADOR: Clima Organizacional

MÉTODO: Fsico

Tabla N° 114

Clima organizacional

Físico (secciones interés por el trabajador/ relación supervisor participación y relaciones personales)

ANÁLISIS DEL CLIMA ORGANIZACIONAL				
RESPUESTA	% RESULTADOS FACTORES PSICOSOCIALES			Promedio
	INTERÉS POR EL TRABAJADOR	SUPERVISIÓN PARTICIPACIÓN	RELACIONE PERSONALES	
POMEDIO FACTORES PSICOSOCIALES	3,20%	3,32%	1,22%	2,580%

Para el clima organizacional se analizó la media ponderada de tres factores: interés por el trabajador, supervisión / participación y relaciones personales tomado del análisis Fsico – social de estos factores se realizó un

promedio para encontrar en el baremo construido en el capítulo 3 en qué rango se encuentra este resultado.

El porcentaje de 2,580 entre los factores antes mencionados y ajustándose en el rango de 1-2, donde el clima organizacional del departamento es ineficiente ya que se encontraron algunas carencias de interés por partes de las personas a cargo de cada área.

4.1.14 Factores Psicosociales

DIMENSIÓN: Factores Humanos

INDICADOR: Clima Organizacional

MÉTODO: Psico

El ordenamiento de la media de frecuencia de los indicadores de este factor se presentaron en forma decreciente como se refiere a continuación, seguidos de su escala de valoración respectiva: **Carga Mental (7); Autonomía Temporal (3); Supervisión-Participación (3); Interés por el Trabajador (3); Contenido del Trabajo (2); Definición del Rol (1); Relaciones Personales (1).** Los porcentajes y las medias se presentan en la Figura de los perfiles valorativos de los factores psicosociales como podemos observar en el Grafico

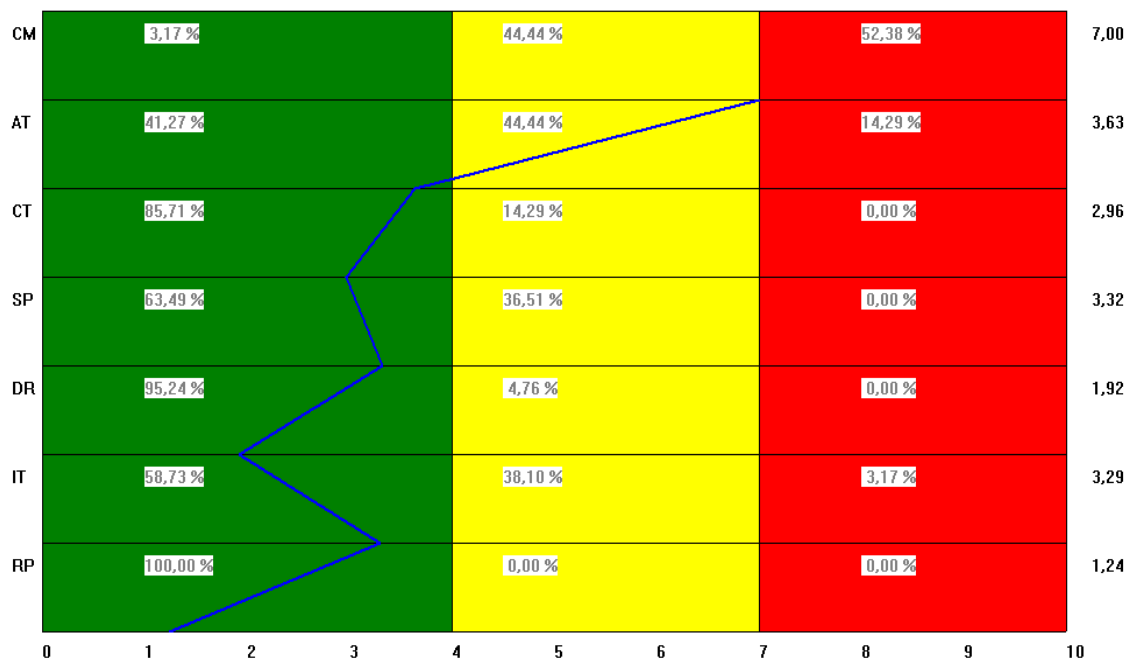


Figura N° 67 Factores Psicosociales

Al tener los datos se puede analizar los métodos de evaluación de los Factores Psicosociales del Departamento de Gestión de Obras Públicas del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi.

a) Carga Mental

Como se puede observar en la figura N° 4.63 los resultados obtenidos referente al indicador carga mental de la muestra fue el siguiente: un 3,17% de la muestra se sitúo en la valoración 3 un 44,44% se sitúo en una escala 1–5, lo que se interpreta como una situación de inexistente a baja, media y alta, finalizando con un 52,38%, de la muestra que se sitúa en una valoración de 4 correspondiendo a una interpretación nociva, la media general del perfil valorativo se sitúa en 7.00%.

Tabla Nº 115

Método de Evaluación Psicosocial Criterio de Valoración Carga Mental

Escala	Valoración	Interpretación
0	1	Inexistente
1-2	2	Baja
3-4	3	Media
5-7	4	Alta
8-10	5	Muy Alta

Fuente: Instituto Nacional de Higiene y seguridad en el trabajo. Ministerio de Asuntos Sociales (1999)

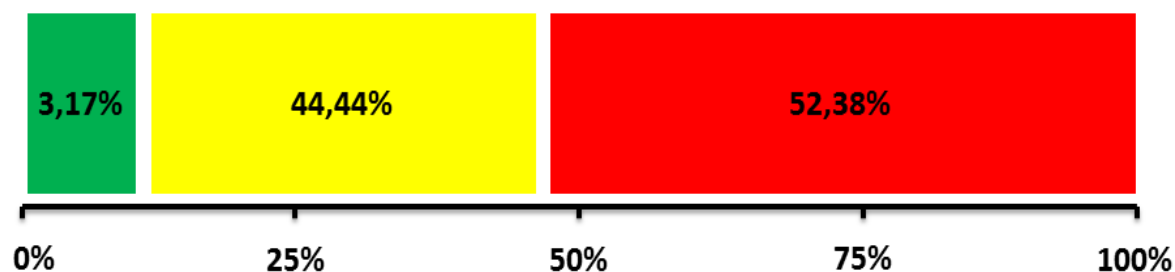


Figura Nº 68 Carga Mental

Para un análisis más detallado se revisó los subindicadores se centran, en el tiempo de atención en el trabajo, el cual se identificó que el 93% de las respuestas definen que la atención de su trabajo es todo el tiempo, además manifiestan que un 75% es muy alta la atención que debe mantener en su trabajo, referente a: tiempo asignado a la tarea un 64% expone que es suficiente y adecuado. En un 68% referente a recuperación de trabajo lo hacen durante la hora jornal acelerando el ritmo, contra un 79% el cual da a conocer que casi todo el tiempo se trabaja con rapidez. Referente a los errores, averías u otros incidentes, que se presentan en el puesto de trabajo se exponen un 62% el cual en alguna ocasiones, son los mismos que suelen provocar un problema menor en un 53% de los encuestados.

Dentro del departamento de Gestión de Obras Públicas un 46% entre empleados y trabajadores dan a conocer que al momento de culminar su jornada laboral se sienten fatigados a veces. Al momento de realizar sus actividades la cantidad de información que se les imparte a los empleados esta entre poca y muy poca es decir un 34% y 31% respectivamente. Dentro del Departamento la información que se maneja para realizar el trabajo en un 60% manifiesta que es sencilla, pero tienen una dificultad en el trabajo que se realiza en un 68% a veces.

b) Autonomía Temporal

El nivel de valoración de este indicador, se promedió en una distribución donde un 41.27% de la muestra se centra dentro de una escala de valoración tres y cuatro (3-4), seguido de un 44,44 % que se sitúa dentro de la valoración 3-4 y el 14.29% restante entre las valoraciones uno (2), por último se observó que la media general del perfil valorativo se sitúa en 3,63 % como se puede observar la siguiente tabla

Tabla Nº 116

Método de Evaluación Psicosocial Criterio de Valoración Autonomía Temporal

Escala	Valoración	Interpretación
0	1	Inexistente
1-2	2	Baja
3-4	3	Media
5-7	4	Alta
8-10	5	Muy Alta

Fuente: Instituto Nacional de Higiene y seguridad en el trabajo. Ministerio de Asuntos Sociales

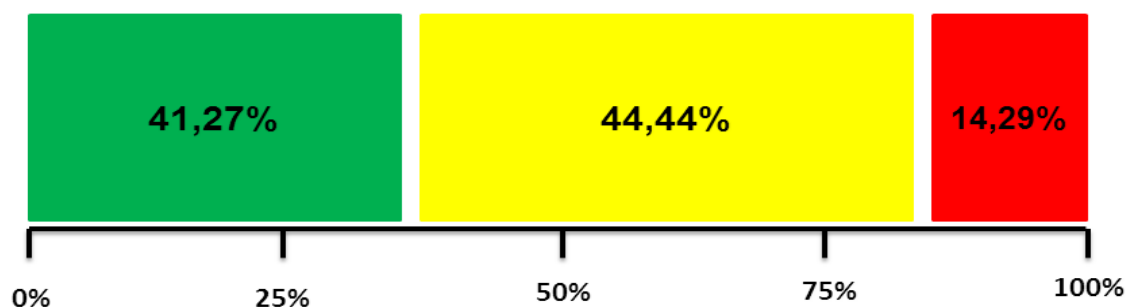


Figura N° 69 Autonomía temporal

Dentro de la autonomía temporal se estudia los parámetros como abandonar momentáneamente el trabajo donde el 62% manifestaron que es difícil hacerlo mientras que el 10 % puede ausentarse siendo sustituido por un compañero, otro punto de vista es la distribución de las pausas la cual un 39% la tiene y un 34% no, es por ello que es necesario establecer si marcan su propio ritmo de trabajo y dentro del GAD Municipal el 65% si lo hace por el contrario del 29% que solo a veces pueden, al estudiar estos parámetros es recomendable analizar si varían el ritmo de trabajo y un 48% si lo hace mientras que el 29% a veces.

c) **Supervisión Participación**

Dentro de este punto se establece el porcentaje de decisión del empleado, es decir el empleado y la dirección, en lo referente al desarrollo de su trabajo.

Como se puede observar en la figura a continuación los resultados obtenidos referente al indicador Supervisión Participación de la muestra fue el siguiente: un 0,00% de la muestra se situó en la valoración cero, un 36,51 % se situó en una escala 1-4, lo que se interpreta como una situación de inexistente a baja, media y alta, finalizando con un 63,49 %, de la muestra que se sitúa en

una valoración de 4 (1-7) correspondiendo a una interpretación buena, la media general del perfil valorativo se sitúa en 3,32%.

Tabla N° 117

Método de Evaluación Psicosocial Criterio de Valoración Supervisión Participación

Escala	Valoración	Interpretación
0	1	Inexistente
1-2	2	Baja
3-4	3	Media
5-7	4	Alta
8-10	5	Muy Alta

Fuente: Instituto Nacional de Higiene y seguridad en el trabajo. Ministerio de Asuntos Sociales

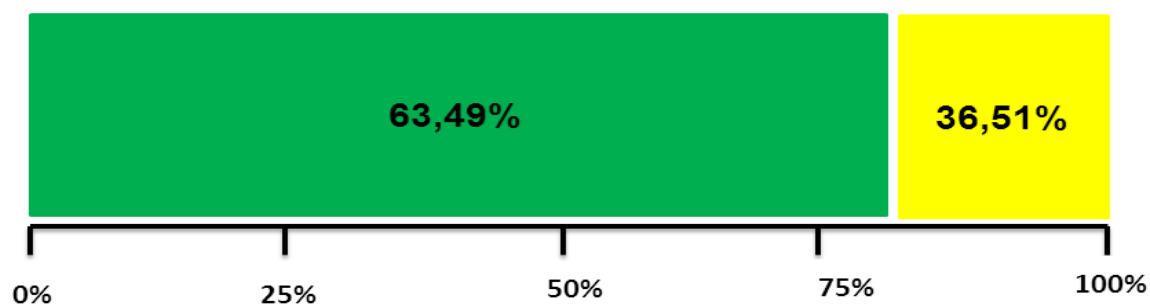


Figura N° 70 Supervisión participación

Referente al control que ejerce los jefes sobre los siguientes aspectos, el 76% el método para realizar el trabajo es adecuado tanto para los siguientes subindicadores una planificación de trabajo 76% , ritmo de trabajo 82%, horarios de trabajo 76%, resultados parciales 64%, resultado ultimo del trabajo 76%.

Medios para presentar sugerencias o para participar en las decisiones que le interesarían a los empleados, un 64% expusieron que existe una conversación directa con los directores del departamento, la misma es buena, se pudo identificar que no existe un buzón de sugerencia, para la participación en el comité de seguridad exponen que un 41% es bueno, un 57% mencionan que no tienen círculos de calidad, sobre las asambleas y reuniones el 47% manifestaron que son regulares.

Como participan los empleados en las decisiones de los siguientes aspectos del trabajo, referente a las órdenes de las operaciones a realizar existe un 70% que piden su opinión, referente a resolución de problemas , asignación y distribución de tareas manifiestas que se considera su opinión tanto un 76% y 64%, referente a planificación de trabajo se identificó que el 35% no se considera su opinión contra un 47% que se pide su opinión, sobre la cantidad de trabajo expusieron un 41% entre se considera la opinión de los empleados y no se considera por último la calidad de trabajo un 35% mencionan que decide el empleado y pide su opinión

d) Interés por el trabajo

El interés por el trabajo es otro subindicador del factor psicosociales donde hace mención al nivel en que el departamento muestra una inquietud de carácter personal y a largo plazo por el trabajador o es de carácter instrumental y acorto plazo.

El nivel de valoración de este indicador, se promedió en una distribución donde un 38,10% de la muestra se centra dentro de una escala de valoración tres (1-4), seguido de un 3,17 % que se sitúa dentro de la valoración 2-3 y el 58,73 % restante entre las valoraciones cuatro, como se puede ver el perfil valorativo es de 3,29 %.

Tabla N° 118

Método de Evaluación Psicosocial Criterio de Valoración Interés por el trabajo

Escala	Valoración	Interpretación
0	1	Inexistente
1-2	2	Baja
3-4	3	Media
5-7	4	Alta
8-10	5	Muy Alta

Fuente: Instituto Nacional de Higiene y seguridad en el trabajo. Ministerio de Asuntos Sociales

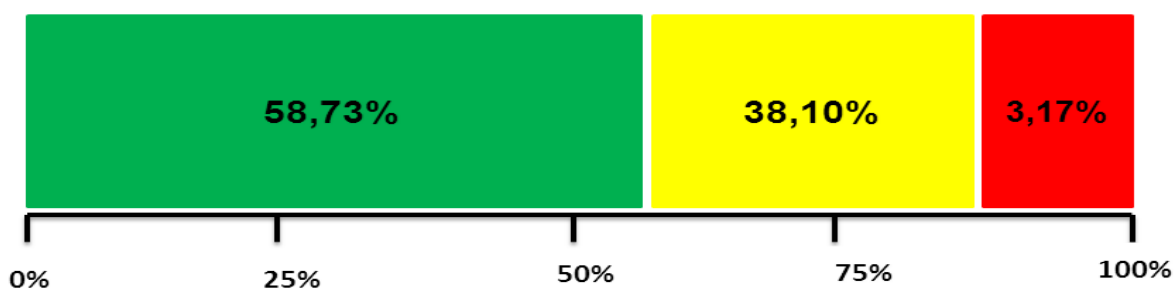


Figura N° 71 Interés por el trabajo

Manifestaron los empleados un 77% es mucha la importancia sobre la experiencia para ser promocionado en el departamento de Gestión de Obras Públicas, los encuestado definen la formación que se imparte o se facilita en el departamento un 36% es muy adecuada contra un 33% que es insuficiente en algunos casos.

La valoración del funcionamiento de los siguientes medios de información en el departamento es la siguiente referente a charlas informarles(de pasillos) con jefes un 42% menciona que si existe y esta es buena a diferencia de un 28% mencionan que no existe, sobre la cartelera de anuncios los empleados

expusieron que no existe es decir un 33% y un 34% que es regular por lo que se da a entender que si existe pero el manejo de la misma es ineficiente, la información escrita dirigida a cada trabajador la misma que no existe menciona un 42% y 28% es buena además un 26% manifestaron que es regular, información oral (reuniones) mencionaron un 46% que son buenas y un 33% que son regulares.

Referente a la estabilidad del empleo en el departamento un 73% manifestaron que no lo saben mientras un 22% es probable que sigan en este departamento, de Obras Públicas, algunos empleados manifestaron que ellos tienen nombramiento.

e) Contenido de Trabajo

Nos da a conocer las actividades que desarrollan los empleados analizando su capacidad, expectativas y creatividad para la realización de las mismas.

El nivel de valoración de este indicador, se promedió en una distribución donde un 14,29 % de la muestra se centra dentro de una escala de valoración cuatro (4), seguido de un 0,00% que se sitúa dentro de la valoración cero y el 85.71 % restante entre las valoraciones cinco, y un perfil valorativo de 2,96 %.

Tabla Nº 119

Método de Evaluación Psicosocial Criterio de Valoración Contenido de Trabajo

Escala	Valoración	Interpretación
0	1	Inexistente
1-2	2	Baja
3-4	3	Media
5-7	4	Alta
8-10	5	Muy Alta

Fuente: Instituto Nacional de Higiene y seguridad en el trabajo. Ministerio de Asuntos Sociales

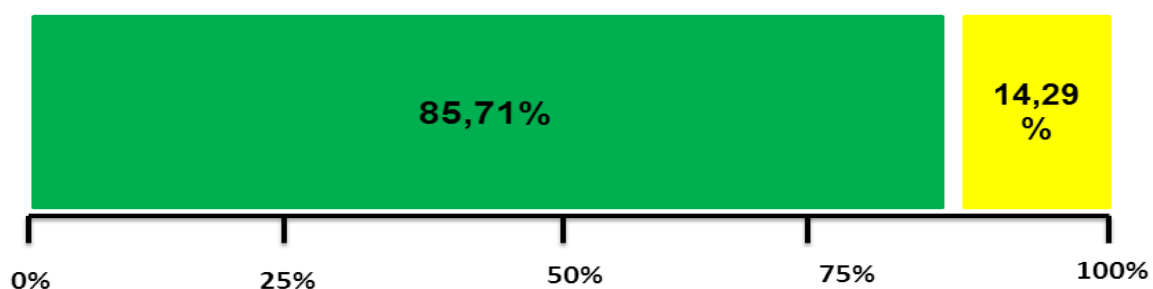


Figura Nº 72 Contenido del trabajo

El indicador estuvo constituido por los siguientes subindicadores, los cuales se presentan a continuación, referente a las capacidad de aprendizaje que tiene el empleado en el departamento de Gestión de Obras Publicas manifiesta que un 34% de los Obras Públicas encuestados tienen la capacidad de aprender cosas o métodos nuevos de manera constante, y un 17% casi nunca lo hace; referente al subindicador adaptación a nuevas situaciones un 53%lo hacen a menudo y constantemente, es decir los empleados en el departamento son tan propensos adaptarse a nuevas situaciones.

Referente a organizar y planificar se da constante un 65% de los encuestados, un 71% de los empleados tienen iniciativa, además un 74% de los empleados tienen la capacidad de transmitir información, 68% pueden trabajar con otras personas, un 71% poseen la habilidad de tener buena memoria, habilidad manual un 74%, concentración y precisión 76% todas estas habilidades para realizar su trabajo lo hace de manera constante, acerca de la imposición de tareas repetitivas y de corta duración un 77% lo hace todo el tiempo.

Referente a la importancia del trabajo en el conjunto de la institución el 71% exponen que es muy importante, a su vez consideran la variedad del trabajo el 82% realiza varios tipos de tareas y con sentido mientras que un 47% siempre tiene un trabajo rutinario es importante exponer que su motivación por el trabajo es la satisfacción de cumplir con su el mismo en un 60% a su vez; además se puede recalcar que la consideración del trabajo realizado por los supervisores en un 44% es importante y un 31% considera que es poco importante .

f) Definición del Rol

Referente a la antigüedad del rol y los problemas para lograr su ejecución, posee los siguientes subindicadores que ya han sido evaluados a los empleados del departamento de Obras Públicas: El nivel de valoración de este indicador, se promedió en una distribución donde un 4,76 % de la muestra se centra dentro de una escala de valoración cuatro (4), seguido del 95,24 % restante entre las valoraciones cinco, como se puede observar el perfil valorativo de 1,92%.

Tabla Nº 120

Método de Evaluación Psicosocial Criterio de Valoración Definición del Rol

Escala	Valoración	Interpretación
0	1	Inexistente
1-2	2	Baja
3-4	3	Media
5-7	4	Alta
8-10	5	Muy Alta

Fuente: Instituto Nacional de Higiene y seguridad en el trabajo. Ministerio de Asuntos Sociales

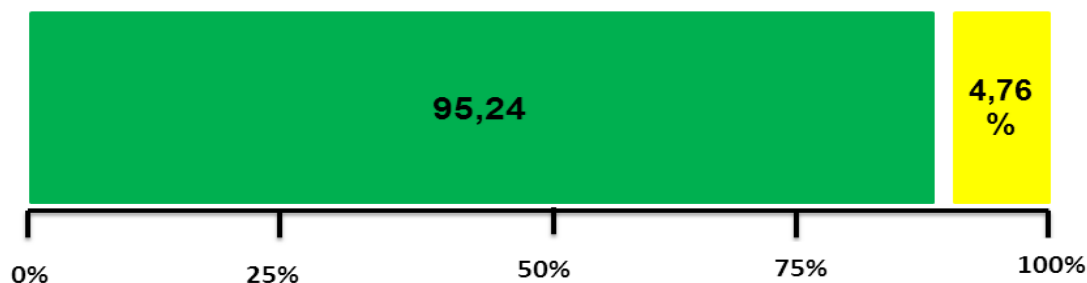


Figura Nº 73 Definición del rol

Como se le informa al empleado sobre los siguientes aspectos de su trabajo, referente a lo que empleado debe hacer es decir sus funciones, competencias y atribuciones manifestaron que un 30% que son muy claras y 55% claras, así mismo los métodos de trabajo se identificó un 52% son claros, la cantidad de trabajo que se va realizar un 42% muy claros y 55% claros además la calidad 49%-46% está entre claro y muy claro, tiempo asignado 52% es claro, la información necesaria para llevar a cabo la tarea un 46% claro, su responsabilidad un 80% son muy claros.

La conflictividad del rol, los empleados del departamento manifestaron un 80% que son muy claras pero les dan actividades que no pueden cumplir al no tener los recursos y/o materiales necesarios el 49% a veces y un 25% casi

nunca, por otro lado referente a la ejecución de alguna tarea un 47 % manifestaron que a veces saltan métodos establecidos y un 30% casi nunca, referente a instrucciones incompatibles entre sí (unos les mandan una cosa y otros, otra) se identificó un 38% que casi nunca sucede esto contra un 47% que manifiesta a veces. Finalmente el subindicador de la definición del rol, el trabajo le exige a los empleados tomar decisiones o realizar cosas con las que no están de acuerdo, un 26% de los encuestados expusieron que casi nunca y un 58 % en el rango menudo y a veces.

g) Relaciones Personales

Este indicador calcula la calidad de relaciones personales.

Los sub-indicadores que conforman el indicador supervisión/participación manifiestan que un 100% se encuentra en un rango de situación satisfactoria es decir que existe buenas relaciones personales en el Departamento de Obras Públicas , la misma que presenta una media de 1,24% de acuerdo al baremo se encuentra en satisfactoria:

Tabla N° 121

Método de Evaluación Psicosocial Criterio de Valoración Relaciones Personales

Escala	Valoración	Interpretación
0	1	Inexistente
1-2	2	Baja
3-4	3	Media
5-7	4	Alta
8-10	5	Muy Alta

Fuente: Instituto Nacional de Higiene y seguridad en el trabajo. Ministerio de Asuntos Sociales

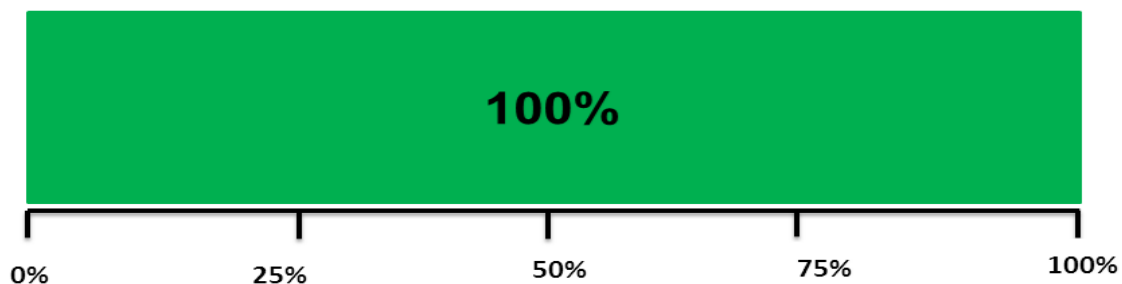


Figura Nº 74 Relaciones Personales

Fuera del tiempo de las pausas reglamentarias un empleado tiene la posibilidad de hablar un 92% intercambios de algunas palabras y un 4 % nada.

Relaciones de los empleados con los jefes manifestaron un 71% que son buenas, con los compañeros se puede observar que existe un 92% de buenas relaciones, los empleados dieron a conocer que un 68%no tienen subordinados pero un 30% si las cuales son buenas, dentro de las relaciones con el público un 60% no tiene clientes por el contrario de los que tienen son buenas en un 28%.Referente a las relaciones que se van generando en el grupo de trabajo se identifica que un 96% existe relaciones de colaboración para el trabajo y relaciones personales positivas y se conoció que existe un 1 % mantiene una relación solamente de colaboración.

4.1.15 Diseño de Puestos

DIMENSIÓN: Elementos Estructurales

INDICADOR: Diseño de Puestos

MÉTODO: Perfil de Puestos

Procedernos a dar conocimiento del Diseño de puesto de trabajo de secretaria, siendo este ejemplo para los cargos existentes en el Departamento.

DISEÑO DE PUESTO DE TRABAJO DEL CARGO DE SECRETARIA

Datos de Identificación del Cargo

Nombre del cargo: Secretaria

Departamento en el que labora: Departamento de Gestión de Obras Públicas

Adscrito a: Directora del Departamento de Gestión de Obras Públicas

Jefe Inmediato: Directora del Departamento de Gestión de Obras Públicas

Subordinados: Ninguno

Jornada Laboral: Lun-Vie 7:00 a.m a 1:00 p.m- 2:00 p.m. a 4:00 p.m.

Requerimientos del Cargo

Nivel Educativo: Secretariado

Experiencia: 1 años de experiencia en Secretariado.

Habilidades y Destrezas:

- Organizado
- Responsable
- Disposición
- Liderazgo
- Capacidad de respuesta
- Compromiso
- Competencias Tecnológicas
- Relaciones interpersonales

Objetivo General del Cargo

Realizar correctamente oficios, escritos, registros, agendas y atender llamadas telefónicas del Departamento de gestión de Obras Públicas, con el objetivo de dar un servicio de calidad a la ciudadanía en lo que se refiere a la atención del ciudadano.

Funciones y Actividades

- Realizar escritos, oficios, registros y agendas de sus superiores.
- Notificar a la dirección lo que acontece durante todo su día de trabajo.
- Contestar las llamadas telefónicas del departamento en general.
- Atender al público indicando el proceso correcto que deben seguir para realizar cualquier trámite.

Competencias Asociadas al Cargo

- Puntualidad
- Responsabilidad
- Organización
- Habilidades escritas
- Coordinación general
- Trabajo bajo presión
- Cumplimiento de Ordenes
- Creatividad
- Sociabilidad

RELACIONES INTERNAS Y EXTERNAS

- **Internas**

El puesto de trabajo va de la mano con las relaciones con el personal es decir ser unidos y una comunicación constante con la encargada del departamento para poder tener una buena coordinación y ser aprobadas las acciones a tomar para el cumplimiento del trabajo.

- **Externas**

La interacción con el cliente va de la mano con las relaciones internas ya que si realizamos bien este punto podemos dar un servicio de calidad al cliente y será más fácil cubrir todas las inquietudes que los mismos tengan con el fin de facilitar sus requerimientos.

Ambiente de Trabajo

- El entorno laboral suele ser en ambientes cerrados, con temperaturas según las condiciones geográficas además se pueden encontrar con equipos que emiten radiaciones moderadas
- El cargo se encuentra expuesto a un riesgo mínimo.
- Los riesgos ocupacionales para este cargo son de tipo ergonómicos, disergonómicos y algunas veces biológicos.
- EL posicionamiento para este cargo es de tipo sedente El cargo exige un esfuerzo físico de estar en una posición sedente

Ergonomía del Puesto de Trabajo

- 1. En la cabeza 40%
- 3. En la espalda 40%
- 8. En las manos 25%
- 4, 5, 6, 7 En las piernas y pies 140%



Evaluación del puesto de trabajo del empleado mediante el método RULA.

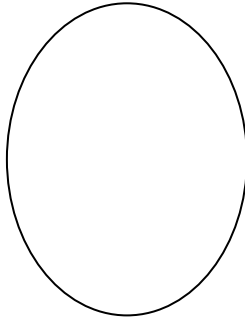
- Según la estructura del mobiliario puede adoptar posiciones inadecuadas.
- Actividades repetitivas y mal ejecutadas en los puestos de trabajo.
- Iluminación no apropiada.

Rasgos de personalidad y relaciones humanas que predisponen accidentes laborales.

- Abuso de confianza.
- Individualista en la realización de sus actividades.
- Cansancio mental.
- Debilidad emocional.
- Trastorno de descanso en deshoras.
- Estrés laboral

Riesgos Físicos

- Estos son producto de accidentes de trabajo mientras realiza sus actividades como la caída esporádica de algún bien que pueda llegar a causar algún tipo de lesión al trabajador.

<p>-----</p> <p>Asesor en Seguridad Laboral</p> <p>Número de registro profesional en el área de Seguridad y salud laboral</p>	<p>-----</p> <p>Ergónomo Ocupacional</p> <p>Número de registro profesional en el área de Seguridad y salud laboral</p>
<p>-----</p> <p>TRABAJADOR</p> <p>Nombre y Apellido</p>	
<p>Cedula de Identidad N°:</p>	 <p>Huella Dactilar</p>

4.1.16 Equipamiento y Disposición

DIMENSIÓN: Elementos Estructurales

INDICADOR: Equipamiento y Disposición

MÉTODO: Mapa Gráfico de Distribución Espacial

A continuación se muestra el mapa gráfico de la distribución espacial de las oficinas del departamento de gestión de Obras Públicas.



Figura N° 75 Mapa gráfico de distribución espacial

4.1.17 Estrés en el Trabajo

DIMENSIÓN: Elementos Estructurales

INDICADOR: Estrés en el Trabajo

MÉTODO: Promedio Ponderado del Fsico

Tabla N° 122

Estrés en el trabajo

Promedio ponderado del fsico

RESULTADO DE FACTORES PSICOSOCIALES		
ANÁLISIS DEL ESTRÉS EN EL TRABAJO	CARGA MENTAL	7,03%
	AUTONOMÍA TEMPORAL	3,70%
	CONTENIDO DEL TRABAJO	2,95%
	SUPERVISIÓN PARTICIPACIÓN	3,32%
	DEFINICIÓN DEL ROL	1,91%
	INTERÉS POR EL TRABAJADOR	3,20%
	RELACIONES PERSONALES	1,22%
	PROMEDIO	3,333%

Este método se estudia mediante el perfil valorativo del análisis Fsico para obtener resultados del estrés laboral y cuál es la realidad del mismo dentro del departamento según el baremo establecido en el capítulo.

El porcentaje es de 3,333%, localizándose en el rango de 3-4 con una valoración descriptiva de media, es por ello que podemos definir que el estrés de los trabajadores del Departamento de Gestión de Obras Públicas del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Latacunga es medio.

4.1.18 Estructura Organizacional

DIMENSIÓN: Elementos Estructurales

INDICADOR: Estructura Organizacional

MÉTODO: Organigrama Estructural

A continuación se presenta el organigrama del departamento que se ha levantado por medio de entrevistas personales a cada miembro del departamento.

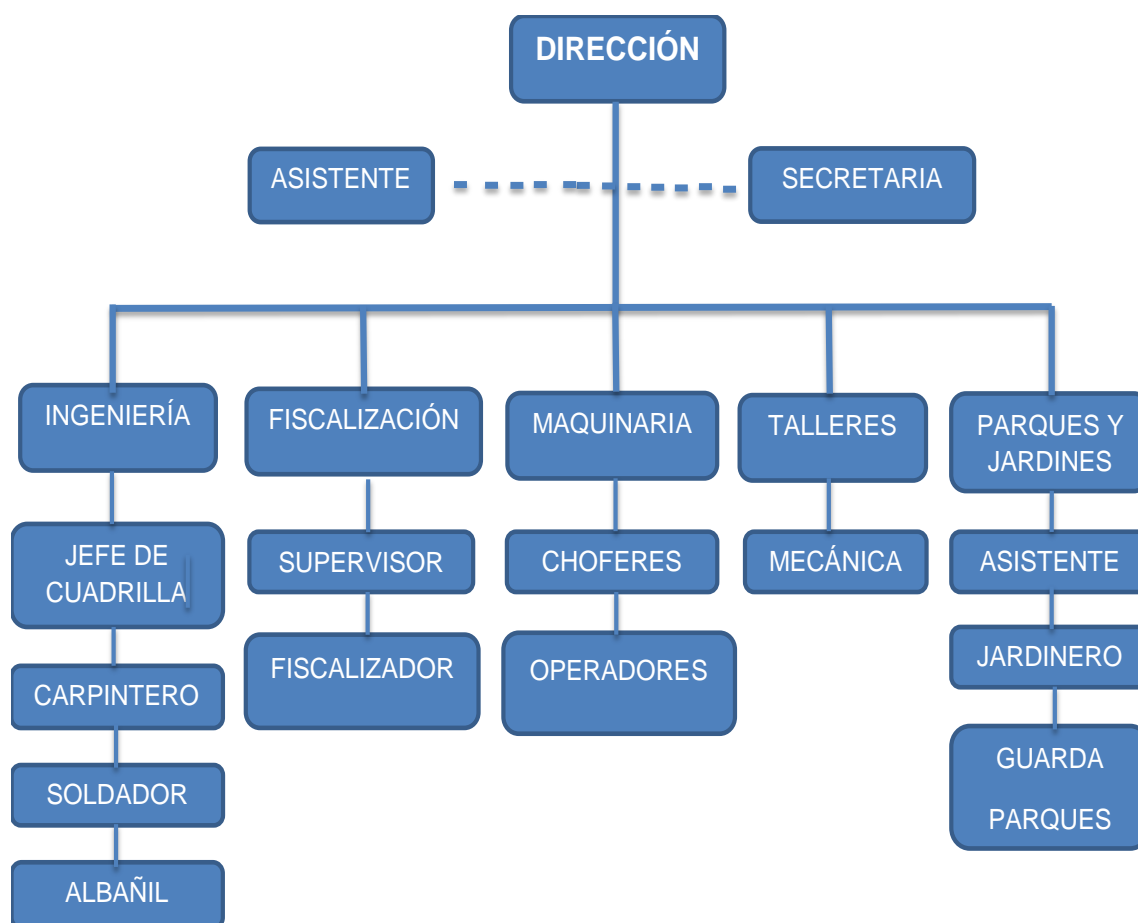


Figura Nº 76 Organigrama Estructural del Departamento de Obras Públicas

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

El estudio, análisis y discusión de los Factores Macroergonómicos del Departamento de Gestión de Obras Públicas permitió llegar a las siguientes conclusiones.

- ◆ La mayor parte de los cargos que laboran fuera de una oficina lo realizan de forma pedestre como son: mecánico, ayudante de mecánica, operador, soldador, jardinero y carpintero, los cuales presentan dolores musculoesqueléticos, también presentan molestias corporales, mientras que las personas que laboran dentro de una oficina como: directora, secretaria, asistentes de dirección, analista de sistemas, fiscalizadora, los jefes de cuadrilla, máquinas, parques, estos no presentan molestia alguna, además cabe mencionar que en cada área de trabajo se adopta una mala higiene postural. En lo que se refiere al ambiente sonoro, iluminación, temperatura, raditaciones, en la mayoría de los cargos del departamento en especial de las personas que trabajan fuera de una oficina no está dentro de los parámetros recomendados es por ello que se podría ver afectado en la realización y cumplimiento de sus actividad, teniendo como consecuencia enfermedades de tipo ocupacional, en lo que se refiere al ambiente cromático interfiere de una manera afirmativa alcanzando crear un buen ambiente de trabajo.

- ◆ A razón de los factores comunicacionales se puede concluir que se encuentran presentes dentro del departamento como la Señalética en forma incompleta, mientras que los elementos de mediación de la información son escasos es decir: no hay un buzón de sugerencias, no mantienen reuniones periódicas de trabajo, tampoco no se enmarcan en

círculos de calidad lo que no permite que los trabajadores tengan in conociendo amplio de cómo se están desempeñando y si están o no cumpliendo con su trabajo de acuerdo a las especificaciones de la organización

- ◆ De acuerdo a los factores humanos del Departamento de Gestión de Obras Públicas se identifica que en cuanto a los Elementos Psicosociales, existe un alto nivel de carga mental, por lo que la jornada laboral produce cansancio mental, por otro lado parte el trabajo a ejecutar requiere de mucha atención permanentemente, es decir se trabaja bajo presión; se determinó además que quienes trabajan fuera de una oficina precisan ciertos niveles de fatiga laboral tanto física como mental, el Clima Organizacional no es el adecuado a causa de que no existe interés en el trabajador y las relaciones supervisor/supervisado son escasas por lo que el trabajador no se siente identificado con su trabajo.

- ◆ Al identificar los elementos estructurales se encontró que no existe los diseños de puestos de trabajo acordes a la realidad del departamento de igual manera a los perfiles profesionales, además hay cierta deficiencia en el equipamiento y disposición, ya que el espacio de trabajo dentro de las oficinas es reducido, de la misma manera los elementos no están en una buena ubicación por lo tanto no se aprovecha de buena manera la iluminación de las instalaciones. Dentro del estudio de campo se pudo observar que los trabajadores presentan un nivel de valoración media de estrés tanto por el agotamiento físico, mental y por la estructura reducida del área de trabajo. Por otra parte el organigrama no se encuentra acorde a la realidad por lo que se diseñó nuevamente.

- ◆ Para culminar se diseñó el sistema de gestión de riesgos ergonómicos para Departamento de Gestión de Obras Públicas en una propuesta anexa al final de este documento.

5.2. Recomendaciones

De acuerdo con las conclusiones dadas al final del estudio se recomienda:

Realizar charlas donde permitan dar a conocer los riesgos laborales y como prevenirlos, ya que de esta manera las personas que trabajan en campo sabrán toma las medidas de precaución necesarias para realizar sus labores, de la misma manera proveer las herramientas y equipos de trabajo adecuados con diseños ergonómicos para ejecutar la tarea esto en cuanto a trabajo de campo en lo que se refiere a las actividades que realizan dentro de una oficina de igual manera proveer asesoramiento en las posturas adecuadas de trabajo a fin de evitar posibles enfermedades de tipo ocupacional a mediano o largo plazo.

Crear un buzón de sugerencias, que permitan a los empleados del Departamento conocer su trabajo y a la vez si están cumpliendo con los requerimientos del Gad, proyectar reuniones a corto plazo de trabajadores e incluir círculos de calidad.

Diseñar o mejorar los puestos de trabajo tomando en cuenta el equipamiento y disposición de los mismos para aprovechar los recursos existentes para lograr una mayor productividad laboral.

También se recomienda al Departamento implementar la ejecución de pausas activas de trabajo logrando descargar el estrés ocupacional y al Departamento de Recursos Humanos rediseñar la estructura organizativa según los cargos de trabajo.

Se plantea a las autoridades y directivos del GAD Municipal del Cantón Latacunga, implementar la propuesta del sistema de gestión de riesgos

ergonómicos para generar un excelente desempeño en cada una de las departamentos que son parte esta entidad pública.

BIBLIOGRAFÍA

- Águila, R. (2010). El estrés afecta a empresarios mexicanos.
- Águila o Sol, 15. Apud, E., & Meyer, F. (2009). Ergonomía para la industria minera. Universidad de Concepción Chile.
- Arias, F. (2006). El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica. Caracas, Venezuela: Episteme. Arlonetto, E. (2010). Cultura, clima organizacional y comportamiento humano en las organizaciones (Vol. 1). Academia.edu.
- Ávila, R. (2007). Dimensiones antropométricas de población latinoamericana, base de datos antropométricos (Segunda ed.). Universidad de Guadalajara.
- Barak, H. (2012). La ergonomía en un contexto de espacios nómadas de trabajo, Gestión Práctica de Riesgos Laborales.
- Bavaresco, A. (2002). Proceso metodológico en la investigación. Chávez, E. (2002). Evaluación de métodos para cuantificar poblaciones de broca del café. Colombiana de Entomología.
- Chávez, N. (1999). Guía de Marco Metodológico. Enciclopedia virtual Eumed.net.
- Chiavenato, I. (1999). Administración de Recursos Humanos (Novena ed.).
- Farrer, E., Minaya, G., Escalante, J., & Ruiz, M. (2003). Manual de Ergonomía (Segunda ed.). Madrid: Mapfre.
- Fernández, G. (2004). Adaptación del puesto de trabajo. Revista Capital Humano, 15. Genis, M. S., & Gregory, M. D. (2012). El color y la Ergonomía en nuestro entorno. Revista de Investigación Ciencias.
- Gil, M. (2007). Cómo crear y hacer funcionar una empresa. Madrid: Estructura Formal.
- Goleman, D. (1995). Inteligencia Emocional. Psychology Today.
- Gómez, M., & Mejía, D. (2000). Diseño de puestos (Vol. 32). Pensamiento y Gestión.
- Gonzáles, E. (2006). El día a día de las Construcciones. Revista Técnica de la Facultad de Ingeniería Universidad de Zulia.
- Guedez, V., & Valle, R. (1998, 1995). Clima Organizacional. Revista Theoria, 16.
- Guélaud, F., Beauchesne, M. N., Gautrat, J., & Roustang, G. (1975). Para un análisis de las condiciones de trabajo obrero en la empresa. Work and People.

- Guillén, M. (2006). Ergonomía y la relación con los factores de riesgo en salud ocupacional. *Revista Cubana Enfermer*, 11.
- Hendrick, H., & Kleiner, B. (2002). *Macroergonomía*. Navarra de Ergonomía.
- Hernández, A. (2006). Principios ergonómicos aplicados a los mapas de conocimiento: ventajas y desventajas de las nuevas formas de representación de la información. *Acimed*.
- Hernández, C. (2010). Trabajadores de oficina: el reto de la ergonomía, *Gestión Práctica de Riesgos Laborales*, No. 69.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. Chile: Mac Graw Hill.
- Hintze, J. (2008). *Administración de estructuras organizativas. Transformación estado y democracia*.
- Johansen, O. (2011). *Comunicación Organizacional Formal e Informal. Comunicación y Organización*.
- Koys, D., & Decottis, T. (1991). *Clima Organizacional y Satisfacción Laboral* (Vol. 16). Concepción, Chile: Universidad del Bío Bío.
- Malhotra, K. (1997). *Investigación de Mercados un Enfoque Práctico* (Segunda ed.). México, D.F.
- Malik, K. (2000). *Diseño de puestos de trabajo* (Primera ed.).
- Maradei, M. (2009). *Aplicación de la Ergonomía en el desarrollo de un periférico de Entrada y control de datos para discapacitados*. Universidad Industrial de Santander.
- Márquez, M. (2007). *Diseño Ergonómico de los Puestos de Trabajo*. Venezuela: Universidad José Antonio Páez.
- Márquez, M. (2007). *Ergonomía*. San Cristóbal, Venezuela: FEUNET.
- Márquez, M. (2007). *Fundamentos de Ergonomía Industrial Ergonomía Guía Práctica* (Vol. 1).
- Márquez, M. (2009). *En Administración de Recursos Humanos*. Universidad Ricardo Palma.
- Medina, E. (2012). *La ergonomía desde una perspectiva jurídica en Venezuela y el mundo*. *Qaceta Laboral*.
- Melinkoff, R. (1990). *Los Procesos Administrativos*. Caracas: Panapo.
- Méndez, A. C. (2008). *Metodología*. México: Limusa. Mintzberg, H. (2003). *Actividad Humana*. México: Safari a la estrategia.
- Mondelo, P. (1999). *Ergonomía: Diseño de puestos de trabajo* (Segunda ed.).
- Mondy, R. (1997). *Diseño de puestos de trabajo*. Gestipolis.
- Palella, S., & Martins, F. (2010). *Metodología de la investigación cuantitativa*. Venezuela: FEDUPEL.

- Parra, O. J. (2003). Guía de muestreo. Colección XLV - FCES.
- Pelekais, & Col. (2010). El ABC de la investigación (Segunda ed.). Maracaibo: Ediciones Astro Data.
- Pizzolante, I. (2004). El poder de la comunicación estratégica. Colombia: Pontificia Javeriana.
- Pomponi, R. (1998). Organizational structures for technology transition. Rethinking information flow in the integrated product team, 28.
- Recalde, A. (2003). Desarrollo de nuevos productos y servicios para clientes masivos (Segunda ed.).
- Reichers, A. E., & Schneider, B. (1990). Clima y cultura: Una evolución en construcción.
- Robbins, S. (1999). La comunicación interna en las organizaciones. Contribuciones a la Economía.
- Rodríguez, Y., & Pérez, E. (s.f.). Ergonomía y Simulación aplicadas a la Industria.
- Gaceta Laboral, 18(2 (2012)), 230-243. Romano, J. P. (2014). Decibelímetro. Folleto Ergonomía.
- Rosel, L. (2012). La ergonomía en el sector de la construcción, Gestión Práctica de Riesgos Laborales.
- Salovey, P., & Mayer, J. (1990). Inteligencia Emocional. Cerindetec.
- Suárez, O. (2007). Ergonomía y Terapia Ocupacional, Revista Terapia Ocupacional Galicia (Vol. 5). Universidad Manuela Beltrán.
- Tamayo, M., & Tamayo. (2001). El proceso de la investigación científica. México, D.F.: Limusa, Noriega.

ANEXOS



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ADMINISTRATIVAS Y DE COMERCIO
CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL**

CERTIFICACIÓN

Se certifica que el presente trabajo fue desarrollado por Karen Amores Cevallos
y Gisela Chiluisa Guerra

En la ciudad de Latacunga, a los 29 días del mes de Enero del 2014.



ING. XAVIER FABARA
DIRECTOR



ING. OSCAR CADENA
COORDIRECTOR



ING. XAVIER FABARA
DIRECTOR DE LA CARRERA



DR. RODRIGO VACA
SECRETARIO ACADÉMICO