



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

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

CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL

PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE INGENIERO COMERCIAL

TEMA: “FACTORES MACROERGONÓMICOS DEL
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DE DESARROLLO SOCIAL
DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
MUNICIPAL DEL CANTÓN LATACUNGA, PROVINCIA DE
COTOPAXI”.

AUTORES: KARINA DE LOS ÁNGELES IZA VIZUETE
YADIRA ALEXANDRA TIPÁN GUAMANÍ

DIRECTOR: LCDO. EDISON CABEZAS
CODIRECTOR: ING. LUIS LEMA CERDA

LATACUNGA

2015

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS – ESPE
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS ADMINISTRATIVAS
Y DEL COMERCIO
CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL

CERTIFICADO

Lcdo. Edison Cabezas – Director

Ing. Luis Lema Cerda – Codirector

CERTIFICAN

Que el trabajo denominado “FACTORES MACROERGONÓMICOS DEL DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DE DESARROLLO SOCIAL DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN LATACUNGA, PROVINCIA DE COTOPAXI”, ha sido guiado y revisado periódicamente y cumple normas estatutarias establecidas por la institución, en el Reglamento de Estudiantes de la Universidad de las Fuerzas Armadas.

Debido a que con este trabajo contribuye al mejoramiento de la Calidad de Puestos de Trabajo de la entidad pública objeto de estudio, además por reforzar los conocimientos adquiridos en las aulas a través de la práctica, por lo que si se recomienda su publicación. El mencionado trabajo consta de documentos empastados y un disco compacto el cual contiene los archivos formato portátil de Acrobat (pdf.). Autorizan a Iza Vizuite, Karina de los Ángeles y Tipán Guamaní, Yadira Alexandra a que lo entreguen al Ing. Xavier Fabara, en su calidad de Director de la Carrera.

Latacunga, Marzo 2015

Lcdo. Edison Cabezas
DIRECTOR

Ing. Luis Lema Cerda
CODIRECTOR

**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS – ESPE
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS ADMINISTRATIVAS
Y DEL COMERCIO**

CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Iza Vizuite, Karina de los Ángeles
Tipán Guamaní, Yadira Alexandra

DECLARAMOS QUE:

El proyecto de grado denominado, FACTORES MACROERGONÓMICOS DEL DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DE DESARROLLO SOCIAL DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN LATACUNGA, PROVINCIA DE COTOPAXI, ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros, conforme las citas que constan entre paréntesis dentro del texto, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía.

Consecuentemente este trabajo es de nuestra autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de grado en mención.

Latacunga, Marzo 2015.

Karina Iza Vizuite
C.C. 0503635518

Yadira Tipán Guamaní
C.C. 0503629313

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS – ESPE
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS ADMINISTRATIVAS
Y DEL COMERCIO
CARRERA DE INGENIERIA COMERCIAL

AUTORIZACIÓN

Nosotras, Karina de los Ángeles Iza Vizuite y Yadira Alexandra Tipán Guamaní.

Autorizamos a la UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS – ESPE, la publicación en la Biblioteca Virtual de la Institución el Trabajo “FACTORES MACROERGONÓMICOS DEL DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DE DESARROLLO SOCIAL DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN LATACUNGA, PROVINCIA DE COTOPAXI”, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y autoría.

Latacunga, Marzo del 2015.

Karina Iza Vizuite
C.C. 0503635518

Yadira Tipán Guamaní
C.C. 0503629313

DEDICATORIA

Al concluir una etapa más de mi vida, dedico a Dios el presente proyecto de titulación por darme sabiduría y sus bendiciones a cada momento.

A mi hijo, mi motivación e inspiración quien con su amor e inocencia me alienta a continuar.

A mis padres, quienes me dieron la vida, sus consejos, amor y apoyo incondicional

A mis hermanos, por estar siempre presentes, acompañándome para poder realizarme

Karina de los Ángeles Iza Vizuite

DEDICATORIA

Al culminar esta etapa de mi vida, quisiera dedicar este proyecto a Dios por darme la vida y sabiduría necesaria, a la Santísima Virgen de las Mercedes por cada una de las bendiciones recibidas.

A mis queridos padres, por su apoyo incondicional que recibí durante mi carrera universitaria; a mi hermana Paolita que estuvo en todo momento a mi lado.

Finalmente a mis abuelitos y tíos por enseñarme que la superación y el éxito se dan por el esfuerzo y la humildad.

Yadira Alexandra Tipán Guamani

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por protegerme siempre y darme fuerzas para superar obstáculos y dificultades a lo largo de toda mi vida universitaria.

A mis padres, por estar siempre a mi lado con ejemplo me han enseñado a no desfallecer ni rendirme ante nada y siempre perseverar y alcanzar sueños y por todo el sacrificio realizado para ayudarme a cumplir mis metas.

A mi amiga y compañera de carrera Yadira por su apoyo, sinceridad y comprensión a lo largo de la trayectoria en la universidad.

Al Director de carrera Ing. Xavier Fabara por el todo apoyo brindado en el transcurso de mi formación académica.

Agradezco de todo corazón al Ing. Luis Lema, Lic. Edison Cabezas y Dr. Ender Carrasquero por el apoyo incondicional y por sus conocimientos ofrecidos en el desarrollo del proyecto de tesis.

Karina de los Ángeles Iza Vizúete

AGRADECIMIENTO

Agradecer a Dios, por haberme guiado en todo momento, por la salud y la vida, que me permitieron llegar a cumplir cada uno de mis objetivos.

A la vez, a mis padres, quienes han velado por mi bienestar, por todo su amor y comprensión, quienes con su ejemplo de superación, me han enseñado, que la valentía, perseverancia y el respeto son pilares para llegar a cumplir mis metas anheladas.

A los docentes de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE-L, en especial al Lcdo. Edison Cabezas e Ing. Luis Lema por guiarnos para culminar este proyecto, así como también al Dr. Ender Carrasquero por su ayuda incondicional, a nuestro director de carrera Ing. Xavier Fabara por su colaboración en toda nuestra trayectoria universitaria.

A mis amigas, que son parte de mi vida, donde he compartido momentos inolvidables que los llevare en mi corazón, mil gracias por todo.

A mi compañera de proyecto y a la vez una de mis mejores amigas Angelitas, por ser una persona tolerante y sincera, por la ayuda mutua brindada en todos los momentos que hemos pasado.

Yadira Alexandra Tipán Guamaní

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA.....	i
CERTIFICADO.....	ii
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD.....	iii
AUTORIZACIÓN.....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vii
ÍNDICE GENERAL.....	ix
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiv
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xviii
RESUMEN.....	xxv
ABSTRACT.....	xxvi
INTRODUCCIÓN.....	xxvii

CAPÍTULO

1.	PROBLEMA	1
-----------	-----------------------	----------

¡Error! Marcador no definido.

- Anexo 1. Aplicación Método RULA.
- Anexo 2. Aplicación Método OWAS
- Anexo 3. Aplicación Método Cornell Masculino Pedestre Cuerpo
- Anexo 4. Aplicación Método Cornell Femenino Pedestre Cuerpo
- Anexo 5. Aplicación Método Cornell Mano Derecha
- Anexo 6. Aplicación Método Cornell Mano Izquierda
- Anexo7. Aplicación Método UGT- peligro ergonómico por levantamiento
y transporte manual de cargas
- Anexo 8. Aplicación Método UGT- peligro ergonómico por empuje y
tracción de cargas
- Anexo 9. Aplicación Método UGT- peligro ergonómico por movimientos

- repetitivos de las extremidades superior
- Anexo 10. Aplicación Método UGT- peligro ergonómico por posturas forzadas y movimientos forzados
- Anexo 11. Aplicación Método UGT- peligro ergonómico por aplicación de fuerza
- Anexo 12. Aplicación F-SICO
- Anexo 13. Perfil de puestos de trabajo
- Anexo 14. Procedimientos del sistema de riesgos ergonómicos

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1:	Sugerencias de colores en función de la luz y del espacio.....	42
Tabla 2.2:	Operacionalización de la Variable.....	58
Tabla 3.1:	Características y Distribución de la Población.....	64
Tabla 3.2:	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	68
Tabla 3.3:	Ponderación de las alternativas de respuestas OWAS.....	71
Tabla 3.4:	Ponderación de las alternativas de respuestas. RULA.....	72
Tabla 3.5:	Ponderación de las alternativas de respuestas de malestar musculo - esquelético.....	73
Tabla 3.6:	Ponderación de las alternativas de respuestas para síntomas de incomodidad por persona.....	74
Tabla 3.7:	Ponderación de las alternativas de respuestas para síntomas de incomodidad por persona con interferencia en el trabajo.....	74

Tabla 3.8:	Ponderación Total de Test Cornell MES.....	75
Tabla 3.9:	Ponderación de las alternativas de respuestas por malestar manos.....	76
Tabla 3.10:	Ponderación de las alternativas de respuestas para síntomas de incomodidad por manos.....	77
Tabla 3.11:	Ponderación de las alternativas de respuestas para síntomas de incomodidad por persona con interferencia en el trabajo.....	77
Tabla 3.12:	Ponderación Total de Test Cornell manos.....	78
Tabla 3.13:	Ponderación a la identificación de Peligros Ergonómicos.....	79
Tabla 3.14:	Ponderación de los niveles de Ruido.....	80
Tabla 3.15:	Niveles de presión sonora dB Ecuador.....	81
Tabla 3.16:	Niveles de presión sonora dB España.....	81
Tabla 3.17:	Ponderación de los niveles de temperatura.....	83
Tabla 3.18:	Ponderación de los niveles de iluminación.....	84
Tabla 3.19:	Ponderación de factores de riesgos Psicosociales....	88
Tabla 3.20:	Ponderación del Clima Organizacional.....	89
Tabla 4.1:	Resultados Método RULA.....	112
Tabla 4.2:	Resultados Método OWAS.....	130
Tabla 4.3:	Resultados Método Cornell.....	187
Tabla 4.4:	Género de los colaboradores del departamento en estudio.....	188
Tabla 4.5:	¿Se debe levantar, sostener o depositar algún objeto manualmente en este puesto de trabajo?.....	189
Tabla 4.6:	¿Alguno de los objeto a levantar manualmente pesa 3 kg o más?.....	190
Tabla 4.7:	¿La tarea de levantamiento se realiza de manera habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?.....	191
Tabla 4.8:	Además de las condiciones anteriores, se ¿Requiere que la carga sea transportada manualmente a una distancia mayor a un metro?.....	192
Tabla 4.9:	¿Se requiere empujar o traccionar un objeto	

	manualmente con el cuerpo de pie o caminando?.....	193
Tabla 4.10:	¿El objeto a empujar o traccionar tiene ruedas o rodillos?.....	194
Tabla 4.11:	¿La tarea de empuje o tracción se realiza de forma habitual dentro del turno del trabajo (por lo menos una vez en el turno)?.....	195
Tabla 4.12:	¿La tarea está definida por ciclos, independientemente del tiempo de duración de cada ciclo, o se repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos (hombro, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea?.....	196
Tabla 4.13:	¿La tarea que se repite dura al menos una hora de la jornada laboral?.....	197
Tabla 4.14:	Se observa alguna postura o movimiento extremo de la cabeza, cuello, columna, brazos o piernas?.....	198
Tabla 4.15:	¿Las posturas y movimientos extremos se adoptan o realizan durante más de una hora de la jornada laboral?.....	199
Tabla 4.16:	¿Existen mandos en los que hay que empujar o tirar de ellos, manipularlos hacia arriba, hacia dentro o fuera?.....	200
Tabla 4.17:	¿Existen pedales o mandos que se deben accionar con la extremidad inferior en postura sentado?.....	201
Tabla 4.18:	¿La tarea requiere empujar o arrastrar algún objeto sin ruedas, ni guías o rodillos en postura de pie sin caminar?.....	202
Tabla 4.19:	¿Es necesaria la aplicación de una fuerza de intensidad superior a ligera en alguna de las condiciones anteriores (entendiendo como ligera la fuerza percibida nula, muy poca o poca?.....	203
Tabla 4.20:	Medición del Ruido a través del Sonómetro (Sound Meter Digital).....	205
Tabla 4.21:	Medición de la temperatura a través del THERMO Version1.4.....	207
Tabla 4.22:	Medición de Luz a través de Luxómetro.....	208

Tabla 4.23:	Equipos que emiten radiaciones en el Departamento en estudio	210
Tabla 4.25:	Señaléticas del departamento de Gestión de Desarrollo Social.....	212
Tabla 4.26:	Comunicación Intraorganizacional.....	212
Tabla 4.27:	Utilidad Social y Prestigio del Producto.....	215
Tabla 4.28:	Elementos de medición de la información.....	217
Tabla 4.29:	Elementos de la información 1.....	218
Tabla 4.30:	Elementos de la información 2.....	219
Tabla 4.31:	Carga Mental.....	222
Tabla 4.32:	Autonomía Temporal.....	224
Tabla 4.33:	Contenido de Trabajo.....	226
Tabla 4.34:	Supervisión/Participación.....	227
Tabla 4.35:	Definición del Rol.....	229
Tabla 4.36:	Interés por el trabajo.....	231
Tabla 4.37:	Relaciones Personales.....	232
Tabla 4.38:	Clima Organizacional.....	233
Tabla 4.39:	Ponderación Clima Organizacional.....	233
Tabla 4.40:	Estrés en el trabajo.....	235
Tabla 4.41:	Ponderación estrés.....	235
Tabla 4.42:	Riesgos.....	248
Tabla 4.43:	Monitoreo y vigilancia epidemiológica de los riesgos y procesos.....	257
Tabla 4.44:	Monitoreo y vigilancia epidemiológica de la salud de los trabajadores y las trabajadoras.....	258
Tabla 4.45:	Nombre de la norma.....	259
Tabla 4.46:	Gestión Administrativa.....	260
Tabla 4.47:	Gestión Técnica.....	261
Tabla 4.48:	Gestión de Talento Humano.....	261
Tabla 4.49:	Sistema de auditorías.....	262
Tabla 4.50:	Nombre del procedimiento.....	263

Tabla 4.51:	Responsabilidades.....	269
-------------	------------------------	-----

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1:	Constelación de ideas.....	23
-------------	----------------------------	----

Figura 2.2:	Los factores psicosociales en el trabajo.....	47
Figura 3.1:	Unidades de Información por cargo/muestra.....	67
Figura 4.1:	Aplicación Método RULA - Director.....	97
Figura 4.2:	Aplicación Método RULA - Secretaria.....	98
Figura 4.3:	Aplicación Método RULA - Jefe Departamental.....	99
Figura 4.4:	Aplicación Método RULA - Secretaria.....	100
Figura 4.5:	Aplicación Método RULA - Coordinador de la Jefatura.....	101
Figura 4.6:	Aplicación Método RULA - Asistente de la Jefatura.....	102
Figura 4.7:	Aplicación Método RULA – Asistente de Coordinación de Deportes	103
Figura 4.8:	Aplicación Método RULA – Asistente de Oficina....	104
Figura 4.9:	Aplicación Método RULA – Bibliotecaria1.....	105
Figura 4.10:	Aplicación Método RULA – Bibliotecaria 2.....	106
Figura 4.11:	Aplicación Método Rula – Jefe de Turismo.....	107
Figura 4.12:	Aplicación Método RULA – Secretaria Turismo....	108
Figura 4.13:	Aplicación Método RULA – Promotor Turístico...	109
Figura 4.14:	Aplicación Método RULA – Promotora Social.....	110
Figura 4.15:	Aplicación Método RULA – Auxiliar de servicios...	111
Figura 4.16:	Aplicación Método RULA – Instructor de Deportes.....	112
Figura 4.17:	Aplicación Método OWAS – Director.....	115
Figura 4.18:	Aplicación Método OWAS - Secretaria.....	116
Figura 4.19:	Aplicación Método OWAS - Jefe Departamental....	117
Figura 4.20:	Aplicación Método OWAS - Secretaria.....	118
Figura 4.21:	Aplicación Método OWAS - Coordinador de la Jefatura.....	119
Figura 4.22:	Aplicación Método OWAS - Asistente de la Jefatura.....	120
Figura 4.23:	Aplicación Método OWAS - Asistente de	

	Coordinación de Deportes.....	121
Figura 4.24:	Aplicación Método OWAS - Asistente de Oficina....	122
Figura 4.25:	Aplicación Método OWAS – Bibliotecaria.....	123
Figura 4.26:	Aplicación Método OWAS – Bibliotecaria.....	124
Figura 4.27:	Aplicación Método OWAS - Jefe de Turismo.....	125
Figura 4.28:	Aplicación Método OWAS - Secretaria Turismo....	126
Figura 4.29:	Aplicación Método OWAS - Promotor Turístico.....	127
Figura 4.30:	Aplicación Método OWAS - Promotora Social.....	128
Figura 4.31:	Aplicación Método OWAS - Auxiliar de servicios....	129
Figura 4.32:	Aplicación Método OWAS - Instructor de Deportes.	130
Figura 4.33:	Aplicación Método Cornell cuerpo - Director.....	134
Figura 4.34:	Aplicación Método Cornell mano derecha - Director.....	135
Figura 4.35:	Aplicación Método Cornell mano izquierda – Director	136
Figura 4.36:	Aplicación Método Cornell cuerpo - Jefe Departamental.....	137
Figura 4.37:	Aplicación Método Cornell mano derecha - Jefe Departamental.....	138
Figura 4.38:	Aplicación Método Cornell mano izquierda - Jefe Departamental.....	139
Figura 4.39:	Aplicación Método Cornell cuerpo - Asistente de coordinación de deporte.....	140
Figura 4.40:	Aplicación Método Cornell mano derecha - Asistente de coordinación de deporte.....	141
Figura 4.41:	Aplicación Método Cornell mano izquierda - Asistente de coordinación de deporte.....	142
Figura 4.42:	Aplicación Método Cornell cuerpo - Coordinador de la Jefatura.....	143
Figura 4.43:	Aplicación Método Cornell mano derecha - Coordinador de la Jefatura.....	144
Figura 4.44:	Aplicación Método Cornell mano izquierda -	

	Coordinador de la Jefatura	145
Figura 4.45:	Aplicación Método Cornell cuerpo – Asistente de coordinación de educación cultura y deporte.....	146
Figura 4.46:	Aplicación Método Cornell mano derecha - Asistente de coordinación de educación cultura y deporte.....	147
Figura 4.47:	Aplicación Método Cornell mano izquierda - Asistente de coordinación de educación cultura y deporte.....	148
Figura 4.48:	Aplicación Método Cornell cuerpo - Secretaria de coordinación de educación cultura y deporte.....	149
Figura 4.49:	Aplicación Método Cornell mano derecha - Secretaria de coordinación de educación cultura y deporte.....	150
Figura 4.50:	Aplicación Método Cornell mano izquierda - Secretaria de coordinación de educación cultura y deporte.....	151
Figura 4.51:	Aplicación Método Cornell cuerpo – Bibliotecaria 1.....	152
Figura 4.52:	Aplicación Método Cornell mano derecha – Bibliotecaria 1.....	153
Figura 4.53:	Aplicación Método Cornell mano izquierda - Bibliotecaria 1.....	154
Figura 4.54:	Aplicación Método Cornell cuerpo – Bibliotecaria 2.	155
Figura 4.55:	Aplicación Método Cornell mano derecha - Bibliotecaria 2.....	157
Figura 4.56:	Aplicación Método Cornell mano izquierda - Bibliotecaria 2.....	158
Figura 4.57:	Aplicación Método Cornell cuerpo – Instructor de fútbol	159
Figura 4.58:	Aplicación Método Cornell mano derecha - Instructor de fútbol.....	160

Figura 4.59:	Aplicación Método Cornell mano izquierda - Instructor de fútbol.....	161
Figura 4.60:	Aplicación Método Cornell cuerpo - Auxiliar de Oficina	162
Figura 4.61:	Aplicación Método Cornell mano derecha - Auxiliar de Oficina	163
Figura 4.62:	Aplicación Método Cornell mano izquierda - Auxiliar de servicios	164
Figura 4.63:	Aplicación Método Cornell cuerpo - Auxiliar de Oficina.....	165
Figura 4.64:	Aplicación Método Cornell mano derecha - Auxiliar de servicios	166
Figura 4.65:	Aplicación Método Cornell mano izquierda - Auxiliar de servicios.....	167
Figura 4.66:	Aplicación Método Cornell cuerpo - Jefe de turismo.....	168
Figura 4.67:	Aplicación Método Cornell mano derecha - Jefe de turismo.....	169
Figura 4.68:	Aplicación Método Cornell mano izquierda - Jefe de turismo.....	170
Figura 4.69:	Aplicación Método Cornell cuerpo – Secretaria de turismo.....	171
Figura 4.70:	Aplicación Método Cornell mano derecha - Secretaria de turismo.....	172
Figura 4.71:	Aplicación Método Cornell mano izquierda - Secretaria de turismo.....	173
Figura 4.72:	Aplicación Método Cornell cuerpo - Promotor turístico 1.....	174
Figura 4.73:	Aplicación Método Cornell mano derecha - Promotor turístico 1.	175
Figura 4.74:	Aplicación Método Cornell mano izquierda - Promotor turístico 1	176

Figura 4.75:	Aplicación Método Cornell cuerpo - Promotor turístico 2	177
Figura 4.76:	Aplicación Método Cornell mano derecha - Promotor turístico 2.	179
Figura 4.77:	Aplicación Método Cornell mano izquierda - Promotor turístico 2.....	180
Figura 4.78:	Aplicación Método Cornell cuerpo - Secretaria Cultura, Educación y Deporte	181
Figura 4.79:	Aplicación Método Cornell mano derecha - Secretaria Cultura, Educación y Deporte.....	182
Figura 4.80:	Aplicación Método Cornell mano izquierda - Secretaria Cultura, Educación y Deporte.....	183
Figura 4.81:	Aplicación Método Cornell cuerpo - Promotora Social.....	184
Figura 4.82:	Aplicación Método Cornell mano derecha - Promotora Social.....	185
Figura 4.83:	Aplicación Método Cornell mano izquierda - Promotora Social.....	186
Figura 4.84:	Género de los colaboradores del departamento en estudio.....	188
Figura 4.85:	¿Se debe levantar, sostener o depositar algún objeto manualmente en este puesto de trabajo?.....	189
Figura 4.86:	¿Alguno de los objeto a levantar manualmente pesa 3 kg o más?.....	190
Figura 4.87:	La tarea de levantamiento se realiza de manera habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno).....	191
Figura 4.88:	Además de las condiciones anteriores, se ¿requiere que la carga sea transportada manualmente a una distancia mayor a un metro?...	192
Figura 4.89:	¿Se requiere empujar o traccionar un objeto	

	manualmente con el cuerpo de pie o caminando?.....	193
Figura 4.90:	¿El objeto a empujar o traccionar tiene ruedas o rodillos?.....	194
Figura 4.91:	¿La tarea de empuje o tracción se realiza de forma habitual dentro del turno del trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	195
Figura 4.92:	¿La tarea está definida por ciclos, independientemente del tiempo de duración de cada ciclo, o se repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos (hombro, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea?.....	196
Figura 4.93:	¿La tarea que se repite dura al menos una hora de la jornada laboral?.....	197
Figura 4.94:	Se observa alguna postura o movimiento extremo de la cabeza, cuello, columna, brazos o piernas?...	198
Figura 4.95:	¿Las posturas y movimientos extremos se adoptan o realizan durante más de una hora de la jornada laboral?.....	199
Figura 4.96:	¿Existen mandos en los que hay que empujar o tirar de ellos, manipularlos hacia arriba, hacia dentro o fuera?.....	200
Figura 4.97:	Existen pedales o mandos que se deben accionar con la extremidad inferior en postura sentado?.....	201
Figura 4.98:	¿La tarea requiere empujar o arrastrar algún objeto sin ruedas, ni guías o rodillos en postura de pie sin caminar?.....	202
Figura 4.99:	¿Es necesaria la aplicación de una fuerza de intensidad superior a ligera en alguna de las condiciones anteriores (entendiendo como ligera la	

	fuerza percibida nula, muy poca o poca?.....	203
Figura 4.100:	Clima Organizacional.....	213
Figura 4.101:	Utilidad Social y prestigio del Producto.....	216
Figura 4.102:	Elementos de medición de la información	217
Figura 4.103:	Elementos de información 1.	218
Figura 4.104:	Elementos de información 2.	219
Figura 4.105:	Factores Psicosociales.....	221
Figura 4.106:	Carga mental.....	222
Figura 4.107:	Autonomía Temporal.....	223
Figura 4.108	Contenido de Trabajo.....	225
Figura 4.109:	Supervisión/Participación.....	227
Figura 4.110:	Definición del Rol.....	229
Figura 4.111:	Interés por el trabajo.....	231
Figura 4.112:	Relaciones Personales.....	232
Figura 4.113:	Oficina 1.....	238
Figura 4.114	Oficina 2.....	240
Figura 4.115:	Oficina 3.....	242
Figura 4.116:	Organigrama Departamento de Gestion de Desarrollo Social.....	243
Figura 4.117:	Organigrama Departamento de Gestion de Desarrollo Social.....	244

RESUMEN

La presente investigación, tuvo como objetivo examinar los Factores Macroergonómicos del Departamento de Gestión de Desarrollo Social del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi. Teniendo como autores a Hernández, Fernández & Baptista 2006 en la metodología de la investigación se ha enmarcado dentro del paradigma positivista, siendo de tipo transeccional /descriptiva debido a que la información fue recolectada en un solo momento o tiempo único. Se analizaron los datos de las unidades de información, aplicando cada uno de los métodos y técnicas empleadas. Obteniendo como resultados en el Departamento de Gestión de Desarrollo Social lo siguiente: El indicador de carga física corporal, determina que existen posturas con efectos dañinos sobre el sistema musculoesquelético provocado por la mala posición que adopta el empleado en el puesto de trabajo, referente a desorden musculoesquelético se identificó un peligro ergonómico, por movimientos repetitivos de las extremidades superiores (hombro, codo, muñeca y mano). Por otro lado las condiciones ambientales, el nivel acústico es peligroso por factores como: Ruidos externos, conversaciones, equipos electrónicos además de un estrés térmico, un nivel de iluminación deficiente en ciertos cargos, escases de señalética. En los factores psicosociales se determinó en un nivel intermedio de carga mental.

PALABRAS CLAVE:

- FACTORES MACROERGONÓMICOS
- PELIGROS ERGONÓMICOS
- SALUD OCUPACIONAL
- EVALUACIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO
- DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DE DESARROLLO SOCIAL.

ABSTRACT

This research aimed to examine the factors Macroergonomics Management Department of Social Development Decentralized Autonomous Government of the Latacunga city, Cotopaxi Province. Taking as authors Hernandez, Fernandez & Baptista 2006 on research methodology has been framed within the positivist paradigm, being trans / descriptive because the information was collected at one time or one time. Data information units were analyzed by applying each of the methods and techniques used. Data analysis showed in the Department of Social Development Management as follows: The indicator of body physical load, determines that there stance with harmful effects on the musculoskeletal system caused by poor position taken by the employee in the workplace, reference a skeletal muscle disorder ergonomic hazard is identified, repetitive movements of the upper extremity (shoulder, elbow, wrist and hand). In addition the environmental conditions, the noise level is dangerous by factors such as external noises, conversations, electronic equipment and a thermal stress, poor lighting level in certain positions, shortage of signage. In Psychosocial factors determined at an intermediate level of mental load. Finally the proposed system Ergonomic Risk Management was conducted for proper performance in each of the areas that make this public entity.

KEYWORDS:

- MACROERGONOMICS FACTORS
- ERGONOMICS HAZARDS
- OCCUPATIONAL HEALTH
- JOB EVALUATION
- MANAGEMENT DEPARTMENT OF SOCIAL DEVELOPMENT.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo tecnológico de la última época ha traído como consecuencia, la aparición de enfermedades ocupacionales producto de la disergonomía entre el hombre la máquina o puesto de trabajo. En tal sentido los organismos públicos no se escapan de estos problemas en especial cuando existe una diversidad de puestos de que no cumplen con los requerimientos mínimos de confort y condiciones para un trabajo digno

Será este fenómeno, precisamente, el motivo de esta investigación, donde se abordará, el estudio de los factores macroergonómicos en organizaciones públicas del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi, a través del cual se abordaron distintos aspectos que han sido debidamente separados en capítulos.

El capítulo I aborda el Planteamiento del Problema desde distintas perspectivas, así como las posibilidades que en su atención ofrece el estudio de los factores macroergonómicos. Además de formular objetivos, justificar la investigación y delimitarla en el espacio y tiempo.

En el capítulo II se desarrolla el Marco Teórico, a través del cual se revisan indagaciones previas vinculadas con las variables de estudio, las cuales fueron sustentadas teóricamente para darle soporte, credibilidad y viabilidad a la investigación.

A través del capítulo III se presenta el Marco Metodológico, por intermedio del cual se especifica como fue el desarrollo técnico del estudio, con base en la identificación y definición del tipo de investigación, el diseño, la población, muestra y las técnicas e instrumentos de recolección de datos, con su correspondiente validez y confiabilidad.

En el capítulo IV se reflejarán los resultados de la investigación, lo cual involucra no sólo su análisis y discusión, sino la presentación de un sistema de gestión de riesgos ergonómicos de los puestos de trabajo.

Conjuntamente se presenta conclusiones y recomendaciones de la investigación realizada.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del Problema

La fuerza de trabajo mundial está constituida por el 45% de toda la población o lo que es lo mismo, por el 58% de los mayores de 10 años, los que contribuyen con su trabajo a sostener las bases materiales y económicas de la sociedad según la Organización Mundial para la Salud (2013). 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 y de trabajo, calidad del ambiente laboral y estado de salud de los de trabajadores.

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. Según la Organización Mundial para la Salud (OMS, 2013), de (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.

Las Enfermedades Profesionales (EP) continúan enormemente sub-diagnosticadas y subregistradas, pese a que la Organización Internacional

del Trabajo (OIT) 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, OIT (2013)

Esta situación es crítica en América Latina y el Caribe (ALC) dado que solo los trabajadores del sector formal tienen acceso a ellos, 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 EP (OMS, 2013).

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 sistemas de gestión en Seguridad, Salud Ocupacional y Ergonomía. Lo anteriormente referido incide en que en la región las enfermedades de origen musculoesqueléticas conforman el mayor porcentaje de apariciones de dolencias incapacitantes y de origen ocupacional.

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, en 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.

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 Hendrichk, postulo la creación de un nuevo concepto supraergonomía 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.”

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. Recopilado de (peruergo.blogspot.com, 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, una visión inter y transdisciplinaria como es la ingeniería de la resiliencia.

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.

Según el portal de internet peruergo.blogspot.com (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 (2007).

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.

Es así que la Asociación Ecuatoriana de Ergonomía nace en 2011, como esfuerzo de un grupo de docentes e investigadores de 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.

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.

Es de mencionar 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 musculo esqueléticos, dolencias en

extremidades tanto superiores como inferiores, escasa iluminación así como mala distribución de las luminarias en las áreas de trabajo.

Así mismo se observan hacinamiento 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 riesgos psicosociales, los cuales por una observación preliminar informal se conoce 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.

Lo expuesto anteriormente 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 de manera casi omnipresente posiblemente afectando las condiciones psicosociales y adaptaciones constantes del sistema psicosociotécnico.

Por lo que es necesario la aplicación de la macroergonomía puesto a que 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 en cuenta de lo anteriormente expuesto esta investigación se avoca al objetivo de examinar los factores macroergonómicos en el Departamento de Desarrollo Social 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 Desarrollo Social del GAD objeto de estudio.

La investigación adquiere particular importancia en momentos cuando en el país se enfrentan cambios de distintos órdenes que podrían incidir en la dinámica laboral y éstos, a su vez, tendrían capacidad para generar incertidumbre, desasosiego, en general, temores por el futuro inmediato, con la consecuente carga de estrés que ello conlleva.

1.1.1. Formulación

Continuando con el proceso de análisis la investigación objeto de estudio, se procede a la formulación del problema tomando en cuenta aspectos generales y específicos del núcleo problemático. Siguiendo a Pelekais y col (2012), la formulación del problema debe partir de unas preguntas particulares o específicas hasta llegar a la formulación general del problema mismo.

1.1.1.1. Pregunta General:

¿Qué Factores Macroergonómicos están presentes en el Departamento de Gestión de Desarrollo Social del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi?

1.1.1.2. De esta interrogante se generan las siguientes preguntas específicas:

- ¿Qué tipo de condiciones físicas están presentes en Departamento de Gestión de Desarrollo Social del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi?
- ¿Cuáles son los factores comunicacionales que imperan en Departamento de Gestión de Desarrollo Social del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi?
- ¿Cómo dinamizan los factores humanos en el Departamento de Gestión de Desarrollo Social del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi?
- ¿Cuáles son los elementos estructurales en el Departamento de Gestión de Desarrollo Social del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi?
- ¿Cómo diseñar un sistema de gestión de riesgos ergonómicos en el Departamento de Gestión de Desarrollo Social del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi?

1.1.2. Objetivos de la investigación

1.1.2.1. Objetivo General

Examinar los factores Macroergonómicos del Departamento de Gestión de Desarrollo Social del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi.

1.1.2.2. Objetivos Específicos

- Determinar las condiciones físicas de los puestos de trabajo del Departamento de Gestión de Desarrollo Social del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi.
- Describir el tipo de factores comunicacionales que imperan en el Departamento de Gestión de Desarrollo Social del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi.
- Describir como dinamizan los factores humanos en el Departamento de Gestión de Desarrollo Social del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi.
- Identificar los elementos estructurales del Departamento de Gestión de Desarrollo Social del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi.
- Diseñar un sistema de gestión de riesgos ergonómicos para el Departamento de Gestión de Desarrollo Social.

1.1.3. Justificación

1.1.3.1. 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 psicosociotécnico de las organizaciones.

EL producto de los resultados encontrados permitirá la elaboración del Sistema de Gestión de Riesgos Ergonómicos para el Departamento de Gestión de Desarrollo Social Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi.

1.1.3.2. Aporte desde el 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 socio-técnico de la organización.

Cabe destacar que un análisis a nivel de Macroergonomía en el sector de los GAD, 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.

1.1.3.3. Aporte desde el punto de vista metodológico

Este 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- 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.

1.1.4. Delimitación de la Investigación

1.1.4.1. Punto de vista Teórico

La presente corresponde a la línea de investigación de Economía Aplicada y Administración la misma que pertenece a la sub-línea de Investigación de Macroergonomía y Factores Humanos. Teniendo como autores principales a: Hendrick (1984), (Márquez, 2007); (Márquez, 2009); (Apud y Meyer ,2003); (Farrer, Minaya, Escalante, 2003); (Farrer, Minaya, Escalante, Ruiz,2003); (Acevedo,2013); (Genis y Gregori, 2012); (Sulmont, 2009); (Fernández, 2012); (Hendrick, 2012); (Carayon ,2006); (Suarez 2007); (Watson, Smith, Kraemer, Halverson y Woodcock); (Roberson ,2002a); (Roberson ,2002b)...entre otros.

1.1.4.2. Punto de vista Geográfico

Esta investigación se desarrolló en el Departamento de Gestión de Desarrollo Social del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi.

1.1.4.3. Punto de vista Temporal

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

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

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

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 y Col. (2012), 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 qué 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 presenta los siguientes antecedentes:

Partiendo con 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 aporte de este estudio para la investigación de Factores Macroergonómicos son los antecedentes y bases teóricas

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. Esta investigación aporta antecedentes y bases teóricas a la investigación de Factores Macroergonómicos.

Continuando con (Maradei G, Maldonado, & Gómez, 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 Desarrollo Social del Gobierno Autónomo Descentralizado 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, 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 intervención ergonómica de puestos de trabajo.

Continuando con (Rodríguez & Pérez, 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” Venezuela publicado por (Medina, 2012) donde indica la investigación de tipo documental la cual 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. Los resultados indican que 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 sobreesfuerzos, 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 documental acerca del tema.

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 con 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.

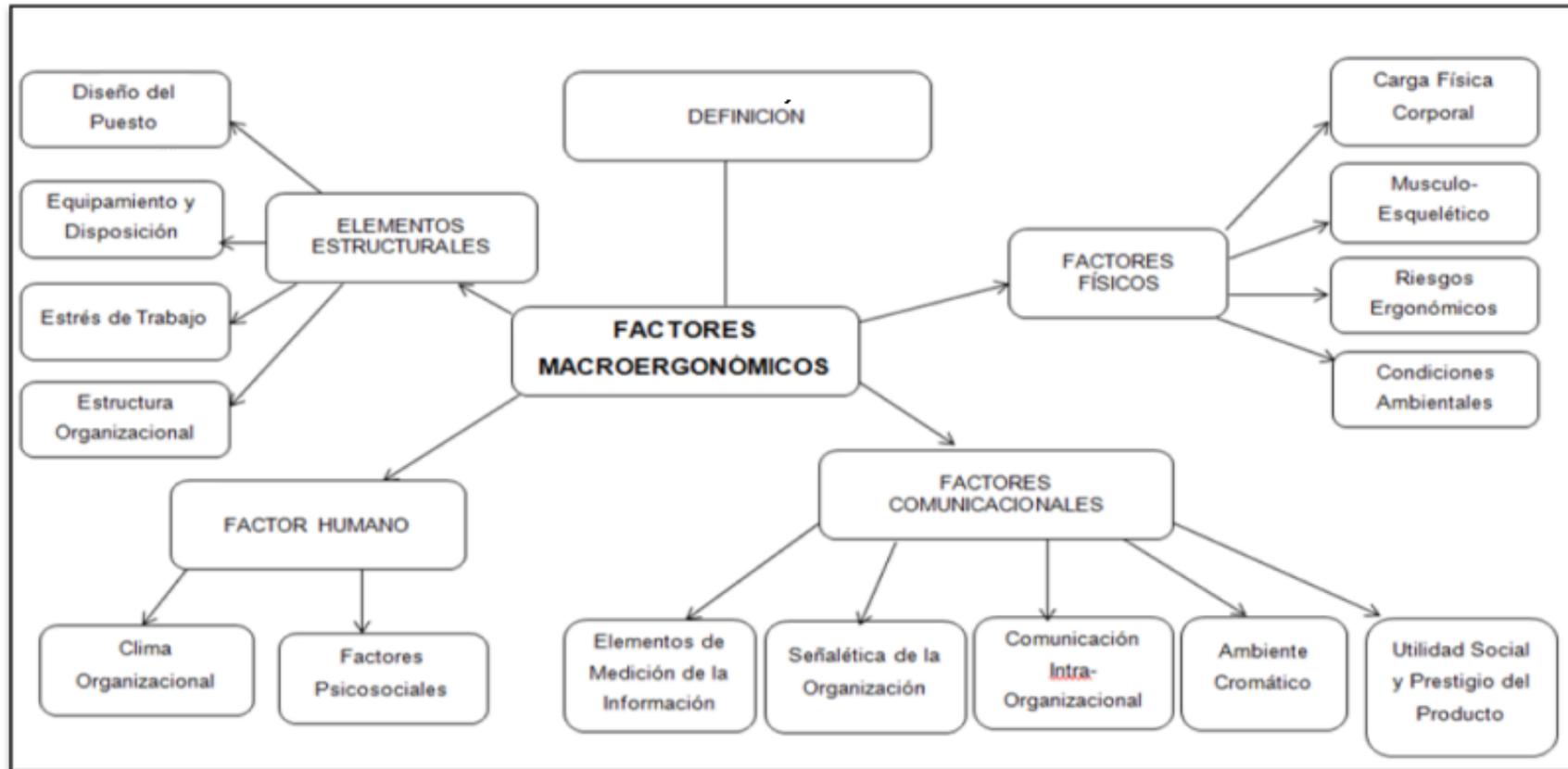


Figura 2.1: Constelación de ideas

2.2.1. Macroergonomía

Según (Hendrick & Kleiner, 2002), 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.

Para (Marquez, 2010), 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. 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.

El paso de una ergonomía limitada a la evaluación del grupo de trabajo a una ergonomía abierta cuyo objetivo es la evaluación de la organización como sistema, se produjo de manera gradual pero firme a consecuencia de la brecha entonces existente entre las técnicas de organización empresarial, de claro origen administrativo, y las de optimización de trabajo de base ergonómica. No había un puente metodológico que superara esa brecha y permitiera un estudio integral que comenzando en la razón de ser de la propia empresa, terminara 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 sus factores.
- Ser sistémica, es decir desarrollarse sobre una conceptualización cibernética del sistema 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 y estar expresadas en distintas unidades, pudiéndose sin embargos arribar a un único índice de conveniencia de cada alternativa de diseño, en el que están representados todos los criterio y todas las correspondientes variables.

2.2.1.1. Factores Físicos

De acuerdo a (Apud & Meyer, 2003)se considera como condición física al estado de la capacidad de rendimiento psico-física de una persona o animal en un momento dado. Se manifiesta como capacidad de fuerza, velocidad, resistencia y flexibilidad. Influyen en ello los procesos energéticos del organismo y las características psíquicas precisas para el cometido que se le asigne a dicha condición.

2.2.1.1.1. Carga Física Corporal

Tomando en cuenta a (Marquez, 2010). La conjunción de adoptar malas posturas y mantenerlas mediante periodos de tiempos prolongados, determinan la existencia de esfuerzos musculares estáticos. Este tipo de

esfuerzos 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 posturas 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 postura estática prolongada.

2.2.2.1.2. Desorden Musculo Esquelético

Según las principales razones para el incremento en DME es el ritmo de trabajo. El trabajo 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 algunos ejemplos 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 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 las 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 desgarramiento de músculos y tendones, es que estos últimos son asociados a una acción única y momentánea, lo cual incluye lesiones por caída y resbalamiento en los sitios de 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 humano 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 hay 3 tipos de lesión en el brazo:

Lesiones de tendones

- Tendinitis
- Tenosynovitis
- Enfermedad de Dequervain
- Dedo de gatillo
- Quiste Glangliónico
- Codo de tenista
- Codo de golfista

Lesiones de las nervios

- Codo de operador telefónico
- Síndrome de túnel de Carpo

Lesiones de circulación

- Síndrome de salida torácico
- Fenómeno de Raynaud

2.2.1.1.3. Riesgo Ergonómico

Para Márquez (2007), 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 and Health administration, USA).

El ANSIZ-365, <<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, retrabajos, 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 de trabajo. 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.

2.2.1.1.4. Condiciones Ambientales

Para Farrer, Minaya, Escalante (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 son función a la cuarta potencia de las temperaturas absolutas 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 0,58Kcal/g. Ahora, bien la presencia de sudor ya es un síntoma de disconfort al que no es deseable llegar (humedad de la piel superior al 60%).

a) Ambiente Sonoro

Para Márquez (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. Aun mas, 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, el sonido 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: Ruidos no estables, características individuales y la edad del individuo.

b) Temperatura

Para Márquez (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 calor 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.

c) Iluminación

Según Márquez (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 de trabajo de oficina, 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 iluminarias

d) Radiaciones

Según Farrer, Minaya, Escalante, Ruiz (2003), se valora la exposición a 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.

2.2.1.2. Factores Comunicacionales

Referido por Acevedo (2013) los Factores de la comunicación son el conjunto de todos los conceptos que se necesitan para establecer la comunicación:

- El emisor: es quien está de acuerdo con la intención de expresar un mensaje, es quien lo emite.
- El receptor: es la persona que la recibe el mensaje.
- El código: es el idioma del mensaje.
- El mensaje: es la información representada por medio de código que el emisor transmite o quiere transmitir al receptor. Es la idea o cosa.
- El canal es el medio que se utiliza para hacer llegar el mensaje, por ejemplo: un teléfono móvil.
- El contexto es la situación que se crea cuando se halla comunicación, es decir, el alrededor.

2.2.1.2.1. 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 servicio 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 (TRINIDAD, 2013).

Las características principales de una buena **señalética** deben ser:

- **Finalidad** (Funcional organizativa)
- **Orientación** (Informativa, didáctica)
- **Procedimiento** (Visual)
- **Código** (Signos simbólicos)
- **Lenguaje** (icónico Universal)
- **Presencia** (Discreta, puntual)
- **Funcionamiento** (Automático, instantáneo).

Los sistemas señaléticas 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.

2.2.1.2.2. Comunicación Intraorganizacional

Para (Arnoletto, 2008), 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 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.

- 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 empresas 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. 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 estas 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 base 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.

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

2.2.1.2.3. Ambiente Cromático

Según (Genís & Gregori, 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

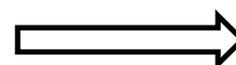
De lo anterior mencionado por Genís y Gregori (2012), también queremos destacar la siguiente tabla en la que se muestran sugerencias de colores en función de la luz y del espacio.

Tabla 2.1:

Sugerencias de colores en función de la luz y del espacio.

AMBIENTES	MUY ILUMINADOS	POCO ILUMINADOS
GRANDES DE MUCHO USO	Usando matices en valores oscuros de azules, verdes 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 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.

Continúa



GRANDES DE POCO USO	Utilizar matices intensos de azules, verdes, grises y rosas contrastados. Para maderas usar tonos del beige o matices más claros.	Las paredes de fondo se pintarán con colores muy claros matizados con colores vivos y cálidos. Con muebles de madera clara y brillante.
PEQUEÑOS DE POCO USO	Se deberán combinar colores azules verdes y rosas neutros con blanco. Los pisos deberán ser oscuros o negros y las paredes en grises fríos con muebles claros.	Usar colores rojos, naranjas y amarillos, combinados en blanco y negro y con muebles claros.

Fuente: Revista de investigación, Genís y Gregori (2012)

2.2.1.2.4. Elementos de Medición de la Información

(Delfin, 2010) La comunicación cumple una serie de funciones dentro de una organización, tales como: proporciona información acerca de los procesos internos; posibilita funciones de mando y de toma de decisiones; soluciones de problemas y diagnóstico de la realidad, la comunicación organizacional internas promueve la participación, la integración y la convivencia en el marco de la cultura organizacional. Donde cobra sentido el ejercicio de funciones y el reconocimiento de las capacidades individuales y grupales. De allí que el factor esencial de la cultura de una organización es la comunicación en todas sus direcciones y en todos los niveles.

La comunicación organizacional engloba prácticas internas y externas de los flujos comunicativos. En los cuales se pone énfasis en la necesidad de alcanzar un equilibrio entre los canales formales e informales de comunicación que se utilizan. Los flujos de comunicación se encuentran compuestos por el conjunto de estos canales de comunicación, y representan en sí la estructura de la organización desde el punto de vista de las interrelaciones de comunicación. Lo cual ayuda a elevar la eficiencia del proceso de las comunicaciones, es decir, transmitir efectivamente un mensaje.

La comunicación interna engloba el conjunto de actos de comunicación que se producen en el interior de una organización. Esta comunicación concierne a todos sus componentes, desde la dirección general hasta los empleados de más bajo nivel. Ésta persigue informar acerca de lo que la organización hace, e intenta lograr un clima positivo de integración al incrementar la motivación y, en consecuencia, la productividad.

Los mensajes que se intercambian entre los miembros de una organización y otra organización pueden ser:

Comunicación escrita: Es clara, precisa, completa y correcta; se califica como información de primera mano y se deja constancia. Por medio de ella las personas tienen la oportunidad de poder regresar a segmentos anteriores del mensaje, lo que permite una mejor comprensión en la información. Esta puede darse a través de:

- Carta: Es el medio más usado dentro de una organización para las personas ausentes, en la cual se comunica alguna cosa de interés personal o grupal.

- Memorando: Tiene el objetivo de recordar mensajes o información con referencia a instrucciones internas que los empleados deben realizar dentro de la organización.
- Cartelera: Son un factor clave en una organización. En ésta se maneja la información sobre actividades de motivación o mensajes de interés general para los empleados y directivos.
- Revista: Es la forma de comunicación tradicional con mayor aceptación dentro de la empresa. En ésta se propicia la participación activa en todas las actividades, con el objeto de contribuir a fomentar la investigación de acontecimientos afines a la realidad de la organización.
- Periódico: Envuelve un área de conocimientos especializados; en muchos casos éste es utilizado para ganar tiempo en el ámbito de la información.
- Boletín: Es un medio donde se maneja información especializada para el público interno y externo de la organización.
- Comunicación masiva: Es la comunicación permanente que genera mensajes y noticias de manera específica, coherente, directa y sincera para el público interno y externo de la organización. Esta se da por medio de:
- Entrevista: Es uno de los medios más utilizados dentro de la organización para la selección del personal.
- Reuniones: Se puede definir como una comunicación directa donde intervienen más de dos personas; las reuniones son dirigidas por alguno de los integrantes de la organización, en ella

se retroalimentan, se transfiere información de interés general y lo más importante se toman decisiones que tiene por objeto llegar a un acuerdo común para beneficio de la organización.

2.2.1.2.5. Utilidad Social y Prestigio del Producto

Según (Morales, 2009) es en el desempeño laboral donde el individuo manifiesta las competencias laborales alcanzadas en las que se integran, como un sistema, conocimientos, habilidades, experiencias, sentimientos, actitudes, motivaciones, características personales y valores que contribuyen a alcanzar los resultados que se esperan, en correspondencia con las exigencias técnicas, productivas y de servicios de la empresa.

El término desempeño laboral se refiere a lo que en realidad hace el trabajador y no solo lo que sabe hacer, por lo tanto le son esenciales aspectos tales como: las aptitudes (la eficiencia, calidad y productividad con que desarrolla las actividades laborales asignadas en un período determinado), el comportamiento de la disciplina, (el aprovechamiento de la jornada laboral, el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo, las específicas de los puestos de trabajo) y las cualidades personales que se requieren en el desempeño de determinadas ocupaciones o cargos y, por ende, la idoneidad demostrada.

2.2.1.3. Factores Humanos

Sulmont (2009) plantea que el factor humano es el aspecto de la organización en referencia a las emociones de los empleados, las preferencias de las personas y otros problemas ergonómicos. Las prácticas

empresariales modernas ponen una fuerte énfasis en la tecnología sin embargo las personas siguen siendo un factor importante en la ecuación. Cualquier empresa que ignora a sus empleados afecta el negocio, y es probable que eventualmente se vean resultados negativos como los altos índices de rotación, insatisfacción del cliente y una mala reputación.

2.2.1.3.1. Factores Psicosociales

El Comité Mixto de la OIT/OMS Sobre Medicina del Trabajo, define los factores psicosociales en el trabajo como la interacciones de la persona con el trabajo, su medio ambiente, la satisfacción en el trabajo y las condiciones de su organización, por una parte, y por la otra, las capacidades del trabajador, sus necesidades, su cultura y su situación personal fuera del trabajo, todo lo cual, a través de percepciones y experiencias, pueden influir en la salud y en el rendimiento y la satisfacción en el trabajo.

Esta definición se refleja en la figura 2. El diagrama presenta un conjunto de factores humanos del medio ambiente de trabajo que están en continua interacción dinámica. El medio ambiente de trabajo, las tareas y los factores de organización son representativos de las condiciones de trabajo que nos ocupan. Las reacciones de los trabajadores dependen de sus habilidades, necesidades, expectativas, cultura y de su vida privada.

Estos factores humanos pueden cambiar con el tiempo, para adaptarse entre otras causas. La interacción negativa entre las condiciones de trabajo y los factores humanos del trabajador pueden conducir a perturbaciones emocionales, problemas del comportamiento y cambios bioquímicos y neurohormonales que presentan riesgos adicionales de enfermedades mentales y físicas. Pueden también preverse efectos nocivos para la satisfacción y el rendimiento en el trabajo.

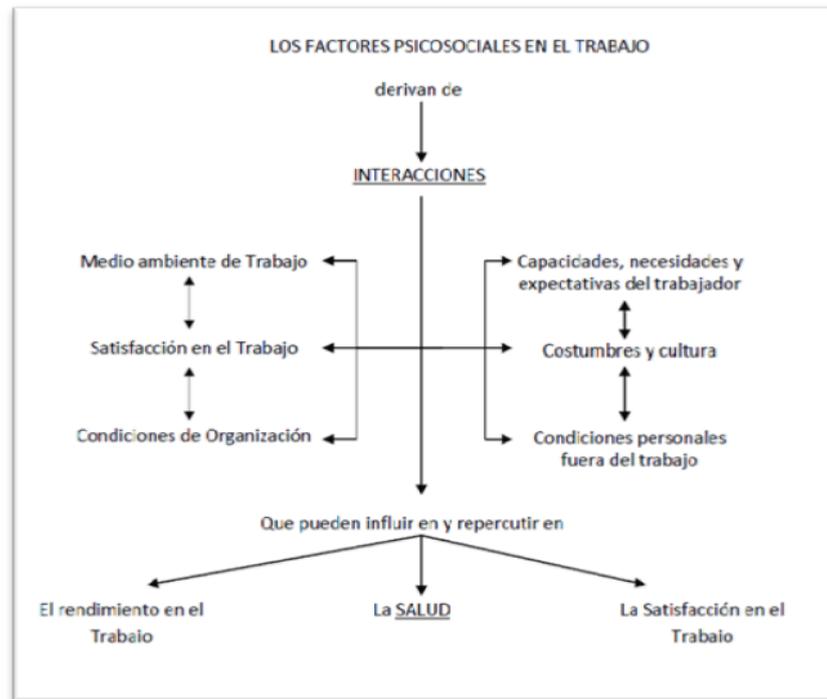


Figura 2.2: Los factores psicosociales en el trabajo

2.2.1.3.2. Clima Organizacional

(Desempre S.A, 2010). El clima organizacional se refiere al conjunto de propiedades medibles de un ambiente de trabajo, según son percibidas por quienes trabajan en él. Para las empresas resulta importante medir y conocer el clima organizacional, ya que este puede impactar significativamente los resultados. Numerosos estudios han indicado que el clima organizacional puede hacer la diferencia entre una empresa de buen desempeño y otra de bajo desempeño.

La medición del clima organizacional se suele hacer mediante encuestas aplicadas a los trabajadores de una organización, o de algún área dentro de ella que se quiera medir. Aunque existen distintos instrumentos, metodologías y encuestas para medir el clima organizacional, casi todos coinciden en la necesidad de medir las propiedades o variables en dos

partes: una, el clima organizacional existente en la actualidad, y otra, el clima organizacional como debería ser. La brecha entre ambas mediciones es de gran utilidad para diagnosticar problemas organizacionales, que pudieran ser posteriormente explorados y corregidos.

Algunas de las variables relevantes a la hora de medir el clima laboral, y que han demostrado hacer una importante diferencia en los resultados de una organización, incluyen flexibilidad, responsabilidad, estándares, forma de recompensar, claridad y compromiso de equipo.

2.2.1.4. Elementos Estructurales.

Según Paulo Acevedo en su publicación de desarrollo organizacional (2003), menciona que los elementos estructurales conforman 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

2.2.1.4.1. Diseño del Puesto de Trabajo

Según Mondelo (1999), 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 5 personas miden de estatura 195, 190, 150, 151 y 156 cm; la media sería de 168,4 cm. 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. 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, 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 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 los 5, la que tuviese un alcance del brazo hacia delante menor y, de esta forma, los 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 supóngase 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 hombres, la altura del asiento se regularía diseñando un intervalo de ajuste con un límite inferior para él de altura poplítea menor y un límite superior para el de altura poplítea mayor. Así, los 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

2.2.1.4.2. Equipamiento y Disposición

Resalvo y de la Fuente (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 Rescalvo y de la Fuente (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 óptimo 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 y 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 existen secuencias comunes, 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.

2.2.1.4.3. 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.

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

2.2. Bases legales

- Constitución de la República del Ecuador
- Normas Comunitarias Andinas
- Convenios Internacionales de OIT
- Código del Trabajo.
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.

2.3. Sistema de Variables

Definición Nominal

Factores Macroergonómicos

Definición Conceptual

El concepto de macro-ergonomía actualmente cada vez es 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 macro-ergonomía se ve directamente reflejado en la carga laboral que soportan diariamente los trabajadores imposibilitando el relacionamiento organizacional, generando en ellos percepciones negativas o positivas sobre su trabajo. Gómez (2013).

Definición Operacional

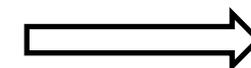
Desde el punto de vista operacional se define como el proceso mediante el cual se caracteriza los Factores Macroergonómicos en el Departamento de Gestión de Desarrollo Social del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Latacunga Provincia de Cotopaxi, para pronosticar como el conjunto de factores físicos, comunicacionales, Humanos y Estructurales, a los cuales componen el sistema sociotécnico de la organización en estudio, lo cual se logrará a través de las mediciones de las dimensiones e indicadores preestablecidos para estudiar dicha variable. Operacionalmente la variable del siguiente estudio está estructurada en la Tabla 2.2.

Tabla 2.2:

Operacionalización de la Variable

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

Continúa



Describir como dinamizan los factores humanos en el Departamento de Gestión de Desarrollo Social del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Latacunga Provincia de Cotopaxi

Factores Humanos

- Factores Psicosociales
- Clima Organizacional

Instrumento FISCO
Instrumento FISCO

Identificar los elementos estructurales en el Departamento de Gestión de Desarrollo Social del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Latacunga Provincia de Cotopaxi de la provincia de Cotopaxi.

Elementos Estructurales

- Diseño de puesto
- Equipamiento y disposición
- Estrés en el trabajo
- .Estructura organizacional

Instrumento observacional
Instrumento observacional
Encuesta
Organigramas

Diseñar el Sistema de Riesgo de Ergonomía para el Departamento de Gestión de Desarrollo Social del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

En el siguiente capítulo se describe primeramente el tipo de investigación al igual que el diseño de la misma, seguidamente la población utilizada para el estudio de los Factores Macroergonómicos en el Departamento de Gestión de Desarrollo Social del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga.

De igual manera, se describen las técnica e instrumentos que se utilizaron para recopilar y obtener información de dicha investigación, calculando la validez y confiabilidad del mismo, en el cual se pudo describir el procedimiento de tabulación y el tratamiento estadístico; con la fundamentación teórica en lo referente a la variable Factores Macroergonómicos de (Márquez, 2007); (Márquez, 2009); (Apud & Meyer, 2003); (Farrer, Minaya,& Escalante, 2003); (Farrer, Minaya, Escalante, & Riuz, 2003); (Acevedo, 2013);(Genis & Gregori, 2012); (Sulmont, 2009); (Fernández, 2012); (Hendrick, 2012); (Carayon, 2006); (Suarez, 2007).

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Según (Méndez, 2006), 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, Fernández, & Baptista, 2006), 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 aplicada 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, Fernández, & Baptista, Metodología de la Investigación, 2006), 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 y Tamayo, El proceso de la investigación Científica, 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. En este estudio se realizó un diseño no experimental ya que no se manipularon las variables, sino que se estudiaron así mismo como se presentan en la organización.

Así mismo, siguiendo con (Hernández, Fernández, & Baptista, Metodología de la Investigación, 2006), 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 como aquellos que 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.

Por lo tanto, la evolución del fenómeno de este estudio es transeccional porque los datos van a ser recolectados en un solo momento o tiempo único para luego ser analizados. Por otra parte, los autores mencionan que esta investigación comprende factores que son importantes, desde el punto de vista de los diseños, dicha investigación corresponde a un diseño transaccional descriptivo. Esta tiene como objetivo indagar la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables en una población, son estudios puramente descriptivos.

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, Fernández, & Baptista, Metodología de la Investigación, 2006), 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.

En síntesis, el diseño de la presente investigación, según los autores citados, puede catalogarse como una investigación no experimental, transeccional, descriptiva, ya que se analizó la variable Macroergonomía en

el departamento de Gestión de Desarrollo Social del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga.

3.3. POBLACIÓN

De acuerdo a (Tamayo y Tamayo, 2003), 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 (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2006), 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 (Bavaresco, 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. Esta queda delimitada por el problema y por los objetivos de estudio.

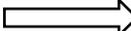
Partiendo de las teorías antes expuestas se planteó investigar y determinar los objetivos de la investigación, tomando en consideración las personas que trabaja en el departamento de Gestión de Desarrollo Social del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi.

Por lo tanto, estas se constituyen en las unidades de análisis, denominadas ocupantes de los cargos seleccionando como unidades de información a los ocupantes de los puestos de trabajo, que constituyeron un total de 17 sujetos.

Así mismo por el hecho de no existir organigramas funcionales del departamento, se hizo necesario el levantamiento de la información a través de la técnica de entrevista, el cual se muestra en el cuadro.

Tabla 3.1:
Características y Distribución de la Población

DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DE DESARROLLO SOCIAL		
Área	Cargo	Puesto
	Director del Departamento de Gestión de Desarrollo Social	1
	Secretaria del departamento de Gestión de Desarrollo Social	1
Educación, Cultura y Deportes	Jefe departamental de Educación, Cultura y Deportes.	1
	Secretaria de Educación, Cultura y Deportes	1
	Coordinador de la Jefatura de Educación, Cultura y Deportes	1

Continúa 

	Asistente de la Jefatura de Cultura, Educación y Deportes	1
	Asistente de coordinación de Deportes	1
	Instructor de Deportes	1
	Bibliotecaria	2
	Auxiliar de Oficina	1
	Auxiliar de Limpieza	1
Turismo	Directora de Turismo	1
	Secretaria de Turismo	1
	Promotor Turístico	2
Promoción Social	Promotora Social	1
	Total	17

3.3.1. Muestra

Según lo define (Parra, 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.

Tomando como base fundamental la teoría antes expuesta, en dicha investigación no se realizó, el cálculo de la muestra, puesto que la principal población es finita y accesible para el investigador, por tal razón, 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 y Tamayo, El proceso de la investigación Científica, 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.

En síntesis, se tomó como muestra a todas las personas ocupantes de un puesto de trabajo en el departamento siendo un total de 17 personas, lo cual se categoriza como una muestra no probabilística, casual o incidental, ya que al momento de recolectar la información se encontró de casos de unidades de información que no estaban presentes, bien por enfermedad, suspensión, reubicados y/o vacaciones.

De acuerdo a lo antes mencionado, (Hernández, Fernández, & Baptista, Metodología de la Investigación, 2006), 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.

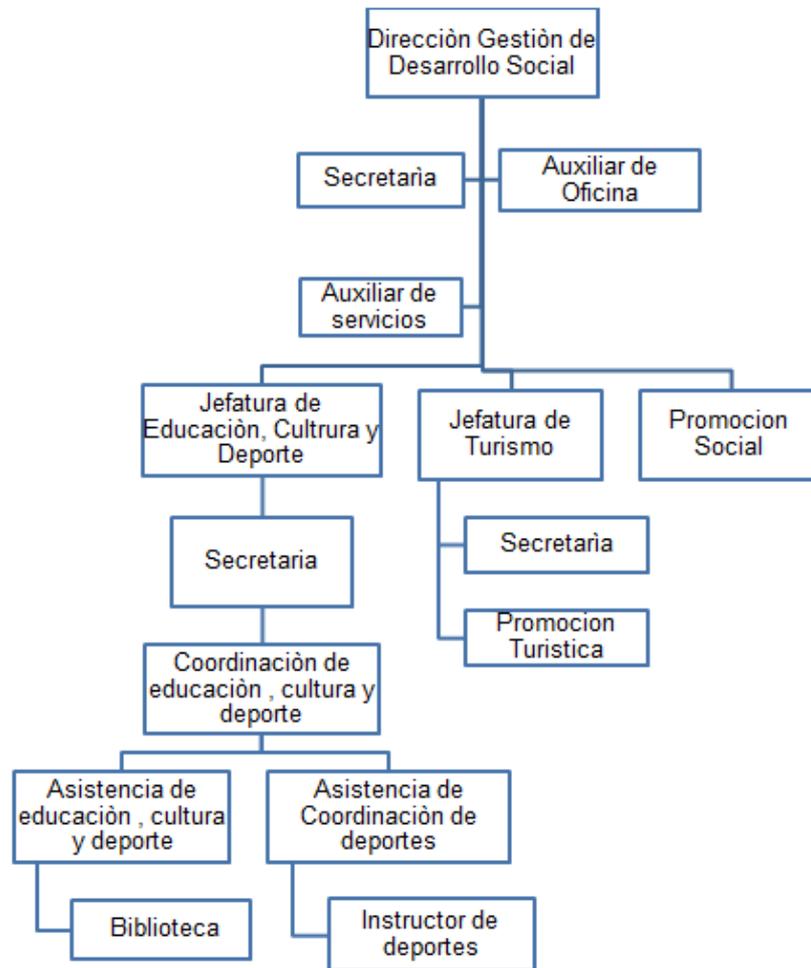


Figura 3.1: Unidades de Información por cargo/muestra

3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Los datos relacionados con la variable a estudiar, constituyen un factor fundamental en el desarrollo de la investigación, razón por la que, para obtener información precisa, es necesario estructurar instrumentos, que ofrezcan información directa y permitan conservar de manera sistemática los elementos de estudio.

Para llevar a cabo el proceso de datos para la evaluación de los factores macroergonómicos del Departamento de Gestión de Desarrollo Social, se utilizó la técnica de observación directa por encuesta propuesta por el

investigador (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006), 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 y equipos de medición, tales como: el termómetro digital, el sonómetro, luxómetro, cintas métricas, el ángulometro y cámara fotográfica, con los cuales se reportaron datos que serán analizados en el capítulo IV.

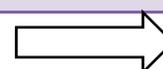
Debido a la gran cantidad de métodos y técnicas utilizadas en la investigación, a continuación se presentaran por separado cada uno de ellos así como las tablas de ponderación o baremos utilizados.

Tabla 3.2:

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

N	Indicador	Técnica/Método
1	Carga Física Corporal	Rula/Owas
2	Malestar Musculo-esqueléticos	Método Cornell
3	Riego 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	F-SICO (Sección Relaciones Personales 41-45).

Continúa



10	Ambiente Cromático	Observación Directa
11	Utilidad Social y Prestigio del Producto	F-SICO(sección 71 a la 75 relacionamiento)
12	Elementos de Medición de la Información	F-SICO(Sección65a la 70 medios de información)
13	Factores de Riesgo Psicosociales	F-SICO(1 a la 75)
14	Clima Organizacional	F-SICO(Secciones interés por el Trabajador/Relaciones Superiores participación y Relaciones personales)
15	Diseño de Puesto de Trabajo	Perfil del puesto
16	Equipamiento y disposición	Mapa grafico de distribución espacial
17	Estrés en el Trabajo	Promedio Ponderado de F-SICO
18	Estructura Organizacional	Organigrama Funcional

3.4.1. Carga Física Corporal

La evaluación del puesto de trabajo, la regulación de carga física postular requiere de un sistema viable para determinar la cantidad y la calidad de las posturas de trabajo, y para valorar sus cargas musculoesqueléticas (Márquez, 2010). Para efectos de esta investigación utilizaremos los métodos OWAS para analizar aspectos de brazos, tronco, piernas y cabeza. Para extremidades superiores se utilizó el método RULA.

3.4.1.1. 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 y fácilmente identificables para la espalda los brazos y las piernas. Esta clasificación consiste en 4 posturas para la espalda y 3 posturas para brazos y 6 posturas de piernas más caminada, el cual es un trabajo muscular dinámico y difiere de los demás ítems estáticos considerados por el método.(Ver Anexo 2)

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 fiables cuando los límites de errores sean iguales o inferiores al 10%.

La categoría de los resultados de las posturas de trabajo y la combinación de las posturas de trabajo son totalizados mediante matrices numéricas y categorizadas de acuerdo a 4 tipos de acciones dependiendo de la duración relativa porcentual de la misma.

Tabla 3.3:**Ponderación de las alternativas de respuestas. OWAS**

Nivel	Explicación	Acción
1	Postura Normal y natural sin efectos dañinos en el sistema musculoesquelético	No requiere acción
2	Postura con posibilidad de causar daño al sistema musculoesquelético.	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.
3	Postura con efecto dañinos sobre el sistema musculoesqueléticos	Se requieren acciones correctivas lo antes posible
4	La carga causada por esta postura tiene efectos sumamente dañinos sobre el sistema musculoesquelético	Se requieren acciones correctivas de manera inmediata

Fuente: Márquez (2010)

3.4.1.2. 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, postura de trabajo determinada por equipos y muebles y 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) y el grupo B que considera (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) (Ver Anexo 1)

Tabla 3.4:

Ponderación de las alternativas de respuestas. RULA

Categoría de Acción	Nivel	Recomendaciones
1-2	Medianamente Bajo	Posturas aceptable
3-4	Medio	Requiere de una investigación más detallada
5-6	Medianamente Alto	Requiere de una nueva investigación
7	Alto	Situación inaceptable

Fuente: Morimoto, S. Y Mc Crobie

3.4.2. Malestares Musculo-esquelético

3.4.2.1. Método Cornell

Para determinar los malestares musculo-esquelético se utilizó el test de determinación de malestares musculo-esqueléticos de EROLAB CORNELL fue preconizado por el Erdinc (2000), cuestionario que está compuesto por cuatro formas de respuesta que permiten identificar de manera perceptual la gravedad de los malestares musculo-esqueléticos por segmentos corporales. (Ver Anexo 3)

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, el cual ha sido ampliamente validado y confiabilizado por (Morimoto, S. Y McCrobie, D. 1999); (Carrasquero, 2001); (Carrasquero, 2003).

Para el análisis de la data se aplican diversos métodos:

1. Simplemente contando el número de síntomas por persona y estableciendo su frecuencia.
2. 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 3.5:

Ponderación de las alternativas de respuestas de malestar musculoesqueléticos.

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: Morimoto, S. Y Mc Crobie

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 3.6:

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: Morimoto, S. Y Mc Crobie

Finalmente en la última columna se valora si la persona ha experimentado dolor, incomodidad y si este le hizo interferir en su capacidad para trabajar.

Tabla 3.7:

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: Morimoto, S. Y Mc Crobie

Finalmente para ponderar los puntajes de calificación total los puntajes de las tres secciones serán multiplicados (frecuencia de tiempo, puntuación por malestar y puntuación por interferencia) cuyo valor total será ponderado de acuerdo a la cuadro.

Tabla 3.8:

Ponderación Total de Test Cornell MES.

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

Fuente: Morimoto, S. Y Mc Crobie

3.4.2.2. Método Cornell Manos

Para la determinación de mano se utilizaron dos cuestionarios uno para mano derecha y uno para la mano izquierda, instrumento realizado por Cornell University 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, S. Y; McCrobie, D. (1999); (Carrasquero, 2001); (Carrasquero, 2003). (Ver Anexo 5 y 6)

Para el análisis de la data se aplica diversos métodos:

1. Simplemente contando el número de síntomas por persona y estableciendo su frecuencia
2. 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 3.9:

Ponderación de las alternativas de respuestas por malestar manos.

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: Morimoto, S. Y Mc Crobie

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 3.10

Ponderación de las alternativas de respuestas para síntomas de incomodidad por manos.

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

Fuente: Morimoto, S. Y Mc Crobie

Finalmente en la última columna se valora si la persona ha experimentado dolor, incomodidad y si este le hizo interferir en su capacidad para trabajar.

Tabla 3.11

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

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

Fuente: Morimoto, S. Y Mc Crobie

Finalmente para ponderar los puntajes de calificación total, los puntajes de las tres secciones serán multiplicados (frecuencia de tiempo, puntuación por malestar y puntuación por interferencia) cuyo valor total será ponderado de acuerdo a la tabla 3.12

Tabla 3.12

Ponderación Total de Test Cornell manos.

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

Fuente: Morimoto, S. Y Mc Crobie

3.4.3. Riesgo Ergonómico

De acuerdo a la International Ergonomics Association (IEA) se ha identificado doctrinalmente cuatro tipos de peligro ergonómico:

1. Levantamiento y transporte manual de cargas
2. Empuje y tracción manual de carga
3. Movimiento repetitivo
4. Posturas y movimientos forzados

Para efectos de la investigación se tomó como instrumento para la determinación de los peligros ergonómicos a los cuales están expuestos los trabajadores del departamento de gestión desarrollo social del GAD municipal, de la GUÍA UGT observacional diseñada por CENEA (2013) el cual está compuesto por 4 fichas de observación e identificación de los

peligros ergonómicos cuyas tablas de ponderación se presentan a continuación:

Tabla 3.13:
Ponderación a la identificación de Peligros Ergonómicos.

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

Fuente: Centro de Ergonomía Aplicada (CENEA)(2013)

3.4.4. Ambiente Sonoro

Menciona (Romano, 2014) que 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 le oído humano y proporcionar mediciones objetivas y reproducibles del nivel de presión acústica. Para efectos de este estudio se utilizó un decibelímetro digital Sound Meter con una escala de medición de 0 a 120 dB. El equipo permite calcular la medición mínima, máxima y promedio obtenida.

La tabla de ponderación utilizada fue la norma técnica emitida por el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, Ordenanza Metropolitana N°146, donde se indican los niveles máximo de decibeles permitidos según la vocación del suelo. De acuerdo al Ministerio de Asunto Sociales de España a través del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2007) en la norma técnica 503 sobre confort acústico: el ruido en la oficina recomienda, de 45 dB y para biblioteca es de 35 dB.

Para efectos de esta investigación, se utilizó la tabla de ponderación que se muestra a continuación donde fueron segmentados los rangos en 3 ponderaciones: 1) 0-45 dB nivel permisible, 2) 50-79 dB nivel de atención, 3) 80-120 dB nivel peligroso.

Tabla 3.14:
Ponderación de los niveles de Ruido

Rango de dB	Siglas	Ponderación
0-45	Permisible	1
50-79	Nivel de Atención	2
80-120	Nivel Peligroso	3

Fuente: Ministerio de Asuntos Sociales de España/Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2007)

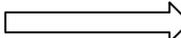
Tabla 3.15:
Niveles de presión sonora dB Ecuador

Tipo de zona según uso de suelo	Nivel de presión sonora equivalente [dB(A)]	
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: Municipio del Distrito Metropolitano de Quito.

Tabla 3.16:
Niveles de presión sonora dB España.

Uso de Edificio	Tipo de Recinto	dB (A)
Sanitario	Estancia	35
	Dormitorios y quirófanos	30
	Zonas comunes	40
Residencial	Despachos profesionales	30
	Dormitorios y estancias	50
	Zonas comunes y servicios	40
Administrativo	Oficinas	45
	Zonas comunes	50
Docente	Aulas	40
	Salas de lectura y conferencia	35
	Zonas comunes	50
Cultural	Cines y teatros	30

Continúa 

	Sala exposiciones	45
Comercial		50

Fuente: Ministerio de Asuntos Sociales de España a través del INSHT (2007)

3.4.5. Ambiente Térmico

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 empleó en los departamentos de investigación.

Para efectos de esta investigación se utilizó un termómetro de medición de temperatura de aire modelo digital marca THERMO Version1.4 Con una escala de valoración de 0° A 70° grados Celsius.

De acuerdo al Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo en su norma técnica N° 486 de 2007, establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben cumplir los lugares de trabajo entre ellas la temperatura. Estableciendo que la temperatura de los locales donde se realicen trabajo sedentarios propios de oficina o similares estará comprendida entre los 17° y 27°.

Como trabajos sedentarios también se incluye el manejo de herramientas de bajo potencia, el trabajo en banco de herramientas y similares, por lo que la práctica total de las actividades que se realizan en centro de enseñanzas están incluidas en este apartado, se tomó como escala de ponderación la tabla que a continuación se indica tomando como ponderación 1 (confort) entre los 17°- 27°; menor a 16° (estrés térmico inferior) y como nivel 3 mayor a 28° Celsius (Nivel peligroso de estrés térmico).

Tabla 3.17:
Ponderación de los niveles de temperatura

Rango en grados Celsius	Nivel	Ponderación
<16	Estrés térmico inferior	1
17-27	Confort	2
28<	Nivel peligroso de estrés térmico	3

Fuente: Ministerio de Asuntos Sociales de España a través del INSHT (2007)

3.4.6. 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 Luxmeter, calibrado X1.0 digital con escala de medición máxima, promedio, mínima, las medidas fueron reportadas en unidad LUX.

La cantidad de luz en el punto focal de un puesto de trabajo puede ofrecer riesgo en ciertos ambientes de trabajo cuando esta se encuentra por encima de los 1000 luxes es probable y notorio que cuando se realicen trabajos minuciosos y delicados deban tener iluminaciones de 1000 a 10000 luxes de acuerdo al INHST los niveles mínimos de iluminación han de ser lúmenes tareas visuales versátiles y sencillas 250 a 500, tareas visuales continuas y de precisión de 1000 a 2000 y trabajos delicados y detallista mayor a 2000. Para efectos se tomarán como niveles de iluminación óptimo entre 301-799 luxes como recomienda el Ministerio de Asuntos Sociales de España a través del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2007).

Tabla 3.18:

Ponderación de los niveles de iluminación

Rango en Lux	Nivel	Ponderación
< 300	Deficiente	1
301-799	Óptimo	2
800<	Deslumbramiento	3

Fuente: Ministerio de Asuntos Sociales de España a través del INSHT (2007)

3.4.7. Radiación

Los equipos de apoyo al trabajo de oficina a pesar de haber sido diseñados con una nula capacidad de emitir radiaciones hacia los individuos que laboran en área de oficina, suelen emitir niveles de radiación que a más de no ser peligrosos pueden a nivel de altas exposiciones pueden ser un

riesgo a la salud, los equipos a identificar para efectos de este estudio que puede emitir radiaciones son: equipo de fotocopiado, calefactor, televisores y redes wi-fi.

3.4.8. Señalética de la Organización

La información a través del uso de infogramas de orientación para el trabajador o los usuarios son elementos importantes dentro de la comunicación ergonómica con el objeto de evitar pérdidas, desorientaciones, y falta de identidad corporativa para los ocupantes de los puestos de trabajo así como para los usuarios externos. Se utilizó la técnica de observación directa para describir e identificar la presencia o ausencia de elementos de señalética organizacional.

3.4.9. Comunicación Intraorganizacional

Se entiende por comunicación intraorganizacional los diversos medios utilizados por la organización para mantener flujos de información, transmisión de órdenes e interacción entre los empleados, supervisados y cuadros gerenciales. Se utilizó como instrumento de medición el F-SICO, test de identificación de factores de riesgos sicosociales diseñados por el INHST (2000), en su sección Relaciones Personales utilizando los reactivos de los numerales 41 al 45.

3.4.10. Ambiente Cromático

Según (Genís & Gregori, 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.

3.4.11. Utilidad Social y Prestigio del Producto

Para una buena claridad del rol del ocupante del puesto de trabajo debe internalizar y conocer las características y elementos lógicos de la función que ejecuta y el valor intrínseco de los productos que realiza. Para efectuar la medición de estos ítems se utilizó el test F-SICO en los reactivos en la sección Relacionamientos comprendido entre las preguntas 71 a la 75.

3.4.12. Elementos de Mediación de la Información

El conocer los medios y canales (memos, carteleras, buzón de sugerencia, reuniones de círculos de calidad) que se utilizan en la organización para establecer los flujos de información son un elemento de importancia debido a que permiten mejorar las estrategias intraorganizacionales y definir de mejor manera los ángulos de supervisión. Para la medición de este indicador se utilizó el test F-SICO en su sección Medios de Información específicamente en los ítems 65 al 70.

3.4.13. Factores de Riesgo Psicosociales

El concepto de "factores psicosociales" es complejo y presenta diversos aspectos. Pueden definirse como aquellas condiciones que se encuentran

presentes en una situación laboral y que están directamente relacionadas con la organización, el contenido del trabajo y la realización de la tarea, y que se presentan con capacidad para afectar tanto al desarrollo del trabajo como a la salud (física, psíquica o social) del trabajador. (Ver Anexo 12)

El presente método estudia los siguientes factores psicosociales:

- Carga mental,
- Autonomía temporal,
- Contenido de trabajo,
- supervisión-participación,
- Definición de rol,
- Interés por el trabajador
- Relaciones personales

Este método se vale de la aplicación de un cuestionario a grupos de trabajadores y de un sistema de valoración, ordenación y conceptualización particular para conocer las condiciones psicosociales de dichos grupos en el ámbito laboral.

La valoración final de cada factor oscila entre unas puntuaciones de 0 y 10. En esta escala se distinguen tres tramos, de manera que las puntuaciones mayores reflejan situaciones más insatisfactorias.

La presentación de resultados se ofrece en dos formatos, denominados Perfil Valorativo y Perfil Descriptivo.

El cuestionario del método de factores psicosociales está compuesto por 75 preguntas que responden a una distribución en siete factores que analizan otros tantos aspectos de la realidad psicosocial de la empresa.

Tabla 3.19:
Ponderación de factores de riesgos Psicosociales.

Escala	Interpretación
0-4	Satisfactorio
4-7	Intermedia
7-10	Nocivo-riesgo

Fuente: F-SICO

3.4.14. Clima Organizacional

Es el nombre dado por diversos autores al ambiente generado por las emisiones de un sistema psicosociotécnico lo cual está relacionado con aspectos emocionales de los individuos dentro de la organización. Para efectos de este indicador se utilizaron tres reactivos como fueron: interés por el trabajador, relaciones supervisor – supervisado y relaciones personales.

Para su medición se utilizó el test F-SICO específicamente en las preguntas 35 a la 45 correspondiendo a los ítems control ejercido por la dirección (35 - 40), el grado de participación efectiva de dicho trabajador respecto a distintos aspectos relacionados con el trabajo (46 - 51) y la valoración que el trabajador realiza de los distintos medios de participación preguntas (41- 45). El interés por el trabajador fue medido a través de los reactivos relativos a la promoción (pregunta 63, formación 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 valora igualmente las relaciones que se dan generalmente en el grupo de trabajo (pregunta 75).

Tabla 3.20:

Ponderación del Clima Organizacional.

Escala	Interpretación
0-4	Satisfactorio
4-7	Intermedia
7-10	Nocivo-riesgo

Fuente: F-SICO

3.4.15. Diseño de Puesto de Trabajo

Para el análisis del diseño del puesto de trabajo se requirió el perfil del puesto diseñado por la Dirección del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi donde se debería describir las características y requerimientos propios del puesto de trabajo siguiendo a Mondel (1999), 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 este puesto debe ser utilizado por un grupo de 5, 20, 50 personas se deberá tomar 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.

3.4.16. Equipamiento y disposición

Para la medición del equipamiento y disposición se utilizaron tres items:

Volumen estático, volumen funcional y distribución de los equipos. Para la recolección de la información se utilizó un mapa gráfico de distribución espacial en el cual se identificaron los diferentes volúmenes estáticos volumen funcional y distribución de los equipos. Con la utilización de un croquis se utilizaron las medidas del espacio físico y de los equipos y la identificación de los puestos de trabajo existentes a través de la observación directa.

3.4.17. Estrés en el Trabajo

Tomando en cuenta los factores psicosociales estudiados a través de la carga mental, autonomía temporal, contenido de trabajo, supervisión-participación, definición de rol, interés por el trabajador, relaciones personales se presentan como capacidades que afectan desde el punto de vista físico, psicológico, social a cada uno de los trabajadores evaluación así como al departamento en su totalidad. Esto fue medido a través del programa F-SICO en su perfil de valoración ponderada total.

3.4.18. Estructura Organizacional

Como uno de los primeros pasos ejecutados, para valoración de los puestos de trabajo se requirió a la dirección de capital humano los organigramas funcionales que aplicaban a cada uno de los departamentos y sus secciones. Como fue el caso de no existir organigramas funcionales o estos estuviesen desactualizados, se debió proceder a ejecutar entrevistas al director del departamento y validando la información con los jefes o

supervisores de sección para de esta manera levantar un nuevo organigrama del departamento en cuestión.

3.5. VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

3.5.1. VALIDEZ

Según (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006), la validez refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir, por otro lado (Tamayo y Tamayo, 2001), reseña que la validez supone un acuerdo entre el resultado de una prueba o medida y al cosa que se supone medida. Lo que quiere decir, que para medir la validez del contenido de los instrumentos de recolección de datos se deberá elaborar una primera versión de cada uno de éstos, los cuales deberán ser sometidos a juicios de expertos en el área.

En el caso de esta investigación los instrumentos, no fueron sometidos a la valides de expertos ya que los que fueron seleccionados cuentan con un amplio y universal uso de la disciplina de la macroergonomía cumpliendo con los criterios de pertinencia validez intrínseca por medio de estadísticas y cada uno de ellos responde claramente a los objetivos, dimensiones e indicadores para la variable.

En síntesis, los instrumentos se consideraron válidos, ya que se utilizó el formato de diseños de los autores el cual permitió exponer las observaciones y todos los resultados de la evaluación además de las recomendaciones pertinentes, siendo aceptadas y modificadas por los investigadores.

Confiabilidad

Según (Hernández, Fernández, & Baptista 2006), la confiabilidad de un instrumento se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce resultados iguales. La confiabilidad de un instrumento de medición se determina mediante diversas técnicas.

Mientras tanto para (Tamayo y Tamayo, 2001), la confiabilidad es la representación objetiva de la realidad, y la caracteriza por medio de dos tipos: confiabilidad de la muestra; cuando es una representación fiel de una población a investigar, y confiabilidad de medición, la obtención que se logra cuando aplicada una prueba repetidamente a un mismo individuo o grupo, o al mismo tiempo por investigadores diferentes, da resultados iguales o parecidos.

Es por ello que las confiabilidades de los instrumentos utilizados fueron establecidas por los mismos autores a través de la aplicación de estadísticos como, los coeficientes Kuder Richardson KR-20 (Dicotómicas), Alpha Cronbach y el coeficiente de Rulón en cada uno de los casos.

En síntesis los instrumentos poseen un nivel alto de confiabilidad y validez a causa de la amplia utilización de los mismos en diferentes ámbitos de la ergonomía práctica.

3.6. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

La técnica de análisis de resultados se basa en la aplicación de los procedimientos, análisis, codificación de los datos y tratamiento estadístico. dentro del plan de análisis de resultados se establecen, los siguientes procedimientos: se diseñó cuadros de análisis concebidas de la matriz de datos en el cual se registraron los datos proporcionados por los sujetos, luego se efectuó el análisis estadístico de cada uno en cuanto a la

distribución de frecuencias porcentuales de la variable, dimensión e indicador.

3.7. TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE LOS DATOS

Considerando el tipo y diseño de este estudio, se aplicó la estadística descriptiva para el análisis de los datos, donde se reflejó la situación y como se presenta en el momento de estudio, para lo cual se utilizaron las siguientes técnicas:

- Diseño de tablas por dimensiones, permitiendo la organización adecuada de los datos y su rápido procesamiento
- Como herramienta del análisis para la confiabilidad del instrumento se calcularon promedios, varianzas y desviaciones estándar
- Para observar el comportamiento de la variable a través de sus indicadores, se desarrollaron las tablas de distribución de frecuencias
- Finalmente se representaron los datos obtenidos.

En base a lo expuesto, se consideró a efectos de la presente investigación, como el procedimiento que facilita el análisis e interpretación de los resultados obtenidos a través de la fase de recolección.

3.8. PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

(Bavaresco, 2002), explica el proceso de la investigación como la forma en la que el investigador guiará la misma, aplicando formas variadas para

lograr un producto final, es decir, todas las actividades que mental y razonadamente envuelven el problema de la investigación, donde se emplearon métodos y técnicas científicas.

1. Formulación del problema.
2. Delimitación del tema y de la investigación
3. Elaboración del marco teórico
4. Operacionalización
5. Elección del diseño o método
6. Selección de instrumentos
7. Recolección de datos
8. Organización y procesamiento de los datos
9. Análisis de los datos
10. Conclusiones y Recomendaciones

CAPITULO IV

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

Una vez evaluada la población de estudio a través de técnicas y métodos se obtuvieron los resultados de la investigación, los mismos que fueron estadísticamente procesados y son presentados mediante gráficos, análisis correspondientes y la debida contrastación teórica, para dar paso a las conclusiones, con las recomendaciones a las cuales dio lugar el estudio, así como al diseño de un sistema de riesgos ergonómicos.

A continuación se realiza la presentación de los resultados obtenidos en el Departamento de Gestión de Desarrollo Social del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi.

4.2. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.2.1. CONDICIONES FÍSICAS

Para determinar las condiciones físicas de los puestos de trabajo del Departamento de Gestión de Desarrollo Social se aplicó los siguientes métodos:

4.2.1.1. Carga Física

Para la determinación de la carga física existente en el departamento de Gestión de Desarrollo Social se aplicó el método RULA y OWAS.

a) Método RULA.

Cargo: Director del Departamento de Gestión de Desarrollo Social

Puesto:1



Figura 4.1: Aplicación Método Rula – Director

Observación:

En el cargo del Director de Gestión de Desarrollo Social, tiene una puntuación de 5, este resultado es cuantitativo. Cualitativamente quiere decir que se debe ampliar el estudio y modificar pronto. Debido a que las posturas no son las apropiadas, la posición del brazo y antebrazo se encuentra en 128°, la muñeca a 15° y un rango de medio giro, la espalda en 53° por último las piernas y pies no están apoyados ni equilibrados.

Cargo: Secretaria del Departamento de Gestión de Desarrollo Social
Puesto:1

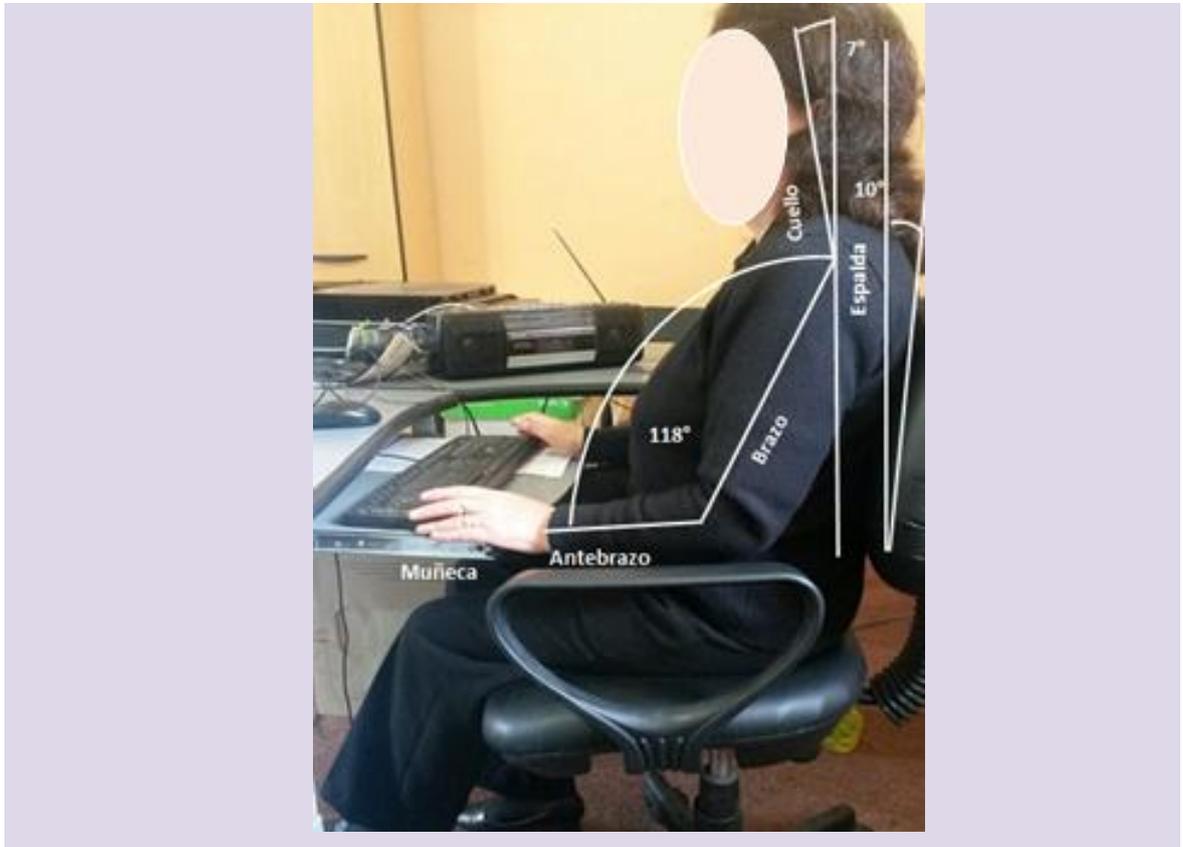


Figura 4.2: Aplicación Método Rula - Secretaria

Observación:

En el cargo de Secretaria del Departamento de Gestión de Desarrollo Social, se obtuvo un resultado de 3 puntos, por lo que se recomienda ampliar el estudio. Debido a que las posturas no son las apropiadas, la posición del brazo y antebrazo se encuentra en 118° , la espalda en 10° por último las piernas y pies no están apoyados ni equilibrados.

Cargo: Jefe departamental de Educación, Cultura y Deportes. Puesto:1

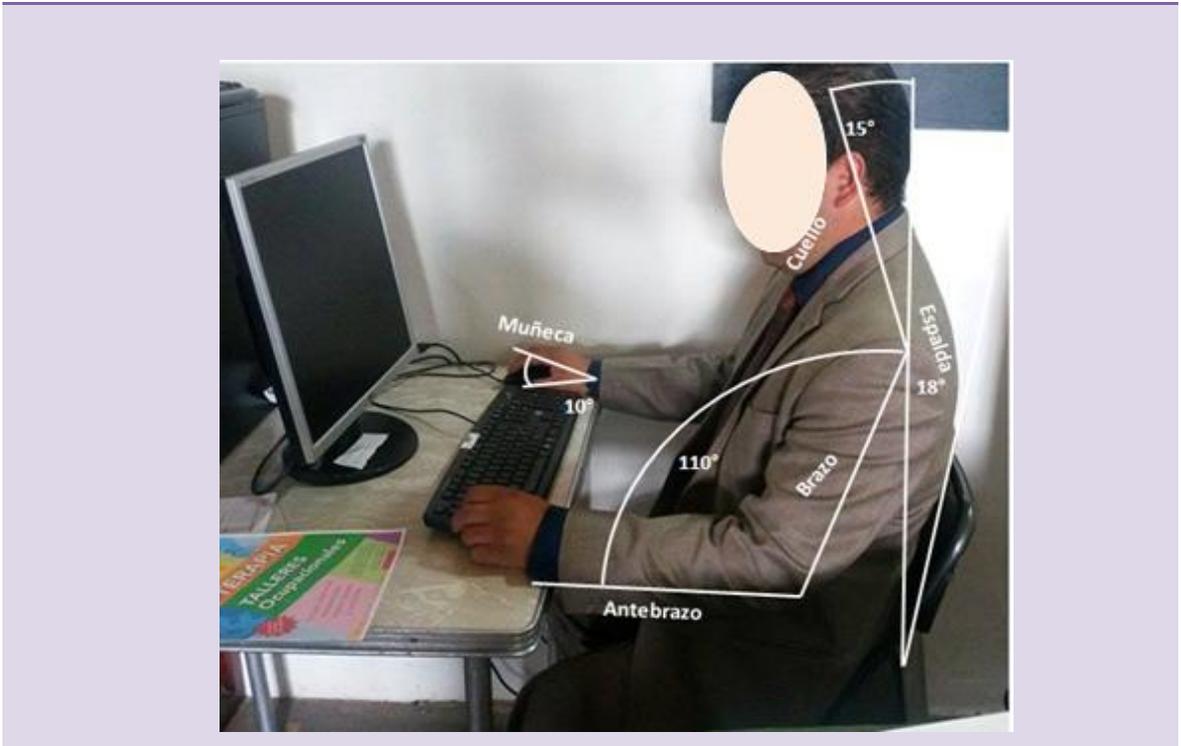


Figura 4.3: Aplicación Método Rula - Jefe Departamental

Observación:

En el puesto de Jefe departamental de Educación, Cultura y Deportes el método Rula arroja una puntuación de 5, esto indica que se debe ampliar el estudio y modificar pronto. Debido que las posturas son dañinas para el cuerpo, la posición del brazo y antebrazo se encuentra en 110° de flexión, el hombro se encuentra despegado del cuerpo, la muñeca en el rango medio de giro y se encuentra a 10° , esta postura es estática.

Cargo: Secretaria Departamental de Educación, Puesto:1
Cultura y Deportes

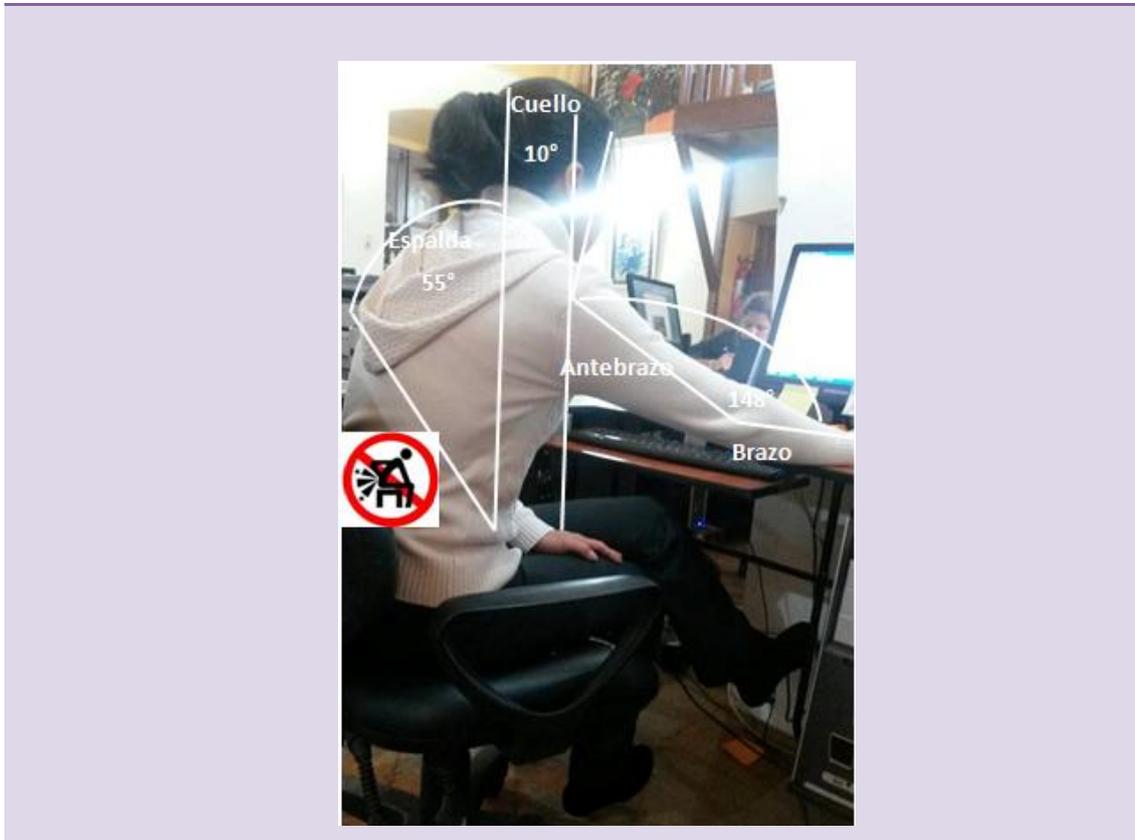


Figura 4.4: Aplicación Método Rula - Secretaria

Observación:

Las posturas adoptadas no son las indicadas, la posición del brazo y antebrazo se encuentra entre los 145°, el hombro está aducido, la espalda flexionada a 55°, piernas y pies no están apoyados ni equilibrados. Por lo que se obtiene un resultado de 5 puntos, por lo que es necesario ampliar el estudio y modificar pronto.

**Cargo: Coordinador de la Jefatura de Educación, Puesto:1
Cultura y Deporte**

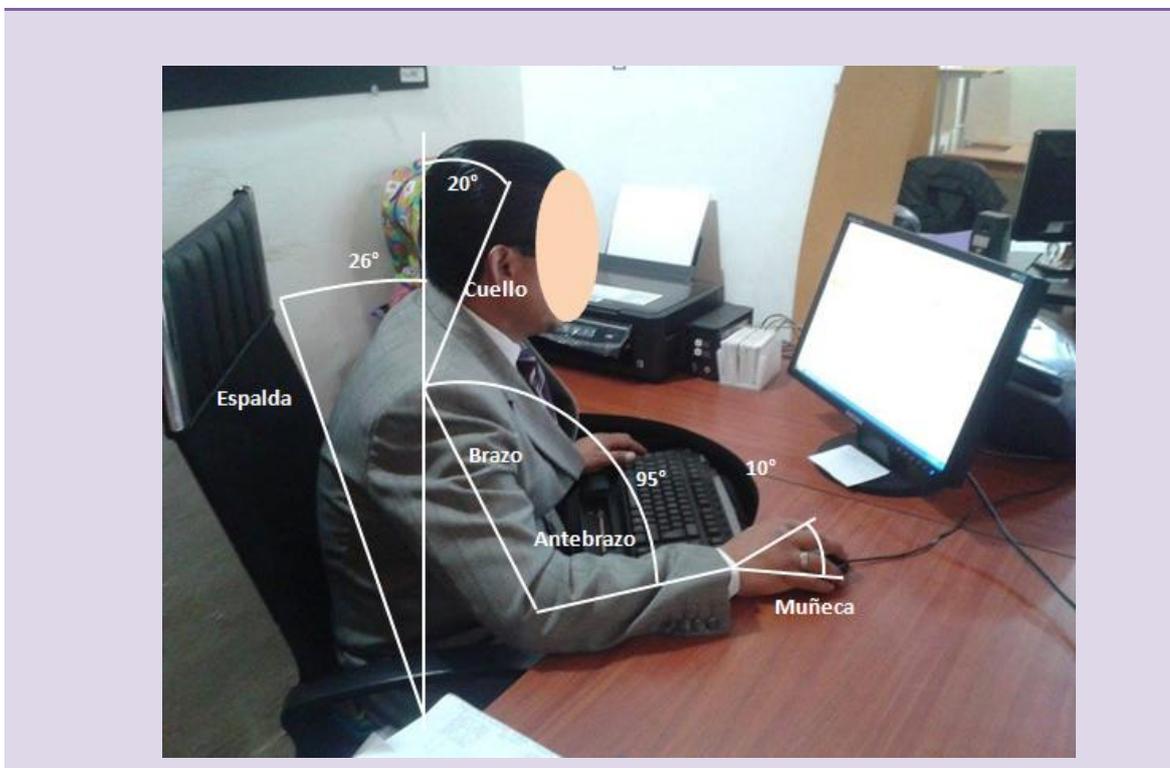


Figura 4.5: Aplicación Método Rula - Coordinador de la Jefatura

Observación:

Las posturas adoptadas no son las indicadas, la posición del brazo y antebrazo se encuentra entre los 95°, el hombro está aducido, la espalda flexionada a 26°, piernas y pies no están apoyados ni equilibrados, por ello se obtuvo una puntuación de 5. Es adecuado ampliar el estudio para evitar riesgos futuros.

Cargo: Asistente de la Jefatura de Educación, Cultura y deportes

Puesto:1

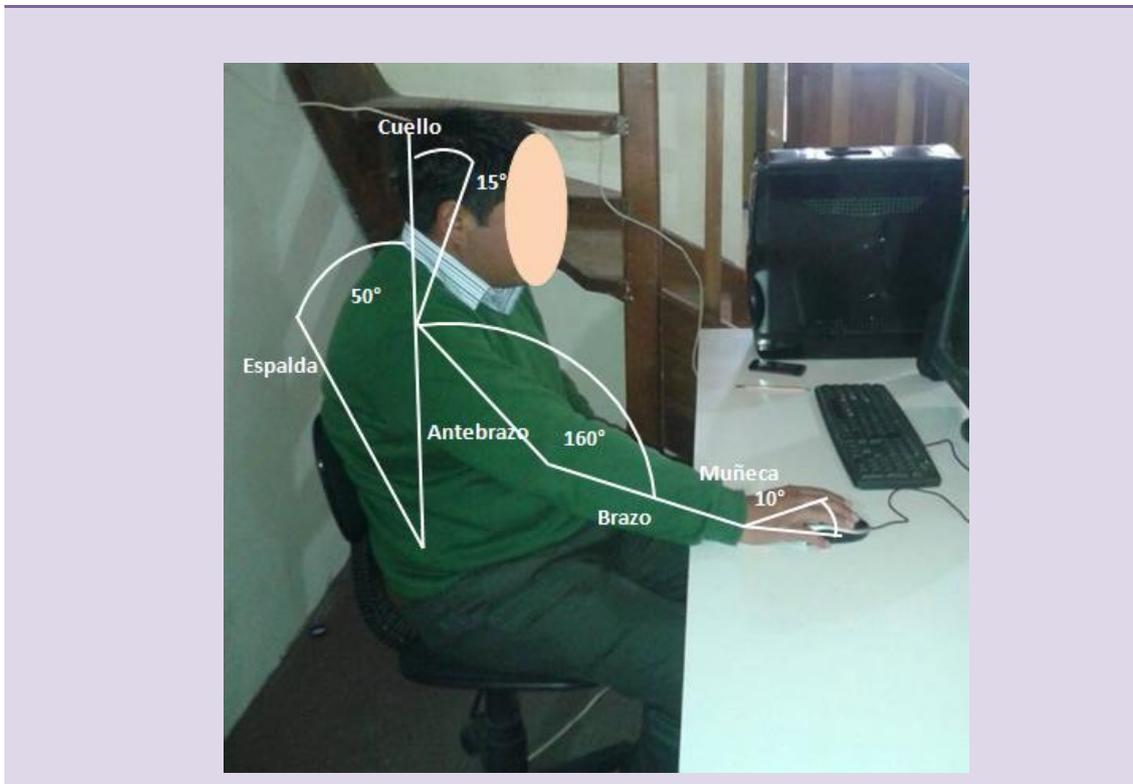


Figura 4.6: Aplicación Método Rula - Asistente de la Jefatura

Observación:

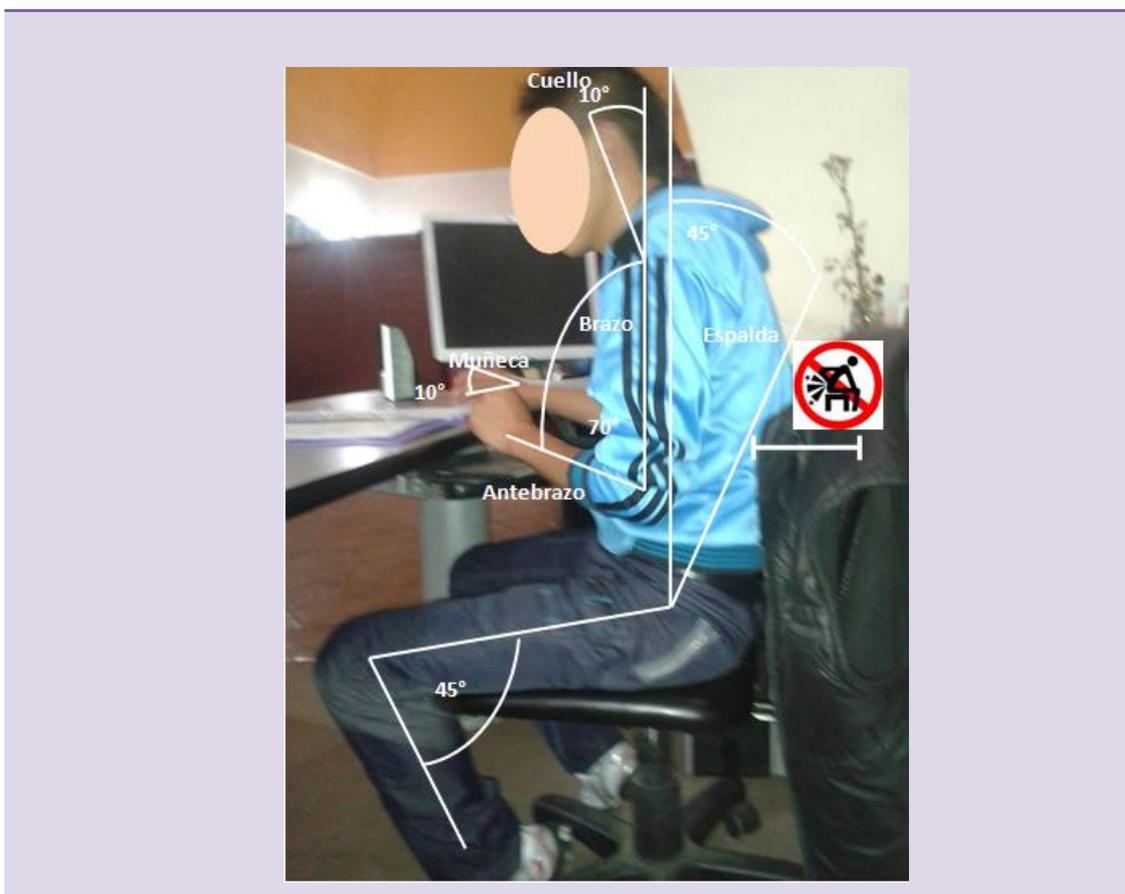
Debido a que adopta posturas dañinas la posición del brazo y antebrazo es de 160° , los hombros están aducidos es decir despegados del cuerpo, la espalda flexionada a 50° y la muñeca está en el rango medio del giro. En el caso del cargo de Asistente de la Jefatura de Educación, Cultura y Deportes tiene una puntuación de 4, lo que indica que requieren acciones correctivas de manera inmediata.



Figura 4.7: Aplicación Método Rula – Asistente de Coordinación de Deportes.

Observación:

Tiene una puntuación de 4, este resultado recomienda ampliar el estudio, debido a que adopta posturas que causan daño al cuerpo, la posición del brazo y antebrazo es de 128° , los hombros aducidos, la espalda flexionada en 30° , piernas y pies no están apoyados ni equilibrados.

Cargo: Auxiliar de Oficina**Puesto:1****Figura 4.8: Aplicación Método Rula – Asistente de Oficina****Observación:**

En el cargo de Auxiliar de Oficina tiene una puntuación de 4, ya que adopta posturas dañinas, la posición del brazo y antebrazo se encuentra en 70°, los hombros aducidos, la espalda flexionada 45°, piernas y pies no están apoyados ni equilibrados y necesita acciones correctivas inmediatas.

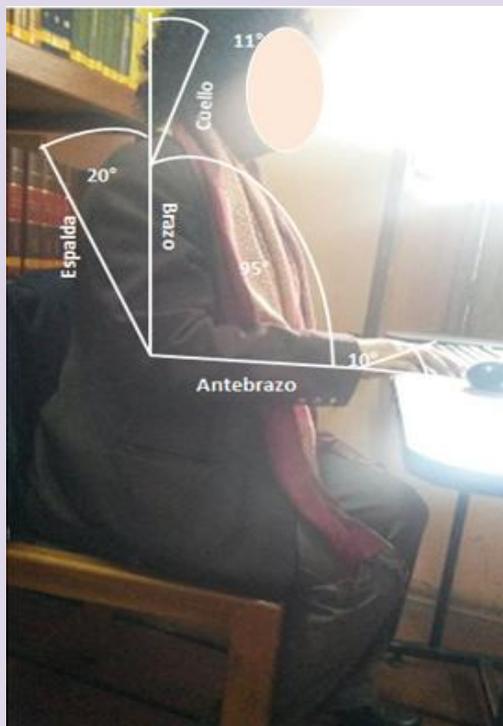


Figura 4.9: Aplicación Método Rula – Bibliotecaria

Observación:

Se recomienda ampliar el estudio, los hombros se encuentra aducidos es decir separados del cuerpo. Debido a que adopta la siguiente postura: una inclinación de 20° en la espalda la ubicación de brazo y antebrazo y no tiene apoyadores.

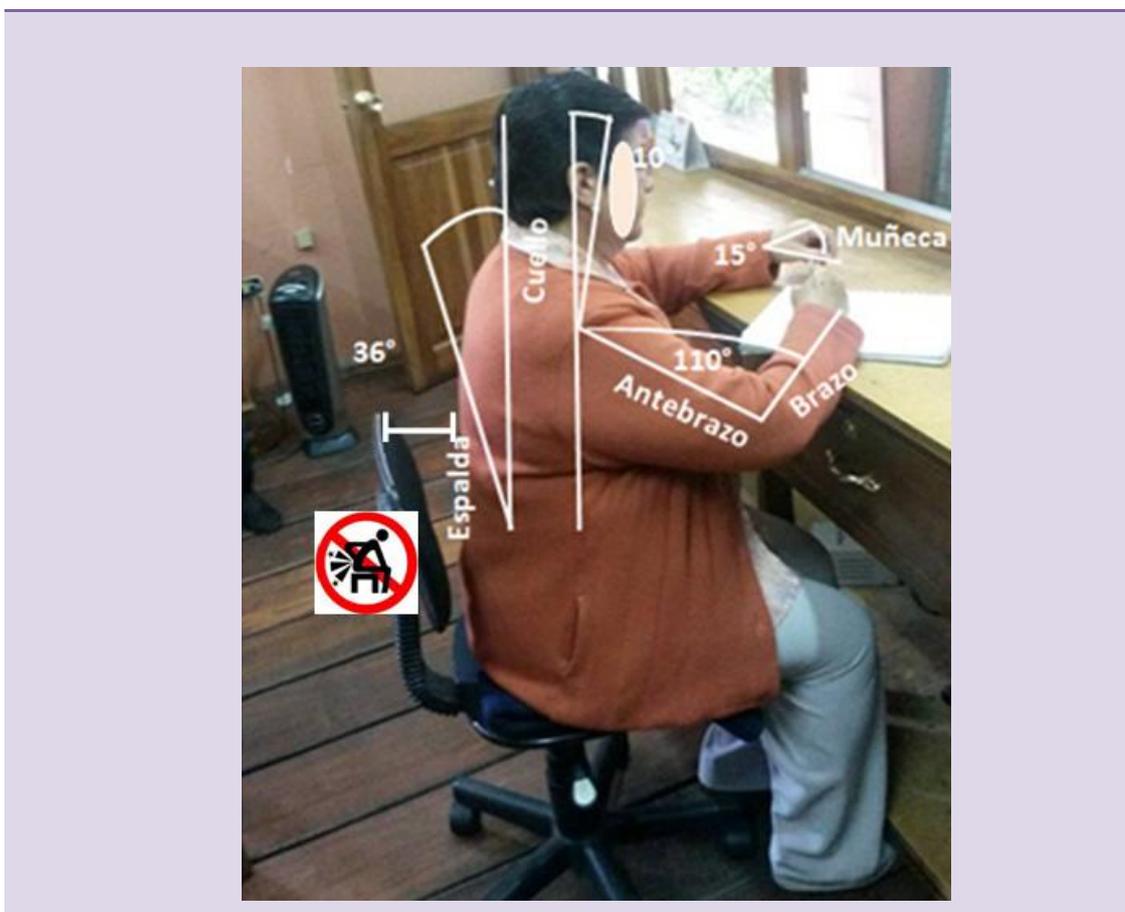


Figura 4.10: Aplicación Método Rula – Bibliotecaria

Observación:

Tiene una puntuación de 4, este resultado indica que se deba ampliar el estudio y tomar acciones correctivas para evitar riesgos. Debido a que adopta posiciones dañinas, el brazo y antebrazo en 110°, el hombro se encuentra aducido, la espalda flexionada a 36° no se encuentra apoyada, flexiones de muñeca.

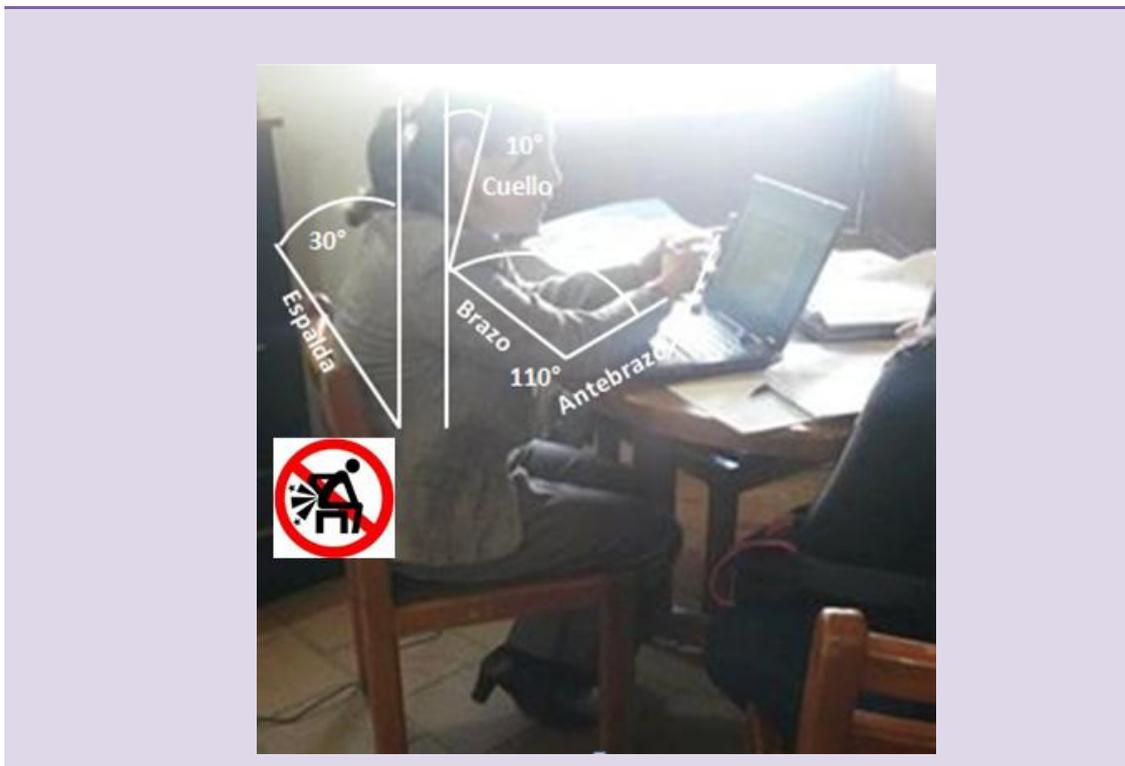


Figura 4.11: Aplicación Método Rula – Jefe de Turismo

Observación:

El método Rula arroja resultados tanto cualitativos como cuantitativos, en el cargo de Directora de Turismo, tiene una puntuación de 4, cualitativamente se recomienda ampliar el estudio, esto se da a que las condiciones en las que se encuentra el empleado no son las apropiadas, la posición del brazo y antebrazo se encuentra en 10°, los hombros aducidos es decir despegados del cuerpo, la espalda con un flexión de 30°, las piernas y pies no están apoyadas ni equilibras, esta posición es principalmente estática.

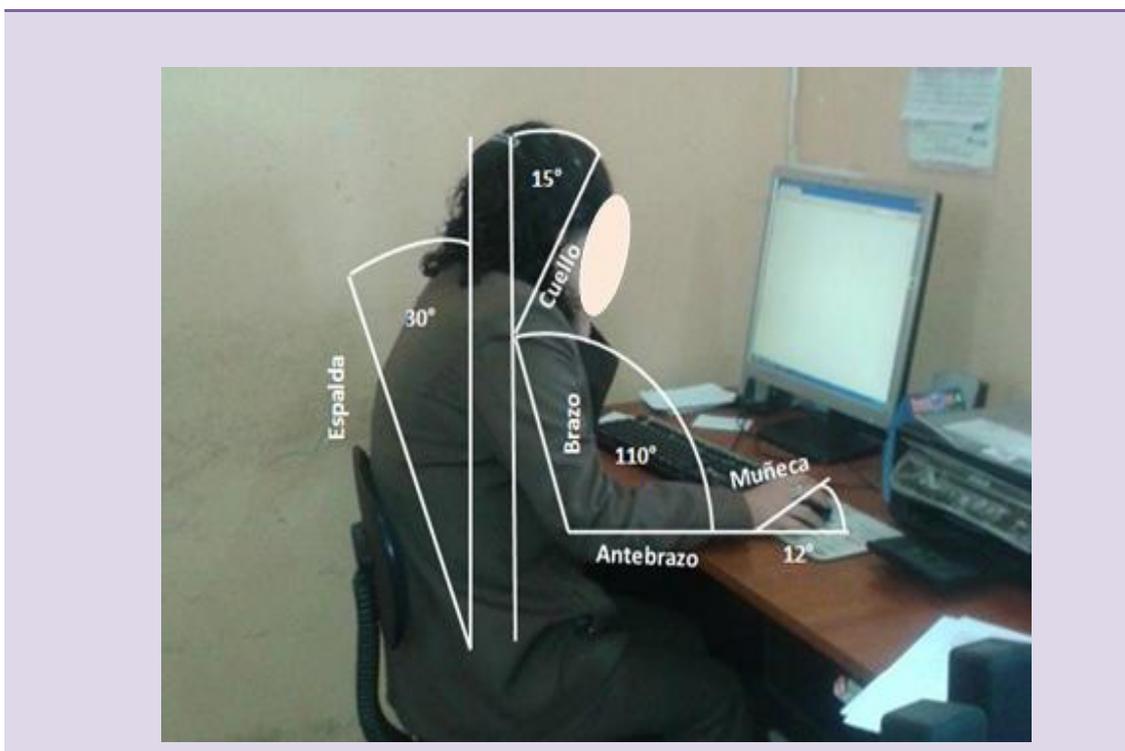


Figura 4.12: Aplicación Método Rula – Secretaria Turismo

Observación:

Tiene una puntuación de 6, por lo que se recomienda ampliar el estudio y modificar pronto, puesto que las posiciones adoptadas son dañinas, la posición del brazo y antebrazo se encuentra en 110° , los hombros aducidos, la espalda flexionada a 30° , la muñeca a 12° y está en un rango medio de giro, el cuello a 15° .



Figura 4.13: Aplicación Método Rula – Promotor Turístico

Observación:

En el cargo de promotor turístico tiene una puntuación de 4, lo que indica que se debe ampliar el estudio. Las posiciones existentes no son las apropiadas, el brazo y antebrazo en 123°, los hombros aducidos, el cuello en 20° en una inclinación lateral, pies y piernas no se encuentran apoyados ni equilibrados.

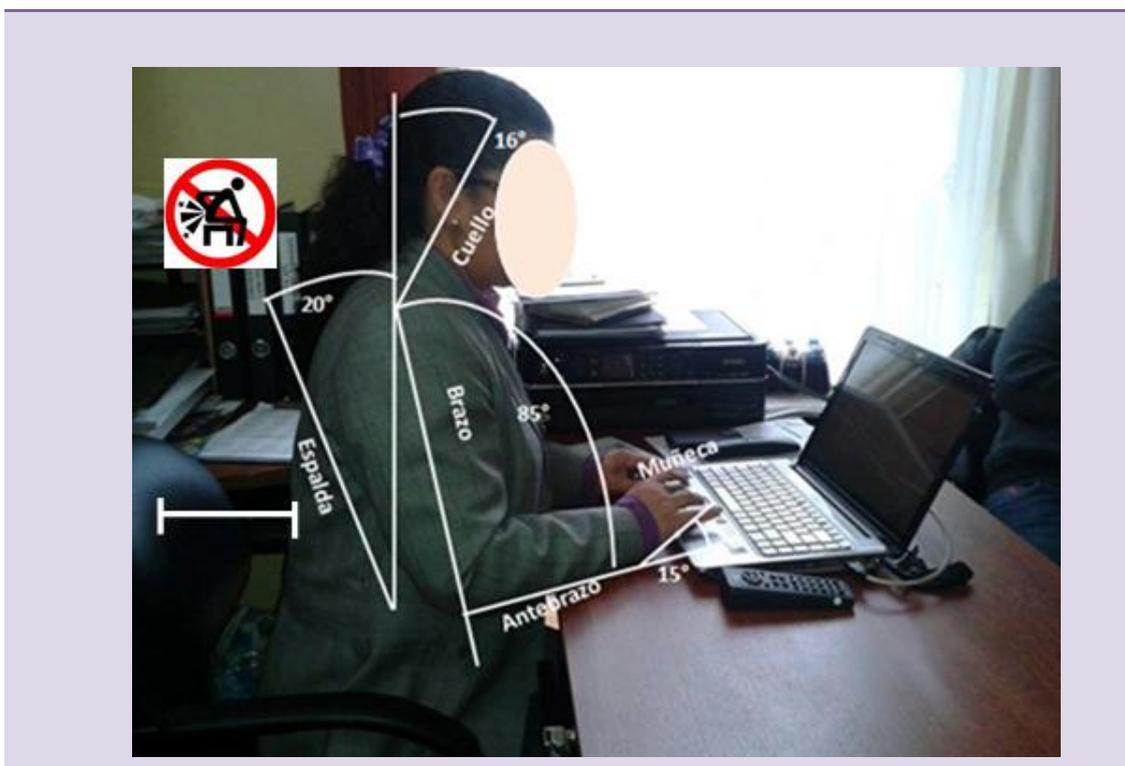


Figura 4.14: Aplicación Método Rula – Promotora Social

Observación:

Debido a que ciertas posturas podrían ocasionar daño a futuro, se recomienda ampliar el estudio ya que presenta una postura disergonomía la espaldar está a 20° , la posición del brazo y antebrazo es de 85° , la muñeca en un rango medio de giro.

Cargo: Auxiliar de servicios**Puesto :1**

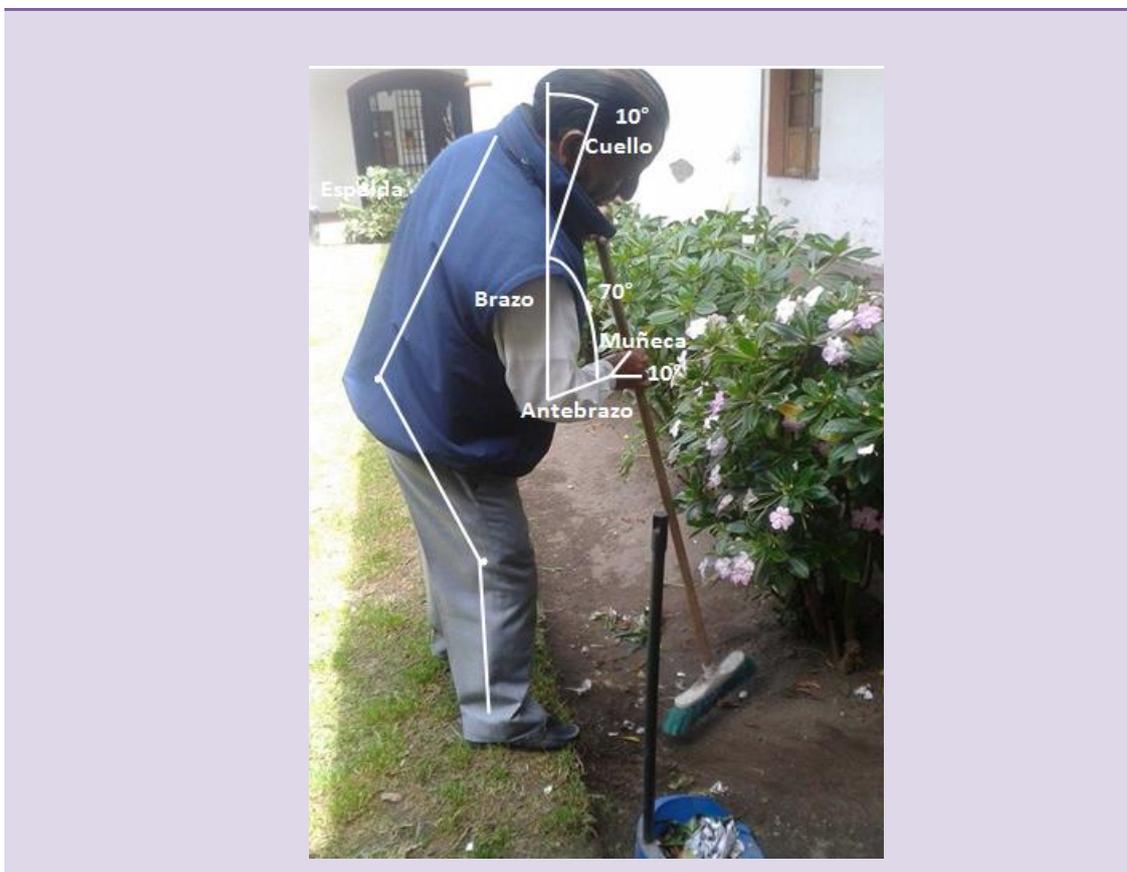


Figura 4.15: Aplicación Método Rula – Auxiliar de servicios

Observación:

Cualitativamente recomienda ampliar el estudio y modificar pronto, debido a que adopta posturas dañinas para el cuerpo, la posición del brazo y antebrazo a 70°, la espalda flexionada a 50°, referente a carga / fuerza es de 2 a 10kg.

Cargo: Instructor de Deportes**Puesto:**1



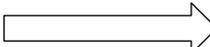
Figura 4.16: Aplicación Método Rula – Instructor de Deportes

Observación:

Como se observa en la figura se identifica las siguientes posturas : La espalda se encuentra inclinada a 20°, el cuello a 15°, el antebrazo a 45°, las piernas y pies apoyados y equilibrados, esta acción sucede repetitivamente en su hora laboral.

Tabla 4.1:
Resultados Método Rula

Cargo	Resultados cuantitativos	Resultados Cualitativos
Director del Departamento de Gestión de Desarrollo Social	5	Ampliar el estudio y modificar pronto
Secretaria del Departamento de Gestión de Desarrollo Social	3	Ampliar el estudio
Jefe departamental de educación, cultura y deportes	5	Ampliar el estudio y modificar pronto
Secretaria departamental de educación, cultura y deportes	5	Ampliar el estudio y modificar pronto
Coordinador de la Jefatura de Educación, Cultura y Deporte	3	Ampliar el estudio.
Asistente de la jefatura de educación, cultura y deportes	4	Recomienda ampliar un estudio.
Asistente de Coordinación de Deporte	4	Recomienda ampliar un estudio.
Instructor de Deportes	3	Recomienda ampliar un estudio.
Auxiliar de Oficina	4	Recomienda ampliar un estudio.
Bibliotecaria	4	Recomienda ampliar un estudio.
Directora de Turismo	4	Recomienda ampliar un estudio.
Secretaria de Turismo	6	Ampliar el estudio y modificar pronto
Promotor Turístico	4	Recomienda ampliar un estudio.

Continúa 

Promotora Social	3	Recomienda ampliar un estudio.
Auxiliar de Limpieza	4	Recomienda ampliar un estudio.

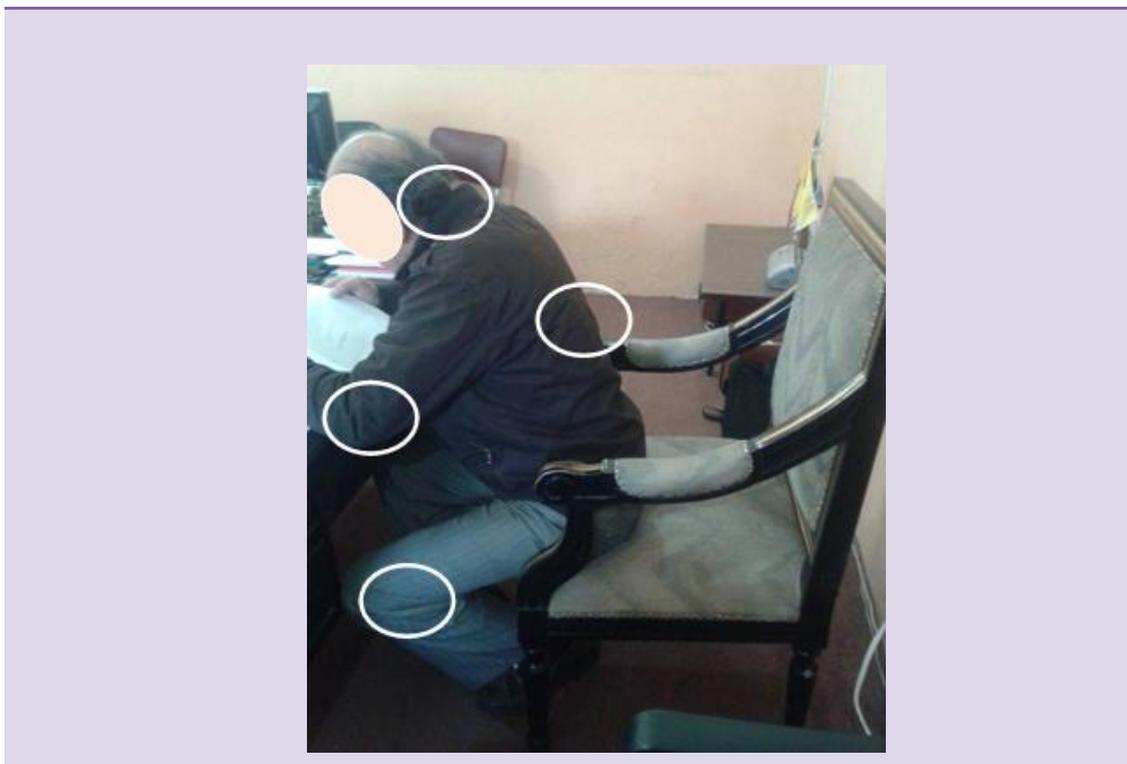
Análisis unificado Método RULA.

Después de haber aplicado el Método RULA a cada uno de los cargos en el Departamento se pudo identificar que:

Los cargos que tuvieron la valoración entre 3 - 4 son los siguientes: Secretaria del Departamento de Gestión de Desarrollo Social, Coordinador de la Jefatura de Educación, Cultura y Deportes, Asistente de la jefatura de Educación, Cultura y Deportes, Auxiliar de Oficina, Bibliotecaria, Promotor Turístico, Promotora Social, Auxiliar de Limpieza. Es decir sus posiciones de brazos se encuentran entre 20° y 45° grados, el hombro esta aducido (despegado del cuerpo), la posición del antebrazo entre 60° y 100°, la muñeca está en los 0°-15°, el giro de muñeca se encuentra en el rango medio, las posiciones son estáticas, no es necesario la aplicación de fuerza/carga física, la ubicación del cuello entre 10°- 20°.

A diferencia de los cargos que tuvieron una puntuación entre 5-6 se encuentran: Director del Departamento de Gestión de Desarrollo Social, Jefe Departamental de Educación, Cultura y Deportes, Secretaria Departamental de Educación, Cultura y Deportes, Secretaria de Turismo, sus posiciones de brazos se encuentran entre 20° y 45°, la posición del antebrazo mayor que 100°, la muñeca entre 0°-15°, el giro de la muñeca en el rango medio, posición del cuello mayor que 20°, localización del tronco entre 20°- 60° , la piernas no están apoyadas ni equilibradas, en algunos cargos requiere fuerza física.

b) Método OWAS

Cargo: Director del Departamento de Gestión de Desarrollo Social**Puesto:** 1**Figura 4.17: Aplicación Método Owas – Director****Observación:**

En cargo de director de Gestión de Desarrollo Social tiene una puntuación de 3, lo que cualitativamente significa que es una postura con efectos dañinos sobre el sistema músculo-esqueléticos debido a que adopta la siguiente posición, sentado, girado e inclinado hacia delante con los brazos bajo el nivel de los hombros, referente a peso o fuerza es menor a 10kg se requieren acciones correctivas lo antes posible.

Cargo: Secretaria del departamento de Gestión de Desarrollo Social
Puesto:1

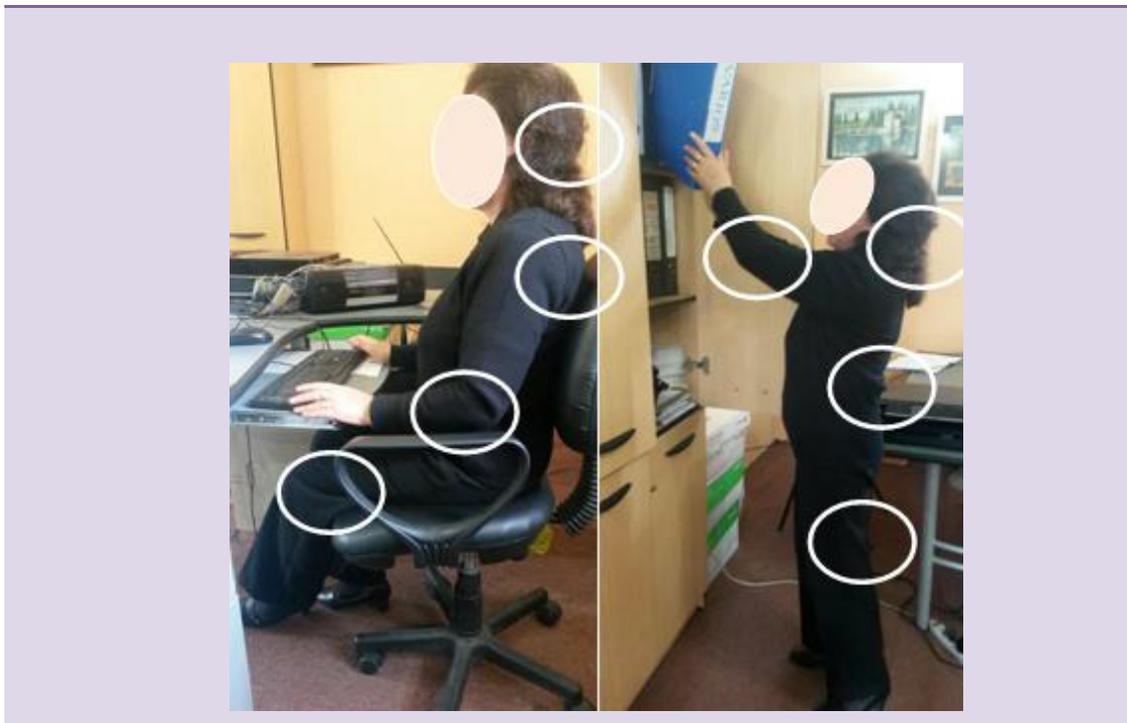


Figura 4.18: Aplicación Método Owas – Secretaria Departamental

Observación

En el cargo secretaria del departamento de Gestión de Desarrollo Social tiene una puntuación de 2, lo que cualitativamente menciona son posturas con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético debido a que adopta la siguiente postura en la primera figura la espalda derecha, ambos brazos por debajo del nivel de los hombros, sentado, en la figura siguiente la espalda esta inclinada hacia atrás, un brazo al nivel o por encima de los hombros, parado, referente a peso o fuerza es menor a 10 kg lo que se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.

Cargo: Jefe departamental de Cultura, Educación y Deportes.
Puesto: 1

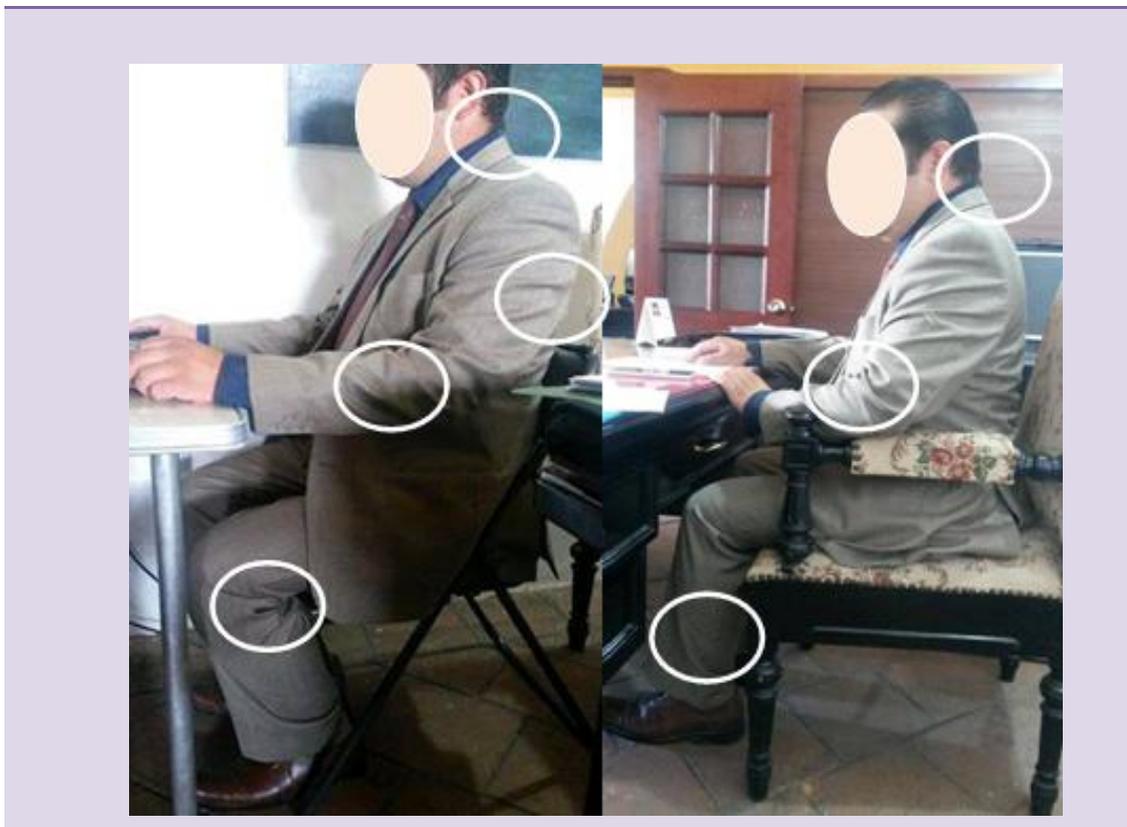


Figura 4.19: Aplicación Método Owas – Jefe departamental de Cultura, Educación y Deportes

Observación

Muestra la imagen una postura, espalda derecha, sentado, y los brazos por debajo del nivel de los hombros, al evaluar se obtiene una puntuación de 1, lo que significa postura normal y natural sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético, lo cual no requiere una acción correctiva

Cargo: Secretaria de Cultura, Educación y Deportes

Puesto: 1

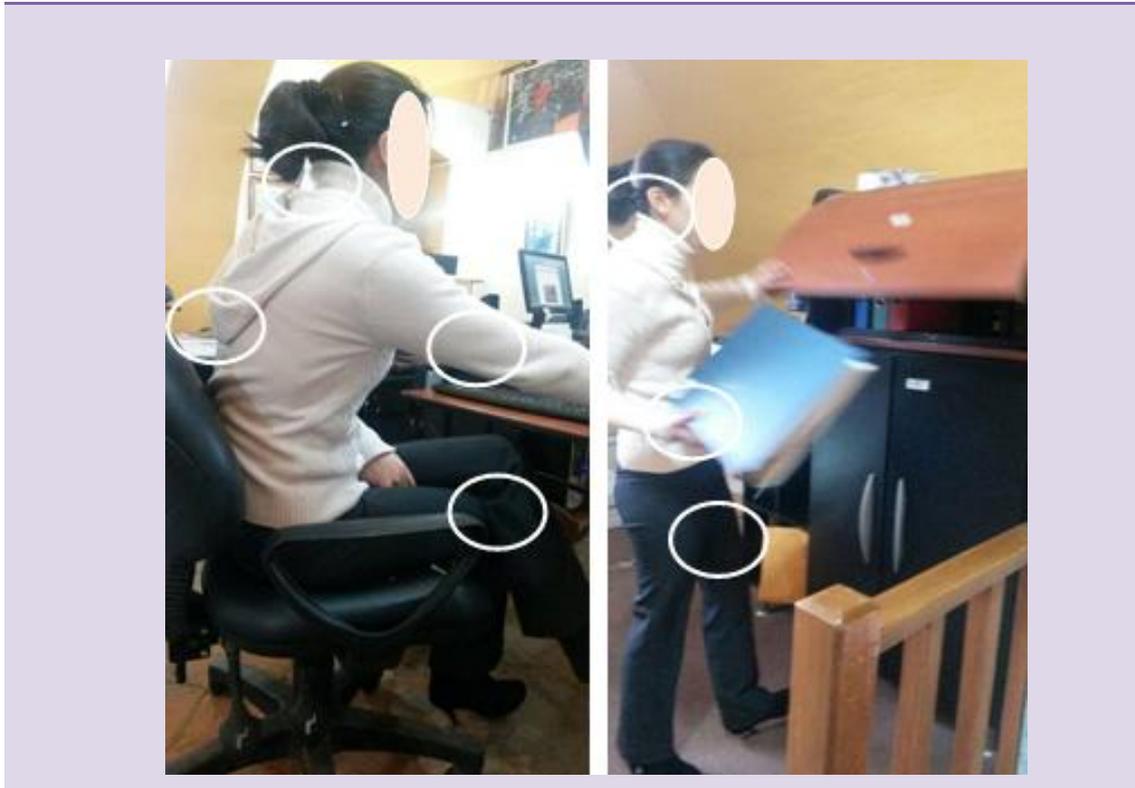


Figura 4.20: Aplicación Método Owas – Secretaria

Observación

A través del método Owas se observa dos posiciones:

- 1.- Sentada, los brazos bajo el nivel de los hombros, un poco de inclinación de la espalda hacia delante
- 2.- Parada con un brazo por encima del nivel de los hombros

Al evaluar se obtiene un puntaje 1, es decir una postura normal y natural sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético. No requiere acción.

Cargo: Coordinador de la Jefatura de Educación, Cultura y Deportes.

Puesto: 1

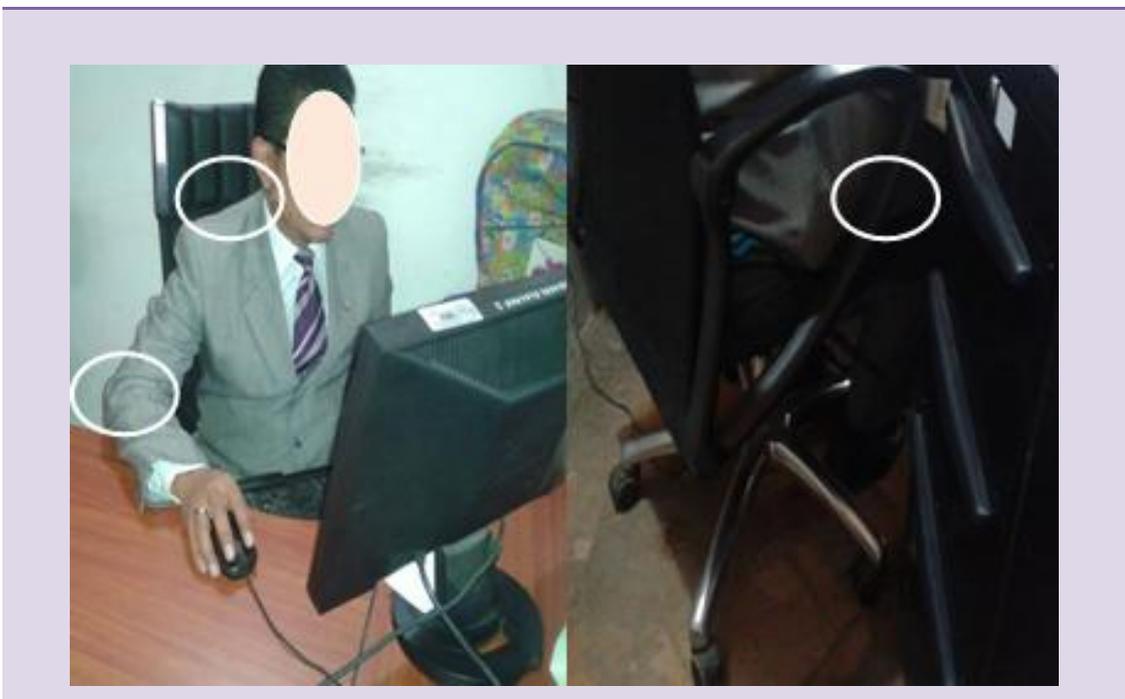


Figura 4.21: Aplicación Método Owas – Coordinador de la Jefatura

Observación

Presenta una posición sentada, la espalda inclinada hacia delante, los brazos bajo el nivel de los hombros por lo que al evaluar por el método Owas arroja un dato cualitativo de 1, lo que cualitativamente significa Postura Normal y natural sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético, lo cual no requiere una acción correctiva.

Cargo: Asistente de la Jefatura de Educación y Deportes.

Puesto:1

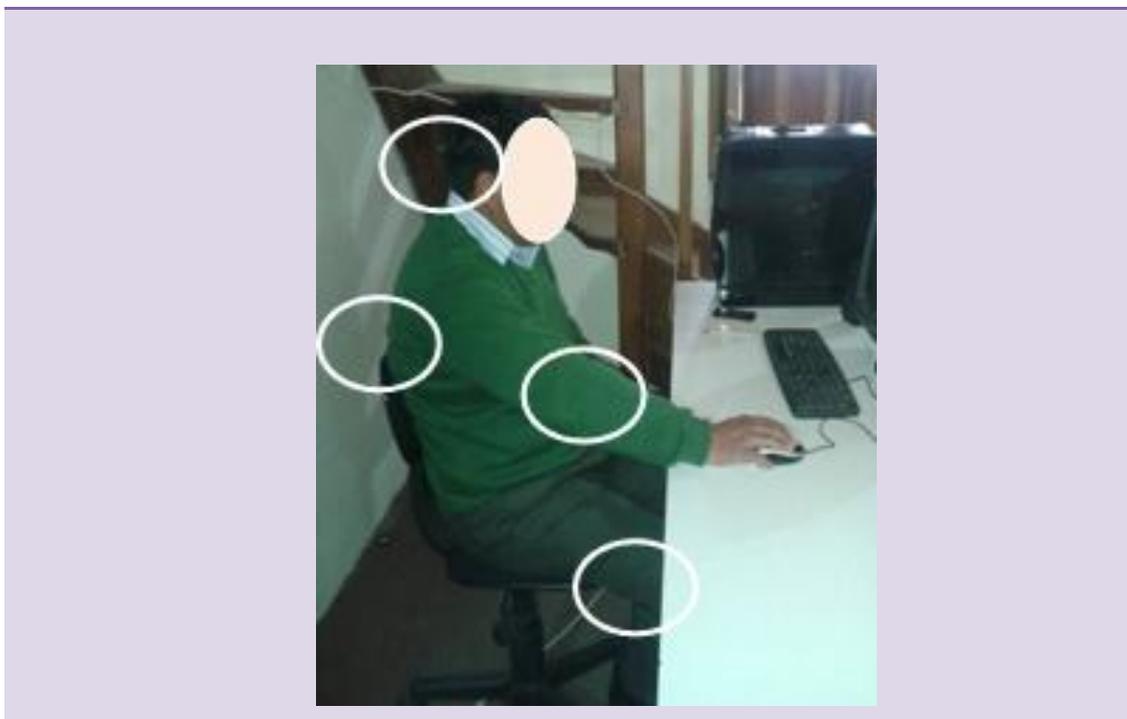


Figura 4.22: Aplicación Método Owas – Asistente de la Jefatura

Observación

En el cargo de Asistente de la Jefatura de Educación, Cultura y Deportes tiene una puntuación de 2, lo que cualitativamente menciona son posturas con posibilidad de causar daño al sistema músculo- esquelético debido a que adopta la siguiente postura la espalda esta doblada, ambos brazos por debajo del nivel de los hombros, está sentado, referente a peso o fuerza requerida es menor a 10 kg lo que se requiere acciones correctivas en un futuro cercano.

Cargo: Asistente de Coordinación de Deportes

Puesto:1

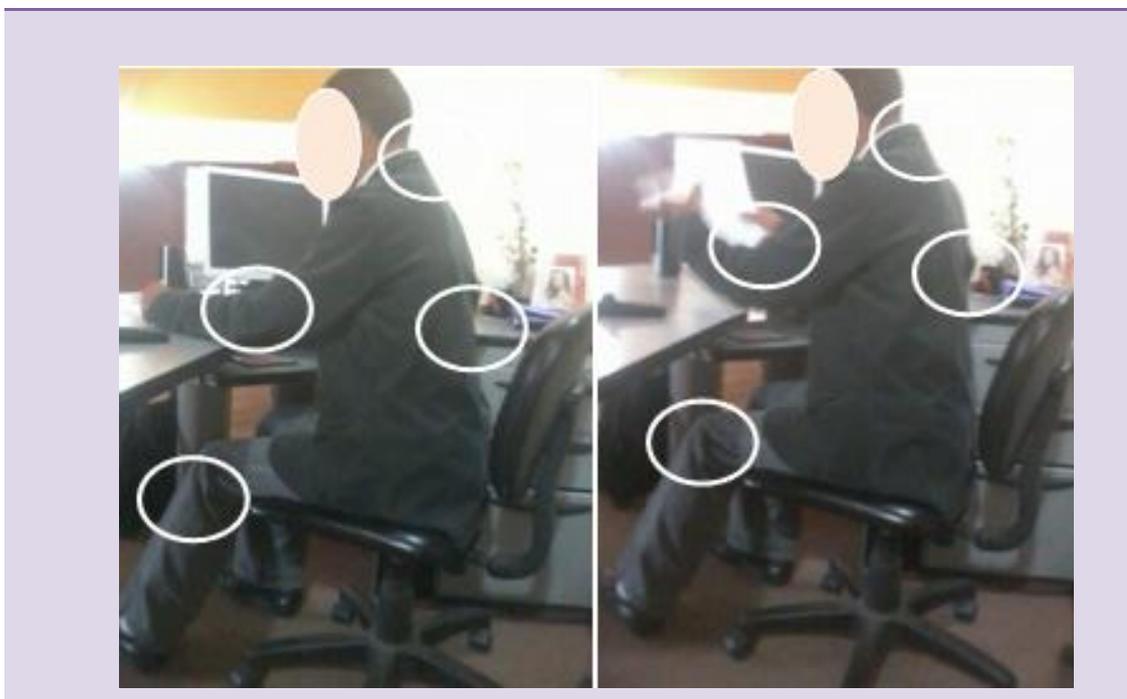


Figura 4.23: Aplicación Método Owas – Asistente Coordinación de Deportes

Observación

El método owas arroja resultados cuantitativos, en el cargo Asistente de Coordinación de Deportes tiene una puntuación de 2, lo que cualitativamente menciona son posturas con posibilidad de causar daño al sistema musculo- esquelético debido a que adopta la siguiente postura la espalda esta inclinada, ambos brazos por debajo del nivel de los hombros, referente a peso o fuerza que realiza es menor a 10 kg lo que se requiere acciones correctivas para evitar riesgos músculo-esqueléticos

Cargo: Asistente de Oficina

Puesto:1

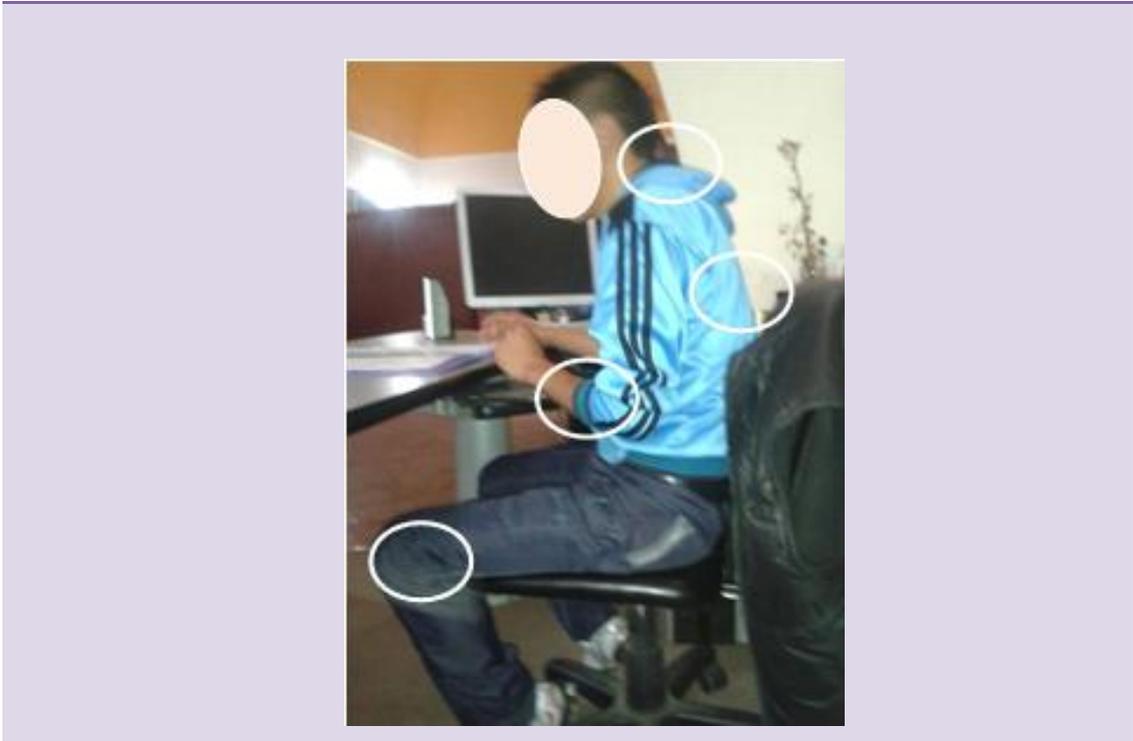


Figura 4.24: Aplicación Método Owas – Asistente de Oficina

Observación

Las posturas que presenta el asistente de oficina tienen la posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético debido a que adopta la siguiente postura la espalda está inclinada, ambos brazos por debajo del nivel de los hombros, está sentado, referente a peso o fuerza requerida es menor a 10 kg lo que se requiere acciones correctivas en un futuro cercano.

Cargo: Bibliotecaria

Puesto:2

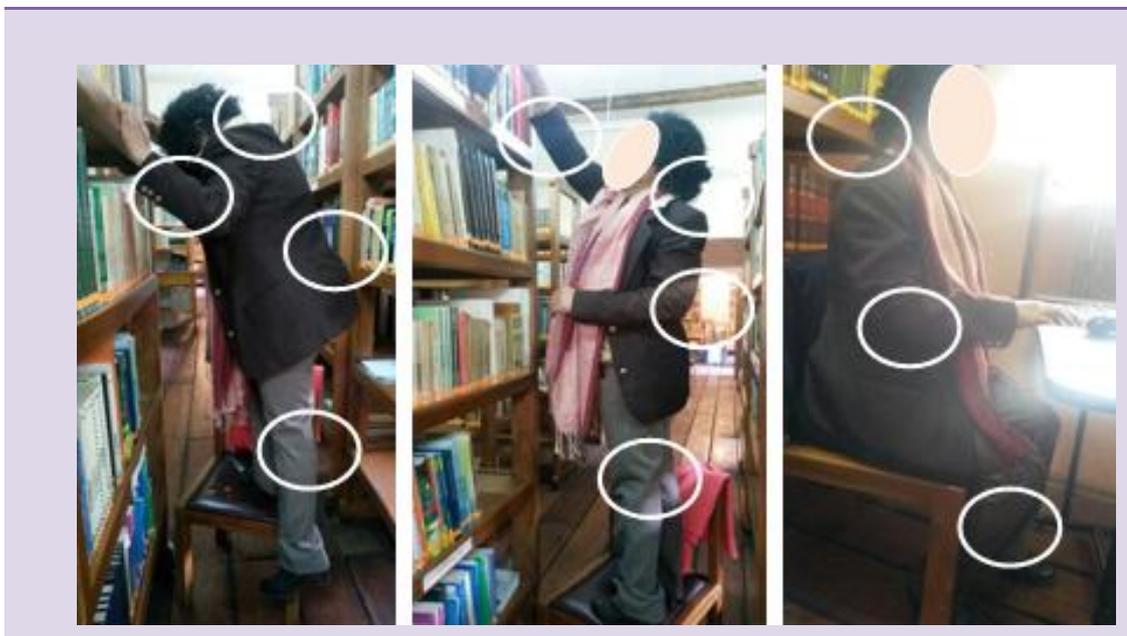


Figura 4.25: Aplicación Método Owas – Bibliotecaria

Observación

Identificamos que en el de bibliotecaria presenta posturas repetitivas riesgosos como espalda inclinada hacia delante, apoya todo el peso corporal en una sola pierna y los brazos por encima de los hombros, estos movimientos realiza diariamente para buscar, ordenar y libros. Con la utilización del método Owas se obtuvo una puntuación de 2, lo que cualitativamente explica que son posturas con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético, por lo que requieren acciones correctivas en un futuro cercano.

Cargo: Bibliotecaria

Puesto:2



Figura 4.26: Aplicación Método Owas – Bibliotecaria

Observación

En el cargo de bibliotecaria tiene una puntuación de 3, lo que cualitativamente menciona, son posturas con efecto dañinos sobre el sistema músculo-esqueléticos, debido a la postura que está adoptando, en la primer figura la posición de la espalda esta derecha, un brazo al nivel y por encima de los hombros y parada con las dos piernas derechas, en las fotografía siguiente la espalda esta girada y inclinada hacia adelante, ambos brazos por debajo del nivel de los hombros además parada con una rodilla doblada, referente al peso o fuerza es menor de 10 kg lo que se requieren acciones correctivas lo antes posible.

Cargo: Jefe de Turismo

Puesto:1

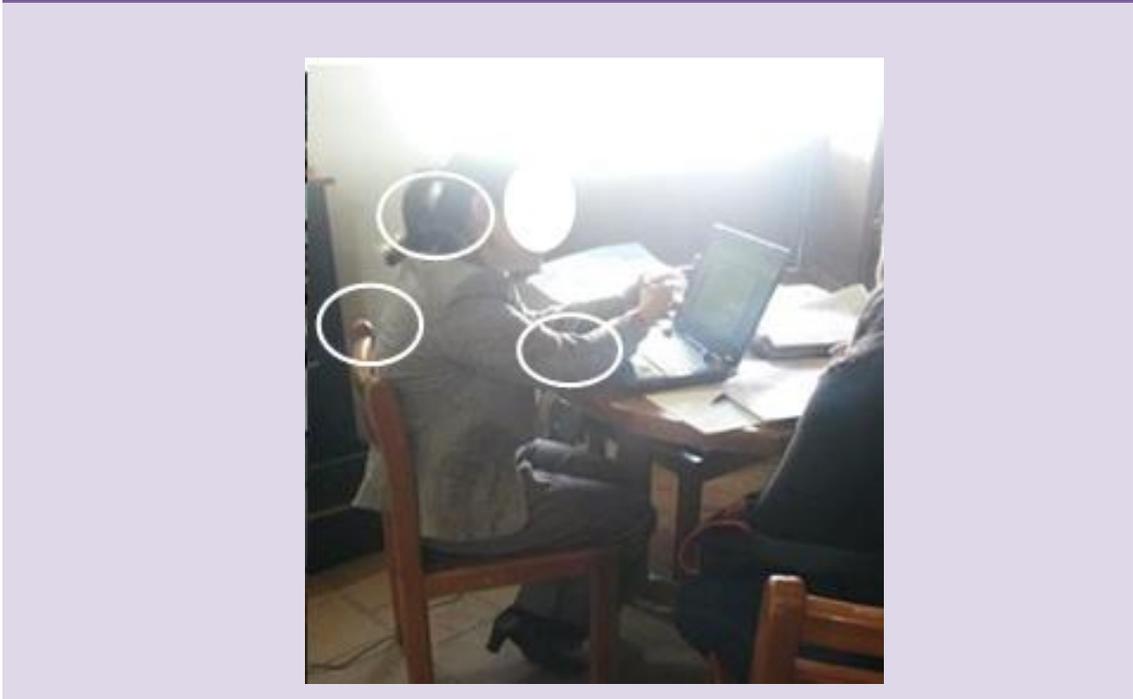


Figura 4.27: Aplicación Método Owas – Jefe de Turismo

Observación

El método Owas arroja resultados cuantitativos, en el cargo de Directora de Turismo tiene una puntuación de 2, lo que cualitativamente menciona son posturas con posibilidad de causar daño al sistema músculo- esquelético debido a que adopta la siguiente postura la espalda esta inclinada, ambos brazos por debajo del nivel de los hombros, está sentado, referente a peso o fuerza requerida es menor a 10 kg lo que se requiere acciones correctivas en un futuro cercano.

Cargo: Secretaria del Departamento de Turismo

Puesto:1

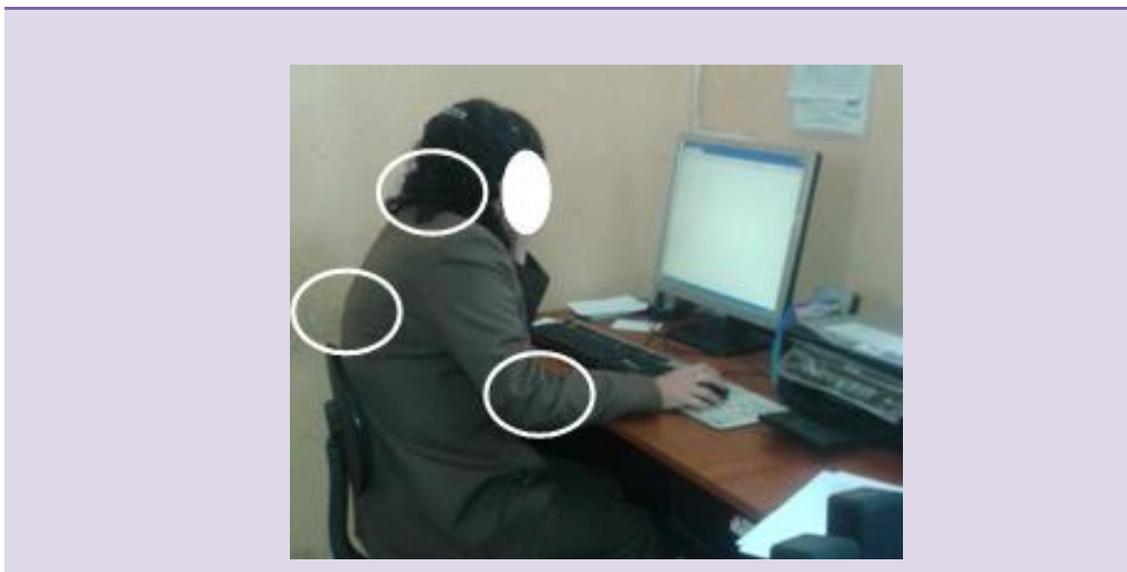


Figura 4.28: Aplicación Método Owas – Secretaria

Observación

Se obtiene una puntuación de 2, lo que cualitativamente menciona que son posturas con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético, debido a que adopta la siguiente postura la espalda esta inclinada, ambos brazos por debajo del nivel de los hombros, está sentado, referente a peso o fuerza requerida es menor a 10 kg lo que se requiere acciones correctivas en un futuro cercano.

Cargo: Promotor Turístico

Puesto:2

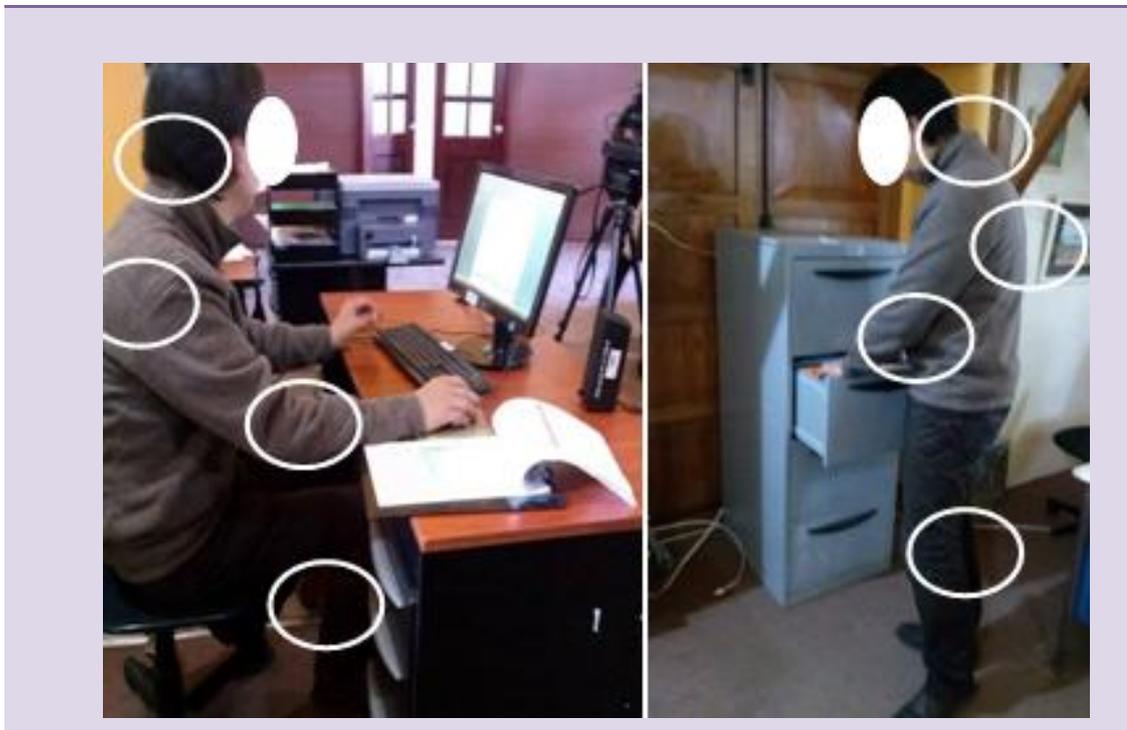


Figura 4.29: Aplicación Método Owas – Promotor Turístico

Observación

En el cargo de promotor turístico tiene una puntuación de 2, lo que cualitativamente menciona son posturas con posibilidad de causar daño al sistema músculo- esquelético debido a que adopta la siguiente postura en la primera figura girada hacia un costado, ambos brazos por debajo del nivel de los hombros, sentado, referente a la siguiente postura , la espalda inclinada hacia adelante, ambos brazos por debajo del nivel de los hombros, parado con las dos piernas derechas, peso o fuerza requerida es menor a 10kg lo que se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.

Cargo: Promotora Social

Puesto:1

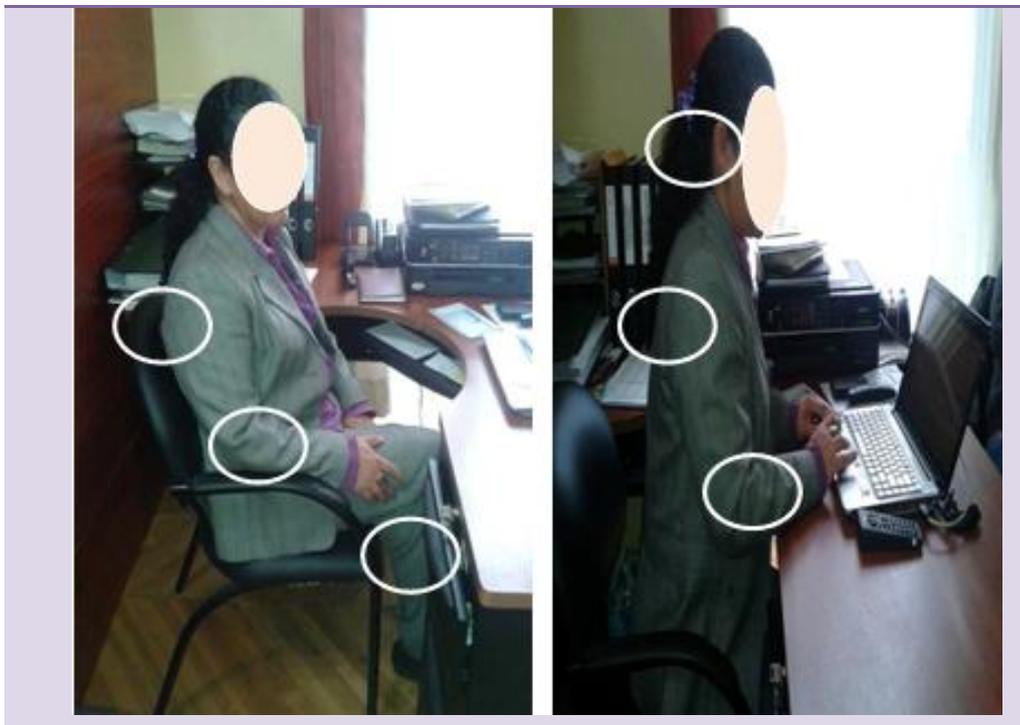


Figura 4.30: Aplicación Método Owas – Promotora Social

Observación

Presenta una postura sentada con la espalda derecha, los brazos por debajo del nivel de los hombros. El puntaje de evaluación es de 1, por lo que cualitativamente indica que es postura normal y natural sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético. No requiere acción.

Cargo: Auxiliar de Limpieza

Puesto: 1



Figura 4.31: Aplicación Método Owas – Auxiliar de Limpieza

Observación

Se determina que la postura que adopta es: espalda inclinada hacia delante, los brazos bajo el nivel de los hombros pero en constante movimiento debido a que debe mover la escoba diariamente. Con la utilización del método Owas obtiene un valor de 3, lo que indica que es una postura con efectos dañinos sobre el sistema músculo-esqueléticos y requieren acciones correctivas lo antes posible.

Cargo: Instructor de Deportes

Puesto: 1



Figura 4.32: Aplicación Método Owas – Instructor de Deportes

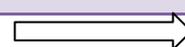
Observación:

El método Owas arroja resultados cuantitativos, en el cargo de Instructor de deportes tiene una puntuación de 2, lo que cualitativamente significa que es una postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo esquelético, debido a que adopta las siguientes posturas la espada esta inclinada, ambos brazos por debajo del nivel de los hombros, parado con las dos piernas derechas, peso u fuerza requerida menor a 10 kg se requiere acciones correctivas en un futuro cercano.

Tabla 4.2.
Resultados Método OWAS

Cargo	Resultados cuantitativos	Resultados Cualitativos
Director del Departamento de Gestión de Desarrollo Social	3	Postura con efectos dañinos sobre el sistema músculo-esquelético
Secretaria del Departamento de Gestión de Desarrollo Social	2	Postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético
Jefe Departamental de Educación, Cultura y Deportes	1	Postura normal y natural sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético
Secretaria Departamental de Educación, Cultura y Deportes	1	Postura normal y natural sin efectos dañinos en el sistema músculo – esquelético
Coordinador de la Jefatura de Educación, Cultura y Deporte	1	Postura normal y natural sin efectos dañinos en el sistema músculo – esquelético
Asistente de la Jefatura de Educación, Cultura y Deportes	2	Postura con posibilidad de causar daño al sistema m músculo-esquelético
Asistente de Coordinación de Deporte	2	Postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético
Instructor de Deportes	2	Postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético
Auxiliar de Oficina	2	Postura con posibilidad de

Continúa



		causar daño al sistema músculo-esquelético
Bibliotecaria	3	Postura con efectos dañinos sobre el sistema músculo-esquelético
Directora de Turismo	2	Postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético
Secretaria de Turismo	2	Postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético
Promotor Turístico	2	Postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético
Promotora Social	1	Postura normal y natural sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético
Auxiliar de Limpieza	3	Postura con efectos dañinos sobre el sistema músculo-esquelético

Análisis unificado método OWAS

Después de aplicar el método OWAS a cada uno de los cargos en el Departamento de Gestión de Desarrollo Social del GAD Municipal de Latacunga, se pudo identificar que se encuentran entre los baremos de 1, 2 y 3.

Los cargos que tuvieron la valoración 1, es decir su postura es normal y natural sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético son los

siguientes: Jefe departamental de Educación, Cultura y Deportes, Secretaria Departamental de Educación, Cultura y Deportes, Coordinador de la Jefatura de Educación, Cultura y Deporte, Promotora Social debido a que adoptan la siguiente postura: espalda derecha, ambos brazos por debajo del nivel de los hombros, sentado/parado, espalada esta inclinada hacia atrás, un brazo al nivel o por encima de los hombros, referente a peso o fuerza es menor a 10 kg lo que se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.

A diferencia de los siguientes cargos: Secretaria del Departamento de Gestión de Desarrollo Social, Asistente de la Jefatura de Educación, Cultura y Deportes, Asistente de Coordinación de Deporte, Auxiliar de Oficina, Jefe de Turismo, Secretaria de Turismo, Promotor Turístico que tuvieron una puntuación de 2, hace referencia a una postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético debido a que adoptan posturas como: hacia un costado, ambos brazos por debajo del nivel de los hombros, sentado, parado con las dos piernas derechas, la espalda doblada hacia adelante, ambos brazos por debajo del nivel de los hombros, peso o fuerza requerida es menor a 10 kg lo que se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.

Finalmente los cargos que tuvieron una puntuación de 3, aquellas posturas con efectos dañinos sobre el sistema músculo-esquelético como: Director del Departamento de Gestión de Desarrollo Social, Bibliotecaria, Auxiliar de Limpieza debido que adoptan posturas como la posición de la espalda derecha ,un brazo al nivel y por encima de los hombros, parado con las dos piernas derechas, parado con el peso en una sola rodilla, sentado, espalda esta girada y doblada hacia adelante, ambos brazos por debajo del nivel de los hombros, referente al peso o fuerza es menor de 10 kg lo que se requieren acciones correctivas lo antes posible.

4.2.1.2. *Desorden Musculo-esquelético*

Para establecer los malestares musculo esqueléticos de los colaboradores del Departamento de Gestión de Desarrollo Social utilizamos el método de evaluación Cornell, el mismo que sus resultados se presentan a continuación.

a) Método Cornell cuerpo y manos

DEPARTAMENTO: Gestión de Desarrollo Social		LUGAR DE TRABAJO: Oficina	
CARGO: Director		Nº DE PUESTOS: 1	
PARTE DEL CUERPO	PUNTAJE	COMENTARIO	
Cuello	10	Presenta dolor un poco incómodo para realizar su trabajo.	
Hombros (Derecho)	0	No presenta dolor en los hombros	
(Izquierdo) (izquierdo)	0		
superior de la espalda	0	No presenta dolor en la parte superior de la espalda.	
superior del hombro (Derecho)	0	No presenta dolor en la parte superior derecha del hombro.	
(Izquierdo)	0	No presenta dolor	
Debajo de la espalda	0	No presenta dolor en la espalda,	
Antebrazo (Derecho)	0	No presenta dolor en el antebrazo	
(Izquierdo)	0	No presenta dolor	
Muñeca (Derecha)	0	No presenta dolor	
(Izquierda)	0	No presenta dolor	
Cadera	0	No presenta dolor en la cadera	
Muslo (Derecha)	0	No presenta dolor en el muslo derecho	
(Izquierda)	0	No presenta dolor en el muslo izquierdo	
Rodilla (Derecha)	0	No presenta dolor en la rodilla	
(Izquierda)	0	No presenta dolor	
Inferior (Derecha)	0	No presenta dolor	
De pierna (Izquierda)	0	No presenta dolor inferior de la pierna izquierda	
Pie (Derecho)	0	No presenta dolor en el pie derecho	
(Izquierdo)	0	No presenta dolor en el pie izquierdo	

Figura 4.33: Aplicación Método Cornell – Director de Gestión de Desarrollo Social

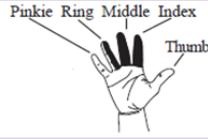
DEPARTAMENTO: Gestión de desarrollo social CARGO: Director		LUGAR DE TRABAJO: Oficina Nº DE PUESTOS: 1	
GRAFICO	PUNTAJE	COMENTARIO	
	0	AREA A (Área Señalada)	No presenta dolores en el área indicada
	0	AREA B (Área Señalada)	No presenta dolores en el área indicada
	0	AREA C (Área Señalada)	No presenta dolores en el área indicada
	0	AREA D (Área Señalada)	No presenta dolores en el área indicada
	0	AREA E (Área Señalada)	No presenta dolores en el área indicada
	0	AREA F (Área Señalada)	No presenta dolores en el área indicada

Figura 4.34: Aplicación Método Cornell mano derecha - Director de Departamento de Gestión de Desarrollo Social

DEPARTAMENTO: Gestión de desarrollo social		LUGAR DE TRABAJO: Oficina	
CARGO: Director		Nº DE PUESTOS: 1	
Gráfico	PUNTAJE	COMENTARIO	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	

Figura 4.35: Aplicación Método Cornell mano izquierda - Director de Departamento de Gestión de Desarrollo Social

ÁREA: Cultura CARGO: Jefe de cultura, educación y deporte		LUGAR DE TRABAJO: Oficina Nº DE PUESTOS: 1	
PARTE DEL CUERPO	PUNTAJE	COMENTARIO	
Cuello	0	No presenta dolor en el cuello,	
hombro (Derecho)	0	No presenta dolor en los hombros	
(Izquierdo)	0		
Parte superior de la espalda	0	No presenta dolor en la espalda, no realiza trabajos que afecten a esta parte.	
Parte superior del hombro (Derecho)	0	No presenta ninguna	
(Izquierdo)	0		
Bajo de la espalda	3	Presenta molestias bajo la espalda entre 1 y 2 veces a la semana lo cual es moderadamente incómodo e interfiere ligeramente al realizar su trabajo.	
Antebrazo (Derecho)	0	No presenta dolor en los antebrazos	
(Izquierdo)	0		
Muñeca (Derecha)	3.5	Presenta dolor en las muñecas entre 3 a 4 veces a la semana	
(Izquierda)	3.5		
Cadera	0	No presenta molestias en la cadera	
Muslo (Derecha)	0	No presenta dolor en los músculos	
(Izquierda)	0		
Rodilla (Derecha)	0	No presenta dolor en las rodillas	
(Izquierda)	0		
Inferior de la pierna (Derecha)	0	No presenta molestias en la parte inferior de la pierna	
(Izquierda)	0		
Pie (Derecho)	0	No presenta dolor en los pies.	
(Izquierdo)	0		

Figura 4.36: Aplicación Método Cornell - Jefe de Cultura, Educación y Deportes

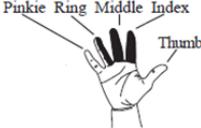
DEPARTAMENTO: Gestión de desarrollo social		LUGAR DE TRABAJO: Oficina	
CARGO: Jefe de departamento de cultura		Nº DE PUESTOS: 1	
GRÁFICO	PUNTAJE	COMENTARIO	
 <p>AREA A (Área Señalada)</p>	0	No presenta dolores en el área indicada	
 <p>AREA B (Área Señalada)</p>	0	No presenta dolores en el área indicada	
 <p>AREA C (Área Señalada)</p>	0	No presenta dolores en el área indicada.	
 <p>AREA D (Área Señalada)</p>	0	No presenta dolores en el área indicada	
 <p>AREA E (Área Señalada)</p>	14	Presenta dolor en esta área, es moderadamente incómodo en el desarrollo de su trabajo	
 <p>AREA F (Área Señalada)</p>	10	Presenta dolor en esta área tiene túnel carpiano e interfiere en el desarrollo de su trabajo.	

Figura 4.37: Aplicación Método Cornell mano derecha - Jefe de Cultura, Educación y Deportes

DEPARTAMENTO: Gestión de desarrollo social		LUGAR DE TRABAJO: Oficina	
CARGO: Jefe de departamento de cultura		Nº DE PUESTOS: 1	
GRÁFICO	PUNTAJE	COMENTARIO	
 <p>AREA A (Área Señalada)</p>	0	No presenta dolores en el área indicada	
 <p>AREA B (Área Señalada)</p>	0	No presenta dolores en el área indicada	
 <p>AREA C (Área Señalada)</p>	0	No presenta dolores en el área indicada.	
 <p>AREA D (Área Señalada)</p>	0	No presenta dolores en el área indicada	
 <p>AREA E (Área Señalada)</p>	14	Presenta dolor en esta área, es moderadamente incómodo e interfiere ligeramente en el desarrollo de su trabajo	
 <p>AREA F (Área Señalada)</p>	14	Presenta dolor en esta área, es moderadamente incómodo en el desarrollo de su trabajo	

Figura 4.38: Aplicación Método Cornell mano izquierda - Jefe de Cultura, Educación y Deportes

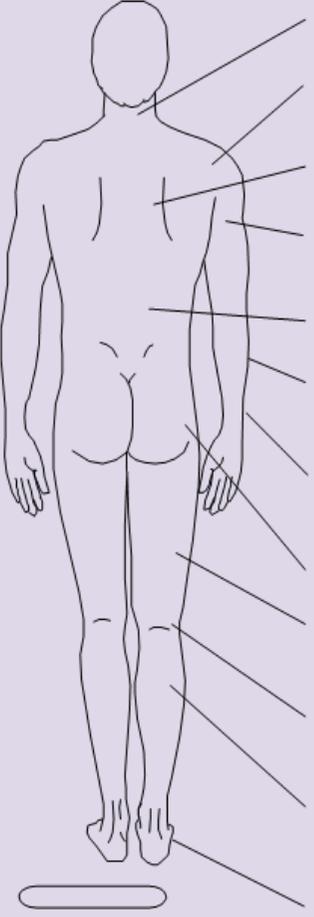
DEPARTAMENTO: Gestión de Desarrollo Social		LUGAR DE TRABAJO: Oficina	
CARGO: Asistente de coordinación de deporte		Nº DE PUESTOS: 1	
PARTE DEL CUERPO	DEL PUNTAJE	COMENTARIO	
 Cuello	0	No presenta dolor	
Hombro (Derecho)	0	No presenta dolor	
(Izquierdo)	0	No presenta dolor.	
Parte superior de la espalda	0	No presenta dolor debido a que no realiza trabajos que afecten a su cuerpo.	
Parte superior del hombro (Derecho)	0	No presenta dolor	
(Izquierdo)	0	No presenta dolor debido a que no realiza trabajos que afecten a su cuerpo.	
Debajo de la espalda	0	No presenta dolor	
Antebrazo (Derecho)	0	No presenta dolor	
(Izquierdo)	0	No presenta dolor	
Muñeca (Derecha)	0	No presenta dolor	
(Izquierda)	0	No presenta dolor	
Cadera	0	No presenta dolor	
Muslo (Derecha)	0	No presenta dolor	
(Izquierda)	0	No presenta dolor	
Rodilla (Derecha)	0	No presenta dolor	
(Izquierda)	0	No presenta dolor	
Inferior de la pierna (Derecha)	0	No presenta dolor	
(Izquierda)	0	No presenta dolor debido a que no realiza trabajos que afecten a su cuerpo.	
Pie (Derecho)	0	No presenta dolor	
(Izquierdo)	0	No presenta dolor	

Figura 4.39: Aplicación Método Cornell - Asistente de Coordinación de Deportes

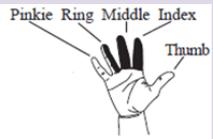
DEPARTAMENTO: Gestión de desarrollo social		LUGAR DE TRABAJO: Oficina	
CARGO: Asistente de coordinación de deporte		Nº DE PUESTOS: 1	
Gráfico	PUNTAJE	COMENTARIO	
	0	No presenta dolores en el área indicada.	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada.	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada.	
	0	No presenta dolores en el área indicada	

Figura 4.40: Aplicación Método Cornell mano derecha - Asistente de Coordinación de Deportes

DEPARTAMENTO: Gestión de desarrollo social **LUGAR DE TRABAJO:** Oficina
CARGO: Asistente de coordinación de deporte **Nº DE PUESTOS:** 1

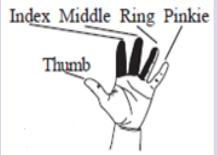
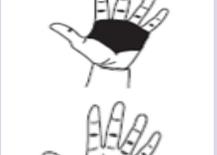
Gráfico	PUNTAJE	COMENTARIO
	0	No presenta dolores en el área indicada
	0	No presenta dolores en el área indicada
	0	No presenta dolores en el área indicada
	0	No presenta dolores en el área indicada
	0	No presenta dolores en el área indicada
	0	No presenta dolores en el área indicada

Figura 4.41: Aplicación Método Cornell mano izquierda - Asistente de Coordinación de Deportes

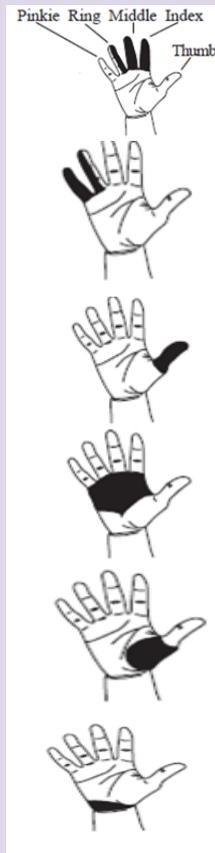
DEPARTAMENTO: Gestión de Desarrollo Social		LUGAR DE TRABAJO: Oficina	
CARGO: Coordinador de educación, cultura y deportes		Nº DE PUESTOS: 1	
PARTE DEL CUERPO	PUNTAJE	COMENTARIO	
Cuello	0	No presenta molestias en el cuello	
Hombro (Derecho)	20	Presenta dolor varias veces a la semana, lo cual es moderadamente incomodo e interfiere en el desarrollo de su trabajo.	
(Izquierdo)	20		
Parte superior de la espalda	0	No presenta dolor	
Parte superior del hombro (Derecho)	0	No presenta dolor	
(Izquierdo)	0	No presenta dolor	
Debajo de la espalda	3	Presenta dolor una y dos veces a la semana, es moderadamente incómodo, pero no interfiere en el desarrollo de su trabajo	
Antebrazo (Derecho)	0	No presenta dolor	
(Izquierdo)	0	No presenta dolor	
Muñeca (Derecha)	0	No presenta dolor	
(Izquierda)	0	No presenta dolor	
Cadera	0	No presenta dolor	
Muslo (Derecha)	0	No presenta dolor	
(Izquierda)	0	No presenta dolor	
Rodilla (Derecha)	0	No presenta dolor	
(Izquierda)	0	No presenta dolor	
Pierna (Derecha)	0	No presenta dolor	
(Izquierda)	0	No presenta dolor	
Pie (Derecho)	0	No presenta dolor	
(Izquierdo)	0	No presenta dolor	

Figura 4.42: Aplicación Método Cornell - Coordinador de Educación Cultura y Deportes

DEPARTAMENTO: Gestión de desarrollo social
CARGO: Coordinador de educación, cultura y deporte

LUGAR DE TRABAJO: Oficina
Nº DE PUESTOS: 1

Gráfico



**PUNTA
JE**

COMENTARIO

AREA A
(Área Señalada)

0

No presenta dolores en el área indicada

AREA B
(Área Señalada)

0

No presenta dolores en el área indicada

AREA C
(Área Señalada)

0

No presenta dolores en el área indicada

AREA D
(Área Señalada)

0

No presenta dolores en el área indicada

AREA E
(Área Señalada)

0

No presenta dolores en el área indicada

AREA F
(Área Señalada)

0

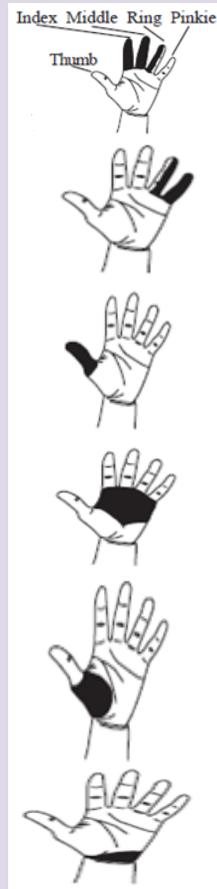
No presenta dolores en el área indicada

Figura 4.43: Aplicación Método Cornell mano derecha - Coordinador de Cultura y Deportes

DEPARTAMENTO: Gestión de desarrollo social
CARGO: Coordinador de educación cultura y deporte

LUGAR DE TRABAJO: Oficina
Nº DE PUESTOS: 1

Gráfico



	PUNTAJE	COMENTARIO
AREA A (Área Señalada)	0	No presenta dolores en el área indicada
AREA B (Área Señalada)	0	No presenta dolores en el área indicada
AREA C (Área Señalada)	0	No presenta dolores en el área indicada
AREA D (Área Señalada)	0	No presenta dolores en el área indicada
AREA E (Área Señalada)	0	No presenta dolores en el área indicada
AREA F (Área Señalada)	0	No presenta dolores en el área indicada

Figura 4.44: Aplicación Método Cornell mano izquierda - Coordinador de Cultura y Deportes

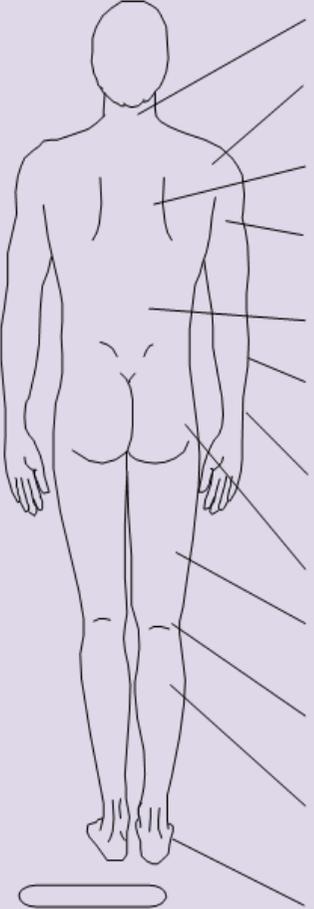
DEPARTAMENTO: Gestión de desarrollo social		LUGAR DE TRABAJO: oficina	
CARGO: Asistente la jefatura de educación cultura y deporte		Nº DE PUESTOS: 1	
PARTE DEL CUERPO	PUNTAJE	COMENTARIO	
	Cuello	0	No presenta molestias en ninguna de las partes del cuerpo
	Hombro (Derecho)	0	No presenta molestias en ninguna de las partes del cuerpo
	(Izquierdo)	0	No presenta molestias en ninguna de las partes del cuerpo
	Parte superior de la espalda		No presenta molestias en ninguna
	Parte superior del hombro (Derecho)	0	No presenta molestias en ninguna
	(Izquierdo)	0	No presenta molestias en ninguna
	Debajo de la espalda	0	No presenta molestias en ninguna
	Antebrazo (Derecho)	0	No presenta molestias en ninguna
	(Izquierdo)	0	No presenta molestias en ninguna
	Muñeca (Derecha)	0	No presenta molestias en ninguna de las partes del cuerpo
	(Izquierda)	0	No presenta molestias en ninguna
	Cadera	0	No presenta molestias en ninguna
	Muslo (Derecha)	0	No presenta molestias en ninguna
	(Izquierda)	0	No presenta molestias en ninguna
	Rodilla (Derecha)	0	No presenta molestias en ninguna
	(Izquierda)	0	No presenta molestias en ninguna
	Inferior de la pierna (Derecha)	0	No presenta molestias en ninguna
	(Izquierda)	0	No presenta molestias en ninguna
	Pie (Derecho)	0	No presenta molestias en ninguna
	(Izquierdo)	0	No presenta molestias en ninguna

Figura 4.45: Aplicación Método Cornell - Asistente la jefatura de Educación Cultura y Deportes

DEPARTAMENTO: Gestión de desarrollo social	LUGAR DE TRABAJO: Oficina
CARGO: Asistente la jefatura educación cultura y deporte	Nº DE PUESTOS: 1

Gráfico	PUNTAJE	COMENTARIO
 <p>AREA A (Área Señalada)</p>	0	No presenta dolores en el área indicada
 <p>AREA B (Área Señalada)</p>	0	No presenta dolores en el área indicada
 <p>AREA C (Área Señalada)</p>	0	No presenta dolores en el área indicada
 <p>AREA D (Área Señalada)</p>	0	No presenta dolores en el área indicada
 <p>AREA E (Área Señalada)</p>	0	No presenta dolores en el área indicada
 <p>AREA F (Área Señalada)</p>	0	No presenta dolores en el área indicada

Figura 4.46: Aplicación Método Cornell mano derecha - Asistente la Jefatura de Educación Cultura y Deportes

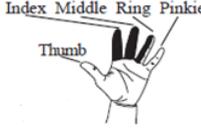
DEPARTAMENTO: Gestión de desarrollo social		LUGAR DE TRABAJO: Oficina	
CARGO: Asistente la jefatura educación cultura y deporte		Nº DE PUESTOS: 1	
Gráfico	PUNTAJE	COMENTARIO	
 <p>AREA A (Área Señalada)</p>	0	No presenta dolores en el área indicada	
 <p>AREA B (Área Señalada)</p>	0	No presenta dolores en el área indicada	
 <p>AREA C (Área Señalada)</p>	0	No presenta dolores en el área indicada	
 <p>AREA D (Área Señalada)</p>	0	No presenta dolores en el área indicada	
 <p>AREA E (Área Señalada)</p>	0	No presenta dolores en el área indicada	
 <p>AREA F (Área Señalada)</p>	0	No presenta dolores en el área indicada	

Figura 4.47: Aplicación Método Cornell mano izquierda - Asistente la jefatura de Educación Cultura y Deportes

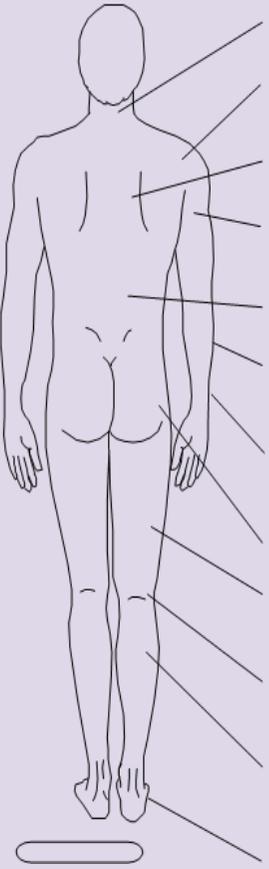
DEPARTAMENTO: Gestión de desarrollo social		LUGAR DE TRABAJO: Oficina	
CARGO: Secretaria de cultura, educación y deporte		Nº DE PUESTOS: 1	
PARTE DEL CUERPO		PUNTAJE	COMENTARIO
	Cuello	0	No presenta molestia
	Hombro (Derecho)	0	No presenta molestia
	(Izquierdo)	0	No presenta molestia
	Parte superior de la espalda	0	No presenta molestia
	Parte superior del hombro (Derecho)	0	No presenta molestia
	(Izquierdo)	0	No presenta molestia
	Debajo de la espalda	0	No presenta molestia
	Antebrazo (Derecho)	0	No presenta molestia
	(Izquierdo)	0	No presenta molestia
	Muñeca (Derecha)	0	No presenta molestia
	(Izquierda)	0	No presenta molestia
	Cadera	0	No presenta molestia
	Muslo (Derecha)	0	No presenta molestia
	(Izquierda)	0	No presenta molestia
	Rodilla (Derecha)	0	No presenta molestia
	(Izquierda)	0	No presenta molestia
Inferior de la pierna (Derecha)	0	No presenta molestia	
(Izquierda)	0	No presenta molestia	
Pie (Derecho)	0	No presenta molestia	
(Izquierdo)	0	No presenta molestia	

Figura 4.48: Aplicación Método Cornell - Secretaria de cultura, Educación y Deportes

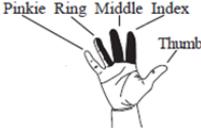
DEPARTAMENTO: Gestión de desarrollo social		LUGAR DE TRABAJO: Oficina	
CARGO: Secretaria de cultura educación y deporte		Nº DE PUESTOS: 1	
Gráfico	PUNTAJE	COMENTARIO	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	

Figura 4.49: Aplicación Método Cornell mano derecha - Secretaria de cultura, Educación y Deportes

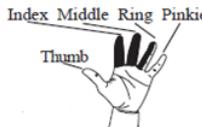
DEPARTAMENTO: Gestión de desarrollo social		LUGAR DE TRABAJO: Oficina	
CARGO: Secretaria de cultura educación y deporte		Nº DE PUESTOS: 1	
GRÁFICO	PUNTAJE	COMENTARIO	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	1,5	Presenta dolores en el área indicada pero no interfiere en el desarrollo de su trabajo.	

Figura 4.50: Aplicación Método Cornell mano izquierda - Secretaria de cultura, Educación y Deportes

DEPARTAMENTO: Gestión de Desarrollo Social		LUGAR DE TRABAJO: Oficina	
CARGO: Bibliotecaria 1		Nº DE PUESTOS: 2	
PARTE DEL CUERPO	PUNTAJE	COMENTARIO	
Cuello	40	Presenta dolor en el cuello varias veces a la semana, es moderadamente incomodo lo cual interfiere ligeramente en el desarrollo de su trabajo	
Hombro (Derecho)	40	Presenta dolor en el hombro derecho varias veces a la semana, es moderadamente incomodo lo cual interfiere ligeramente en el desarrollo de su trabajo	
(Izquierdo)	40	Presenta dolor en el hombros izquierdo varias veces a la semana, es moderadamente incomodo lo cual interfiere ligeramente en el desarrollo de su trabajo	
Espalda sup.	0	No presenta dolor.	
Parte superior del hombro (Derecho)	0	No presenta dolor.	
(Izquierdo)	0	No presenta dolor.	
Antebrazo (Derecho)	0	No presenta dolor.	
(Izquierdo)	0	No presenta dolor.	
Muñeca (Derecha)	0	No presenta dolor.	
(Izquierda)	0	No presenta dolor.	
Cadera	0	No presenta dolor.	
Muslo (Derecha)	0	No presenta dolor.	
(Izquierda)	0	No presenta dolor.	
Rodilla (Derecha)	0	No presenta dolor.	
(Izquierda)	0	No presenta dolor.	
Inferior de la pierna (Derecha)	0	No presenta dolor.	
(Izquierda)	0	No presenta dolor.	
Pie (Derecho)	0	No presenta dolor.	
(Izquierdo)	0	No presenta dolor.	

Figura 4.51: Aplicación Método Cornell – Bibliotecaria

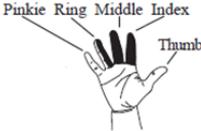
DEPARTAMENTO: Gestión de desarrollo social CARGO: Biblioteca 1		LUGAR DE TRABAJO: Oficina Nº DE PUESTOS: 1	
Gráfico	PUNTAJE	COMENTARIO	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	

Figura 4.52: Aplicación Método Cornell mano derecha– Bibliotecaria

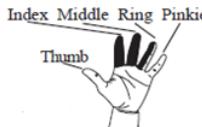
DEPARTAMENTO: Gestión de desarrollo social		LUGAR DE TRABAJO: Oficina	
CARGO: Bibliotecaria 1		Nº DE PUESTOS: 1	
Gráfico	PUNTAJE	COMENTARIO	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada.	

Figura 4.53: Aplicación Método Cornell mano izquierda – Bibliotecaria

DEPARTAMENTO: Gestión de desarrollo social		LUGAR DE TRABAJO: oficina	
CARGO: Bibliotecaria 2		Nº DE PUESTOS: 2	
PARTE DEL CUERPO	DEL PUNTAJE	PUNTAJE	COMENTARIO
	Cuello	0	No presenta dolor en el cuello
	Hombro (Derecho)	6	Presenta dolor el hombro derecho la última semana, lo cual es moderadamente incómodo, e interfiere para realizar su trabajo
	Hombro (Izquierdo)	0	No presenta dolor en el hombro izquierdo.
	Parte superior de la espalda	1.5	Presenta dolor en la parte superior de la espalda varias veces a la semana, por lo que es incómodo realizar su trabajo.
	Parte superior del hombro (Derecho)	6	Presenta dolor el hombro derecho la última semana, lo cual es moderadamente incómodo e interfiere con su capacidad para trabajar.
	Parte superior del hombro (Izquierdo)	0	No presenta dolor.
	Debajo de la espalda	20	Presentas dolor continuamente lo cual es moderadamente incómodo e interfiere en el cumplimiento de su trabajo.
	Antebrazo (Derecho)	0	No presenta dolor en el antebrazo derecho
	Antebrazo (Izquierdo)	0	No presenta dolor en el antebrazo izquierdo
	Muñeca (Derecha)	13.5	Presenta dolor entre una y dos veces en la última semana lo cual es muy incómodo, interfiriendo sustancialmente su trabajo.
Muñeca (Izquierda)	0	No presenta dolor en la muñeca izquierda	
Cadera	3	Presenta dolor entre una y dos veces en la última semana lo cual es muy incómodo pero no interfiere en su trabajo.	

Continúa

Muslo (Derecha)	0	No presenta dolor
(Izquierda)	0	No presenta dolor
Rodilla (Derecha)	30	Presenta dolor constantemente es muy incómodo debido a que el lugar de trabajo la temperatura es baja y tiene una operación, esto no dificulta su capacidad de trabajo.
(Izquierda)	30	
Inferior de la pierna (Derecha)	0	No presenta dolor.
(Izquierda)	0	No presenta dolor
Pie (Derecho)	60	Presenta dolores constantes de sus pies, lo cual es muy incómodo e interfiere ligeramente en el desarrollo de su trabajo.
(Izquierdo)	60	

Figura 4.54: Aplicación Método Cornell– Bibliotecaria

DEPARTAMENTO: Gestión de desarrollo social		LUGAR DE TRABAJO: Oficina	
CARGO: Biblioteca 2		Nº DE PUESTOS: 1	
Gráfico	PUNTAJE	COMENTARIO	
 <p>Pinkie Ring Middle Index Thumb</p>	20	Presenta dolores en el área indicada continuamente, lo cual es moderadamente incómodo.	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	1,5	Presenta dolor en el área indicada pero no interfiere en el desarrollo de su trabajo	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	1,5	Presenta dolor en el área indicada pero no interfiere en el desarrollo de su trabajo.	

Figura 4.55: Aplicación Método Cornell mano derecha – Bibliotecaria

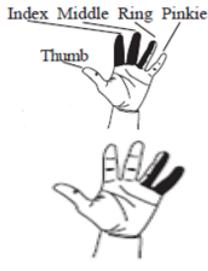
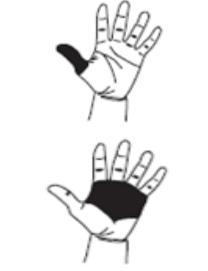
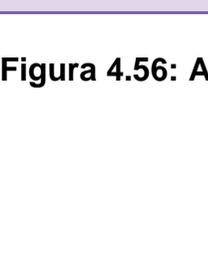
DEPARTAMENTO: Gestión de desarrollo social CARGO: Biblioteca 2		LUGAR DE TRABAJO: Oficina Nº DE PUESTOS: 1	
Gráfico	PUNTAJE	COMENTARIO	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada.	

Figura 4.56: Aplicación Método Cornell mano izquierda – Bibliotecaria

DEPARTAMENTO: Gestión de desarrollo social		LUGAR DE TRABAJO: Estadio de futbol	
CARGO: Instructor de futbol.		Nº DE PUESTOS: 1	
PARTE DEL CUERPO	PUNTAJE	COMENTARIO	
Cuello	0	No presenta molestias	
Hombro (Derecho)	0	No presenta molestias	
(Izquierdo)	0	No presenta molestias	
Parte superior de la espalda	0	No presenta molestias	
Parte superior del hombro (Derecho)	0	No presenta molestias	
(Izquierdo)	0	No presenta molestias	
Debajo de la espalda	0	No presenta molestias	
Antebrazo (Derecho)	0	No presenta molestias	
(Izquierdo)	0	No presenta molestias	
Muñeca (Derecha)	0	No presenta molestias	
(Izquierda)	0	No presenta molestias	
Cadera	0	No presenta molestias	
Muslo (Derecha)	0	No presenta molestias	
(Izquierda)	0	No presenta molestias	
Rodilla (Derecha)	0	No presenta molestias	
(Izquierda)	0	No presenta molestias	
Inferior de la pierna (Derecha)	0	No presenta molestias	
(Izquierda)	0	No presenta molestias	
Pie (Derecho)	0	No presenta molestias	
(Izquierdo)	0	No presenta molestias	

Figura 4.57: Aplicación Método Cornell – Instructor de Fútbol

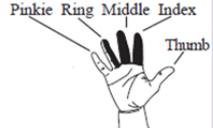
DEPARTAMENTO: Gestión de desarrollo social		LUGAR DE TRABAJO: Estadio de Fútbol	
CARGO: Instructor de fútbol		Nº DE PUESTOS: 1	
GRÁFICO	PUNTAJE	COMENTARIO	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada.	

Figura 4.58: Aplicación Método Cornell mano derecha – Instructor de Fútbol

DEPARTAMENTO: Gestión de desarrollo social		LUGAR DE TRABAJO: Oficina	
CARGO: Instructor de futbol		Nº DE PUESTOS: 1	
Gráfico	PUNTAJE	COMENTARIO	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada.	

Figura 4.59: Aplicación Método Cornell mano izquierda – Instructor de Fútbol

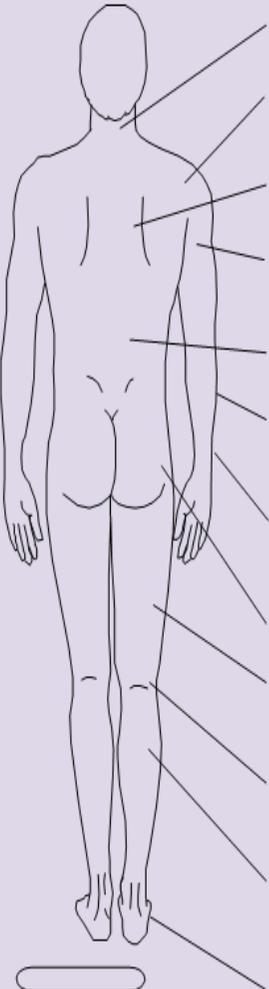
DEPARTAMENTO: Gestión de desarrollo social		LUGAR DE TRABAJO: Oficina	
CARGO: Auxiliar de Oficina		Nº DE PUESTOS: 1	
PARTE DEL CUERPO		PUNTAJE	COMENTARIO
	Cuello	5	Presenta molestias en el cuello pero no le impide realizar sus tareas
	Hombro (Derecho)	0	No presenta molestias
	(Izquierdo)	7	Presenta dolor en el hombro izquierdo lo cual es moderadamente incomodo
	Parte superior de la espalda	0	No presenta molestias
	Parte superior del hombro (Derecho)	0	No presenta molestias
	(Izquierdo)	0	No presenta molestias
	Bajo de la espalda	7	Presenta dolor bajo de la espalda lo cual es moderadamente incomodo
	Antebrazo (Derecho)	0	No presenta molestias
	(Izquierdo)	0	No presenta molestias
	Muñeca (Derecha)	0	No presenta molestias
	(Izquierda)	0	No presenta molestias
	Cadera	0	No presenta molestias
	Muslo (Derecha)	0	No presenta molestias
	(Izquierda)	0	No presenta molestias
	Rodilla (Derecha)	0	No presenta molestias
(Izquierda)	0	No presenta molestias	
Inferior de la pierna (Derecha)	0	No presenta molestias	
(Izquierda)	0	No presenta molestias	
Pie (Derecho)	0	No presenta molestias	
(Izquierdo)	0	No presenta molestias	

Figura 4.60: Aplicación Método Cornell – Auxiliar de Oficina

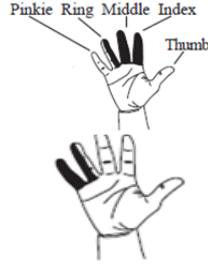
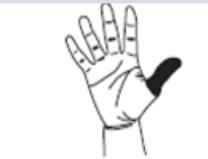
DEPARTAMENTO: Gestión de desarrollo social CARGO: Auxiliar de oficina		LUGAR DE TRABAJO: Oficina Nº DE PUESTOS: 1	
Gráfico	PUNTAJE	COMENTARIO	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada.	

Figura 4.61: Aplicación Método Cornell mano derecha – Auxiliar de Oficina

DEPARTAMENTO: Gestión de desarrollo social CARGO: Auxiliar de oficina		LUGAR DE TRABAJO: Oficina Nº DE PUESTOS: 1	
Gráfico	PUNTAJE	COMENTARIO	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada.	

Figura 4.62: Aplicación Método Cornell mano izquierda – Auxiliar de Oficina

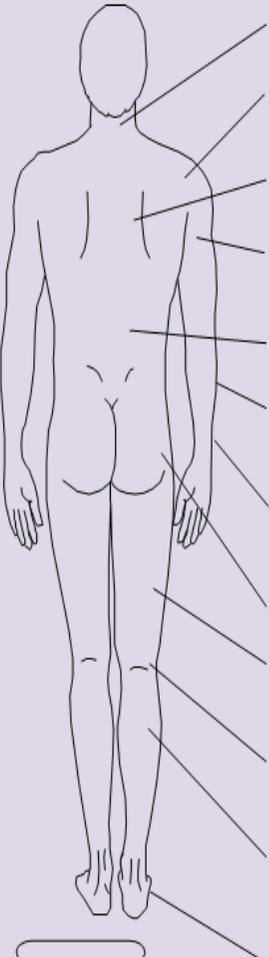
DEPARTAMENTO: Gestión de desarrollo social CARGO: Auxiliar de Servicios		LUGAR DE TRABAJO: Oficina Nº DE PUESTOS: 1	
PARTE DEL CUERPO		PUNTAJE	COMENTARIO
	Cuello	14	Presenta dolor lo cual es moderadamente incómodo e interfiere ligeramente en el desarrollo de su trabajo.
	Hombro (Derecho)	14	Presenta dolor en su hombro izquierdo como derecho lo cual es moderadamente incómodo.
	(Izquierdo)	14	
	Parte superior de la espalda	14	Presenta dolor es moderadamente incómodo e interfiere ligeramente en el desarrollo de su trabajo.
	Parte superior del hombro (Derecho)	0	No presenta dolor
	(Izquierdo)	0	No presenta dolor
	Espalda.	0	No presenta dolor
	Antebrazo (Derecho)	0	No presenta dolor
	(Izquierdo)	0	No presenta dolor
	Muñeca (Derecha)	0	No presenta dolor
	(Izquierda)	0	No presenta dolor
	Cadera	0	No presenta dolor
	Muslo (Derecha)	0	No presenta dolor
	(Izquierda)	0	No presenta dolor
	Rodilla (Derecha)	14	Presenta dolor entre tres y cuatro veces cada semana, tanto en su rodilla izquierda como derecha lo cual es moderadamente incómodo e interfiere ligeramente
	(Izquierda)	14	
Inferior de la pierna (Derecha)	0	No presenta dolor	
(Izquierda)	0	No presenta dolor	
Pie (Derecho)	14	Presenta dolor entre tres y cuatro veces cada semana, tanto en su pie derecho como izquierdo, lo cual es moderadamente incómodo e interfiere ligeramente.	
(Izquierdo)	14		

Figura 4.63: Aplicación Método Cornell mano izquierda – Auxiliar de Servicios

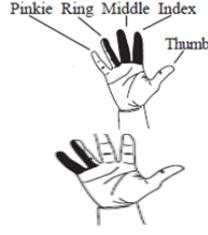
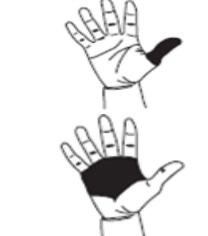
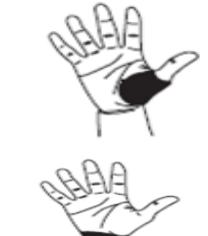
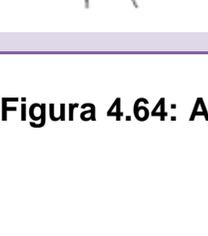
DEPARTAMENTO: Gestión de desarrollo social		LUGAR DE TRABAJO: Oficina	
CARGO: Auxiliar de servicios		Nº DE PUESTOS: 2	
Gráfico	PUNTAJE	COMENTARIO	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	14	Presenta dolor entre tres y cuatro veces a la semana, el dolor es moderadamente incómodo, pero no interfiere en el desarrollo de su trabajo.	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	

Figura 4.64: Aplicación Método Cornell mano derecha – Auxiliar de Servicios

DEPARTAMENTO: Gestión de desarrollo social		LUGAR DE TRABAJO: Campo	
CARGO: Auxiliar de servicios		Nº DE PUESTOS: 2	
Gráfico	PUNTAJE	COMENTARIO	
 <p>Index Middle Ring Pinkie Thumb</p>	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	

Figura 4.65: Aplicación Método Cornell mano izquierda – Auxiliar de Servicios

DEPARTAMENTO: Gestión de desarrollo social		LUGAR DE TRABAJO: Oficina	
CARGO: Jefe de turismo		Nº DE PUESTOS: 1	
PARTE DEL CUERPO	PUNTAJE	COMENTARIO	
Cuello	0	No presenta dolor	
Hombro (Derecho)	0	No presenta dolor	
(Izquierdo)	0	No presenta dolor	
Parte superior de la espalda	0	No presenta dolor	
Parte superior del hombro (Derecho)	0	No presenta dolor	
(Izquierdo)	0	No presenta dolor	
Debajo de la espalda	0	No presenta dolor	
Antebrazo (Derecho)	0	No presenta dolor	
(Izquierdo)	0	No presenta dolor	
Muñeca (Derecha)	0	No presenta dolor	
(Izquierda)	0	No presenta dolor	
Cadera	0	No presenta dolor	
Muslo (Derecha)	0	No presenta dolor	
(Izquierda)	0	No presenta dolor	
Rodilla (Derecha)	0	No presenta dolor	
(Izquierda)	0	No presenta dolor	
Inferior de la pierna (Derecha)	0	No presenta dolor	
(Izquierda)	0	No presenta dolor	
Pie (Derecho)	0	No presenta dolor	
(Izquierdo)	0	No presenta dolor	

Figura 4.66: Aplicación Método Cornell – Jefe de Turismo

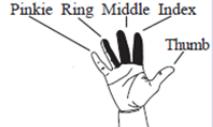
DEPARTAMENTO: Gestión de desarrollo social		LUGAR DE TRABAJO: Oficina	
CARGO: Directora de turismo		Nº DE PUESTOS: 1	
Gráfico	PUNTAJE	COMENTARIO	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	

Figura 4.67: Aplicación Método Cornell mano derecha – Jefe de Turismo

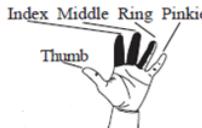
DEPARTAMENTO: Gestión de desarrollo social		LUGAR DE TRABAJO: Oficina	
CARGO: Directora de turismo		Nº DE PUESTOS: 1	
Gráfico	PUNTAJE	COMENTARIO	
 <p>Index Middle Ring Pinkie Thumb</p>	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	

Figura 4.68: Aplicación Método Cornell mano derecha – Jefe de Turismo

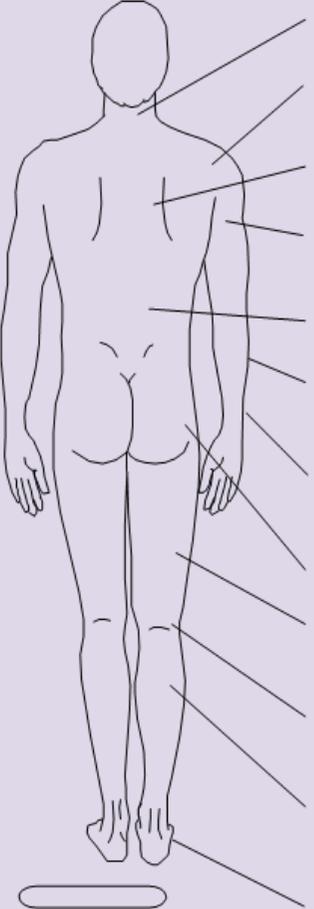
DEPARTAMENTO: Gestión de desarrollo social		LUGAR DE TRABAJO: Oficina	
CARGO: Secretaria de turismo		Nº DE PUESTOS: 1	
	PARTE DEL CUERPO	PUNTAJE	COMENTARIO
	Cuello	3	Presenta dolor leve en su cuello, lo cual es moderadamente incomodo pero no interfiere en el desarrollo de sus taras.
	Hombro (Derecho)	0	No presenta ninguna molestia en el hombro.
	(Izquierdo)	0	
	Parte superior de la espalda	9	Presenta un dolor entre una y dos veces en la última semana lo cual es muy incómodo e interfiere ligeramente.
	Parte superior del hombro (Derecho)	0	No presenta ninguna molestia en la parte superior del hombro
	(Izquierdo)	0	
	Bajo la espalda	3	Presenta dolor entre una y dos veces a la semana lo cual es moderadamente incómodo pero no interfiere.
	Antebrazo (Derecho)	0	No presenta dolor en los antebrazos
	(Izquierdo)	0	
	Muñeca (Derecha)	3.5	Presenta dolor entre tres y cuatro veces a la semana en las muñecas
	(Izquierda)	3.5	
	Cadera	0	No presenta ninguna molestia en la cadera.
	Muslo (Derecha)	0	No presenta ninguna molestia en los muslos.
	(Izquierda)	0	
Rodilla (Derecha)	40	Presenta dolor continuo en la rodilla derecha e izquierda, es moderadamente incómodo e interfiere ligeramente.	
(Izquierda)	40		
Inferior de la pierna (Derecha)	0	No presenta ninguna molestia en la parte inferior de las piernas.	
(Izquierda)	0		
Pie (Derecho)	10	Presenta dolor continuo, pero no interfiere en el desarrollo de su trabajo.	
(Izquierdo)	10		

Figura 4.69: Aplicación Método Cornell – Secretaria de Turismo

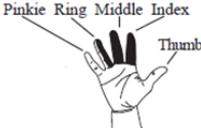
DEPARTAMENTO: Gestión de desarrollo social		LUGAR DE TRABAJO: Oficina	
CARGO: Secretaria de turismo		Nº DE PUESTOS: 1	
Gráfico	PUNTAJE	COMENTARIO	
	5	Presenta dolores en el área indicada, no es incómodo y no interfiere en el desarrollo de su trabajo	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	5	Presenta dolores en el área indicada, no es incómodo e interfiere ligeramente en el desarrollo de su trabajo	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	20	Presenta dolores en el área indicada, es moderadamente incómodo e interfiere ligeramente en el desarrollo de su trabajo	

Figura 4.70: Aplicación Método Cornell mano derecha – Secretaria de Turismo

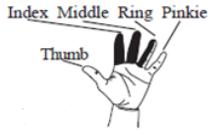
DEPARTAMENTO: Gestión de desarrollo social		LUGAR DE TRABAJO: Oficina	
CARGO: Secretaria de turismo		Nº DE PUESTOS: 1	
Gráfico		PUNTAJE	COMENTARIO
	AREA A (Área Señalada)	0	No presenta dolores en el área indicada
	AREA B (Área Señalada)	0	No presenta dolores en el área indicada
	AREA C (Área Señalada)	0	No presenta dolores en el área indicada
	AREA D (Área Señalada)	0	No presenta dolores en el área indicada
	AREA E (Área Señalada)	0	No presenta dolores en el área indicada
	AREA F (Área Señalada)	0	No presenta dolores en el área indicada

Figura 4.71: Aplicación Método Cornell mano izquierda– Secretaria de Turismo

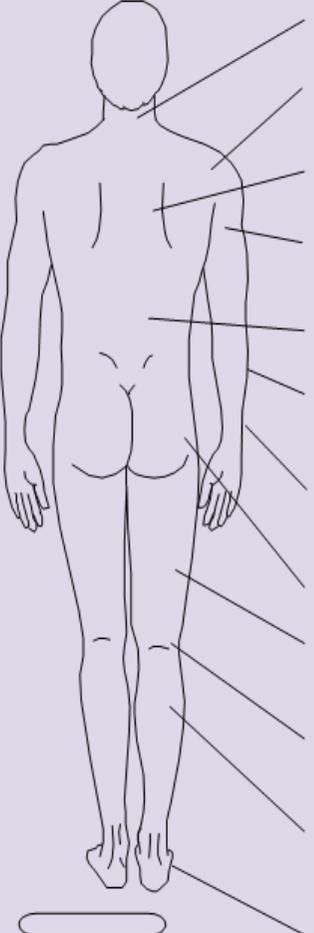
DEPARTAMENTO: Gestión de desarrollo social		LUGAR DE TRABAJO: Oficina y campo	
CARGO: Promotor turístico 1.		Nº DE PUESTOS: 2	
	PARTE DEL CUERPO	PUNTAJE	COMENTARIO
	Cuello	0	No presenta dolor
	Hombro (Derecho)	0	No presenta dolor
	Hombro (Izquierdo)	0	No presenta dolor
	Parte superior de la espalda	1,5	Presenta dolor entre una y dos veces en la última semana, lo cual no interfiere en el desarrollo de sus actividades.
	Parte superior del hombro (Derecho)	0	No presenta dolor
	Parte superior del hombro (Izquierdo)	0	No presenta dolor
	Debajo de la espalda	0	No presenta dolor
	Antebrazo (Derecho)	0	No presenta dolor
	Antebrazo (Izquierdo)	0	No presenta dolor
	Muñeca (Derecha)	0	No presenta dolor
	Muñeca (Izquierda)	0	No presenta dolor
	Cadera	0	No presenta dolor
	Muslo (Derecha)	0	No presenta dolor
	Muslo (Izquierda)	0	No presenta dolor
	Rodilla (Derecha)	0	No presenta dolor
	Rodilla (Izquierda)	0	No presenta dolor
	Inferior de la pierna (Derecha)	0	No presenta dolor
	Inferior de la pierna (Izquierda)	0	No presenta dolor
Pie (Derecho)	0	No presenta dolor	
Pie (Izquierdo)	0	No presenta dolor	

Figura 4.72: Aplicación Método Cornell – Promotor Turístico

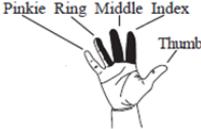
DEPARTAMENTO: Gestión de desarrollo social		LUGAR DE TRABAJO: Oficina	
CARGO: Promotor turístico 1		Nº DE PUESTOS: 1	
Gráfico	PUNTAJE	COMENTARIO	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	

Figura 4.73. Aplicación Método Cornell mano derecha – Promotor Turístico

DEPARTAMENTO: Gestión de desarrollo social		LUGAR DE TRABAJO: Oficina	
CARGO: Promotor turístico 1		Nº DE PUESTOS: 1	
Gráfico	PUNTAJE	COMENTARIO	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	

Figura 4.74: Aplicación Método Cornell mano izquierda – Promotor Turístico

DEPARTAMENTO: Gestión de desarrollo social		LUGAR DE TRABAJO: Oficina y campo	
CARGO: Promotor Turístico 2		Nº DE PUESTOS: 2	
PARTE DEL CUERPO	PUNTAJE	COMENTARIO	
Cuello	90	Presenta dolor continuamente en el cuello lo cual es muy incómodo e interfiere sustancialmente en el desarrollo de sus actividades. Sustancialmente en el desarrollo de sus actividades.	
Hombro (Derecho) (Izquierdo)	90	Presenta dolor continuamente en el hombro derecho lo cual es muy incómodo e interfiere sustancialmente en el desarrollo de sus actividades.	
	90	Presenta dolor continuamente en el hombro izquierda lo cual es muy incómodo e interfiere sustancialmente en el desarrollo de sus actividades.	
Parte superior de la espalda	90	Presenta dolor continuamente en la parte superior de la espalda lo cual es muy incómodo e interfiere sustancialmente en el desarrollo de sus actividades.	
Parte superior del hombro (Derecho)	90	Presenta dolor continuamente en la parte superior del hombro derecho lo cual es muy incómodo e interfiere sustancialmente en el desarrollo de sus actividades.	
(Izquierdo)	90	Presenta dolor continuamente en la parte superior del hombro izquierda lo cual es muy incómodo e interfiere sustancialmente en el desarrollo de sus actividades.	
Bajo la espalda	90	Presenta dolor continuamente bajo la espalda lo cual es muy incómodo e interfiere sustancialmente	
Antebrazo (Derecho)	0	No presenta dolor en los antebrazos.	
(Izquierdo)	0		
Muñeca (Derecha)	90	Presenta dolor continuamente en la muñeca derecha lo cual es muy incómodo e interfiere sustancialmente	
(Izquierda)	90	Presenta dolor continuamente en la muñeca izquierda, lo cual es muy incómodo e interfiere sustancialmente en el desarrollo de sus actividades.	

Continúa



		90	Presenta dolor continuamente en la cadera, lo cual es muy incómodo e interfiere sustancialmente en el desarrollo de sus actividades.
	Cadera		
	Muslo (Derecha) (Izquierda)	90	Presenta dolor continuamente en el muslo izquierda lo cual es muy incómodo e interfiere sustancialmente en el desarrollo de sus actividades.
		90	Presenta dolor continuamente en el muslo izquierdo, lo cual es muy incómodo e interfiere sustancialmente en el desarrollo de sus actividades.
	Rodilla (Derecha) (Izquierda)	90	Presenta dolor continuamente en la rodilla derecha, lo cual es muy incómodo e interfiere sustancialmente en el desarrollo de sus actividades.
		90	Presenta dolor continuamente en la rodilla izquierda lo cual es muy incómodo e interfiere sustancialmente en el desarrollo de sus actividades.
	Inferior de la pierna (Derecha) (Izquierda)	90	Presenta dolor continuamente en la parte inferior de la pierna derecha lo cual es muy incómodo e interfiere sustancialmente en el desarrollo de sus actividades.
		90	Presenta dolor continuamente en la parte inferior de la pierna derecha, lo cual es muy incómodo e interfiere sustancialmente en el desarrollo de sus actividades.
	Pie (Derecho) (Izquierdo)	90	Presenta dolor continuamente en el pie derecho lo cual es muy incómodo e interfiere sustancialmente en el desarrollo de sus actividades.
		90	Presenta dolor continuamente en el pie izquierdo, lo cual es muy incómodo e interfiere sustancialmente en el desarrollo de sus actividades.

Figura 4.75: Aplicación Método Cornell – Promotor Turístico

DEPARTAMENTO: Gestión de desarrollo social		LUGAR DE TRABAJO: Oficina	
CARGO: Promotor turístico 2		Nº DE PUESTOS: 2	
GRÁFICO	PUNTAJE	COMENTARIO	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	

Figura 4.76: Aplicación Método Cornell mano derecha – Promotor Turístico

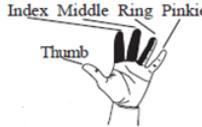
DEPARTAMENTO: Gestión de desarrollo social		LUGAR DE TRABAJO: Oficina	
CARGO: Promotor turístico 2		Nº DE PUESTOS: 2	
Gráfico	PUNTAJE	COMENTARIO	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	

Figura 4.77. Aplicación Método Cornell mano izquierda – Promotor Turístico

DEPARTAMENTO: Gestión de desarrollo social		LUGAR DE TRABAJO: Oficina	
CARGO: Secretaria Cultura, Educación y Deporte		Nº DE PUESTOS: 1	
PARTE DEL CUERPO	PUNTAJE	COMENTARIO	
Cuello	0	No presenta dolor en el cuello	
Hombro (Derecho) (Izquierdo)	21	Presenta dolor entre tres y cuatro veces a la semana en los hombros, es muy incómodo e interfiere ligeramente	
	0	No presenta dolor	
Parte superior de la espalda	0	No presenta dolor	
Parte superior del hombro (Derecho)	0	No presenta dolor	
(Izquierdo)	0	No presenta dolor	
Debajo de la espalda	0	No presenta dolor a molestia	
Antebrazo (Derecho)	21	Presenta dolor entre tres y cuatro veces a la semana en los antebrazos, lo cual es muy incómodo e interfiere ligeramente	
(Izquierdo)			
Muñeca (Derecha)	0	No presenta dolor	
(Izquierda)	0	No presenta dolor	
Cadera	0	No presenta dolor	
Muslo (Derecha)	0	No presenta dolor	
(Izquierda)			
Rodilla (Derecha)	21	Presenta dolor entre tres y cuatro veces a la semana en las rodillas, es muy incómodo e interfiere ligeramente	
(Izquierda)			
	0	No presenta dolor	
Pierna (Derecha)	0	No presenta dolor	
(Izquierda)	0	No presenta dolor	
Pie (Derecho)	0	No presenta dolor	
(Izquierdo)	0	No presenta dolor	

Figura 4.78: Aplicación Método Cornell - Secretaria Cultura, Educación y Deportes

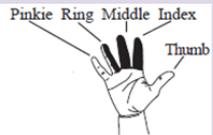
DEPARTAMENTO: Gestión de desarrollo social CARGO: Secretaria Cultura, Educación y Deporte		LUGAR DE TRABAJO: Oficina Nº DE PUESTOS: 1	
GRÁFICO	PUNTAJE	COMENTARIO	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	14	Presenta dolor en el área indicada, es moderadamente incomodo e interfiere ligeramente en el desarrollo de las actividades	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	14	Presenta dolor en el área indicada, es moderadamente incomodo e interfiere ligeramente en el desarrollo de las actividades	
	0	No presenta dolores en el área indicada	

Figura 4.79: Aplicación Método Cornell mano derecha - Secretaria Cultura, Educación y Deportes

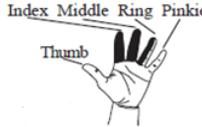
DEPARTAMENTO: Gestión de desarrollo social		LUGAR DE TRABAJO: Oficina	
CARGO: Secretaria Cultura, Educación y Deporte		Nº DE PUESTOS: 1	
GRÁFICO	PUNTAJE	COMENTARIO	
 <p>Index Middle Ring Pinkie Thumb</p>	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	14	Presenta dolor en el área indicada, es moderadamente incomodo e interfiere ligeramente en el desarrollo de las actividades	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	14	Presenta dolor en el área indicada, es moderadamente incomodo e interfiere ligeramente en el desarrollo de las actividades	
	0	No presenta dolores en el área indicada	

Figura 4.80: Aplicación Método Cornell mano izquierda - Secretaria Cultura, Educación y Deportes

DEPARTAMENTO: Gestión de desarrollo social		LUGAR DE TRABAJO: Oficina	
CARGO: Promotor social		Nº DE PUESTOS: 1	
PARTE DEL CUERPO	PUNTAJE	COMENTARIO	
Cuello	5	Presenta dolores varias veces a la semana, pero no es incómodo para realizar su trabajo	
Hombro (Derecho) (Izquierdo)	5	Presenta dolores varias veces a la semana, pero no interfiere en el desarrollo de su trabajo	
	0	No presenta dolor	
Parte superior de la espalda	1.5	Presenta malestar	
Parte superior del hombro (Derecho) (Izquierdo)	0	No presenta dolor en la parte superior del hombro	
bajo de la espalda	0		
	1.5	Presenta molestias bajo la espalda pero no interfiere en la realización de sus actividades.	
Antebrazo (Derecho) (Izquierdo)	0	No presenta dolor en los antebrazos.	
	0		
Muñeca (Derecha) (Izquierda)	0	No presenta dolor en las muñecas.	
	0		
Cadera	0	No presenta dolor en la cadera.	
Muslo (Derecha) (Izquierda)	10.5	Presenta dolor entre tres y cuatro veces a la semana lo cual es muy incómodo pero no interfiere en la realización de su trabajo.	
	0	No presenta dolor en el muslo izquierdo.	
Rodilla (Derecha) (Izquierda)	15	Presenta dolor todos los días a la semana lo cual es muy incómodo pero no interfiere en la realización de su trabajo	
	15		
Pie (Derecha) (Izquierdo)	0	No presenta dolor en el pie derecho	
	3	Presenta molestias entre una y dos veces en la última, es moderadamente incomodo	

Figura 4.81: Aplicación Método Cornell - Promotora Social

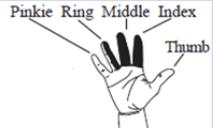
DEPARTAMENTO: Gestión de desarrollo social CARGO: Promotor social		LUGAR DE TRABAJO: Oficina Nº DE PUESTOS: 1	
Gráfico	PUNTAJE	COMENTARIO	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	

Figura 4.82: Aplicación Método Cornell mano derecha - Promotora Social

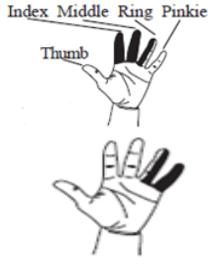
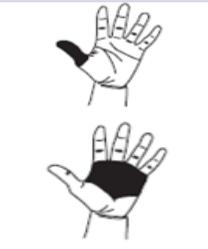
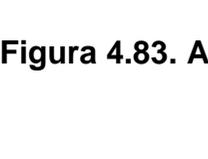
DEPARTAMENTO: Gestión de desarrollo social CARGO: Promotor social		LUGAR DE TRABAJO: Oficina Nº DE PUESTOS: 1	
Gráfico	PUNTAJE	COMENTARIO	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	
	0	No presenta dolores en el área indicada	

Figura 4.83. Aplicación Método Cornell mano izquierda - Promotora Social

4.2.1.3. Riesgos Ergonómicos

Para la identificación de riesgos ergonómicos en el Departamento de Gestión de Desarrollo Social se aplicó la GUIA UGT.

a) GUIA UGT

Tabla 4.4:

Género de los colaboradores del departamento en estudio.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Femenino	7	41,2	41,2	41,2
Masculino	10	58,8	58,8	100,0
Total	17	100,0	100,0	

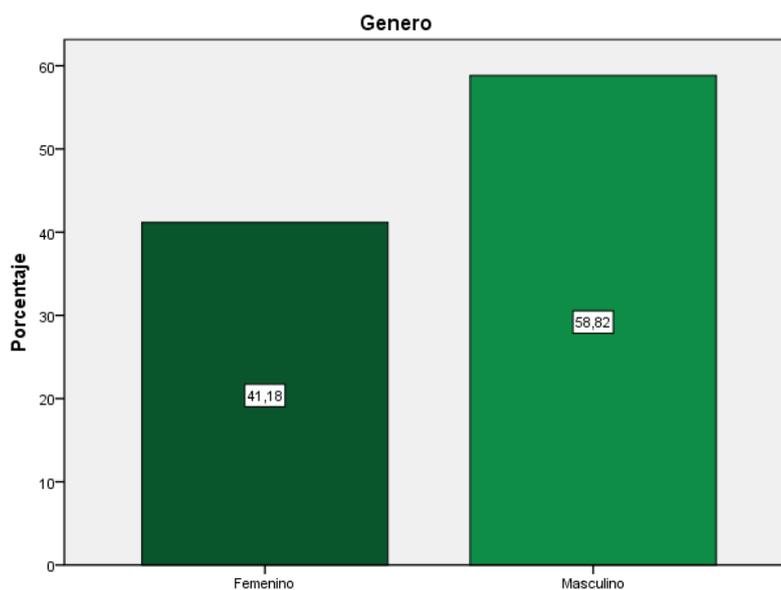


Figura 4.84. Género

Análisis

En el departamento de Gestión de Desarrollo Social del GAD Municipal de Latacunga se identificó que existe un 58,8% son de género masculino y un 41,2% son de género femenino.

IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR LEVANTAMIENTO Y TRANORTE MANUAL DE CARGAS

Tabla 4.5:

¿Se debe levantar, sostener o depositar algún objeto manualmente en este puesto de trabajo?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	8	47,1	47,1	47,1
No	9	52,9	52,9	100,0
Total	17	100,0	100,0	

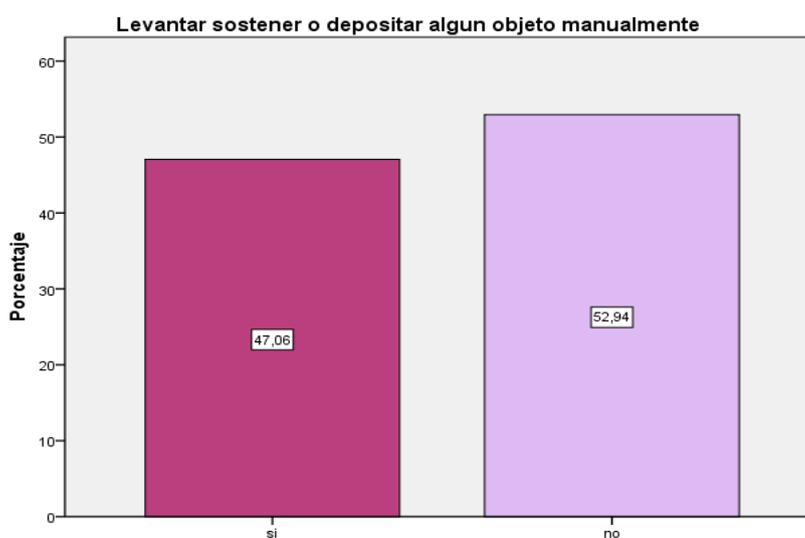


Figura 4.85: Levantar sostener o depositar algún objeto manualmente

Análisis

En el departamento de Gestión de Desarrollo Social se identificó que un 47,06% levantan, sostienen o depositan objetos manualmente en su puesto de trabajo, a diferencia de un 52,94% no lo hace.

Tabla 4.6:

¿Alguno de los objetos a levantar manualmente pesa 3 kg o más?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	6	35,3	35,3	35,3
No	11	64,7	64,7	100,0
Total	17	100,0	100,0	

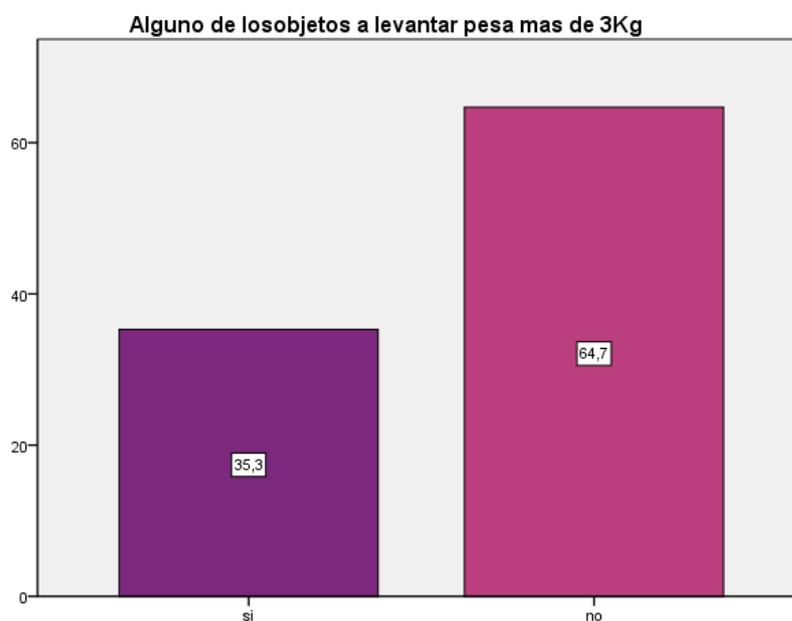


Figura 4.86: Alguno de los objetos a levantar pesa más de 3kg

Análisis

De los empleados encuestados expusieron que el 64.70% no levanta alguno de los objetos manualmente que pese más de 3kg, y un 35.3% si lo hace en la hora jornal.

Tabla 4.7:

¿La tarea de levantamiento se realiza de manera habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	6	35,3	35,3	35,3
No	11	64,7	64,7	100,0
Total	17	100,0	100,0	

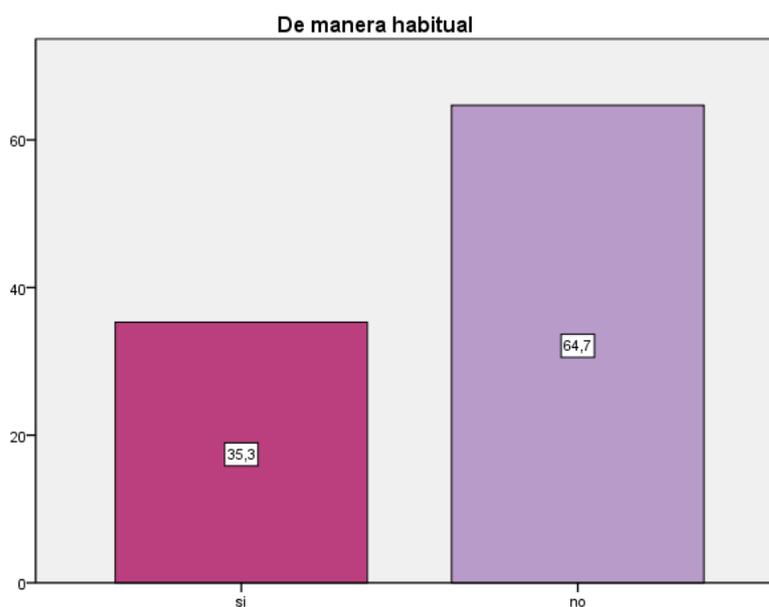


Figura 4.87: La tarea de levantamiento se realiza de manera habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)

Análisis

El 64,7% manifiestan que no realiza la tarea de levantamiento de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno), a diferencia de un 35,3% que si lo hace en el Departamento de Gestión de Desarrollo Social del GAD Municipal.

Tabla 4.8:

Además de las condiciones anteriores, se ¿Requiere que la carga sea transportada manualmente a una distancia mayor a un metro.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	4	23,5	23,5	23,5
No	13	76,5	76,5	100,0
Total	17	100,0	100,0	

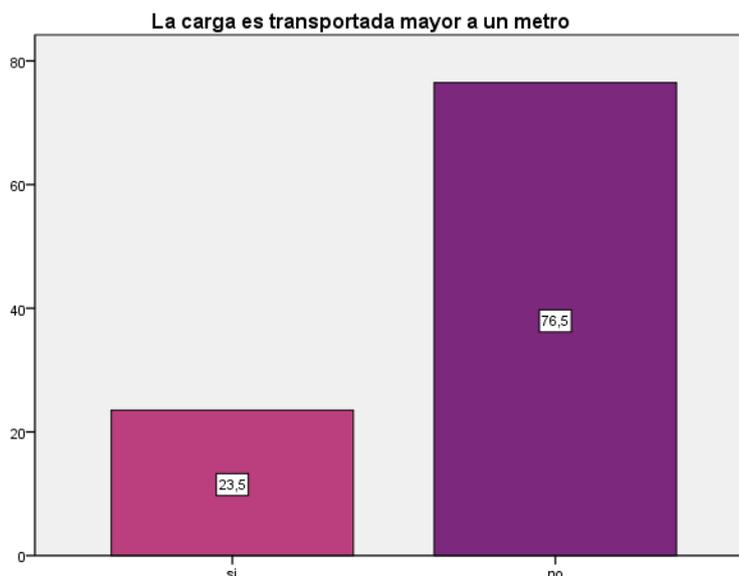


Figura 4.88: Además de las condiciones anteriores, se ¿requiere que la carga sea transportada manualmente a una distancia mayor a un metro

Análisis

Los empleados encuestados en el departamento de Gestión y Desarrollo Social manifiestan un 76,5% que no transportan la carga manualmente a una distancia mayor a un metro a diferencia de un 23,5% que lo hacen en la hora jornal.

IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR EMPUJE Y TRACCIÓN DE CARGA

Tabla 4.9:

¿Se requiere empujar o traccionar un objeto manualmente con el cuerpo de pie o caminando?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	2	11,8	11,8	11,8
No	15	88,2	88,2	100,0
Total	17	100,0	100,0	

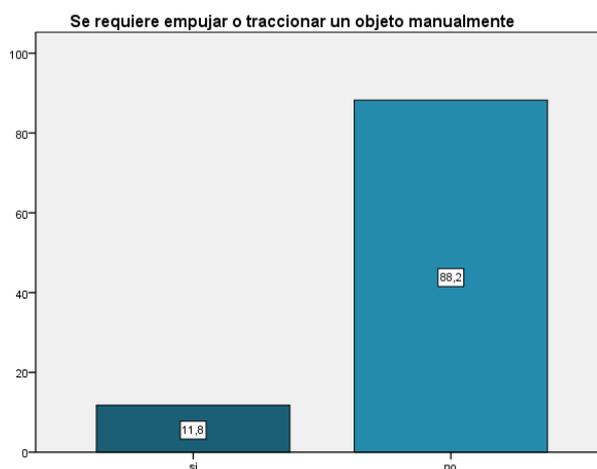


Figura 4.89: ¿Se requiere empujar o traccionar un objeto manualmente con el cuerpo de pie o caminando?

Análisis

Del 100% de los empleados encuestados en el departamento se identifica que un 88,2% no empuja o tracciona un objeto manualmente con el cuerpo de pie o caminando, a diferencia de un 11,8% que si lo hace en el departamento.

Tabla 4.10:

¿El objeto a empujar o traccionar tiene ruedas o rodillos?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
NO	17	100,0	100,0	100,0

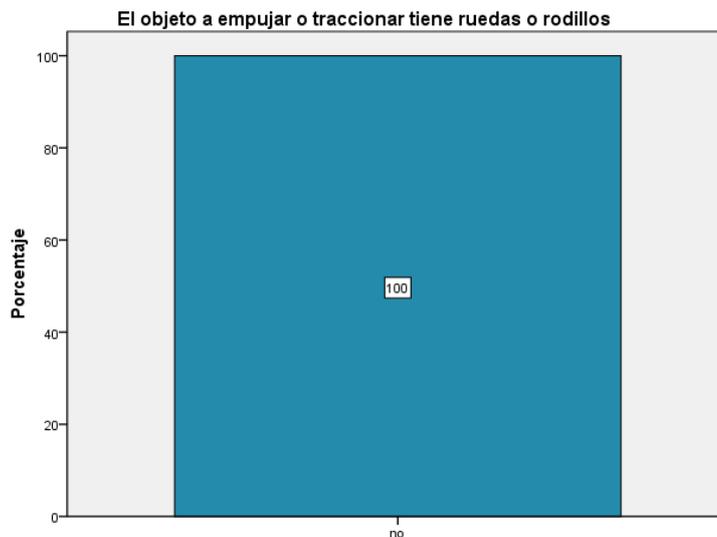


Figura 4.90: ¿El objeto a empujar o traccionar tiene ruedas o rodillos?

Análisis

Existe un 100% que los empleados del departamento no empujan o traccionan algún objeto que tengas ruedas o rodillos (carro, carretilla, traspallet).

Tabla 4.11:

¿La tarea de empuje o tracción se realiza de forma habitual dentro del turno del trabajo (por lo menos una vez en el turno)?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	2	11,8	11,8	11,8
	No	15	88,2	88,2	100,0
	Total	17	100,0	100,0	

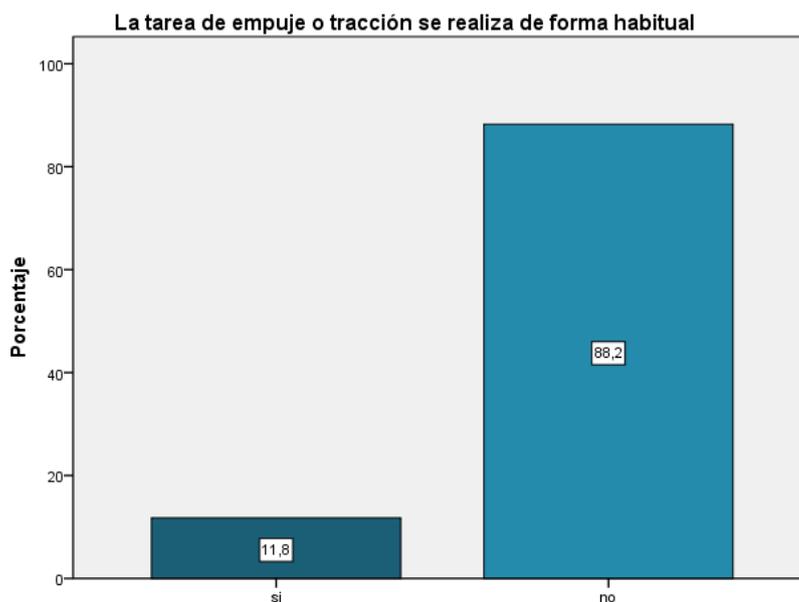


Figura 4.91: ¿La tarea de empuje o tracción se realiza de forma habitual dentro del turno del trabajo (por lo menos una vez en el turno)?

Análisis

Existe en el departamento un 88.2% mencionaron que la tarea de empuje o tracción lo hacen de forma habitual dentro del turno de trabajo por lo menos una vez a diferencia del 11,8% que no lo hace.

IDENTIFICACION DEL PELIGRO ERGONOMICO POR MOVIMIENTO REPETITIVO DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR

Tabla 4.12:

¿La tarea está definida por ciclos, independientemente del tiempo de duración de cada ciclo, o se repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos (hombro, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	11	64,7	64,7	64,7
No	6	35,3	35,3	100,0
Total	17	100,0	100,0	

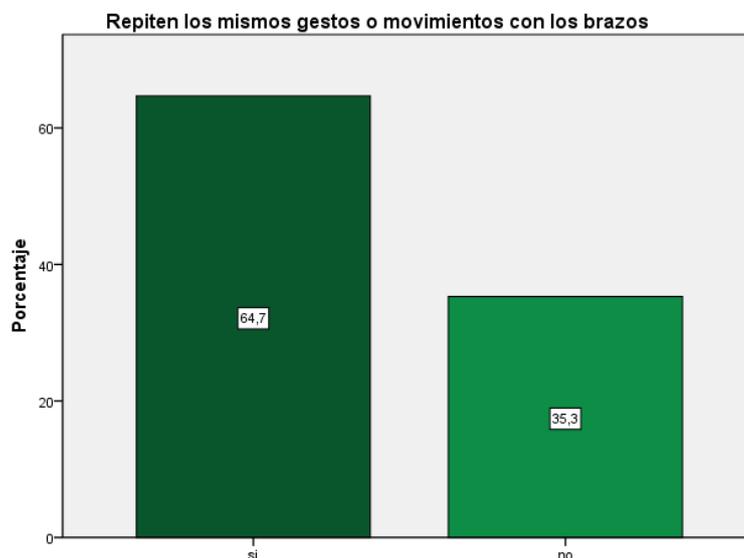


Figura 4.92: ¿La tarea está definida por ciclos, independientemente del tiempo de duración de cada ciclo, o se repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos (hombro, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea.

Análisis

En el departamento de Gestión de Desarrollo Social se identificó que existe un 64,7% de los empleados realizan los mismo movimientos o gestos con los brazos (hombro, codo, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea asignada, mientras un 35,3% no realiza movimientos repetitivos en sus extremidades superiores.

Tabla 4.13:

¿La tarea que se repite dura al menos una hora de la jornada laboral?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	9	52,9	52,9	52,9
	No	8	47,1	47,1	100,0
	Total	17	100,0	100,0	

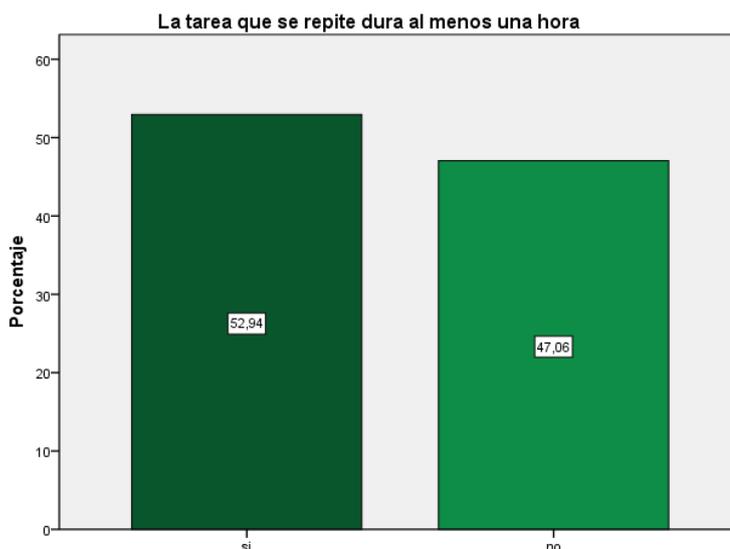


Figura 4.93: ¿La tarea que se repite dura al menos una hora de la jornada laboral?

Análisis

De los empleados en el departamento que realizan movimientos repetitivos de sus extremidades superiores en una tarea asignada y la misma dura más de una hora jornal de trabajo lo manifestaron un 52,94% que si sucede esto, a diferencia de un 47,06%

IDENTIFICACION DEL PELIGRO ERGONOMICO POR POSTURA FORZADAS Y MOVIMIENTOS FORZADOS

Tabla 4.14:

Se observa alguna postura o movimiento extremo de la cabeza, cuello, columna, brazos o piernas?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
si	11	64,7	64,7	64,7
no	6	35,3	35,3	100,0
Total	17	100,0	100,0	

En el puesto de trabajo se observa alguna postura o movimiento extremo de la cabeza, cuello, columna, brazos o piernas?

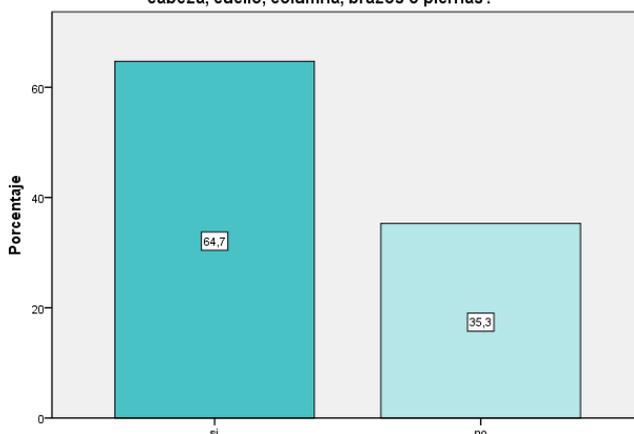


Figura 4.94: Se observa alguna postura o movimiento extremo de la cabeza, cuello, columna, brazos o piernas?

Análisis

En el puesto de trabajo del departamento de Gestión de Desarrollo Social se manifestó un 64,7% que existen posturas o movimientos extremos de la cabeza, cuello, columna, brazos o piernas.

Tabla 4.15:

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

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	10	58,8	58,8	58,8
No	7	41,2	41,2	100,0
Total	17	100,0	100,0	

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

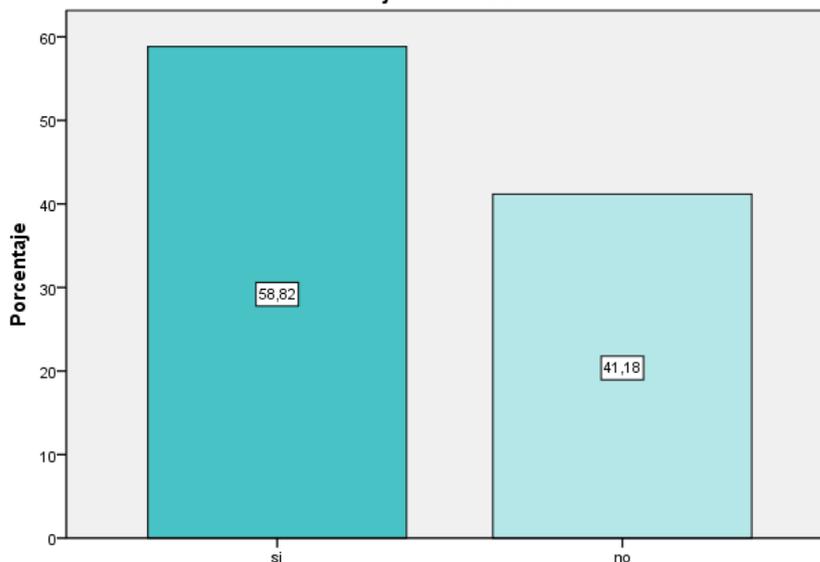


Figura 4.95: ¿Las posturas y movimientos extremos se adoptan o realizan durante más de una hora de la jornada laboral?

Análisis

Manifestaron los empleados encuestados que, un 58,82% que las posturas o movimientos extremos de la cabeza, cuello, columna, brazos o piernas lo realizan durante más de una hora de la jornada laboral, a diferencia de un 41,18 que no lo realizan.

IDENTIFICACION DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR APLICACIÓN DE FUERZA

Tabla 4.16.

¿Existen mandos en los que hay que empujar o tirar de ellos, manipularlos hacia arriba, hacia dentro o fuera?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
si	2	11,8	11,8	11,8
no	15	88,2	88,2	100,0
Total	17	100,0	100,0	

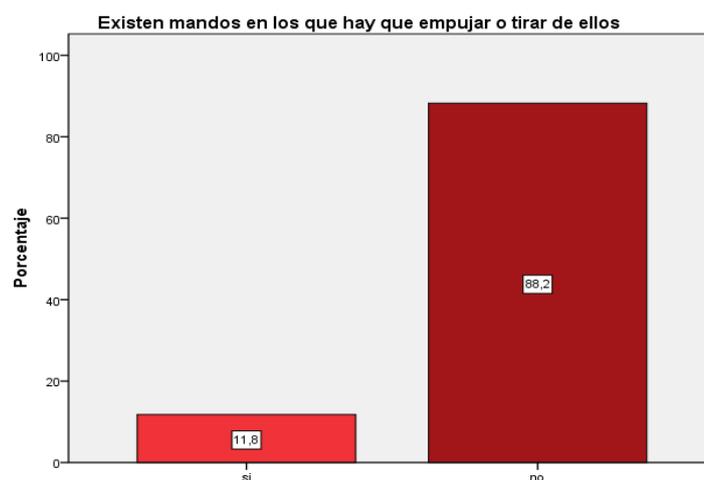


Figura 4.96: ¿Existen mandos en los que hay que empujar o tirar de ellos, manipularlos hacia arriba, hacia dentro o fuera?

Análisis

Se identificó en el departamento de Gestión de Desarrollo Social que un 88,2% que en su puesto de trabajo no existe mandos en los que hay que empujar o tirar de ellos, manipularlos hacia arriba, abajo, hacia dentro o fuera a diferencia de un 11,8% que si existe.

Tabla 4.17:

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

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	17	100,0	100,0	100,0

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

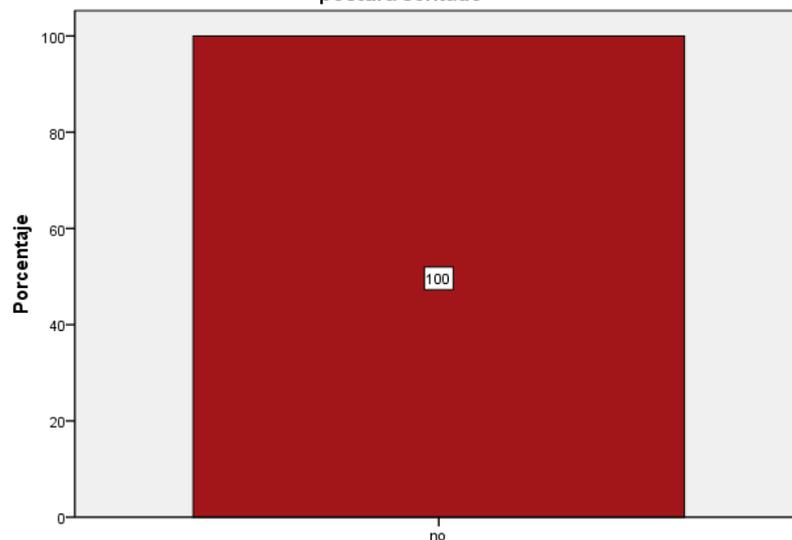


Figura 4.97: Existen pedales o mandos que se deben accionar con la extremidad inferior en postura sentado?

Análisis

El 100% de los encuestados manifestaron que en el puesto de trabajo no existen tareas en las que utilicen pedales o mandos que se deben accionar con la extremidad inferior en postura sentados.

Tabla 4.18:

¿La tarea requiere empujar o arrastrar algún objeto sin ruedas, ni guías o rodillos en postura de pie sin caminar?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	1	5,9	5,9	5,9
No	16	94,1	94,1	100,0
Total	17	100,0	100,0	

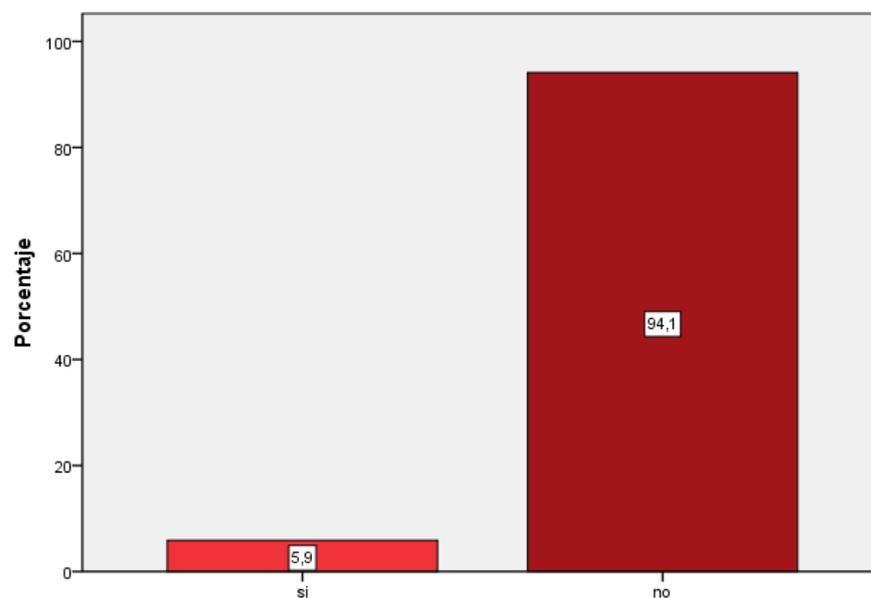


Figura 4.98: ¿La tarea requiere empujar o arrastrar algún objeto sin ruedas, ni guías o rodillos en postura de pie sin caminar?

Análisis

El 94,1% expusieron que, no realizan tareas que requieran empujar o arrastrar algún objeto sin ruedas, ni guías o rodillos en postura de pie sin caminar contra un 5,9%.

Tabla 4.19:

¿Es necesaria la aplicación de una fuerza de intensidad superior a ligera en alguna de las condiciones anteriores (entendiendo como ligera la fuerza percibida nula, muy poca o poca?)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Si	1	5,9	5,9
No	16	94,1	100,0
Total	17	100,0	

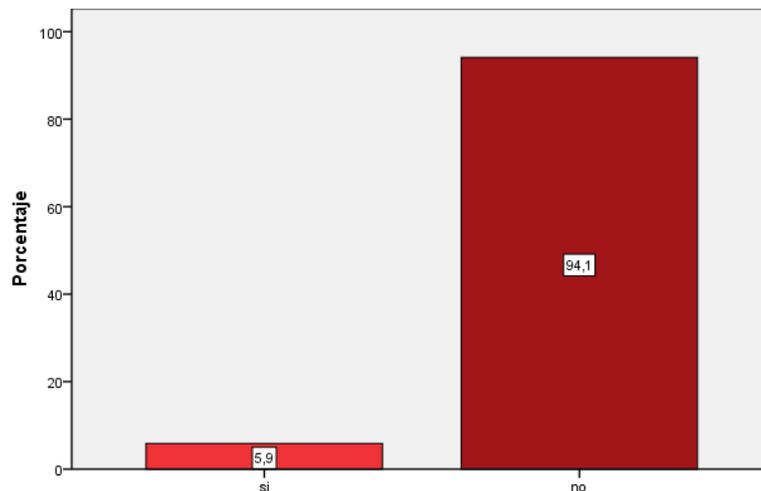


Figura 4.99: ¿Es necesaria la aplicación de una fuerza de intensidad superior a ligera en alguna de las condiciones anteriores (entendiendo como ligera la fuerza percibida nula, muy poca o poca?)

Análisis

Finalmente el 94,1% manifiesta que no es necesaria la aplicación de fuerza de intensidad superior en su puesto de trabajo.

Análisis unificado GUÍA UGT

Se puede identificar que en el departamento de Gestión y Desarrollo Social del GAD Municipal, no existe presencia del peligro ergonómico por levantamiento manual de cargas, es decir que un 52,9% no levantan, sostienen o depositar objetos manualmente en su puesto de trabajo, ni tampoco alguno de los objetos a levantar pesan más de 3 kg lo mencionan un 64,67%, así como también el levantamiento no se realiza de manera habitual dentro del turno del trabajo y tampoco requieren que la carga sea transportada manualmente a una distancia mayor de un metro un 64,67% y un 76,5% respectivamente.

Referente al peligro ergonómico por empuje y tracción de cargas se puede identificar que el departamento de Gestión de Desarrollo Social no existe, debido a que un 88,2% de los empleados en su puesto de trabajo no requieren empujan o traccionan un objeto manualmente con el pie o caminado, además los empleados que si realizan esta actividad en su puesto de trabajo se identifica que un 11,8 el objeto a empujar o traccionar no tiene ruedas o rodillos para ser transportados , esta tarea no se realiza de manera habitual dentro del turno de trabajo.

Se indica así mismo que existe la presencia de peligro ergonómico por movimiento repetitivos de la extremidad superior es decir que un 64,7% de los empleados realizan los mismo movimientos o gestos con los brazos (hombro, codo, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea asignada, la misma dura al menos una hora jornal de trabajo lo manifestaron un 52,94%.

Por otro lado se observó la presencia de peligro ergonómico por posturas forzadas y movimientos forzados es decir un 64,7% en su puesto de trabajo los empleados realizan alguna tarea posturas o movimientos extremos de la cabeza, cuello, columna, brazos o piernas estos movimientos se adoptan o realizan durante más de una hora jornal un 58,82%.

Finalmente se pudo identificar que no existe peligro ergonómico por aplicación de fuerza, un 88,2% de empleados en su puesto de trabajo no existe mandos en los que hay que empujar o tirar de ellos, manipularlos hacia arriba, abajo, hacia dentro o fuera, además no utilizan pedales o mandos que se deben accionar con la extremidad inferior en postura sentado, así también expusieron un 94,1% no realizan tareas que requieran empujar o arrastrar algún objeto sin ruedas, ni guías o rodillos en postura de pie sin caminar contra un 5,9%,no es necesario la aplicación de fuerza de intensidad superior un 94,1% en su puesto de trabajo.

4.2.1.4. Condiciones Ambientales

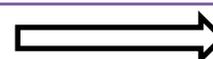
a) Nivel acústico

Tabla 4.20:

Medición del Ruido a través del Sonómetro (Sound Meter Digital)

Cargo	Puesto	Máx	Medio	Min	Nivel
Director de Gestión de Desarrollo Social	1	87	79	69	Peligroso
Secretaria de la Dirección de Desarrollo Social	1	88	78	59	Peligroso
Jefe de cultura	1	79	72	59	Atención
Secretaria de Cultura, Educación Y Deporte	1	85	74	59	Peligroso

Continúa



Coordinador Jefatura Cultura y deporte	1	86	73	58	Peligroso
Asistente de la Jefatura de Cultura Educación y Deporte	1	84	71	57	Peligroso
Asistente de Coordinación de Deporte	1	83	70	55	Peligroso
Instructor de Deporte	1	85	85	85	Peligroso
Bibliotecaria	2	68	56	25	Atención
Directora de Turismo	1	87	73	49	Peligroso
Secretaria de Turismo	1	81	78	64	Peligroso
Promotor Turístico	2	91	79	65	Peligroso
Promotora Social	1	89	76	55	Peligroso
Auxiliar de Oficina	1	84	72	54	Peligroso
Auxiliar de Limpieza	1	85	74	68	Peligroso

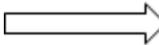
Análisis

La evaluación realizada sobre el nivel de ruido existente en el departamento de Gestión de Desarrollo Social se presentó en niveles de atención y peligroso ocasionados por impresoras, ordenadores, fotocopiadoras, ruidos externos, calefactores, conversaciones... entre otros, lo recomendable para oficina está entre los 45 dB y para biblioteca se encuentra en los 35dB.

b) Nivel térmico

Tabla 4.21.
Medición de la temperatura a través del THERMO Version1.4

Cargo	Puestos	Temperatura	Nivel
Director de Gestión de Desarrollo Social	1	12,8°	Estrés térmico inferior
Secretaria de la Dirección de Desarrollo Social	1	12,8°	Estrés térmico inferior
Jefe de cultura	1	12,9°	Estrés térmico inferior
Secretaria de Cultura, Educación Y Deporte	1	12,9°	Estrés térmico inferior
Coordinador Jefatura Cultura y deporte	1	12,9°	Estrés térmico inferior
Asistente de la Jefatura de Cultura Educación y Deporte	1	12,9°	Estrés térmico inferior
Asistente de Coordinación de Deporte	1	12,8°	Estrés térmico inferior
Instructor de Deporte	1	11,00°	Estrés térmico inferior
Bibliotecaria	2	12,6°	Estrés térmico inferior
Directora de Turismo	1	12,9°	Estrés térmico inferior
Secretaria de Turismo	1	12,8°	Estrés térmico inferior
Promotor Turístico	2	12,8°	Estrés térmico inferior
Promotora Social del	1	12,9°	Estrés térmico

Continúa 

Municipio			inferior
Auxiliar de Oficina	1	12,8°	Estrés térmico inferior
Auxiliar de Limpieza	1	12,8°	Estrés térmico inferior

Análisis

En el Departamento de Gestión de Desarrollo Social se identificó una temperatura entre 12,6° y 12,9° es decir que los empleados están sometidos a un estrés térmico inferior, para ello es necesaria la utilización de calefactores para la concentración de calor.

c) Nivel de iluminación

Tabla 4.22:
Medición de Luz a través de Luxómetro

Cargo	Puesto	Máx	Medio	Min	Nivel
Director De Gestión de Desarrollo Social	1	742	577	535	Optimo
Secretaria de la Dirección de Desarrollo Social	1	719	694	627	Optimo
Jefe de cultura	1	305	305	305	Optimo
Secretaria de Cultura, Educación Y Deporte	1	167	166	144	Deficiente
Coordinador Jefatura Cultura y deporte	1	169	165	162	Deficiente

Continúa 

Asistente de la Jefatura de Cultura Educación y Deporte	1	300	268	250	Optimo
Asistente de Coordinación de Deporte	1	345	290	278	Optimo
Instructor de Deporte	1	1001	890	789	Deslumbramiento
Bibliotecaria	2	692	662	627	Optimo
Directora de Turismo	1	258	242	236	Deficiente
Secretaria de Turismo	1	650	630	627	Optimo
Promotor Turístico	2	262	162	253	Deficiente
Promotora Social del Municipio	1	652	635	626	Optimo
Auxiliar de Limpieza	1	1110	990	987	Deslumbramiento

Análisis

La medición de iluminación en los puestos de trabajo en el Departamento de Gestión de Desarrollo Social se presenta tres casos: óptimo entre 301-799 y deficiente menor a 300 luxes y deslumbramiento mayor a 800 luxes como es el caso del instructor de deportes y el auxiliar de limpieza.

d) Radiaciones

Se utilizó la observación directa y descriptiva de los equipos presentes en las áreas de trabajos para determinar las condiciones físicas del puesto de trabajo referente a radiaciones.

Se determinó que existe en el Departamento de Gestión de Desarrollo Social computadoras, calefactores, impresoras láser las mismas que son utilizadas como copiadoras y a su vez emiten radiaciones, en el lapso de una 40 minutos de observación las maquinas fueron utilizadas por varias personas.

Además se observó que existe la presencia de luz artificial y luz solar que emiten radiaciones electromagnéticas, ultravioletas e infrarrojas que afectan a la piel y los ojos del ser humano. (CCRSERI, 2012)

También existe una red wi-fi y celulares que son utilizados por todos sus colaboradores las 8 horas de trabajo.

Tabla 4.23:
Equipos que emiten radiaciones en el Departamento en estudio

EQUIPO	PRESENTE	AUSENTE
Computadoras	X	
Impresoras láser	X	
Celular	X	
Iluminación Artificial	X	
Iluminación Natural	X	
Calefactor	X	
Red Wi-Fi	X	

4.2.2. FACTORES COMUNICACIONALES

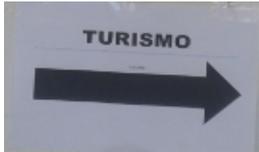
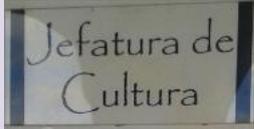
Con el fin de establecer el tipo de factores comunicacionales que imperan en el departamento de Gestión de Desarrollo Social se utilizaron los siguientes indicadores:

- Señalética de la organización
- Comunicación Intraorganizacional
- Ambiente Cromático
- Utilidad Social y Prestigio de producto
- Elementos de medición de la información

a) *Señalética de la organización*

Se utilizó la técnica de observación directa para describir e identificar la presencia o ausencia de elementos de señalética organizacional, por lo que se puede mencionar que en el departamento la señalética es escasa y las existentes puesto a que los infogramas, no son adecuadas para la orientación el trabajador y el público que acude al Departamento de Desarrollo Social para realizar algún trámite, con la falta de señalética se puede conocer que no existe identidad corporativa en el lugar, es decir que los colaboradores de este departamento no se encuentran totalmente identificados con el GAD Municipal del cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi.

Tabla 4.25:
Señaléticas del departamento de Gestión de Desarrollo Social

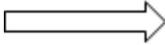
SEÑALÉTICA CORPORATIVA			
TIPO	PRESENTE	AUSENTE	IMÁGENES
Señales direccionales	X		
Señales indicativas	X		
Señales informativas		X	No existe
Señales prohibitivas		X	No existe

b) Comunicación Intraorganizacional

Tabla 4.26:

Comunicación Intraorganizacional

Subindicadores	No existe	Malo	Reg ular	Bue no
Conversación Directa con supervisores	17%	5%	5%	0%
Buzón de sugerencias	88%	5%	5%	0%
Círculos de calidad	52%	0%	17%	29%
Comité de seguridad	35%	0%	23%	41%

Continúa 

Asambleas y reuniones de trabajadores	17%	17%	47%	17%
Promedio	42%	5%	19%	17%

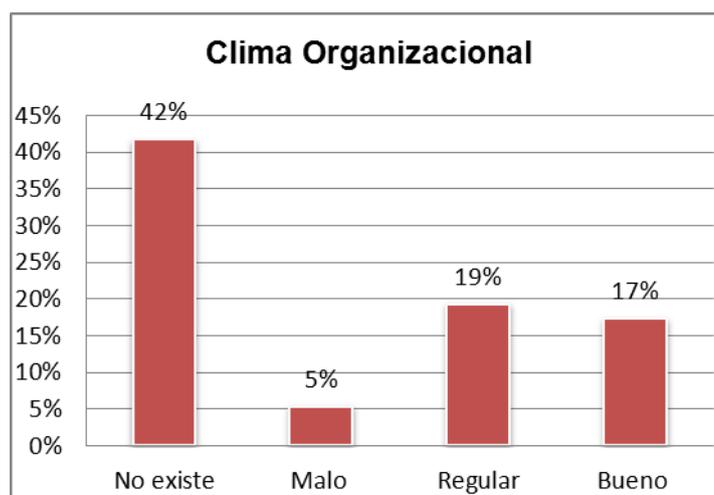


Figura 4.100: Clima Organizacional

Análisis

Se entiende por comunicación intraorganizacional los diversos medios utilizados por la organización para mantener flujos de información, transmisión de órdenes e interacción entre los empleados, supervisados y cuadros gerenciales.

En el Departamento de Gestión de Desarrollo Social del GAD Municipal de Latacunga se identificó que el clima organizacional existente en el departamento es escaso, esto se da a que no existe un buzón de sugerencias, ni círculos de calidad para participar en decisiones del departamento, además no posee un comité de seguridad, las asambleas y reuniones de empleados son regulares.

c) Ambiente Cromático

Para la obtención de los datos se utilizó la observación directa describiendo el color, tamaño y dimensiones del espacio y los elementos que lo componen.

El Departamento de Gestión de Desarrollo Social está compuesto por tres oficinas ubicadas en la Casa de los Marqueses localizadas en el centro de la ciudad de Latacunga, entre las calles Sánchez de Orellana y Juan Abel Echeverría la misma que tiene una estructura colonial con poca iluminación las oficinas se componen de la siguiente manera:

- **OFICINA 1:** La oficina es de color naranja combinado con blanco, el piso es de madera color café al igual que el techo. Podemos describir que es un lugar pequeño de mucho uso por lo que en función de la luz y el espacio los colores utilizados para este sitio son adecuados para mantener el ambiente iluminado.
- **OFICINA 2:** El lugar es de color amarillo combinado con marrón, el piso es de color café, el techo es de madera color café, es un lugar grande de mucho uso por lo que los colores utilizados para las paredes de esta oficina son los adecuados ya que los colores antes mencionados hacen que el lugar se tenga mayor iluminación.
- **OFICINA 3:** Las paredes de este lugar están pintadas de color claro, piso de madera y techo de madera, es un lugar grande de mucho uso, los colores son adecuados para este lugar, debido a que en una biblioteca se necesita mayor iluminación tanto para buscar los libros como para leerlos pero es necesario mayor iluminación ya que el color del piso y el techo de dan una tonalidad oscura.

d) *Utilidad Social y Prestigio del Producto*

Tabla 4.27:

Utilidad Social y Prestigio del Producto

Subindicadores	Muy claro	Claro	Algo claro	Poco claro
Lo que debe hacer (funciones y atribuciones)	41%	41%	5%	11%
Como debe hacerlo(métodos de trabajo)	47%	29%	11%	11%
Cantidad de producto que se espera que se haga	41%	35%	5%	17%
Calidad del producto	52%	35%	0%	11%
Tiempo asignado	35%	52%	0%	11%
Información necesaria	29%	41%	17%	11%
Responsabilidad	47%	41%	5%	5%
Promedio	42%	39%	6%	11%

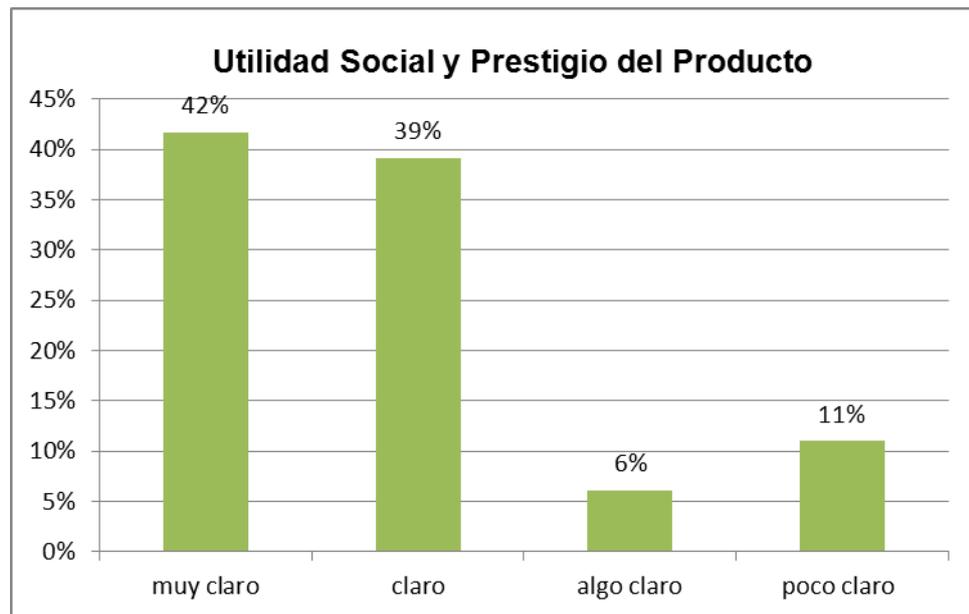


Figura 4.101: Utilidad Social y prestigio del Producto

Análisis

Utilidad social y prestigio del producto hace referencia a la claridad del rol del ocupante del puesto de trabajo donde debe internalizar y conocer las características y elementos lógicos de la función que ejecuta y el valor intrínseco de los productos que realiza, el mismo se encuentra en un 42% es decir es muy claro debido a que las funciones métodos, cantidad del producto que se espera que se haga, calidad, tiempo asignado, información necesaria y responsabilidad se informa al empleado de forma muy clara y clara a diferencia de un 6% que mencionan que es algo claro la información laboral en el departamento de gestión de Desarrollo Social.

e) *Elementos de Medición de la Información*

Tabla 4.28.

Elementos de medición de la información

Subindicadores	no existe	malo	Regular	Bueno
Charlas informales(de pasillo) con jefes	17%	5%	29%	47%
Cartelera de anuncios	52%	5%	29%	11%
Información escrita dirigida a cada trabajador	29%	0%	29%	41%
Información oral(reuniones, círculos de calidad)	29%	0%	23%	47%
Promedio	32%	3%	28%	37%

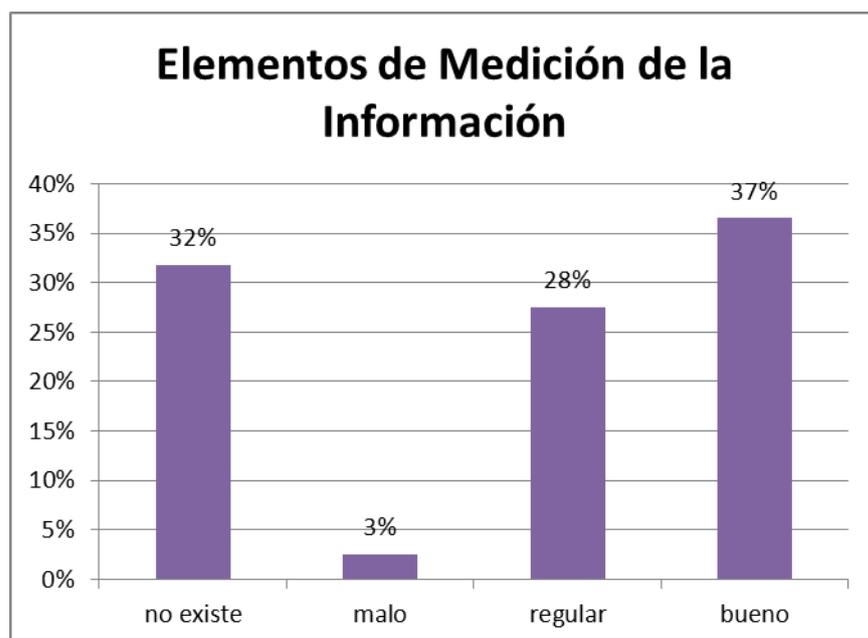


Figura 4.102: Elementos de medición de la información

Tabla 4.29:
Elementos de la información 1

Subindicador	Es probable que siga en la institución	No lo sabe	Es probable que pierda su empleo	Es muy probable
Estabilidad en el empleo	29%	58%	0%	0%

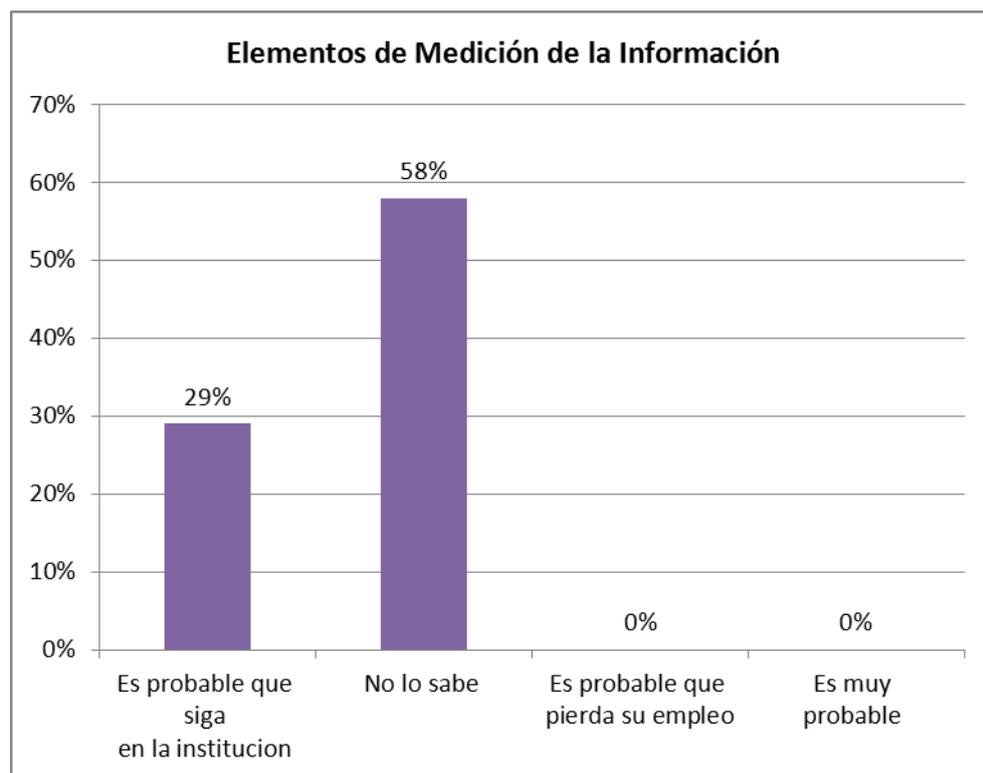


Figura 4.103: Elementos de información 1.

Tabla 4.30:
Elementos de la información 2

Subindicador	Nada	Intercambio de algunas palabras	conversaciones más largas
Posibilidad de comunicarse	5%	58%	35%

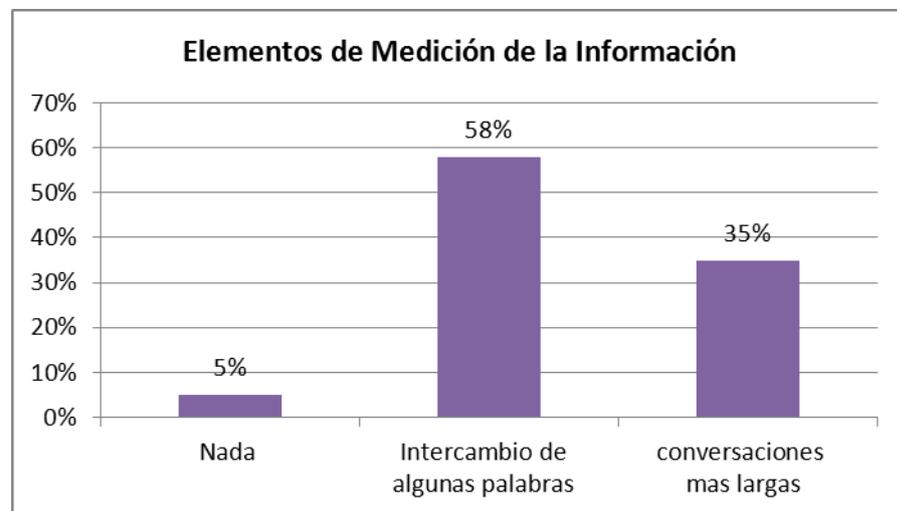


Figura 4.104: Elementos de información 2.

Análisis

Elementos de Medición de la Información son aquellos medios y canales (memos, carteleras, buzón de sugerencia, reuniones de círculos de calidad) que se utilizan en la organización para establecer los flujos de información son un elemento de importancia debido a que permiten mejorar las estrategias intraorganizacionales y definir de mejor manera los ángulos de supervisión.

En el caso del departamento de Gestión de desarrollo Social del GAD Municipal, cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi se puede determinar que se encuentran en un nivel medio ocasionado por la usencia de charlas informales (pasillo), carteleras de anuncios, información escrita dirigida a cada trabajador, información oral (reuniones, círculos de calidad) .Por otro lado un 58% no saben sobre la estabilidad del empleo en el departamento , finalmente los empleados tienen la posibilidad de comunicarse en la hora jornal con otros compañeros es decir intercambio de algunas palabras.

4.2.3. FACTORES HUMANOS

Para describir como dinamizan los factores humanos en el departamento de Gestión de Desarrollo Social del GAD Municipal, cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi, se utilizó el instrumento F-SICO para evaluar los siguientes indicadores:

- Factores Psicosociales
- Clima Organizacional
- Estrés de trabajo

a) *Factores Psicosociales*

FSICO

El ordenamiento de la media de frecuencia de los indicadores de este factor, se puede observar en la figura N°105, se presentaron en forma decreciente como se refiere a continuación, seguidos de su escala de valoración respectiva: **Carga Mental (5), Supervisión-Participación (3), Interés por el trabajo (3), Contenido de Trabajo (2), Definición de Rol (2), Autonomía Temporal (2), Relaciones Personales (1).**

Los porcentajes y las medias se presentan en el Gráfico del perfil valorativo de los factores psicosociales.

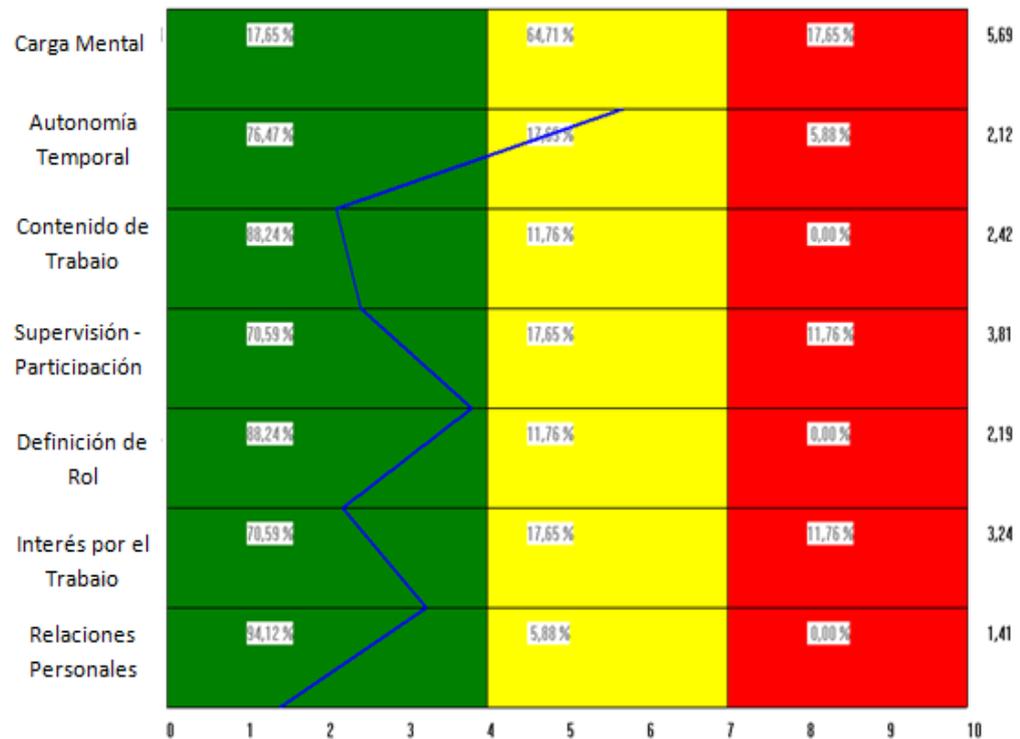


Figura 4.105: Factores Psicosociales

A. Carga Mental

Carga mental se entiende el grado de movilización, el esfuerzo intelectual que debe realizar el trabajador para hacer frente al conjunto de demandas que recibe el sistema nervioso en el curso de realización de su trabajo.

Referente a Carga Mental y sus subindicadores tenemos: tiempo de atención en el trabajo, se puede identificar que el 88% de las respuestas definen que la atención en su trabajo es todo el tiempo, además manifiestan que un 58% es muy alta la atención que debe mantener en su trabajo, referente a, tiempo asignado a la tarea, un 58% expone que tiempo es suficiente y adecuado.

Se manifiesta un 47% referente a recuperación de su trabajo lo hacen durante la jornada laboral acelerando el ritmo, contra un 58% que identifica que casi todo el tiempo se trabaja con rapidez en el departamento de Gestión de Desarrollo Social. Referente a los errores ,averías u otras incidentes que se presentan en el puesto de trabajo mencionan un 58% casi nunca se dan, pero si existiera un error en el departamento expusieron un 41% estos pueden provocar un problema menor .El subindicador fatiga expresa que un 35% que no percibe este malestar al culminar su jornada laboral .Referido a la cantidad y complejidad de la información un 47% percibe que la misma es elevada, contrastando con un 76% que opina que la misma sencilla y finalmente un 88% expone que no existe dificultad en el desempeño del puesto de trabajo evaluado.

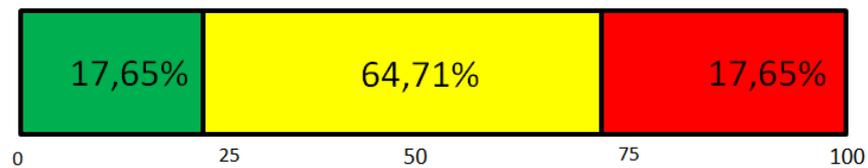


Figura 4.106: Carga mental

**Tabla 4.31:
Carga Mental**

Escala	Interpretación
0-4	satisfactorio
4-7	Intermedia
7-10	Nocivo-riesgo

Análisis

Los subindicadores que conforman carga mental manifiestan que un 17,65% se encuentran en un rango de situación satisfactoria y un 64,71% están en una situación intermedia es decir puede general molestias en ciertos trabajadores por último un 17,65% que se encuentra en una situación nociva ,en el caso de carga mental en el departamento de Gestión de Desarrollo Social presenta una media de 5,69 es decir es intermedia.

B. Autonomía Temporal

Este factor se refiere a la discreción concedida al trabajador sobre la gestión de su tiempo de trabajo y descanso. Los resultados de los subindicadores que conforman este indicador presentan una frecuencia de respuesta de un 64% expusieron que tienen la posibilidad de abandonar su trabajo por unos minutos sin necesidad de ser sustituido, además un 64% de los empleados del departamento de Gestión de Desarrollo Social manifiestan que pueden distribuir ellos mismo las pausas a lo largo de la jornada laboral, seguido de un 88% que afirman que tienen la posibilidad de marcar su propio ritmo de trabajo, y 64% tiene la posibilidad de variar el ritmo de trabajo a lo largo de la jornada laboral.

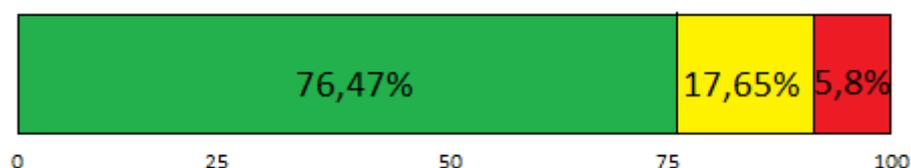


Figura 4.107: Autonomía Temporal

Tabla 4.32:
Autonomía Temporal

Escala	Interpretación
0-4	satisfactorio
4-7	Intermedia
7-10	Nocivo-riesgo

Análisis

Los subindicadores que conforman el indicador autonomía temporal manifiestan que un 76,46% se encuentran en un rango de situación satisfactoria y un 17,65% están en una situación intermedia es decir puede haber molestias en ciertos trabajadores por último un 5,8% que se encuentra en una situación nociva, en el caso de autonomía temporal en el departamento de Gestión de Desarrollo Social presenta una media 2,12 de acuerdo al baremo esta es satisfactoria.

C. Contenido de Trabajo

Se refiere al grado en que el conjunto de tareas que desempeña el trabajador activan una cierta variedad de capacidades humanas, responden a una serie de expectativas del trabajador y permiten el desarrollo psicológico de los empleados.

El indicador estuvo constituido por los siguientes subindicadores, los cuales se presentan a continuación, referente a las capacidades de aprendizaje que tiene el empleado en el departamento de Gestión de Desarrollo Social manifiesta que un 52% de los encuestados tienen la capacidad de aprender cosas o métodos nuevos de manera constante,

referente al subindicador adaptación a nuevas situaciones un 29% lo hacen a menudo y constantemente a diferencia de un 23% a veces, es decir los empleados en el departamento no son tan propensos adaptarse a nuevas situaciones.

Referente a organizar y planificar se da constante un 76% de los encuestados, a diferencia de un 23% que lo hace a menudo, un 70% de los empleados tienen iniciativa, además un 64% de los empleados tienen la capacidad de transmitir información, 58% pueden trabajar con otras personas, un 76% poseen la habilidad de tener buena memoria, habilidad manual un 64%, concentración y precisión 70% todas estas habilidades para realizar su trabajo lo hace de manera constante, acerca de la imposición de tareas repetitivas y de corta duración un 41% lo hace todo el tiempo.

Referente a la medida en que contribuye su trabajo en el conjunto de la institución el 76% exponen que es muy importante, como consideran su empleo las siguientes personas, supervisiones y compañeros un 35%, el público un 52%, familiares-amistades 52% consideran que es muy importante. El 58% expone que el trabajo que realiza no les resulta rutinario, es importante exponer que un aspecto que le atrae de su trabajo además del sueldo/salario es un reto importante.

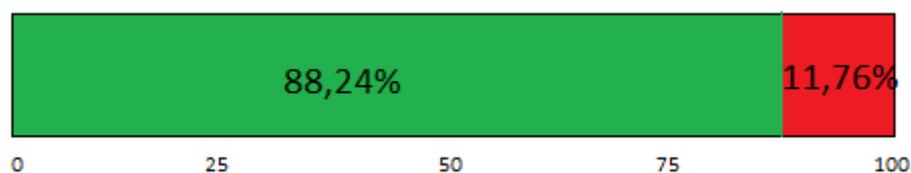


Figura 4.108 Contenido de Trabajo

Tabla 4.33:
Contenido de Trabajo

Escala	Interpretación
0-4	satisfactorio
4-7	Intermedia
7-10	Nocivo-riesgo

Análisis

Los subindicadores que conforman el indicador contenido de trabajo manifiestan que un 88,64% se encuentran en un rango de situación satisfactoria y un 11,76% están en una situación intermedia, es decir, puede haber molestias en ciertos aspectos. En el caso de contenido de trabajo en el departamento de Gestión de Desarrollo Social, presenta una media de 2,42, es decir, esta es satisfactoria.

D. Superación y Participación

Este factor define el grado de autonomía decisional del empleado, es decir, el grado en el que la distribución del poder de decisión entre el empleado y la dirección, en lo relativo a aspectos relacionados con el desempeño del trabajo, es adecuada.

Referente al control que ejerce el jefe sobre los siguientes aspectos, manifestaron el 76% que 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 último 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 manifiestan 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

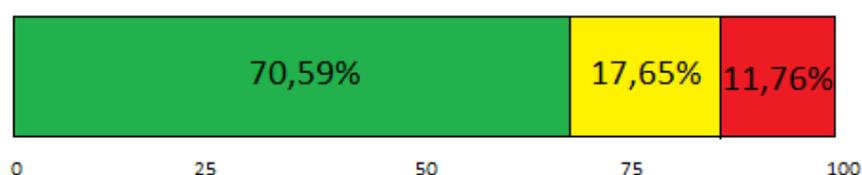


Figura 4.109: Supervisión/Participación

**Tabla 4.34:
Supervisión/Participación**

Escala	Interpretación
0-4	satisfactorio
4-7	Intermedia

Análisis

Los subindicadores que conforman el indicador Supervision/participacion manifiestan que un 70,59% se encuentran en un rango de situacion satisfactoria y un 17,65% estan en una situacion intermediaria es decir puede general molestias en ciertos trabajadores por ultimo un 11,76% que se encuentra en una situacion nociva, en el caso de supervision/participacion en el departamento de Gestion de Desarrollo Social presenta una media 3,81 de acuerdo al baremo esta es satisfactorio.

E. Definición del Rol

Este factor considera los problemas que pueden derivarse del rol laboral y organizacional otorgado a cada trabajador y es evaluado a partir de dos aspectos fundamentales: antigüedad del rol y la conflictividad del rol.

Referente a la antigüedad del rol posee los siguientes subindicadores que ya han sido evaluados a los empleados del departamento de Gestión de Desarrollo Social.

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 41% que son muy claras y claras, así mismo los métodos de trabajo se identificó un 47% son claros, la cantidad de trabajo que se va realizar un 41 % muy claros y la calidad 52%, tiempo asignado 52% es claro , la información necesaria para llevar a cabo la tarea un 41% claro, su responsabilidad un 47% son muy claros.

La conflictividad del rol, los empleados del departamento de Gestión de Desarrollo Social manifestaron un 35% que les asignan tareas que no pueden realizar al no tener los recursos y/o materiales necesarios y un 23% casi nunca, por otro lado referente a la ejecución de alguna tarea un 47 % manifestaron que se saltan métodos establecidos y un 35% casi nunca, referente a instrucciones incompatibles entre sí (unos les mandan una cosa y otros, otra) se identificó un 70% que casi nunca sucede esto contra un 11% 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 52% de los encuestados expusieron que casi nunca y un 23 % a menudo y a veces.

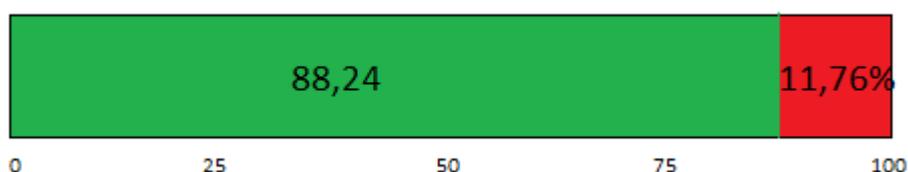


Figura 4.110: Definición del Rol

Tabla 4.35.

Definición del Rol

Escala	Interpretación
0-4	Satisfactorio
4-7	Intermedia
7-10	Nocivo-riesgo

Análisis

Los subindicadores que conforman el indicador autonomía temporal manifiestan que un 88,24% se encuentran en un rango de situación

satisfactoria y un 11,76% están en una situación intermedia, es decir, puede haber molestias en ciertos trabajadores, en el caso de definición del rol en el departamento de Gestión de Desarrollo Social presenta una media 2,19 de acuerdo al baremo, esta es satisfactoria.

F. Interés por el trabajo

El interés por el trabajo es otro subindicador del factor psicosociales donde hace referencia al grado en que la institución muestra una preocupación de carácter personal y a largo plazo por el trabajador o si bien la consideración que tiene por el trabajador es de carácter instrumental y a corto plazo.

Manifestaron los empleados un 52% es mucha y un 17% la importancia sobre la experiencia para ser promocionado en el departamento de Gestión de Desarrollo Social, los encuestados definen la formación que se imparte o se facilita en el departamento un 47% es adecuada contra un 23% 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 informativas (de pasillos) con jefes un 47% menciona que si existe y esta es buena a diferencia de un 17% mencionan que no existe, sobre la cartelera de anuncios los empleados expresaron que no existe es decir un 52%, la información escrita dirigida a cada trabajador la misma existe menciona un 41% y es buena y un 29% manifestaron que no existe y es regular, información oral (reuniones) mencionaron un 47% que son buenas y un 23% que son regulares.

Referente a la estabilidad del empleo en el departamento de gestión de Desarrollo Social un 58% manifestaron que no lo saben mientras un 29% es

probable que sigan en este departamento, algunos empleados manifestaron que ellos tienen nombramiento.

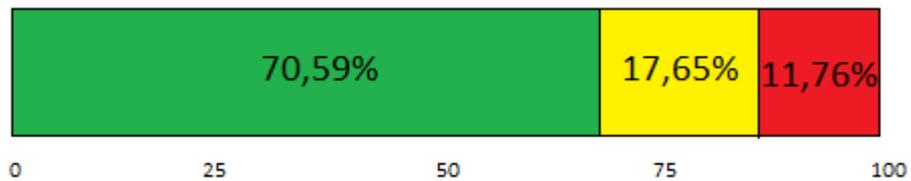


Figura 4.111: Interés por el trabajo

Tabla 4.36:

Interés por el trabajo

Escala	Interpretación
0-4	satisfactorio
4-7	Intermedia
7-10	Nocivo-riesgo

Análisis

Los subindicadores que conforman el indicador Supervision/participacion manifiestan que un 70,69% se encuentran en un rango de situacion satisfactoria y un 17,65% estan en una situacion intermediaria es decir puede general molestias en ciertos trabajadores por ultimo un 11,76% que se encuentra en una situacion nociva, en el caso de supervision/participacion en el departamento de Gestion de Desarrollo Social presenta una media 3,24 de acuerdo al baremo esta es satisfactorio.

G. Relaciones Personales

Este factor mide la calidad de las relaciones personales de los trabajadores y es evaluado a través de tres conceptos. Fuera del tiempo de las pausas reglamentarias un empleado tiene la posibilidad de hablar un 58% intercambios de algunas palabras y un 35 % conversaciones más largas.

Relaciones de los empleados con los jefes manifestaron un 76% son buenas, con los compañeros se puede manifestar que existe un 100%, los empleados manifestaron que no tienen subordinados, las relaciones con el público un 76% son buenas.

Referente a las relaciones que se van generando en el grupo de trabajo se identifica que un 64% existe relaciones de colaboración para el trabajo y relaciones personales positivas y se conoció que existe un 5 % las mismas son relaciones personales negativas.

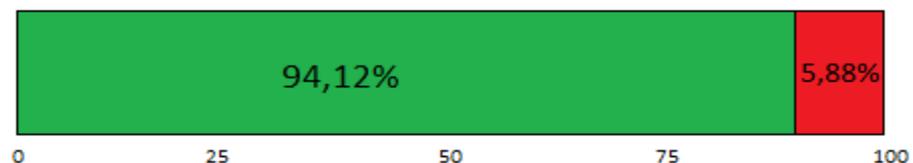


Figura 4.112: Relaciones Personales

Tabla 4.37:

Relaciones Personales

Escala	Interpretación
0-4	satisfactorio
4-7	Intermedia
7-10	Nocivo-riesgo

Análisis

Los subindicadores que conforman el indicador Supervisión/participación manifiestan que un 94,12% se encuentran en un rango de situación satisfactoria y un 5,88% están en una situación intermedia es decir puede haber molestias en ciertos trabajadores, en el caso de relaciones personales en el departamento de Gestión de Desarrollo Social presenta una media 1,41 de acuerdo al baremo esta es satisfactoria.

b) *Clima Organizacional*

Tabla 4.38:
Clima Organizacional

Indicadores	Medias
Supervisión y participación	3,81
Interés por el trabajo	3,24
Relaciones Personales	1,41
promedio	2,82

Tabla 4.39:
Ponderación Clima Organizacional

Escala	Interpretación
0-4	Satisfactorio
4-7	Intermedia
7-10	Nocivo-riesgo

Es el nombre dado por diversos autores al ambiente generado por las emisiones de un sistema psicosocio-técnico lo cual está relacionado con aspectos emocionales de los individuos dentro de la organización. Para efectos de este indicador se utilizaron tres reactivos como fueron: interés por el trabajador, relaciones supervisor – supervisado y relaciones personales.

El clima organizacional existente en el departamento de Gestión de Desarrollo Social se encuentra en 2,82% es decir está en un nivel satisfactorio.

c) *Estrés en el trabajo*

El estrés ha sido identificado como uno de los riesgos emergentes más importantes en el panorama laboral actual, y en consecuencia, como uno de los principales desafíos para la seguridad y la salud a que se enfrentan las organizaciones.

Tomando en cuenta los factores psicosociales estudiados a través de la carga mental, autonomía temporal, contenido de trabajo, supervisión-participación, definición de rol, interés por el trabajador, relaciones personales se presentan como capacidades que afectan desde el punto de vista físico, psicológico, social a cada uno de los trabajadores evaluación así como al departamento en su totalidad.

En el departamento de Gestión de Desarrollo Social se puede identificar que existe un grado de estrés medio ocasionado por sobrecarga de trabajo, repetitividad, ritmo de trabajo, control, cambios en el departamento...entre otros.

Tabla 4.40:
Estrés en el trabajo

Subindicadores	
Carga mental	5,69
Autonomía temporal	2,12
Contenido del trabajo	2,42
Supervisión y participación	3,81
Definición del rol	2,19
Interés por el trabajo	3,24
Relaciones Personales	1,41
Promedio	2,98

Tabla 4.41:
Ponderación estrés

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

4.2.4. ELEMENTOS ESTRUCTURALES

Se identificó los elementos estructurales del departamento de Desarrollo Social del GAD Municipal del cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi, a través de los indicadores que se presentan a continuación:

- Diseño del puesto de trabajo
- Equipamiento y disposición
- Estructura organizacional

a) *Diseño del puesto de trabajo*

Se requirió el perfil del puesto de trabajo a la Dirección del GAD Municipal del cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi donde se debería describir las características y requerimientos propios del puesto de trabajo, pero no supieron presentar ningún documento donde detalles dichas especificaciones para lo cual se procedió a observar el trabajo que realizan los colaboradores del Departamento de Gestión de Desarrollo Social, con el fin de elaborar un perfil. (Ver Anexo 13)

b) *Equipamiento y disposición*

Con la utilización de un croquis y la observación directa se ubicaron las medidas del espacio físico, los equipos y los puestos de trabajo existentes en el departamento donde tomaremos en cuenta tres ítems: Volumen estático, volumen funcional y distribución de los equipos

OFICINA 1:

- **Volumen estático:** La oficina tienen una dimensión de 5,65m de largo y 4,65m de ancho, en el gráfico podemos observar la distribución de los equipos y puestos de trabajo, en este lugar se encuentran: Director del Departamento de Gestión de Desarrollo Social, Secretaria del Departamento de Gestión de Desarrollo Social, Secretaria de Turismo, Promotor Turístico.

- **Volumen funcional.-** Se pudo observar que cada colaborador en esta oficina posee un computador, pero son dependientes de algunos equipos como el calefactor, impresora, teléfono lo cual es incómodo para realizar su trabajo eficientemente.
- **Distribución de los equipos.-** En esta oficina existe una impresora, un calefactor los mismos que son utilizados por todos los puestos de trabajo al igual que el teléfono y las sillas son disergonómicas puesto a que debe ser fácilmente ajustable a cualquier usuario y no giran eficientemente.

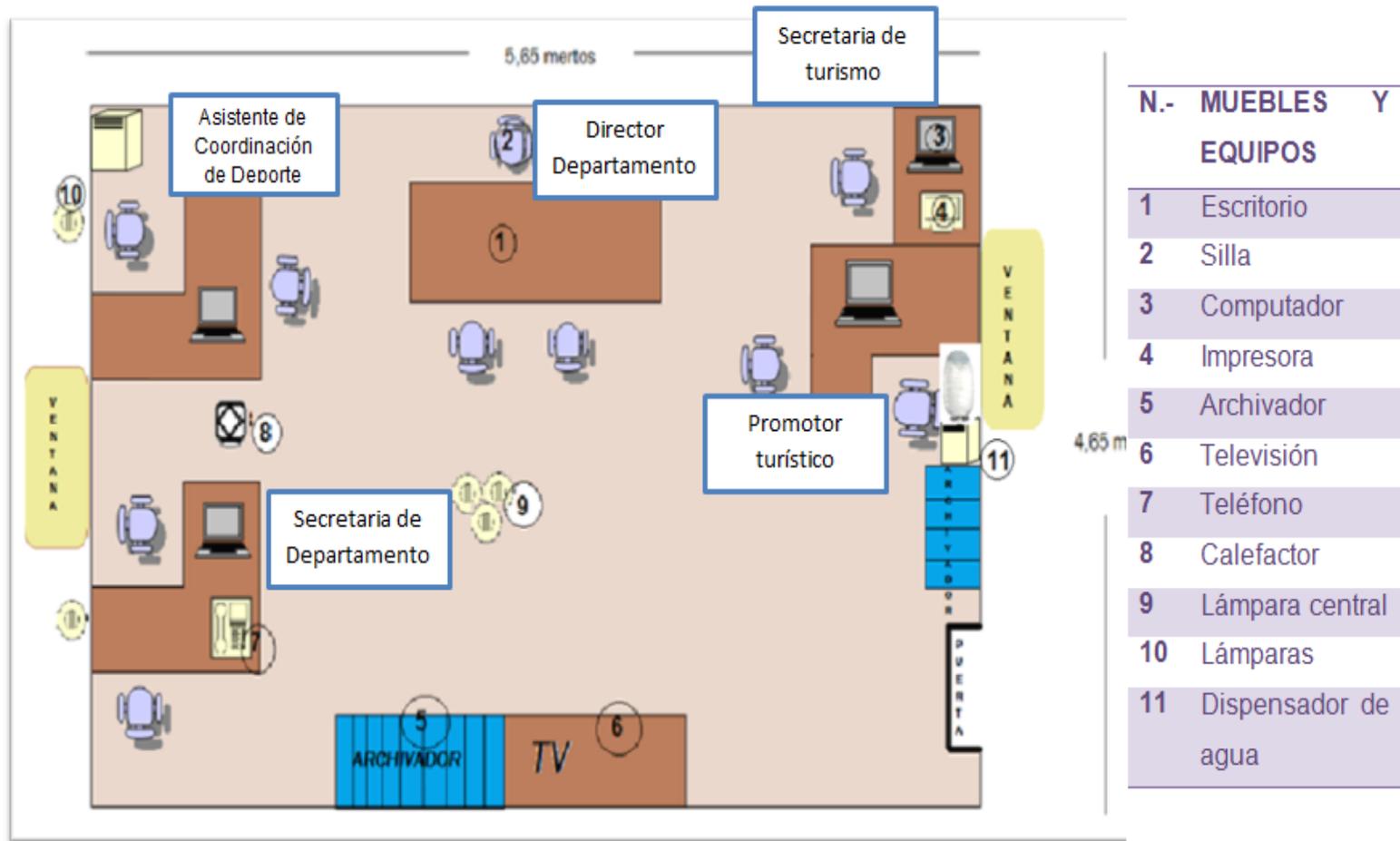


Figura 4.113: Oficina 1

OFICINA 2:

- **Volumen estático:** Las dimensión de esta oficina son 12,10 m de largo y 5,60 m de ancho, a continuación el gráfico indica la distribución de los equipos y puestos de trabajo, en este lugar se encuentran: Jefe de Cultura, Educación y Deporte, Secretaria de Cultura, Educación y Deporte, Coordinador Jefatura de Cultura y Deporte, Asistente de la Jefatura de Cultura, Educación y Deporte, Asistente de Coordinación de Deporte, Dos Instructor de Deporte, Auxiliar de Oficina, Auxiliar de Limpieza, Directora de Turismo, Dos Promotores Turísticos, Promotora Social.
- **Volumen funcional.-** La ubicación y la cantidad de muebles y equipos de oficina existentes no es adecuada por lo que existe incomodidad para el desempeño del trabajo de cada uno de los colaboradores del departamento, ya que existen varios trabajadores y deben esperar que los equipos sean desocupados.
- **Distribución de los equipos.-** En esta oficina existe una impresora, un teléfono para uso de todos los colaboradores antes mencionados y las sillas son disergonómicas, al igual que las mesas que utilizan como escritorios.

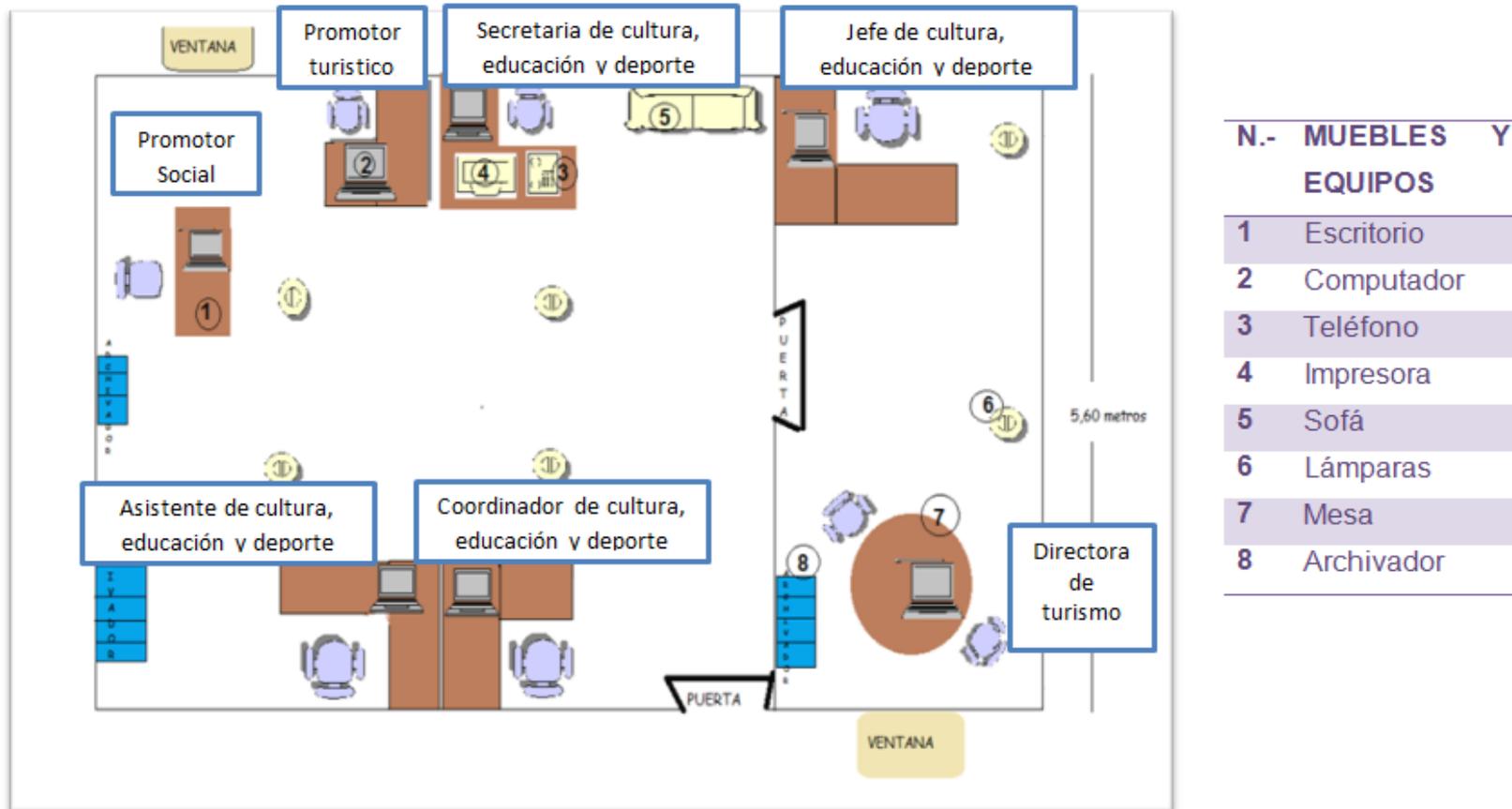


Figura 4.114 Oficina 2

OFICINA 3:

- **Volumen estático:** En este lugar funciona la biblioteca de la ciudad mide 30 m de largo y 5 m de ancho, podemos observar la distribución de los equipos y puestos de trabajo, en este lugar se encuentran: Dos Bibliotecarias en el siguiente gráfico.
- **Volumen funcional.-** Los equipos existentes son adecuados para las personas que trabajan aquí pero es necesario el incremento de un artículo que ayude a elevarse para buscar los libros que el lector necesita; actualmente las bibliotecarias para alcanzar dichos libros deben subirse a una silla lo cual es un riesgo al que se expone en el desempeño de su trabajo.
- **Distribución de los equipos.-** En este lugar funciona una biblioteca aquí existe una computadora, un teléfono, una impresora y un calefactor.

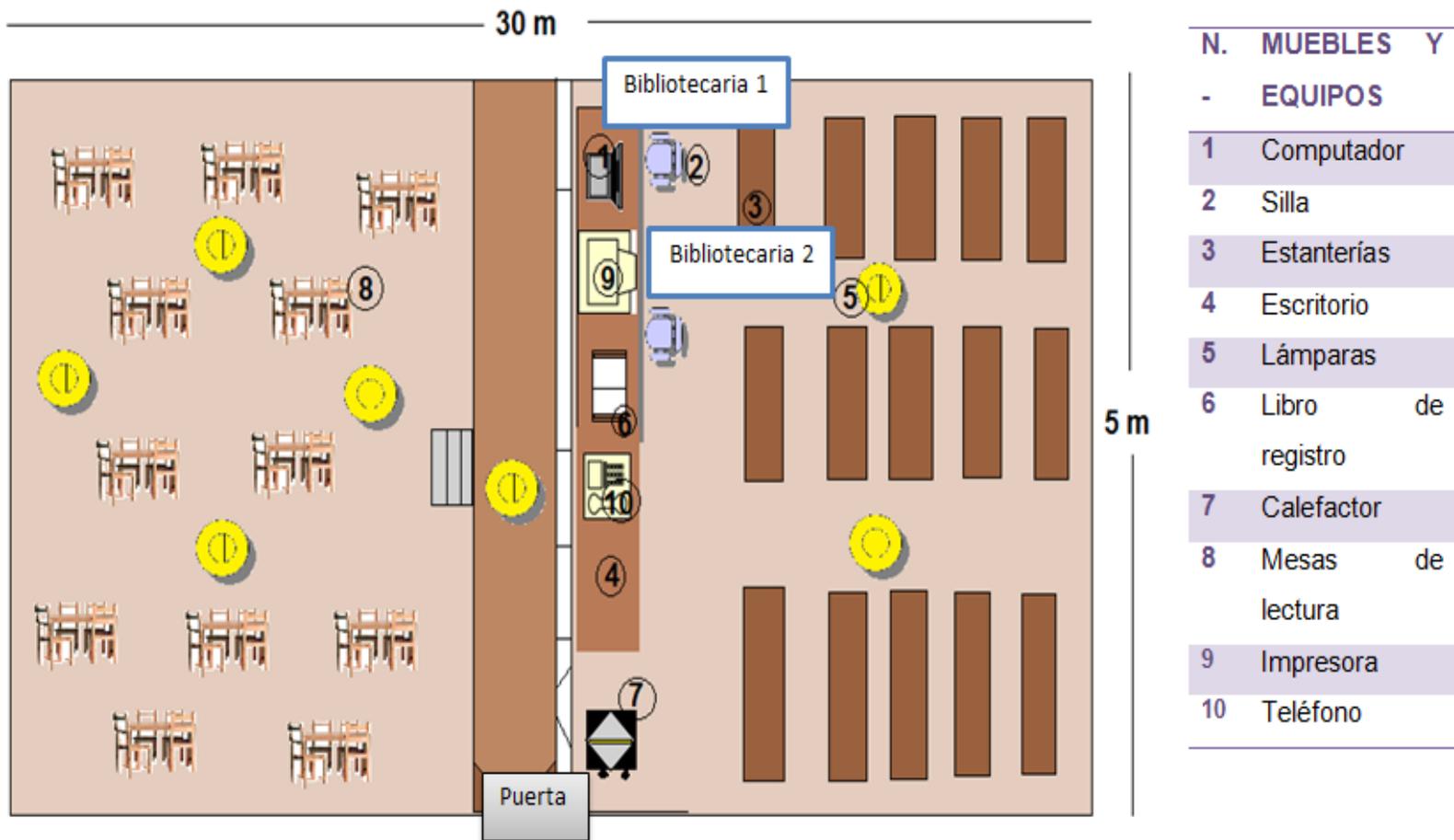


Figura 4.115: Oficina 3

c) Estructura Organizacional

Para realizar la valoración de los puestos de trabajo solicitamos un organigrama al Director de departamento el mismo que nos facilitó el siguiente:



Figura 4.116: Organigrama Departamento de Gestión de Desarrollo Social

Mientras la investigación se realizaba encontramos que existían más puestos de trabajo que los que indica el organigrama presentado en la figura 4.116, el mismo que nos facilitó el director del departamento, para lo cual elaboramos un organigrama con todos los puestos de trabajo identificados en la indagación.

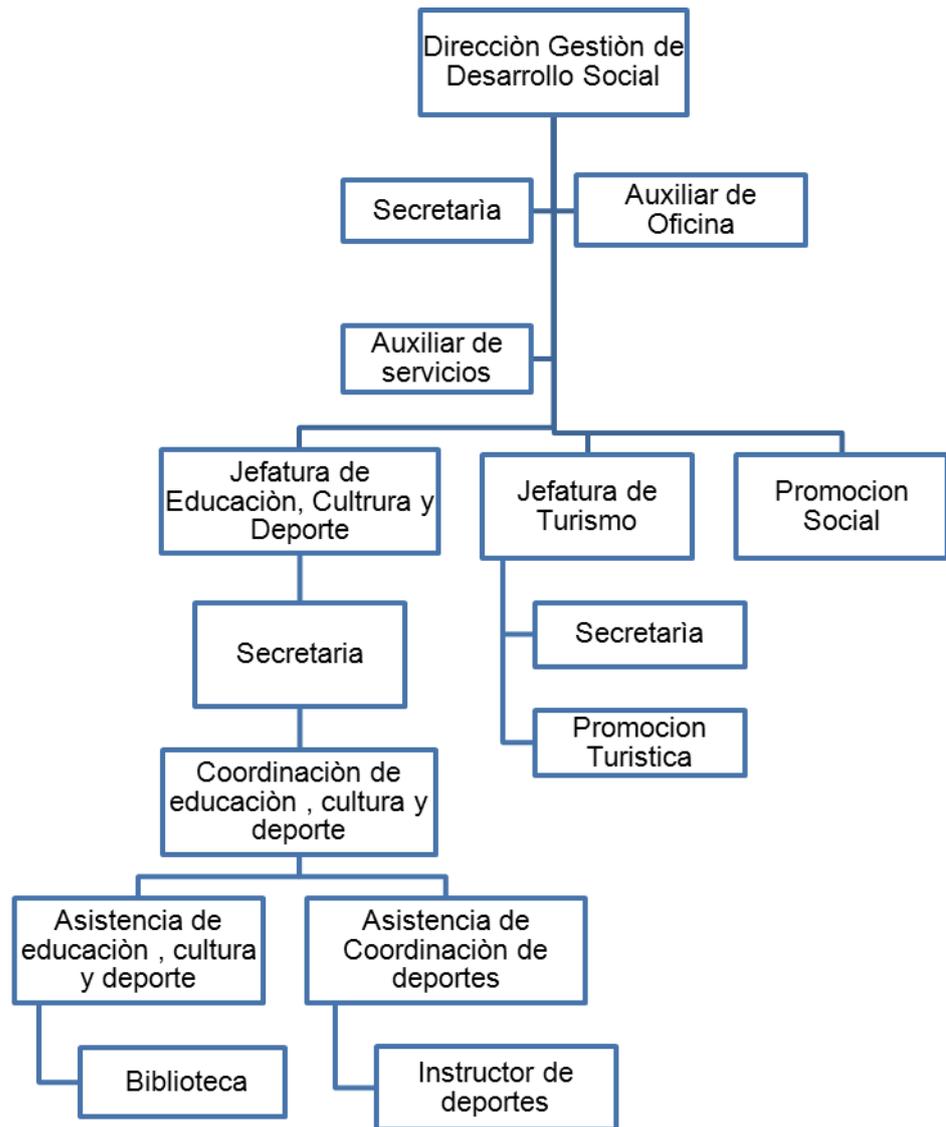


Figura 4.117: Organigrama propuesto para el Departamento de Gestión de Desarrollo Social

4.2.5. SISTEMA DE GESTIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS

Para el mejoramiento del desempeño laboral en el departamento en estudio se procedió a elaborar un sistema de gestión de riesgos ergonómicos.

4.2.5.1. OBJETIVO

Establecer los objetivos, normas y procedimientos en materia de promoción, prevención y vigilancia de la seguridad y salud en el trabajo del Departamento de Gestión de Desarrollo Social del GAD Municipal del cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi.

4.2.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Manifestar a través de una política escrita, el compromiso adquirido por la organización con los trabajadores, a través del apoyo constante a los principios de seguridad y salud en el trabajo.
- Capacitar a los miembros de la organización sobre los hábitos seguros de trabajo, así como también la operatividad de equipos y herramientas.
- Incentivar el cumplimiento de las prácticas continuas de normas y procedimientos de seguridad y salud en el trabajo.
- Establecer procedimientos de inspección para las instalaciones y áreas de trabajo.
- Ofrecer a los trabajadores un ambiente de trabajo que reúna las condiciones óptimas para realizar las tareas asignadas.
- Establecer los lineamientos de seguridad y salud laboral, que apliquen a las actividades llevadas a cabo por la organización.
- Dotar a los trabajadores de vestimenta, dispositivos y accesorios de protección personal de acuerdo al riesgo y nivel de exposición.

- Llevar registros de los índices de accidentalidad de la organización.
- Garantizar la salud a los trabajadores durante su permanencia en la organización.
- Cumplir con las disposiciones gubernamentales y las leyes vigentes.

4.2.5.3. ALCANCE

El programa de seguridad y salud en el trabajo, abarca todas las áreas, actividades y procesos operativos y administrativos que se llevan a cabo en el Departamentos de Departamento de Gestión de Desarrollo Social del GAD Municipal del cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi.

Así mismo, este programa abarca también todas las actividades que son ejecutadas por las empresas contratistas en beneficio de la organización.

4.2.5.4. JUSTIFICACIÓN

La Seguridad es parte de la vida diaria, una consideración importante para toda persona en cada labor que realiza en su hogar, en el trabajo, en las calles o autopistas, o en cualquier lugar que se encuentre. Por consiguiente la elaboración del **SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**, es de suma importancia en Departamento de Gestión de Desarrollo Social del GAD Municipal del cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi.

Este Programa está sustentado en el Art. 326, numeral 5 de la Constitución del Ecuador, en Normas Comunitarias Andinas, Convenios Internacionales de OIT, Código del Trabajo, Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Acuerdos Ministeriales). Con el único propósito de establecer las exigencias y principios básicos en esta materia y darlas a conocer a todo su personal. Así mismo la necesidad de evitar la ocurrencia de accidentes laborales y enfermedades profesionales, constituye de por sí, una de las justificaciones

más importantes para llevar a cabo el desarrollo esta programa de seguridad y salud en el trabajo.

Otro factor de peso es la obligación de la organización en el cumplimiento de las normativas legales vigentes en el país.

4.2.5.5. REFERENCIAS

- Constitución de la República del Ecuador
- Normas Comunitarias Andinas
- Convenios Internacionales de OIT
- Código del Trabajo.
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.
- Acuerdos Ministeriales CD333, con registro oficial 319S del 12/11/2010.

4.2.5.6. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE TRABAJO.

El proceso de trabajo de los productos de la institución Departamento de Gestión de Desarrollo Social del GAD Municipal del cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi. Sigue un desarrollo que está dividido en tres etapas.

4.2.5.7. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACION DE LOS RIESGOS Y PROCESOS PELIGROSOS EXISTENTES.

A continuación se indican los riesgos existentes en la instalación, el agente, causa, y medidas preventivas que debe cumplir el trabajador.

Tabla 4.42:
Riesgos

RIESGOS	AGENTE	EFECTOS PROBABLES A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS
FÍSICOS Caída al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> -Suelos irregulares. -Obstáculos en las áreas (cajas/envases) -Suelos sucios o resbaladizos. -Falta de orden. -Objetos sobresalientes en áreas de circulación. -Iluminación deficiente. -Bordillos y baches en pisos. -Problemas con el calzado, mal ajustado o en mal estado 	<ul style="list-style-type: none"> -Contusión, esguince, fractura, dislocación, herida, lesión ocular, hematomas, escoriaciones, hemorragias, shock, traumatismo local / generalizado, muerte. 	<ul style="list-style-type: none"> -Acatar las normas, procedimientos de trabajo y de Seguridad Industrial. -Respetar los avisos de seguridad. -No correr en el área de trabajo. -Mantener el área ordenada y limpia. -Caminar con pasos firmes y seguros y en áreas permitidas. - Utilizar zapatos adecuados. -Estar atento a los posibles obstáculos. -Reportar las condiciones inseguras. -Mantener precaución y atención en el área de trabajo.

Continúa 

-Caída a otro nivel.	-Caída desde alturas	-Contusión, esguince, fractura, dislocación, herida, lesión ocular, hematomas, escoriaciones, hemorragias, shock, traumatismo local / generalizado, muerte.	-Acatar las normas y procedimientos de trabajo y de Seguridad Industrial -Respetar los avisos de seguridad. -Tener precaución al subir las escaleras y utilizar el pasamanos. No apoyarse sobre las barandas. -Mantener el área ordenada y limpia. -Estar atento a los posibles obstáculos. -Utilizar los equipos de protección personal. -Reportar las condiciones inseguras. -Mantener precaución y atención en el área de trabajo.
-----------------------------	----------------------	---	--

Golpeado contra	- Objetos (mobiliario, cajas, entre otros).	-Traumatismo local / generalizado. -Heridas, lesión ocular, fractura, muerte.	-Acatar las normas y procedimientos de trabajo y de Seguridad Industrial -Respetar los avisos de seguridad.
------------------------	---	--	--

- Mantener el área ordenada y limpia.
- Caminar con pasos firmes y seguros.
- Estar atento a los posibles obstáculos.
- Utilizar los equipos de protección personal.

Aprisionado entre -Cajas, equipos, puertas y mobiliarios de oficina.

-Torceduras, fracturas, esguinces.

-Hematomas, contusiones.

-Rasguños, escoriaciones

-Cortaduras, heridas abiertas

-Perdida de un miembro (dedo, mano, brazo u otro).

-Mantener precaución y atención en el área de trabajo.

-Reportar condiciones inseguras, tales como objetos y materiales mal ubicados.

-Reportar las condiciones inseguras.

Radiación no ionizante. - Pantalla del computador.

-A largo plazo electro fosfenos y magneto fosfenos en la vista.

-Dolor de cabeza, fatiga, mareos.

-Irritación de la vista.

- Colocarse a una distancia mínima de 60cm del usuario.

- Acatar las normas y procedimientos de trabajo y de Seguridad Industrial. Reportar las condiciones inseguras.

Continúa 

trabajo.

- Respetar los avisos de seguridad.
- Reportar las condiciones inseguras.
- No retirar una extensión del receptáculo halándola por el cable. Extráigala por el conector o enchufe.
- Durante las tormentas eléctricas se debe evitar permanecer en áreas descubiertas o cerca de áreas energizadas.
- Evitar sobrecargas en los tomacorrientes.

**Incendio
explosión.**

y/o - Acumulación de materiales (madera, papel, cartón, plásticos).

- Asfixia.
- Afecciones respiratorias.
- Fatiga, desmayos.
- Heridas, Fracturas.
- Quemaduras.
- Traumatismo local

- Acatar las normas y procedimientos de trabajo y de Seguridad Industrial
- Respetar los avisos de seguridad.
- Reportar las condiciones inseguras.
- Participar en

Continúa 

generalizado. simulacros.
 -Lesiones múltiples
 -Muerte. sobre planes de emergencia.

DISERGONOMICOS

-Posturas inadecuadas .	-Lumbalgias, cefaleas, h�rnias, neuritis,	-Acatar las normas y procedimientos de trabajo y de Seguridad Industrial
-Diseños incómodos (mobiliario, sillas).	dorsalgias, calambres.	-Reportar las condiciones inseguras.
- Movimientos repetitivos e inadecuados	-Mareos, taquicardias.	-Asistir a consulta médica.
-Iluminación inadecuada.	-Síndrome del túnel del carpo.	
	-Tendinitis de la extremidad superior.	
	-Perdida de la agudeza visual	
	-Cansancio en la vista.	

QUÍMICOS

Líquidos, gaseosos, vapores o sólidos.	-Sustancias líquidas, gaseosas o sólidas presentes en el área de trabajo (productos utilizados para la	-Afecciones respiratorias, de la piel, la vista, el sistema nervioso.	- Acatar las normas y procedimientos de trabajo y de Seguridad Industrial
		-Intoxicación.	-Cumplir con el procedimiento de manejo de sustancias y conocer las MSDS correspondientes.
		-Asfixia.	
		-Alergias.	
		-Irritación o quemaduras.	

Continúa 

limpieza),
por contacto,
absorción o
inhalación.

-Desmayos.
-Cefaleas.
-Muerte.

-Reportar
condiciones
inseguras.
-Cumplir con los
programas de salud.

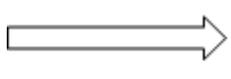
Continúa 

las sustancias
químicas que
maneja.

RIESGOS	AGENTE	EFFECTOS PROBABLES A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS
---------	--------	-------------------------------	---------------------

BIOLÓGICOS

<p>-Bacterias, hongos, virus presentes en el aire. -Mordedura o picadura de animales o insectos. (Roedores, otros). -Contagio por trabajadores afectados por cuadros virales / contagiosos.</p>	<p>-Conjuntivitis. -Malestar general. -Alergias, asma, diarreas. -Intoxicación, dermatitis. -Muerte. -Neumonitis química (bronquitis, neumonía). -Trastornos gastrointestinales, parasitosis. Enfermedades infecto-contagiosas (lechina, sarampión,</p>	<p>- Acatar las normas y procedimientos de trabajo y de Seguridad Industrial - Ingerir alimentos y el agua potable cumpliendo con las normas de higiene. -No comer en áreas prohibidas. -Mantener la limpieza de las áreas de trabajo. -Mantener las áreas comunes limpias (baños, comedor entre otras). -Reportar condiciones inseguras.</p>
---	---	---

Continúa 

rubéola, entre
otras).
-Afecciones
cutáneas.

PSICOSOCIALES

-Estrés laboral.
-Malestar, fatiga.
-Ansiedad.
-Irritabilidad.
-Trastornos mentales.
-Apatía.
- Hipertensión arterial.
- Enfermedad es cardiovasculares.
-Afecciones psicológicas.
-Afecciones músculo esqueléticas .

-Conflictos personales, interpersonales y/o organizacionales.
-Condiciones ambientales desfavorables.
-Falta de motivación laboral.
-Sobrecarga de trabajo.
-Trabajos bajo presión, comunicación con los clientes para cumplir tiempos de despacho de materiales

-Mantener la atención en las actividades a ejecutar.
-Informar al Supervisor inmediato cualquier problema o situación que no permita el grado de concentración requerido para realizar las actividades de manera segura.
Solicitar ayuda de personal profesional.
-No trabajar en estado de ebriedad o bajo los efectos de sustancias psicotrópicas.
-Mantener un ambiente de trabajo agradable.

4.2.5.8. PLANES DE TRABAJO PARA ABORDAR LOS DIFERENTES RIESGOS Y PROCESOS PELIGROSOS.

Los planes de trabajo para la Prevención y Control de los Procesos Peligrosos van dirigidos a todo el personal de la empresa, los mismos serán aplicables a todas las áreas de trabajo, que conforman el centro de trabajo, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo en Pro de ejecutar las actividades en condiciones seguras para cada uno de los trabajadores, previniendo así los incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales; reduciendo la probabilidad de pérdidas económicas para la empresa.

Adicionalmente, todos los visitantes en general, se acogerán a los parámetros y a los requerimientos de seguridad establecidos en los planes propuestos.

a) INFORMACIÓN Y CAPACITACIÓN PERMANENTE A LOS TRABAJADORES, LAS TRABAJADORAS, LOS ASOCIADOS Y LAS ASOCIADAS.

Parte de las políticas definidas por la organización, está relacionada con el adiestramiento que se le imparte al trabajador, el cual le permite mantener todos los conocimientos requeridos en materia de seguridad y salud en el trabajo, que les permita un desempeño seguro y saludable la ejecución de sus actividades diarias.

En el formulario **PSST-ADT-01 “Adiestramiento”**, se especifican todos los aspectos relacionados con la información y capacitación permanente de todos los trabajadores de Departamento de Gestión de Desarrollo Social del GAD Municipal del cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi.

b) PROCESOS DE INSPECCIÓN Y EVALUACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

La organización debe realizar inspecciones de seguridad a sus instalaciones y a su personal a fin de detectar, evaluar y corregir actos y condiciones inseguras, siguiendo lo establecido en el procedimiento **PSST-INS-02**, que se anexa en este programa de Seguridad y Salud en el Trabajo.

c) MONITOREO Y VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE LOS RIESGOS Y PROCESOS

Con la finalidad de evitar la aparición de enfermedades profesionales en los trabajadores expuestos a, esfuerzos físicos, contaminantes tóxicos del aire, manejo o contacto con sustancias químicas o equipos peligrosos, la organización realizara un seguimiento constante de los trabajadores sometidos a exposición de estos riesgos, primero dando la información necesaria del riesgo que presenta (**PSST-INS-03**), seguido de la dotación de equipo de protección personal (**PSST-EPP-10**) especializados para minimizar el efecto de los niveles tolerables y luego realizando pruebas y exámenes médicos periódicos de descartes, según los procesos peligrosos y de mayor riesgo en Departamento de Gestión de Desarrollo Social del GAD Municipal del cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi, tal como se indica a continuación:

Mantenimiento: Manejo de productos químicos de limpieza, trabajos en altura, operación de herramientas eléctricas, trabajo de pintura menor, manejo manual de cargas, bipedestación prolongada, por los cuales se establece el siguiente esquema de monitoreo de vigilancia:

Tabla 4.43.

Monitoreo y vigilancia epidemiológica de los riesgos y procesos

Riesgo/Proceso	Área	Monitoreo	Vigilancia
Físico (Caídas)	Mantenimiento	Periódico	Consulta Gral.
Trabajo en Altura			
Disergonómicos	Seguridad	Periódico	Consulta Gral.
Bipedestación	Porteros		
Sedestación			
Químico	Limpieza Mantenimiento	Periódico	Consulta Gral.

a) MONITOREO Y VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES Y LAS TRABAJADORAS.

Para el monitoreo y vigilancia epidemiológica de su personal la organización ha diseñado el siguiente plan:

Tabla 4.44.

Monitoreo y vigilancia epidemiológica de la salud de los trabajadores y las trabajadoras.

Riesgo/Proceso	Área	Monitoreo	Vigilancia
Riesgo Biológico:	Toda	Periódico	<u>Vacunas:</u>
Virus, bacterias, hongos, enfermedades infectocontagiosas			1. Toxoide Tetánico y sus esquemas
s vectores			2. Hepatitis (A, B, C,) y sus esquemas
			3. Triple.
			4. Fiebre Amarilla
Examen	Toda	Periódico	Despistaje de cáncer de mamas.

a) REGLAS, NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO Y SALUDABLE.

A fin de garantizar el trabajo seguro y saludable la organización han establecido las siguientes normas de Seguridad, Higiene y Ambiente las cuales serán divulgadas a todo su personal a través de las charlas de seguridad o publicaciones en carteleras para garantizar que todo asociado ejecute en forma segura y correcta su trabajo.

Tabla 4.45.**Nombre de la norma**

Nº	NOMBRE DE LA NORMA	CÓDIGO
1	Trabajo en altura	MN-ALT-01
2	Manejo de productos químicos	MN-PQM-02
4	Orden y limpieza	MN-ORL-03
5	Espacios confinados	MN-EPC-04
6	Trabajos en talleres	MN-TAL-05
7	Manejo manual de cargas	MN-CMA-06
8	Seguridad en oficina	MN-SGO-07

Las normas están identificadas con un código, el cual está estructurado de la siguiente manera:

XX-XXX-XX

(1) (2) (3)

(1): Indica que el documento es una norma.

(2): Corresponde al nombre de la norma.

(3): Corresponde al número consecutivo de la norma.

Así mismo, a continuación se listan los procedimientos de seguridad establecidos por la organización respondiendo a la base estructural establecida en los cuatro pilares mencionados en el Reglamento de

Aplicación del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo como son

Tabla 4.46.

Gestión Administrativa

Resolución 957CAN	Sistemas de Auditorías SART	Código del Procedimiento
Política	Política	PSST- POLI-00
Organización	Planificación	PSST-ART-07
Administración	Organización	PSST-00
Implementación	Integración- Implementación	PSST-00
Verificación	Verificación/auditoría interna del cumplimiento de estándares e índices de eficacia del plan	PSST-SASST-18
Mejoramiento continuo de Realización de Actividades de promoción en seguridad y salud en el trabajo	Control de las desviaciones del plan de gestión Mejoramiento continuo	PSST-INS-02
Información estadística		PSST-RCE-06

Tabla 4.47.

Gestión Técnica

Resolución 957CAN	Sistemas de Auditorías SART	Código del Procedimiento
Identificación de los factores de riesgo	Identificación	PSST- POLI-00
Evaluación de los factores de riesgo	Medición	PSST-ART-07
Control de los	Evaluación	PSST-EPP-10

factores de Riesgo		
Seguimiento de las medidas de control	Control	PSST-INR-03
	Vigilancia Ambiental y salud	PSST-SASST-18

Tabla 4.48.
Gestión de Talento Humano

Resolución 957CAN	Sistemas de Auditorías SART	Código del Procedimiento
Selección	Selección de los trabajadores	PSST-ST-20
Información	Información interna y externa	PSST-PCI-19
Comunicación	Comunicación interna y externa	PSST-PCI-19
Formación	Capacitación	PSST-MOT-09
Capacitación	Adiestramiento	PSST-ADT-01

Tabla 4.49.
Sistema de Auditorías

Resolución 957CAN	Sistemas de Auditorías SART	Código del Procedimiento
Investigación de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales	Investigación de accidentes de trabajo y Enfermedades Profesionales	PSST-IAC-05
Vigilancia de la Salud de los Trabajadores	Vigilancia de la Salud de los Trabajadores	PSST-APO-11
Inspección y Auditorías	Planes de emergencia en respuesta a accidentes graves	PSST-PDE-15
Planes de Emergencia	Planes de Contingencia	PSST-PDE-15
Plan de Prevención y Control de Accidentes	Auditorías Internas	PSST-SASST-18

Mayores		
Control de Incendios y Explosiones	Inspecciones de Seguridad y Salud	PSST-INS-02
Programa de Mantenimiento	Equipos de Protección Individual y Ropa de trabajo	PSST-EPP-10
Uso de Equipos de Protección Individual	Mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo	PSST-DS-16 PSST-EEPT-17
Seguridad en la Compra de Insumos		PSST-RMC-08

Continúa 

Tabla 4.50.

Nombre del Procedimiento

N	NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO	CÓDIGO
0	Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo	PSSL-00
1	Adiestramiento.	PSST-ADT-01
2	Inspecciones de seguridad, higiene y ambiente.	PSST-INS-02
3	Identificación y notificación de riesgos.	PSST-INR-03
4	Notificación de accidentes.	PSST-NAC-04
5	Investigación de accidentes e incidentes.	PSST-IAC-05
6	Registro y control estadístico de lesiones de trabajo.	PSST-RCE-06
7	Análisis de riesgo en el trabajo.	PSST-ART-07
8	Requerimientos mínimos de seguridad industrial para trabajos ejecutados por contratos.	PSST-RMC-08
9	Motivación y reconocimiento del personal.	PSST-MOT-09
10	Equipos de protección personal.	PSST-EPP-10
11	Atención preventiva en salud ocupacional.	PSST-APO-11
12	Comité de Seguridad y Salud Laboral	PSST-CSSL-12
13	Procedimientos de Orden y Limpieza	PSST-OLIM-13

14	Manejo de Desechos	PSST-MD-14
15	Plan de contingencias y atención de emergencias	PSST-PDE-15
16	Demarcación y Señalización	PSST-DS-16
17	Evaluaciones Ergonómicas de Trabajo	Continúa 
18	Sistema de Auditoria en Seguridad y Salud en el Trabajo	PSST-SASST-18
19	Programa de Comunicación Intraorganizacional	PSST-PCI-19
20	Sistema de Selección de trabajadores	PSST-ST-20

Los procedimientos están identificados con un código el cual está estructurado de la siguiente manera:

XX-XXX-XX

(1) (2) (3)

(1): Indica que el documento es una norma.

(2): Corresponde al nombre de la norma.

(3): Corresponde al número consecutivo de la norma.

b) DOTACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y COLECTIVA.

La organización ha establecido el procedimiento **PSST-EPP-10** “Equipos de Protección Personal”. El mismo indica los equipos de protección personal que son requeridos en cada uno de los puestos de trabajo operativos de Mantenimiento, detallando el procedimiento para su uso y mantenimiento, con la intención de garantizar la seguridad y salud de sus trabajadores, durante la ejecución de sus actividades diarias.

c) ATENCIÓN PREVENTIVA EN SALUD OCUPACIONAL.

Para la atención preventiva en salud ocupacional, la organización ha definido el procedimiento **PSST-APO-11**, en el cual se detallan los controles para los riesgos físicos, químicos, biológicos y psicosociales a los que podrían estar expuestos los trabajadores, así como la vigilancia médica establecida por la organización, a fin de mantener el nivel más elevado posible de bienestar físico, mental y social de su personal.

d) PLANES DE CONTINGENCIA Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS.

A fin de prevenir cualquier evento en el cual se vea afectada la seguridad y salud de los trabajadores de DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DE DESARROLLO SOCIAL GOBIERNO AUTÓNOMO MUNICIPAL DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN LATACUNGA., se ha diseñado el procedimiento **PSST-PDE.-15** "Plan de contingencias y atención de emergencias". En este se especifican los pasos a seguir en una evacuación en caso de incendio, terremotos.

e) PERSONAL Y RECURSOS NECESARIOS PARA EJECUTAR EL PLAN.

La organización dispone de personal calificado necesario para lograr los objetivos y metas propuestas en el Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo, así como de Asesores profesionales y especializados en Seguridad y Salud en el trabajo y del Comité de Seguridad y Salud Laboral, quienes son vigilantes del cumplimiento de este programa.

La organización cuenta con una infraestructura con diversas áreas básicas, que garantizan a los trabajadores un ambiente seguro y cómodo para la ejecución de sus actividades laborales, entre las que se pueden mencionar:

- Oficinas.
- Comedor.
- Salas sanitarias.

- Sal3n de Reuniones.
- Equipos electr3nicos entre otros.

Departamento de Gesti3n de Desarrollo Social del GAD Municipal del cant3n Latacunga, provincia de Cotopaxi, tiene como responsabilidad velar que dichos espacios est3n acondicionados y cuenten con los recursos necesarios para que los trabajadores puedan satisfacer sus necesidades b3sicas de una forma segura y eficiente.

4.2.5.9. IDENTIFICACI3N DEL PATRONO O PATRONA Y COMPROMISO DE HACER CUMPLIR LOS PLANES ESTABLECIDOS.

La organizaci3n tiene establecida como Mis3n y Vis3n, lo siguiente:

MISI3N

Departamento de Gesti3n de Desarrollo Social del GAD Municipal del cant3n Latacunga, provincia de Cotopaxi, es un Municipio participativo y solidario sensible a las necesidades de la comunidad, que utilizando de manera transparente y 3ptima sus recursos en consenso son los estamentos institucionales y la ciudadan3a, contando con el talento humano capaz, comprometido y altamente competitivo.

VISI3N

Municipio honesto, responsable y solvente; con tecnolog3a de punta con alta responsabilidad social hacia la comunidad para lograr un desarrollo sostenido y sustentable, que satisfaga plenamente las necesidades y expectativas de la comunidad.

FILOSOF3A CORPORATIVA

- Nunca nos conformamos

- Nos centrarnos en las necesidades de una ciudad
- La información no se acaba siempre hay algo nuevo
- Tendencia no ofrece horóscopos si no mucho más que eso
- Nuestro compromiso es social
- El trabajo es un reto y lograrlo debe ser divertido
- No nos conformamos con la excelencia
- La creatividad es no copiar la clave es ser únicos y originales
- La meta es saber llamar la atención
- Innovación y esfuerzo a eso perteneces
- Lo importante es definir el concepto lo demás viene solo

La Dirección General del Departamento de Gestión de Desarrollo Social del GAD Municipal del cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi, reconoce que el recurso humano es el elemento más importante y clave para lograr ser una organización líder, y es nuestro verdadero compromiso implantar un sistema de gestión de Seguridad, Higiene y Ambiente para lograr el resguardo de la integridad física del trabajador, clientes, instalaciones y preservar el medio ambiente.

También tiene una política de seguridad establecida la política de seguridad y salud en el trabajo, los cuales se debe revisar cada vez que hay cambios en el alcance de las operaciones de la organización o cuando ocurra un cambio en las políticas establecidas por la organización y/o legislación ecuatoriana.

La política es aprobada por la Dirección y para asegurar que todo el personal de la organización y contratistas estén completamente conscientes de la misma, se establecen los siguientes compromisos:

La política se publicara permanentemente en los diferentes departamentos, pasillos, carteleras y se entregara un ejemplar al personal propio de la organización.

Todo personal recibe información inicial sobre la política de Seguridad y Salud en el Trabajo durante el curso de inducción nuevo empleado

La organización ha establecido como política de Seguridad y Salud en el Trabajo la siguiente:

POLÍTICA DE SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE

Es política de Departamento de Gestión de Desarrollo Social del GAD Municipal del cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi, garantizar la integridad de sus empleados, pasantes, proveedores, contratista e instalaciones, tomando en cuenta la Seguridad Higiene y Ambiente, con el objeto de brindar la mejor formación posible a los trabajadores. Por ello su administración garantiza el cumplimiento pleno de las normativas y leyes como parte integral de sus funciones. Así como promover acciones para el fiel cumplimiento de las siguientes políticas:

POLÍTICAS ESPECÍFICAS

- Cumplir con las leyes, reglamentos y normativas ecuatorianas en materia de Seguridad, Higiene y Ambiente.
- Crear y ejecutar el Programa de Seguridad y Salud Laboral.
- Identificar y Controlar los riesgos inherentes al desarrollo de sus operaciones.
- Establecer procedimientos de trabajo seguros para controlar y minimizar los riesgos en las instalaciones.
- Realizar evaluaciones y seguimientos de los procedimientos a fin de procurar un mejoramiento continuo en el desempeño de Seguridad Industrial.
- Promover el desarrollo del Recurso Humano mediante la capacitación y motivación del personal.

- Alinear a las empresas proveedoras y contratistas en la ejecución segura de los trabajos, de acuerdo, a las normativas internas.

La organización está conformada por una estructura organizacional de tres niveles básicos:

Nivel estratégico: En este nivel se definen las estrategias, políticas y dirección de Departamento de Gestión de Desarrollo Social del GAD Municipal del cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi.

Así mismo se diseñan los indicadores de gestión, las relaciones, con el medio externo y la coordinación con las diferentes unidades departamentales.

Nivel staff o apoyo: Las unidades departamentales que integran este nivel poseen un alto nivel de especialización, sirven de orientación a las unidades departamentales del nivel de gestión u operativo, asimismo, se encuentra al servicio de toda la organización.

Nivel de gestión u operación: Este nivel es el encargado de llevar a cabo las actividades operacionales relacionadas con los procesos y procedimientos medulares de la organización. Así mismo debe encargarse de la eficiente utilización de los recursos y la efectividad de las tareas inherentes a cada cargo.

Tabla 4.51.

Responsabilidades

NIVELES	RESPONSABILIDADES
	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar la elaboración, puesta en práctica y funcionamiento de los Planes de Trabajo, así como de brindar las facilidades técnicas, logística y financieras, necesarias para la consecución de su contenido.

<p>ALCALDE</p> <p>Y</p> <p>LINEAS</p> <p>GERENCIALES.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar que se motive al personal por la Seguridad y Salud Laboral a través de cartas de reconocimiento, asistencia a reuniones, entre • Control  desarrollo de los planes de trabajo a través de actas e indicadores de gestión. • Destinar los recursos necesarios para el cabal cumplimiento de los planes de trabajo. • Compromiso con la Política y el desarrollo de los lineamientos Corporativos respecto a la Salud y Seguridad en el Trabajo.
---	---

NIVELES

RESPONSABILIDADES

<p>SUPERVISORES</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Compromiso con la Política, con el desarrollo de los lineamientos Corporativos y su difusión respecto a la Salud y Seguridad en el Trabajo. • Establecer la organización necesaria para ejecutar los planes de trabajo establecidos. • Asumir las acciones necesarias para asegurar el estado de salud y condiciones de trabajo satisfactorias en su área. • Mantener el control sobre la ejecución e impacto de la Seguridad y Salud en el Trabajo dentro de su área. • Asegurar la adherencia y el cumplimiento de las disposiciones legales vigentes sobre la materia.
----------------------------	---

PERSONAL DE STAFF.

- Incluir en las reuniones con sus trabajadores temas referentes a Seguridad y Salud Laboral.
- Participar en las reuniones con sus trabajadores en las Brigadas de Emergencia.
- Facilitar la participación de los trabajadores de su área en los programas de inducción y capacitación propios de Seguridad y Salud Ocupacional

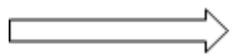
Continúa 

NIVELES

RESPONSABILIDADES

PROFESIONALES DE LA SALUD OCUPACIONAL

- Asumir la dirección de los planes de trabajo, asesorando a los representantes legales, gerentes y supervisores en general, en la formulación de reglas y procedimientos administrativos, objetivos y en la solución de problemas en materia de salud ocupacional.
- Promocionar, ejecutar, supervisar y evaluar, con la participación efectiva de los trabajadores la propuesta de los Planes de Trabajo para el abordaje de los procesos peligrosos identificados en el centro de trabajo.
- Mantener un programa educativo y promocional de Seguridad y Salud ocupacional.
- Establecer los indicadores para verificar el cumplimiento de las actividades de Seguridad y Salud ocupacional.
- Integrar las actividades de Seguridad y Salud ocupacional de todos los niveles de la empresa, suministrando a estos, ideas e información para el desarrollo de los planes propuestos.

Continúa 

- Mantener constante comunicación y participación con las entidades asesoras en Seguridad y Salud ocupacional tanto públicas como privadas.

NIVELES

RESPONSABILIDADES

TRABAJADORES

Procurar el cuidado integral de su salud y responsabilizarse de su seguridad en su lugar de trabajo y dar cuenta de esta responsabilidad durante la evaluación del desempeño.

Suministrar información clara, veraz y completa sobre su estado de salud.

Participar en la ejecución, vigilancia y control de los planes de trabajo, programas y actividades de Salud Seguridad y Salud en el Trabajo, en forma directa y por medio de sus Delegados de Prevención de existir la figura de los mismos en el centro de trabajo.

Cumplir con las normas, reglamentos e instrucciones para el trabajo seguro y saludable.

Colaborar activamente en el desarrollo de las actividades de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Empresa.

Participar y evaluar los Programas de Inducción y Capacitación de Seguridad y Salud en el Trabajo en los que participen.

Aplicar en su área de trabajo los conocimientos adquiridos en los programas de capacitación de Seguridad y Salud en el Trabajo, en beneficio propio, de sus compañeros de trabajo y de la empresa.

Participar en el proceso de formación de las

diferentes Brigadas de Emergencia.

Continúa 

NIVELES

RESPONSABILIDADES

**ENTES
GUBERNAMENTALES
DE SUPERVISIÓN Y
APOYO**

- Establecer las instituciones, normas y lineamientos de las políticas y los órganos y entes que permitan garantizar a los trabajadores, condiciones de seguridad, salud y bienestar en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para el ejercicio pleno de sus facultades físicas y mentales.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- Se pudo determinar mediante los métodos Rula, Owas, Cornell que las condiciones físicas del Departamento objeto de estudio, presentan los empleados posturas expuestas a sufrir daño en sistema musculoesquelético, los más afectados son: cuello, hombros, rodillas y pies, debido a las hiperextensiones que deben realizar en la ejecución de ciertos trabajos. debido a que el trabajo que realizan los empleados de esta entidad se lleva a cabo en la oficina, en donde su lugar de trabajo muestra varias disergonomías; las condiciones ambientales son riesgosas como es el caso del estrés térmico inferior y falta de iluminación.
- En cuanto a los factores comunicacionales que imperan en el Departamento de Gestión de Desarrollo Social del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi , podemos describir a través de la observación que la señalética corporativa es escasa; la comunicación intraorganizacional es muy baja ya que no existe comunicación directa con los superiores, círculos de calidad; buzón de sugerencias, comités de seguridad y asambleas o reuniones de trabajadores para expresar su opinión lo cual se detectó mediante la aplicación del cuestionario F-SICO.
- Referente a como dinamizan los factores humanos en el Departamento de Gestión de Desarrollo Social se identificó mediante el programa F-SICO que los factores psicosociales se encuentra en un nivel medio debido a que los colaboradores trabajan a un mismo

ritmo, para cumplir los objetivos de la institución, en cuanto al clima organizacional se identificó en un nivel satisfactorio, por lo que la relación con el director y entre compañeros es muy buena, existe relaciones de colaboración para el trabajo, por ello determinamos que para los empleados su trabajo es un reto.

- Se detectó la ausencia de un perfil de puestos de trabajo en Departamento de Gestión de Desarrollo Social; además el equipamiento y disposición de oficinas es inadecuada y disergonómica en algunos aspectos, por lo que expone a sus colaboradores a varios riesgos y enfermedades de tipo ocupacional; referente a la estructura organizacional existe un organigrama en donde muestran una pequeña parte de los puestos de trabajo que realmente existe en el Departamento investigado por lo que se procedió a elaborar un organigramas con los puestos encontrados.
- Para concluir con el estudio se diseñó un Sistema de Gestión de Riesgos Ergonómicos, para mejorar el desempeño laboral de en cada una de las áreas del Departamento de Gestión de Desarrollo Social

RECOMENDACIONES

- Es necesario que la Unidad de Talento Humanos y Jefatura de Salud y Seguridad Ocupacional del GAD Municipal del Cantón Latacunga, realice capacitaciones sobre los riesgos laborales ocasionados por las diferentes actividades que realizan diariamente a la vez se sugiere la creación de un programa de higiene postural así como la modificación del equipo, iluminación, sonido, temperatura ayudando a corregir posturas disergonimas y ambiente adecuado , además es necesario que exista auditorias y supervisiones para la sustitución de los diferente instrumentos y materiales adecuados.
- Es necesario que el comité de seguridad implemente medidas como señalética en el departamento de Gestión de Desarrollo Social; se sugiere que la autoridades y directivos realicen reuniones, charlas de motivación y capacitación donde sus colaboradores puedan interactuar y expresar sus opiniones; además es recomendable al Departamento de Gestión Financiera delegue a quien corresponda el cambio de tonalidad del techo y piso la biblioteca con el fin de obtener mayor iluminación.
- Se sugiere a la Unidad de Talento Humano realizar charlas de motivación a los colaboradores del Gestión de Desarrollo Social con el fin de disminuir la carga mental adquirida por la carga de trabajo.
- Se requiere que el Unidad de Talento Humano, del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi, tome como referencia o ponga en práctica los perfiles de puestos de trabajo propuestos, para lograr un eficiente desarrollo de

las actividades en cada uno de los puestos; se recomienda al Departamento de Gestión Administrativa el equipamiento adecuado de las oficinas el Departamento de Gestión de Desarrollo Social debido a que el equipamiento es disergonómicos; además la estructura organizacional debe ser modificada por la Unidad de Recursos Humanos, debido a que el organigrama actualmente existen 5 puestos de trabajo pero en realidad existen 17 puestos los mismos que fueron objeto de estudio.

- Finalmente se sugiere a las Autoridades y Directivos del Departamento de Gestión de Desarrollo Social del GAD Municipal del cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi, se ponga en práctica la propuesta del Sistema de Riesgo Ergonómicos, para el mejorar el desempeño laboral.

BIBLIOGRAFÍA

Águila, A. (2010). *PROCEDIMIENTOS DE EVALUCION DE RIESGOS ERGONOMICOS Y PSICOSOCIALES*.

Apud, E., & Meyer, F. (2003). *LA IMPORTANCIA DE LA ERGONOMÍA PARA LOS*. Santiago- Chile .

Arias, F. (2006). El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica. (5º. ed.). En F. Arias, *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica. (5º. ed.)*. Caracas-Venezuela: Episteme.

Barak, H. H. (2012). La Ergonomía en un contexto de espacios nómadas de trabajo. *Gestión práctica de riesgos laborales*.

Bavaresco. (2002). En B. Aura, *Proceso Metodologico de la Investigación* (pág. 90). Maracaibo: Ediluz .

Carrasquero (2001) Evaluación Ergonómica del puesto de trabajo "Operador de equipo pesado"(789B Roquero) en la industria corbinífera del Estado de Zulia, ORP (2014) prosseding, V Congreso Internacional de Seguridad y Salud Ocupacional, Santiago de Compastela, España.

Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista. (2006). *Metodología de la investigación*. Mexico, D.F: McGraw-Hill.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). En R. Hernández, C. Fernández, & P. Baptista, *Metodología de la Investigación* (pág. 111). México, D.F: Pined.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). Metodología de la Investigación. En R. Hernández, C. Fernández, & P. Baptista, *Metodología de la Investigación* (págs. 104-106). México, D.P: Pined.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). Metodología de la Investigación. En R. Hernández, C. Fernández, & P. Baptista, *Metodología de la Investigación* (pág. 205). México,D.F: Pined.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). Metodología de la Investigación. En R. Hernández, C. Fernández, & P. Baptista, *Metodología de la Investigación* (pág. 208). México, D.F: Pined.

Hurtado, I. (2006). Paradigmas y Metodos de Investigación . En I. Hurtado, *Paradigmas y Metodos de Investigación* . Valencia-Venezuela: Episteme.

Maradei G, M. F., Maldonado, F., & Gómez, C. A. (2009). APLICACIÓN DE LA ERGONOMÍA EN EL DESARROLLO DE UN PERIFÉRICO DE ENTRADA Y CONTROL DE DATOS PARA DISCAPACITADOS. *UIS Ingenierías*.

BIBLIOGRAPHY \1 12298

Bavaresco. (2002). En B. Aura, *Proceso Metodologico de la Investigación* (pág. 90). Maracaibo: Ediluz .

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). En R. Hernández, C. Fernández, & P. Baptista, *Metodología de la Investigación* (pág. 111). México, D.F: Pined.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). Metodología de la Investigación. En R. Hernández, C. Fernández, & P. Baptista, *Metodología de la Investigación* (págs. 104-106). México, D.F]: Pined.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). Metodología de la Investigación. En R. Hernández, C. Fernández, & P. Baptista, Metodología de la Investigación (pág. 205). México, D.F : Pineda.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). Metodología de la Investigación. En R. Hernández, C. Fernández, & P. Baptista, Metodología de la Investigación (pág. 208). México. D.F: Pineda.

Hurtado, I. (2006). Paradigmas y Metodos de Investigación . En I. Hurtado, Paradigmas y Metodos de Investigación . Valencia-Venezuela: Episteme.

Tamayo y Tamayo, M. (2003). El Proceso de la investigación Científica. En M. Tamayo y Tamayo, El Proceso de la investigación Científica (pág. 42). México : Limusa Editoriales .

Tamayo y Tamayo, M. (2001). El proceso de la investigación Científica. En M. Tamayo y Tamayo, *El proceso de la investigación Científica* (pág. 43). México: Limusa Noriega Editores.

NETGRAFÍA

Ergonautas.com. (2014). Recuperado el 8 de Mayo de 2014, de Ergonautas.com:http://www.ergonautas.upv.es/herramientas/tef/tef.php#M%C3%A1s_informaci%C3%B3n...

Genís, S., & Gregori, D. (2 de Mayo de 2012). *Ciencias* . Recuperado el 21 de Agosto de 2014, de Ciencias : <http://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CBwQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.3ciencias.com%2Fwp-content%2Fuploads%2F2012%2F05%2F1.-EL-COLO-Y-LA-ERGONOM%25C3%258DA.pdf&ei=JbRyVMfDL8qoNvy9gZAB&usg=AFQjCNH9ww6KMQ9UV55sZ>

González, A. (2006). repository.lasalle.edu.co. Recuperado el 6 de Mayo de 2014, de repository.lasalle.edu.co: <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/10185/9878/1/00781824.pdf>

Peñahora, M. (2007). Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo España. Recuperado el 13 de Agosto de 2014, de Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo España: http://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CBwQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.insh.es%2F&ei=Nv5zVKXsB4OfNqXMgfgB&usg=AFQjCNHcF_BX1UqDla0bjxwqIY6DK7BuGA&bvm=bv.80185997,d.eXY.

Romano, J. (1 de Mayo de 2014). slideshare. Recuperado el 30 de Mayo de 2014, de slideshare: <http://www.slideshare.net/SeguridadEHigieneLaboral/ergonomia-2014>

Tamayo y Tamyó, M. (2001). El proceso de la investigación Científica . En M. Tamayo y Tamyó, El proceso de la investigación Científica (pág. 43). México : Limusa Noriega Editores .

Tamayo y Tamyó, M. (2003). El Proceso de la investigación Científica. En M. Tamayo y Tamyó, El Proceso de la investigación Científica (pág. 42). México : Limusa Editoriales .

Marquez, M. (22 de Agosto de 2010). *AMELACA*. Recuperado el 03 de Abril de 2014, de <https://m.facebook.com/notes/amelaca/ergonom%C3%ADa-de-oficina/461987972628/>

Medina, E. (2012). La ergonomía desde una perspectiva jurídica en Venezuela y el mundo. *La referencia- Universidad del Zulia 2012*.

Morales, A. (2009). *Ecured*. Recuperado el 02 de mayo de 2014, de http://www.ecured.cu/index.php/Desempe%C3%B1o_laboral

Rodríguez, R. Y., & Pérez, M. E. (2011). ERGONOMÍA Y SIMULACIÓN APLICADAS A LA INDUSTRIA. *Ingeniería Industrial*.

Romano, J. (1 de Mayo de 2014). *slideshare*. Recuperado el 30 de Mayo de 2014, de [slideshare: http://www.slideshare.net/SeguridadEHigieneLaboral/ergonomia-2014](http://www.slideshare.net/SeguridadEHigieneLaboral/ergonomia-2014)

Rosel, A. L. (2012). La ergonomía en el sector de. *Riesgos Laborales* .

Trinidad, P. (2013). *Academia.edu*. Recuperado el 20 de Octubre de 2014, de <http://www.academia.edu/5855621/Se%C3%B1aletica>

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE

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

CERTIFICACIÓN

Se certifica que el presente trabajo fue desarrollado por las señoritas: Iza Vizuite Karina de los Ángeles y Tipán Guamaní Yadira Alexandra, bajo nuestra supervisión.

Lic. Edison Cabezas
DIRECTOR DEL PROYECTO

Ing. Luis Lema Cerda
CODIRECTOR DEL PROYECTO

Ing. Xavier Fabara
DIRECTOR DE CARRERA

Dr. Rodrigo Vaca Corrales
SECRETARIO ACADEMICO