



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS ADMINISTRATIVAS Y DE COMERCIO

CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL

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

**AUTORES: CARVAJAL BAUTISTA, EVELYN VANESSA
LEÓN MONTENEGRO, MANUEL SANTIAGO**

**TEMA: FACTORES MACROERGONÓMICOS DEL DEPARTAMENTO DE
GESTIÓN DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO
DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL
DEL CANTÓN LATACUNGA, PROVINCIA DE COTOPAXI.**

**DIRECTOR: ING. PARREÑO, VERÓNICA
CODIRECTOR: ING. VASQUÉZ, GALO**

LATACUNGA, ENERO 2015

ESQUEMA:

- El Problema
- Objetivos
- Justificación
- Delimitación
- Antecedentes
- Bases teóricas
- Metodología
- Resultados
- Conclusiones
- Recomendaciones



• EL PROBLEMA

Accidentes, exposición a riesgos laborales, alto ausentismo y posible generación o agravamiento de enfermedades de tipo ocupacional



Necesidad de determinar los Factores
Macroergonómicos en el Departamento de Gestión
de Agua Potable y Alcantarillado del Gobierno
Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón
Latacunga, Provincia de Cotopaxi.



No hay un sistema de gestión de riesgos laborales
No existen programas de morbilidad y accidentalidad
No hay seguimiento personalizado de la salud laboral de los trabajadores



OBJETIVO GENERAL

Examinar los factores Macroergonómicos del Departamento de Gestión de Agua Potable y Alcantarillado del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Determinar las condiciones físicas de los puestos de trabajo

Describir como dinamizan los factores humanos

Describir los tipos de factores comunicacionales

Identificar los elementos estructurales

Diseñar el sistema de gestión de riesgos ergonómicos

JUSTIFICACIÓN

Aporte teórico práctico

- Aporta basamentos teóricos innovadores en materia de ergonomía y factores humanos, formulando las bases para futuras intervenciones dentro de organizaciones gubernamentales o del sector privado.

Aporte punto de vista social

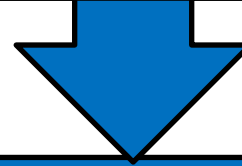
- Contribuye con mejoras en la calidad de vida en el trabajo, mejora y dignifica al trabajador dentro del área laboral y aporta a las condiciones de salud y seguridad.

Aporte punto de vista metodológico

- Aporta nuevos métodos de intervención para futuras investigaciones que pueden ser retomadas para futuros tesis dentro y fuera de la Universidad de las Fuerzas Armadas.

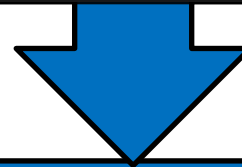
Punto de vista teórico

La presente corresponde a la línea de investigación Seguridad y Defensa y pertenece a la sub-línea de investigación de Ciencias Sociales para la Seguridad y Defensa en la temática de Macroergonomía en Organizaciones Públicas.



Punto de vista geográfico

La investigación fue desarrollada en la Provincia de Cotopaxi, Cantón Latacunga, en el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal en el Departamento de Gestión de Agua Potable y Alcantarillado.



Punto de vista temporal

La investigación fue realizada del 29 de Enero del 2014 hasta el 15 de Enero del año 2015.



BASES TEÓRICAS



AÑO	AUTOR	TÍTULO	APORTE
(2006)	Guillen	“Ergonomía y la relación con los factores de riesgo en salud ocupacional”	Antecedentes y bases teóricas.
(2006)	Hernández	Principios ergonómicos aplicados a los mapas de conocimiento: ventajas y desventajas de las nuevas formas de representación de la información.	Antecedentes y bases teóricas.
(2009)	Maradei y col.	Aplicación de la Ergonomía en el desarrollo de un periférico de entrada y control de datos para discapacitados	Fundamentos teóricos
(2010)	Hernández	Trabajadores de oficina: el reto de la ergonomía	Metodología
(2011)	Rodríguez y Pérez	Ergonomía y Simulación aplicadas a la Industria	Metodología
(2012)	Rosel	La ergonomía en el sector de la construcción	Metodología
(2012)	Barak	La ergonomía en un contexto de espacios nómadas de trabajo	Antecedentes y bases teóricas.

BASES TEÓRICAS

AÑO	AUTOR	CONCEPTOS DE ANÁLISIS	DEFINICIÓN
1975	Gueland y col.	ERGONOMÍA	Es el análisis de situaciones de trabajo desde el punto de vista propio y emplea en sus investigaciones una metodología específica.
1984	Hendrick	MACROERGONOMÍA	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.

OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE

Objetivo Específico	Variable	Dimensión	Indicador	Método
<p>Determinar las condiciones físicas de los puestos de trabajo en el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi”</p>	<p>Factores Macroergonómicos</p>	<p>Factores Físicos</p>	<p>Carga Física corporal Malestares Músculo Esqueléticas Riesgo ergonómico Ambiente sonoro Temperatura Iluminación Radiaciones</p>	<p>Rula / Owas Metodo Cornell Guía Rápida UGT Decibelímetro Termómetro Luxómetro Observación Directa</p>
<p>Establecer el tipo de factores comunicacionales que imperan en el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi”</p>		<p>Factores Comunicacionales</p>	<p>Señalética de la Organización Comunicación Intraorganizacional Ambiente Cromático Utilidad Social y Prestigio del Producto Elementos de mediación de la información</p>	<p>Observación Directa FSICO Observación Directa FSICO FSICO</p>
<p>Describir como dinamizan los factores humanos en el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi</p>		<p>Factores Humanos</p>	<p>Factores Psicosociales Clima Organizacional</p>	<p>FSICO FSICO</p>
<p>Identificar los elementos estructurales en el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi.</p>		<p>Elementos Estructurales</p>	<p>Diseño de puesto Equipamiento y disposición Estrés en el trabajo Estructura organizacional</p>	<p>Perfil de puestos Mapa grafico de distribución espacial Promedio ponderado del FSICO Organigrama Funcional</p>
<p>Diseñar el Sistema de Gestión de Riesgos Ergonómicos para el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi.</p>				

MARCO METODOLÓGICO

Diseño de la Investigación	Investigación no experimental, transeccional - descriptiva
Tipo de Investigación	Descriptiva, de campo
Población	Empleados que laboran en el Departamento de Gestión de Agua Potable y Alcantarillado del GAD Municipal de Latacunga
Condiciones para ser elegible	Empleado del Departamento de Gestión de Agua Potable y Alcantarillado
Muestra	Muestreo aleatorio intencionado
Instrumento de Medición	Observación directa, termómetro digital, sonómetro, luxómetro digital, cintas métricas, anglómetro y cámaras fotográficas
Validez del Instrumento	Cumplen con los criterios de pertinencia, validez intrínseca por medio de Estadísticas.
Confiabilidad	Alta confiabilidad por su utilización en la ergonomía práctica

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

INDICADOR	TÉCNICA / MÉTODO
1. Carga Física Corporal	Rula/Owas
2. Malestares Musculo-esqueléticos	Método Cornell
3. Riesgo Ergonómico	Método Guía Rápida UGT
4. Ambiente Sonoro	Sonómetro (Sound Meter digital)
5. Temperatura	Termómetro (Termómetro digital)
6. Iluminación	Luxómetro (Lux Meter digital)
7. Radiaciones	Observación directa
8. Señalética de la Organización	Observación directa
9. Comunicación Intraorganizacional	FSICO (sección relaciones personales 41 a la 45)
10. Ambiente Cromático	Observación directa
11. Utilidad social y prestigio de producto	FSICO (sección relacionamiento 71 a la 75)
12. Elementos de mediación de la información	FSICO (sección medios de información 65 a la 70)
13. Factores de riesgo Psicosocial	FSICO (1 a la 75)
14. Clima Organizacional	FSICO (secciones interés por el trabajador/ relación supervisor participación y relaciones personales)
15. Diseño de puesto	Perfil de puestos
16. Equipamiento y disposición	Mapa grafico de distribución espacial
17. Estrés en el trabajo	Promedio ponderado del FSICO
18. Estructura Organizacional	Organigrama Funcional



○ RESULTADOS



DIMENSIÓN: FACTORES FÍSICOS

INDICADOR	METODO	RESULTADO CUALITATIVO	CARGO CON MAYOR RIESGO
CARGA FISICA CORPORAL	RULA	Estudiar y Modificar inmediatamente	Plomero de Agua, Alcantarillado y Operadores
	OWAS	Acciones correctivas de manera inmediata	Plomero de Agua y Alcantarillado
MALESTARES MÚSCULO ESQUELÉTICOS	CORNELL	Acciones correctivas inmediatas	Plomero de Agua, Alcantarillado, Analista y Administrativo.
RIESGO ERGONÓMICO	Guia UGT	Peligro por movimientos repetitivos y levantamiento manual de cargas	Plomero de Agua y Alcantarillado
AMBIENTE SONORO	Sonómetro	Nivel peligroso de ruido (De 40 a 79 DBA: Nivel de Atención)	Todos los cargos
TEMPERATURA	Termómetro	Estrés térmico (De 16° a 10°: Estrés térmico)	Todos los cargos
ILUMINACIÓN	Luxómetro	Nivel deficiente de luz (< a 99 Luxes: Deficiente)	Sociólogo, Analista de Sistemas
RADIACIÓN	Observación Directa	Radiaciones altas presentes	Cargos que laboran en una Oficina

+ Arévalo y col (2013), Acevedo (2007)

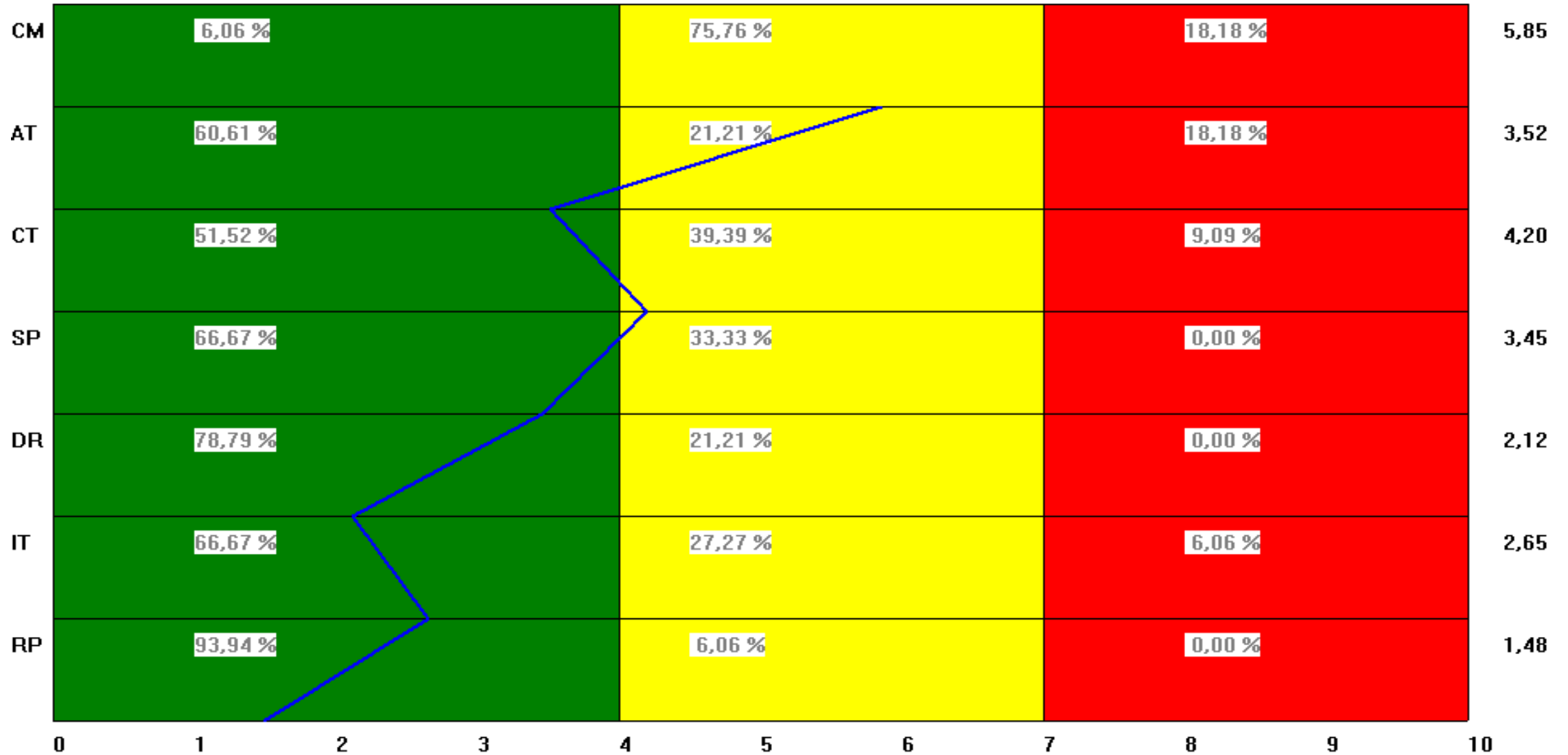


DIMENSIÓN: FACTORES COMUNICACIONALES

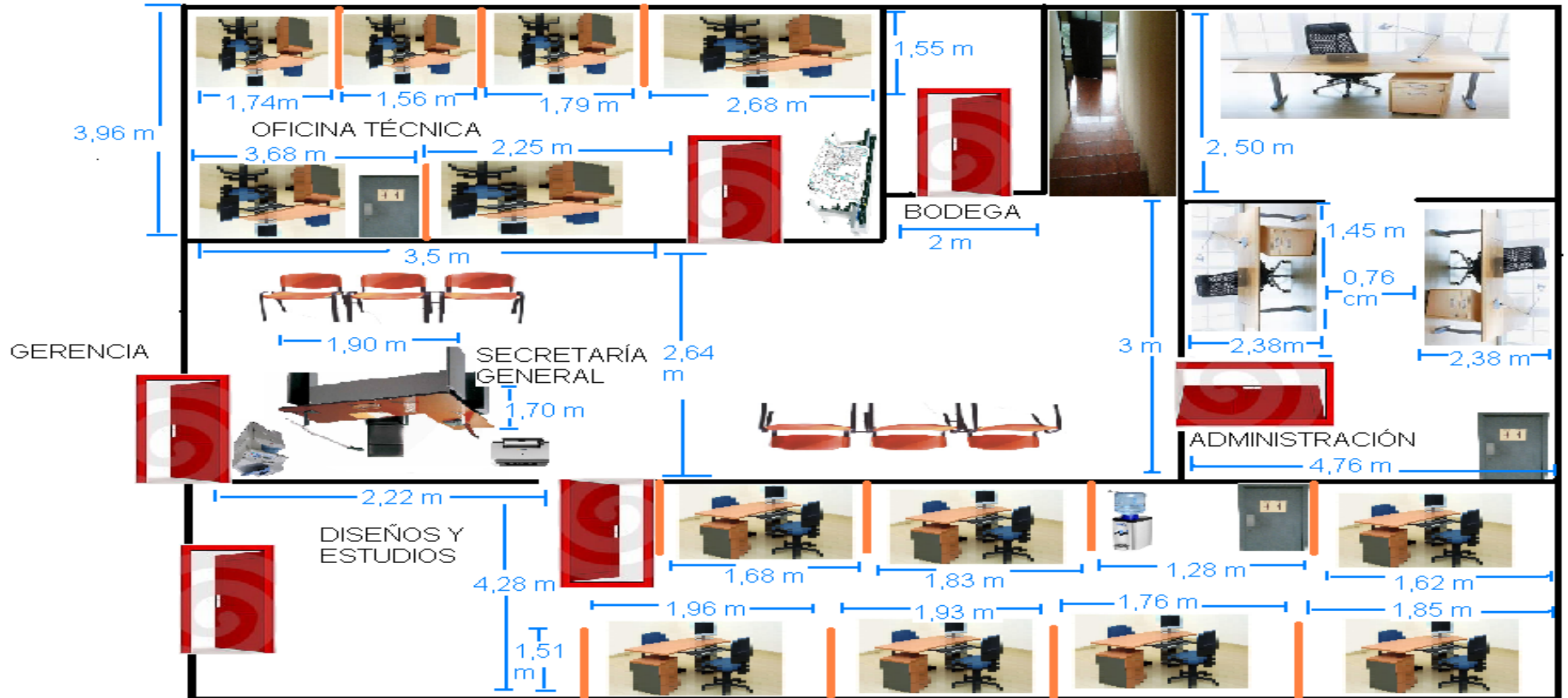
INDICADOR	METODO	RESULTADO CUALITATIVO	OBSERAVCIONES
SEÑALETICA DE LA ORGANIZACIÓN	Observación Directa	No existe señales de prevención y riesgos	Existen señales de información, prohibición y emergencia
COMUNICACIÓN INTRAORGANIZACIONAL	Fsico	No existe comunicación Intraorganizacional	No hay buzón de sugerencias, asambleas, reuniones, conversación con los superiores
AMBIENTE CROMÁTICO	Observación Directa	Buen ambiente cromático	Ninguna
UTILIDAD SOCIAL Y PRESTIGIO DEL PRODUCTO	Fsico	Buena Utilidad y prestigio del producto	Ninguna
ELEMENTOS DE MEDIACIÓN DE LA INFORMACIÓN	Fsico	Buenos elementos de mediación de la información	Existen anuncios y comunicados

FACTORES HUMANOS

INDICADOR: FACTORES PSICO - SOCIALES



ELEMENTOS ESTRUCTURALES EQUIPAMIENTO Y DISPOSICIÓN

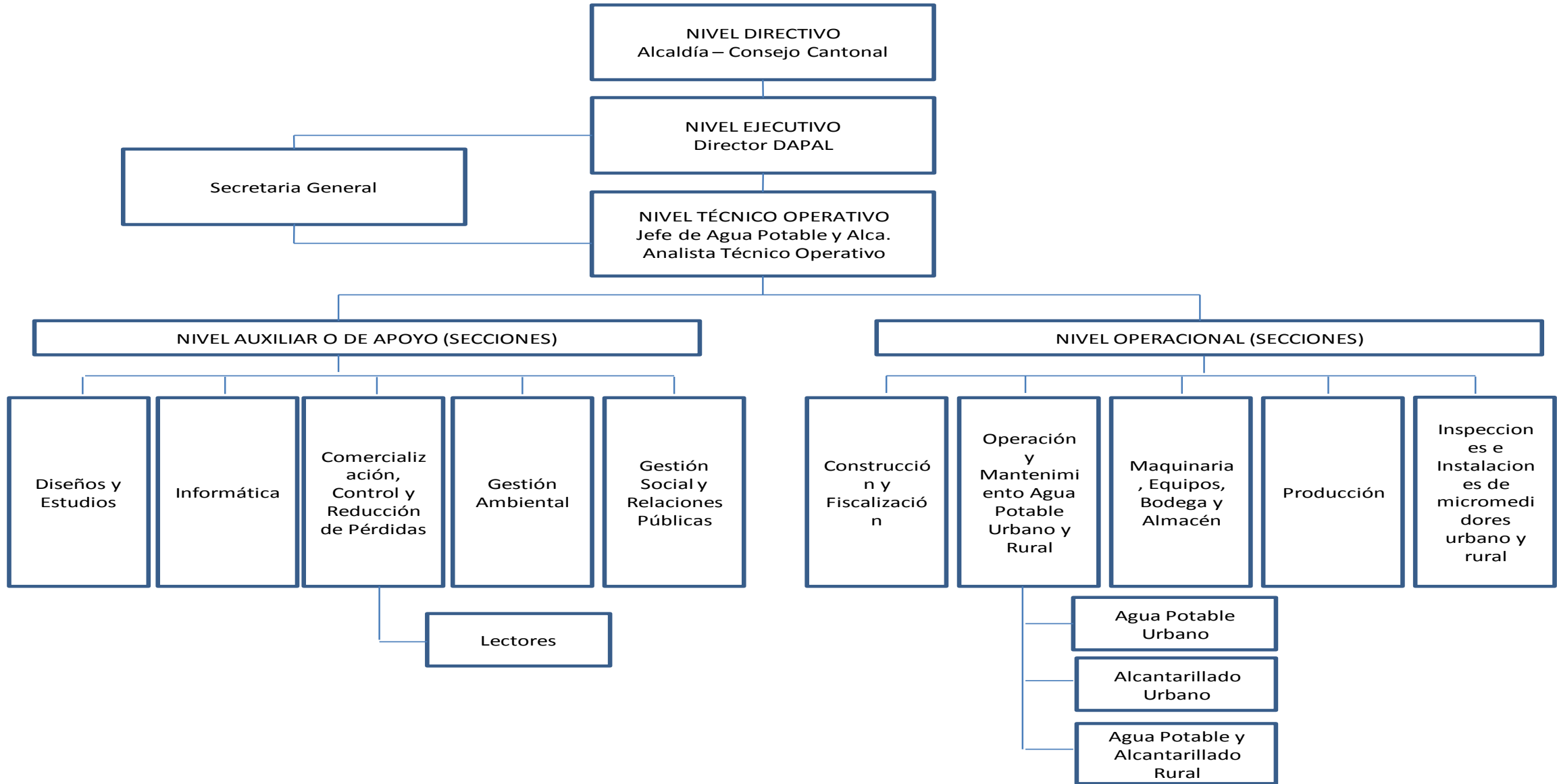


ELEMENTOS ESTRUCTURALES ESTRÉS EN EL TRABAJO

RESULTADO DE FACTORES PSICOSOCIALES		
ANÁLISIS DEL ESTRÉS EN EL TRABAJO	CARGA MENTAL	5,05%
	AUTONOMIA TEMPORAL	3,52%
	CONTENIDO DEL TRABAJO	4,20%
	SUPERVISION PARTICIPACION	3,45%
	DEFINICION DEL ROL	2,12%
	INTERES POR EL TRABAJADOR	2,65%
	RELACIONES PERSONALES	1,48%
	PROMEDIO	3,210%

+ Carrasquero, Chavez (2007) y Suwchare (2015)

ELEMENTOS ESTRUCTURALES ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL



Condiciones Físicas

Fue posible determinar de las condiciones físicas de los cargos del departamento encontrando niveles altos de malestares físicos y músculo – esqueléticos a nivel de espalda baja y manos; los factores como el ruido e iluminación se encuentran sobre el nivel estándar establecido, lo que podría tener influencia de manera directa en el desempeño laboral y exponiendo a los trabajadores a riesgos ocupacionales.

Factores Comunicacionales

Se puede describir que la dinámica comunicacional dentro del Departamento obedece mas a factores informales que a un programa formal de comunicación Intraorganizacional a pesar de existir elementos de mediación de la información y una adecuada percepción de la utilidad social y prestigio del producto.

Factores Humanos

El nivel de riesgos psico – sociales con mayor nivel encontrado pertenece a los factores carga mental, relación supervisor - supervisado y contenido del trabajo, los cuales a pesar de estar en niveles de bajo riesgo su tendencia proyectiva es al riesgo medio. Por otra parte el nivel del clima organizacional presenta un nivel medio caracterizado por elementos negativos como baja comunicación, poca interacción entre los miembros del departamento y poca amplitud para la participación.

Elementos Estructurales

A través de la identificación de los elementos estructurales del departamento se puede concluir de que no existe un organigrama funcional, perfiles de cargo, ni declaraciones de riesgo para ninguno de los puestos evaluados en el Departamento.

CONCLUSIONES

Objetivo de Contribución

Tomando como referencia las dimensiones estudiadas se hizo posible el diseño del sistema integral de gestión de seguridad y salud ocupacional para el GAD Municipal de Latacunga

Objetivo General

En términos generales se puede concluir que existe niveles de consideración en referencia a los factores físicos, músculo – esqueléticos, de temperatura, iluminación y sónicos. Igualmente son de consideración la formalización de medios comunicacionales, de participación los cuales son inexistentes en este momento dentro del Departamento. En referencia de los factores humanos deben tomarse en cuenta que las proyecciones indican un aumento en los riesgos psico – sociales, especialmente a nivel de factores, la carga mental, relación supervisor supervisado y contenido del trabajo, elementos que están relacionados con las fallas de comunicación. La estructura encontrada en el departamento permite concluir que no existe una formalidad estructural organizacional ni claridad en los roles de los ocupantes de los puestos de trabajo, factores que son incidentes en el nivel de estrés y la calidad de vida laboral de lo ocupantes de los puestos de trabajo.

RECOMENDACIONES

El Departamento de Gestión de Riesgos y Salud Ocupacional debe ejecutar charlas de prevención de riesgos laborales.

Se recomienda que el Departamento de Recursos Humanos implemente un buzón de sugerencias, programar reuniones colectivas de trabajadores e incluir círculos de calidad.

El Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional debe implementar pausas activas de trabajo a fin de reducir el estrés ocupacional

Se sugiere al Departamento de Recursos Humanos diseñar nuevos perfiles de puestos de trabajo tomando en cuenta el equipamiento y disposición de los mismos a fin de aprovechar los recursos existentes

Al Departamento de Recursos Humanos rediseñar la estructura organizativa a fin de que se diseñe acorde a los puestos de trabajo existentes en el Departamento.

Se recomienda al departamento de Gestión de Agua Potable y Alcantarillado, exija al departamento de seguridad y salud ocupacional que ponga en practica la propuesta del sistema de gestión de Riesgos Ergonómicos



Si respetas la importancia de tu trabajo,
éste, probablemente, te devolverá el favor.

Mark Twain



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS ADMINISTRATIVAS Y DE COMERCIO

CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL

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

**AUTORES: CARVAJAL BAUTISTA, EVELYN VANESSA
LEÓN MONTENEGRO, MANUEL SANTIAGO**

**TEMA: FACTORES MACROERGONÓMICOS DEL DEPARTAMENTO DE
GESTIÓN DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO
DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL
DEL CANTÓN LATACUNGA, PROVINCIA DE COTOPAXI.**

**DIRECTOR: ING. PARREÑO, VERÓNICA
CODIRECTOR: ING. VASQUÉZ, GALO**

LATACUNGA, ENERO 2015