



Proyecto de elaboración de una guía integrada de requisitos ergonómicos para Trabajo en videoterminales

**PROYECTO DE ELABORACION DE UNA GUÍA INTEGRADA DE REQUISITOS
ERGONOMICOS PARA TRABAJO EN VIDEOTERMINALES**

LAURA HERNANDEZ

MARYORITH RAMIREZ

UNIVERSIDAD ECCI

POST GRADO, GERENCIA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

BOGOTA -2016

Proyecto de elaboración de una guía integrada de requisitos ergonómicos para Trabajo en videoterminales

Tabla de contenido

PROYECTO DE ELABORACION DE UNA GUÍA INTEGRADA DE REQUISITOS ERGONOMICOS PARA TRABAJO EN VIDEOTERMINALES 1

Cuerpo de Trabajo 6

Glosario 6

 Estrés..... 6

 Ansiedad..... 6

 Psicositio (2006) retomado de <https://psicositio.wordpress.com/dr-ramon-blai-psicologo-y-nutricionista/1-a-ansiedad-definición-y-características/>..... 6

 Irritabilidad..... 6

 Estados depresivos. 6

 Cefaleas..... 7

 Dorsalgias..... 7

 Lumbalgias..... 7

Resumen..... 8

 Problema de Investigación 8

 Descripción del Problema 9

 Formulación del problema: 10

Objetivos 11

Proyecto de elaboración de una guía integrada de requisitos ergonómicos para Trabajo en videoterminales

Objetivo General	11
Objetivos Específicos.....	11
Introducción	12
Justificación.....	13
Delimitación.....	14
Limitaciones.....	14
Marco de Referencia de Investigación.....	15
Marco de Teórico	15
Determinantes de Puesto de Trabajo.....	15
Diseño de Puesto.....	15
Postura.....	16
Postura Prolongada.....	16
Espacio de trabajo.....	16
Los Ángulos de Confort Articular.....	16
Factores Ambientales.....	17
Iluminación.....	17
Ruido.....	17
Calor.....	17
Patologías adquiridas por el trabajador al realizar actividades con VDT	18

Proyecto de elaboración de una guía integrada de requisitos ergonómicos para Trabajo en videoterminales

Fatiga visual.	18
Lesiones en manos, muñecas y brazos.	18
Síndrome del Túnel Carpiano.	18
Epicondilitis.	19
Cervicalgia.	19
Lumbalgia.	19
Instrumentos de Medición.....	20
Luxómetro	20
Sonómetro	20
Acelerómetro.....	20
Marco legal.....	21
Estado del arte	23
Tipo de Investigación.....	27
Diseño Metodológico	28
Resultados	30
Guía Integrada de requisitos sobre trabajo de video terminales.	30
Fuentes de Información Primarias.	33
Fuentes secundarias.....	35
Recursos humanos utilizados para el análisis	37

Proyecto de elaboración de una guía integrada de requisitos ergonómicos para
Trabajo en videoterminales

Recurso financiero.....	38
Cronograma.....	39
Conclusiones.....	40
Recomendaciones.....	41
Anexo.....	42
Anexo 1.....	42
Anexo 2.....	42
Anexo 3.....	43
Bibliografía.....	44

Cuerpo de Trabajo

Glosario

Estrés.

Medline plus indica “El estrés es un sentimiento de tensión física o emocional. cuando el estrés dura mucho tiempo, puede dañar su salud”.

(Retomado por <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003211.htm>.)

Ansiedad.

Blai (2006) “La ansiedad es una manifestación esencialmente afectiva. La ansiedad necesariamente positiva se entronca con lo cotidiano y entra de lleno en el campo de la motivación que nos hace alcanzar metas”.

Psicositio (2006) retomado de <https://psicositio.wordpress.com/dr-ramon-blai-psicologo-y-nutricionista/l-a-ansiedad-definición-y-características/>.

Irritabilidad.

“La irritabilidad es la manera de perder el control , es la manera como se reacciona positiva o negativamente a estímulos (Pérez Porto y Gardey. 2009. Actualizado: 2013,

(<http://definicion.de/irritabilidad/>)

Estados depresivos.

“La depresión es la presencia que presenta una persona a cambios de estado de ánimo, que lleva a tristezas principalmente y sensaciones de no realizar enérgicamente actividades cotidianas

Proyecto de elaboración de una guía integrada de requisitos ergonómicos para Trabajo en videoterminales

(León, MD Psiquiatra. Fundación Santa Fe de Bogotá Carlos Sánchez David, MD

2014<http://www.aibarra.org/Guias/10-3.htm>.)

Cefaleas.

“Las cefaleas son trastornos caracterizados por migrañas (dolor de cabeza) que afectan el sistema nervioso” (organización mundial de la salud, 2016, retomado por

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs277/es>.)

Dorsalgias.

“La palabra Dorsalgia es un dolor que se presenta en la zona media de la espalda que genera un dolor intenso en la parte dorsal de la espalda”

(Carballo, Costa. Fisioterapeuta (2009) Retomado por pagina web :

<http://www.fisaude.com/fisioterapia/lesiones/dorsalgia/causas-y-sintomas.html>,2009<http://www.fisaude.com/fisioterapia/lesiones/dorsalgia/causas-y-sintomas.html>)

Lumbalgias.

“Es un término que afecta la espalda baja de la columna que puede llegar a generar dolores tan fuertes de afecta la postura de la persona que los padece”

(Carballo, Costa. Fisioterapeuta (2009) Retomado por pagina web :

<http://www.fisaude.com/fisioterapia/lesiones/dorsalgia/causas-y-sintomas.html>,2009<http://www.fisaude.com/fisioterapia/lesiones/dorsalgia/causas-y-sintomas.html>.)

Proyecto de elaboración de una guía integrada de requisitos ergonómicos para Trabajo en videoterminales

Resumen

Se hace manejo de proceso investigativo y analítico bajo el concepto de ergonomía en video terminales, donde se generan diferentes interrogantes, principalmente sobre las formas integrales de mostrar la información sobre requisitos ergonómicos de trabajo en video terminales, ya que se evidencia que existe normativas pero enfocadas sobre un tema específico por ende se hace necesario hacer una recolección de información sobre la normativa en Colombia, sin embargo, es necesario intervenir de forma más profunda con la normatividad de dos países pioneros de Ergonomía como son España y Chile y de esta manera poder hacer un análisis comparativo y obtener un producto que cumpla el objetivo de este proyecto de investigación

Problema de Investigación

Se encuentra en el manejo de recolección de datos la importancia y demanda que tiene la actividad laboral de trabajos en video-terminales, tanto así que se generan guías de manejo a nivel ergonómico en Colombia y otros países y normatividades que soportan estos procesos.

Donde se instaura la siguiente pregunta problema.

1. ¿Existe en Colombia una guía integrada de requisitos y calificativos de cumplimiento y no cumplimiento propios para el manejo de video terminales, que aporte una idea clara y completa para esta labor. De no ser así, cómo suplir esta necesidad?

Proyecto de elaboración de una guía integrada de requisitos ergonómicos para Trabajo en videoterminales

Descripción del Problema

Se hace un recorrido bajo la Normatividad colombiana encontrada como principales referencias para el trabajo de video terminales, donde se encuentra como principal falla que estas normativas se centran en un eje específico de dicha labor pero no lo toman de forma integral, es decir, se toma NTC 5381 Ergonomía del ambiente térmico, instrumentos para la medición de cantidades físicas, GTC 244 Guía técnica para requisitos de trabajo en video terminales, Guía ambiente de trabajo, NTC 5655 principios para el diseño ergonómico de sistemas de trabajo, cada una toma y se extiende en un tema específico por ende, se ve la necesidad de investigar otras normas fuera de las colombianas, tomando como referencia dos países uno latinoamericano y uno Europeo (Chile y España), buscando principalmente si estos manejaban mayor integralidad en el tema de video terminales para este proyecto investigativo

Sin embargo, al hacer la matriz de correlación entre estos tres países se evidencia que cada uno se enfoca en un tema específico, más no un tema integral, por ende se prosiguió a verificar las guías de lineamientos en Colombia para terminales, identificando cuáles son las falencias de esta normatividad para así crear una guía integral sobre requisitos de trabajo en VDT. Se encontró a la vez que las guías tienen muchos vacíos en cuanto a criterios unificados para requisitos de video terminales, y no contemplan unos parámetros que se evidencian en la correlación de los temas a abordar.

Proyecto de elaboración de una guía integrada de requisitos ergonómicos para Trabajo en videoterminales

Ahí es donde se encuentra la principal problemática de las normativas y guías colombianas, abordan de manera dispersa, más no de forma integral y aunque existen guías que buscan unificar un criterio de manejo del tema, basados en las NTC, GTC y demás países, no existen a la fecha criterios que integren toda la información de cumplimiento y no cumplimiento sobre la labor frente a video terminales, por tal motivo es más complejo hacer una claridad integral de las necesidades de trabajo en video terminales, de tal manera que lo que se pretende, es crear esa guía integral que indique calificar cumplimiento o no cumplimiento de la labor, apoyando así al trabajador para evitar enfermedad laboral y al empleador para verificar los criterios para la labor.

Formulación del problema:

Basados en los parámetros encontrados en la revisión, llegamos a una pregunta importante para nuestro proyecto de investigación y planteamos de la siguiente manera?

¿Existe en Colombia una guía integrada de requisitos y calificativos de cumplimiento y no cumplimiento propios para el manejo de video terminales, que aporte una idea clara y completa para esta labor, De no ser así como suplir esta necesidad?

Proyecto de elaboración de una guía integrada de requisitos ergonómicos para Trabajo en videoterminales

Objetivos

Objetivo General

Establecer una guía ergonómica para la actividad laboral en video terminales, unificando criterios que permitan diagnosticar la adecuación de los puestos de trabajo para dicha labor

Objetivos Específicos

1. Revisar las guías colombianas y de los países tomados como (Chile y España).
2. Identificar las falencias en la normatividad colombiana y los aportes que puedan dar las normas de referencia de otros países para así unificar criterios
3. Recolectar la información de las normas revisadas y de esta forma crear una guía integral y unos criterios de diagnóstico para el trabajo de video terminales

Proyecto de elaboración de una guía integrada de requisitos ergonómicos para Trabajo en videoterminales

Introducción

Considerando la época que vivimos, movidos por la tecnología y los trabajos a través de internet creados por las TIC (Tecnologías de la información y la comunicación) podemos decir que la mayoría de nuestro tiempo estamos frente a una video terminal, más aun cuando el ambiente laboral en la gran mayoría de los casos incluyen video terminal como el medio donde se realizara el trabajo, por tanto, no se debe desconocer que a la vez este tipo de puesto de trabajo altera a nivel ergonómico la calidad de vida y rendimiento laboral.

Se generó bajo el proceso de enfoque de Seguridad y salud en el trabajo la necesidad de conocer los manejos que se dan a este tipo de actividad laboral en Colombia, en la cual se ratifica en el decreto 1477 de 2014 y en ley 1562 en los cuales se toma como enfermedad laboral las actividades tipo trabajo en frente de video- terminal y en las cuales la incidencia y prevalencia de casos por este tipo de actividad es mayor con el trascurso de los días.

Por tal motivo, se vino a colación la importancia de verificar si la normatividad y guías de ergonomía instauradas en el país para este tipo de actividad, son lo suficientemente claras e integrales para reducir ese número de personas con presencia de enfermedad laboral y mitigar así un riesgo ergonómico y físico importante.

Proyecto de elaboración de una guía integrada de requisitos ergonómicos para Trabajo en videoterminales

Justificación

Bajo el contexto de manejo realizado a la fecha se plantea como problema evidente la falta de guías que permitan diagnosticar de forma integral los aspectos de cumplimiento para los requisitos de trabajo en video terminales. Las normas que se encontraron en general hablaban de un tema específico, más ninguna integró de forma óptima o generó un calificativo de cumplimiento para dicha labor, Es importante tener una unificación o más procesos investigativos que soporten con evidencia las alteraciones que puede generar una inadecuada postura o una mala prescripción de puesto de trabajo en el ámbito de actividad frente a video terminales.

Principalmente, para disminuir las incidencias de enfermedades laborales por esta labor y aportando de esta forma a los criterios a tener en cuenta, todo empleador para disminuir riesgos físicos y osteomuscular, favoreciendo así procesos de producción y procesos de trabajo óptimo en las entidades, es importante tener como prioridad este estudio investigativo en aspectos que puedan centrar y aclarar la importancia de una mejor claridad e integralidad que focalice el tema de ergonomía y requisitos básicos para VDT, aportando a la vez un producto investigativo más claro y práctico que los encontrados en las guías colombianas construidas por otras universidades, sobre un tema que abarca una base importante de las Guías y Normas técnicas colombianas y algunos aportes de países como España y Chile

Principalmente, porque no se puede seguir desconociendo temas que conlleven a aumentar los índices de incidencia y prevalencia de enfermedades laborales osteomuscular, ya que estamos

Proyecto de elaboración de una guía integrada de requisitos ergonómicos para Trabajo en videoterminales

afectando de esta manera las condiciones de salud de los empleados, alterando así la productividad de empresa y la calidad de salud de cada una de las personas que ejecutan estas actividades, se hace importante bajo este tipo de investigación, realizar un enfoque más preciso y con evidencia científica o investigativa para poder instaurar de forma estandarizada e integral un protocolo de manejo.

Delimitación.

Se hará dicho manejo de investigación en el transcurso de este ciclo de Post grado de Gerencia y Seguridad y salud en el trabajo, Septiembre 2015 a Septiembre 2016, como aporte de trabajo investigativo de Universidad ECCEI.

Limitaciones.

La principal limitación encontrada en el proceso investigativo fue el acceso informativo de las normas, principalmente las chilenas ya que no se encontró el material de forma completa para la actividad.

También se tuvo complejidad por el tiempo estipulado del trabajo, principalmente por el cambio de modalidad de proyecto de investigación del primer ciclo lo que generó una demanda alta en sentido general para el segundo ciclo y altero el cronograma establecido inicialmente.

Proyecto de elaboración de una guía integrada de requisitos ergonómicos para Trabajo en videoterminales

Marco de Referencia de Investigación

Marco de Teórico

Como se evidencia según el desarrollo investigativo acerca de si es adecuada y asertiva la normatividad creada en Colombia para el trabajo de video terminales, donde se establezcan claramente criterios integrales de ergonomía para dicha labor, se encuentra que en Colombia se han establecido algunas pautas a tener en cuenta durante la labor del trabajador frente las video-terminales hallando de manera comparativa relación en algunos temas frente a la comparación entre normas españolas y chilenas donde se obtiene información de la relación entre estas y lo que haga falta en cuento a lo expuesto en las normas colombianas.

Las video-terminales hacen referencia al “pc” o computador, Dentro del desarrollo de la investigación se encuentran varias variables de lo que se debe tener en cuenta dentro de la oficina y específicamente en el puesto de trabajo a la hora de evaluarlo, dentro de esto debemos tener en cuenta que la ergonomía como ciencia, (Escuela de Ingeniería Julio Garavito 2009) “es la disciplina metódica y racional que quiere adaptar el trabajo al hombre, la maquina la tarea y el entorno, en su definición, Ergonomía es una palabra de origen griego que resulta de la unión de dos terminologías: “Ergón” = trabajo / “nomos”).

Determinantes de Puesto de Trabajo

Diseño de Puesto.

El diseño de puesto de trabajo en la oficina, el cual se caracteriza por la falta de movimiento físico, debe caracterizarse por cumplir los siguientes requisitos: plano de trabajo a una altura adecuada a la talla del trabajador, distancia optima en planos verticales y horizontales con el fin

Proyecto de elaboración de una guía integrada de requisitos ergonómicos para Trabajo en videoterminales

de conseguir un control postural adecuado. Postura ante la pantalla relacionada con el diseño del puesto.

Postura.

Según el protocolo del Escuela de Ingeniería Julio Garavito 2009 La postura se define como la puesta en posición de una o varias articulaciones, mantenida durante un tiempo más o menos prolongado se divide en diferentes formas bípedo (de pie), sedente (sentado), prono (boca abajo) y decúbitos laterales (medios lados).

Postura Prolongada.

Se define como la manera de mantener una posición por un tiempo mayor al permitido, lo que hace que esta prolongación genere dificultades osteomusculares principalmente

Espacio de trabajo.

Es el espacio asignado en un espacio laboral, marca la zona donde trabaja y se desempeña el trabajador, de esta manera define: paredes, ventanas, pisos, escritorios y demás espacio que incluya para la video terminal u otro espacio de trabajo

Los Ángulos de Confort Articular.

Según (Llaneza 2013) Se refieren a aquellos en los cuales las articulaciones presenten tan mayor eficiencia con el mínimo esfuerzo;

Estos ángulos se definen por segmentos corporales dentro de los cuales encontramos:

Columna cervical, hombro, codo, Muñeca Dedos en general todas las partes del cuerpo

Proyecto de elaboración de una guía integrada de requisitos ergonómicos para Trabajo en videoterminales

Factores Ambientales.

Se debe tener en cuenta también dentro del diseño de puesto de trabajo los factores ambientales que influyen dentro del mismo:

Iluminación.

La iluminación general y la iluminación especial (lámparas), cuando sea necesaria, deberán garantizar unos niveles adecuados de iluminación. Los niveles aceptables se mueven entre los 300 y los 500 lux, se deben evitar deslumbramientos y reflejos en la pantalla lo que afecta a la persona que trabaje en el puesto de trabajo. (NTP139,1998 p.3)

Ruido.

El ruido producido por los equipos instalados en el puesto de trabajo deberá tenerse en cuenta al diseñar el mismo, en especial para que no se perturbe la salud de la persona que trabaje en el medio. Se deberán evaluar ventiladores de VDT, aire, ambiente de rol, se indica que es aconsejable manejar ruidos de 35DB Y 55DB” (NTP139, 1998, p.4)

Calor.

Se genera por el calor de los ventiladores y las pantallas o el medio de trabajo se recomienda que la Temperatura seca de 19 a 24°C. Humedad del 40 al 70% (idealmente entre el 55 al 65%). (NTP139, 1998 p.4).

Proyecto de elaboración de una guía integrada de requisitos ergonómicos para Trabajo en videoterminales

Patologías adquiridas por el trabajador al realizar actividades con VDT

Fatiga visual.

La vista cansada o el síntoma de fatiga ocular se debe principalmente a la exposición que realiza una persona frente a un lugar en tiempo prolongado lo que le puede generar irritabilidad, ojos rojos, sensación de ardor, se recomienda tener tiempos de reposo para evitar esa sensación (Seguridad minera, 2015, revista seguridad minera, Fatiga visual y síntomas medidas preventivas recuperado 16 agosto 2015 por <http://www.revistaseguridadminera.com/salud-ocupacional/fatiga-visual-sintomas-medidas-preventivas>).

Lesiones en manos, muñecas y brazos.

Según Ecured “estas lesiones se general principalmente por el movimiento que genera por el estrés traumático al realizar una actividad que demande mucho esfuerzo a nivel de zona d carpo, metacarpo y falanges principalmente se da por actividades como digitar, escribir y hacer por demasiado tiempo una actividad de miembro superior lo que puede hacer en ocasiones perdida de movilidad y fuerza de mano, hombro, codo en general.

Síndrome del Túnel Carpiano.

Según la publicación de Leonardo López (2014) el diagnostico de túnel del carpo se genera por una compresión a nivel de nervio mediano que pasa por zona importante de inervación e irrigación de muñeca lo que genera parestesias o adormecimiento de la zona palmar de la mano lo que afecta a su vez la función motora de esta y genera dolores muy permanentes

Proyecto de elaboración de una guía integrada de requisitos ergonómicos para Trabajo en videoterminales

(Leonardo López Almejo, enero a marzo, 2014, recuperado 12 de septiembre 2015 por <http://www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2014/ot141g.pdf>)

Epicondilitis.

Ruiz en la revista Med indica que esta se genera por la inflamación de los tendones epicondíleos, esta se genera por manejos de malas posturas y por mantener una posición continua a alguna actividad principalmente de flexo extensores de codo se da en actividades como pintar, limpiar, actividades de obra entre otras. (Diego Mauricio Chaustre Ruiz, revista Med, número 1, volumen 19, p.81).

Cervicalgia.

Según Manuel Saavedra (2012) Es la presencia de dolor a nivel de parte alta de columna es decir la zona cervical esta genera dolores de cuello, cabeza y dificultad para realizar sus movimientos. (p.13).

Lumbalgia.

Según el instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo se define lumbalgia como la presencia de dolor en la espalda baja se presenta por malas posturas, malos levantamientos de cargas o por mantener posturas muy prolongadas que generan carga en esta zona (Instituto nacional de higiene y seguridad trastorno musculo esquelético, recuperado el 13 de septiembre de 2016 por

<http://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Informacion%20estructural/TrastornosFrecuentes/espa/lda/ficheros/Lumbalgia.pdf>

Proyecto de elaboración de una guía integrada de requisitos ergonómicos para Trabajo en videoterminales

Instrumentos de Medición

Luxómetro

Según Artículo Electrónica Básica refiere. “Un luxómetro es un dispositivo para medir la luminosidad. Mide específicamente la intensidad con que la luminosidad aparece al ojo humano” tomado de Electrónica básica, Definición Luxómetro, Retomado 16 Julio 2016 por <http://www.electronica-basica.com/luxometro.html>)

Sonómetro

Ecured en la revisión sistemática refiere que el “Sonómetro. Instrumento de medida que sirve para medir niveles de presión sonora mide el nivel de ruido que existe en determinado lugar y en un momento dado tomado de (Ecured, Conocimientos con todos y para todos, consultado el 23 de marzo del 2012 “es.wikipedia.org. Retomado el 15 mayo 2016 por <https://www.ecured.cu/Son%C3%B3metro>.)

Acelerómetro.

Mediante revisión se encuentra que es un instrumento que mide, vibraciones, oscilaciones, ayuda para crear parámetros como: aceleración de la vibración, velocidad y variación de vibración su manejo es de fácil acceso tomado de (PCE, Instrumentos en web, retomado de <http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/metros/acelerometros.htm>.)

Proyecto de elaboración de una guía integrada de requisitos ergonómicos para Trabajo en videoterminales

Marco legal

Ley 9/79 “En los artículos 105 a 109, se dictan disposiciones sobre los agentes físicos: iluminación, ruido, vibración y ventilación en los lugares de trabajo”.

Resolución 2844 de 2007 “Por la cual se adoptan las guías de atención integral de salud ocupacional basadas en la evidencia – GATI-SO”.

Resolución 2400/79 “En la que se establece disposiciones sobre vivienda, Higiene y Seguridad de los establecimientos de trabajo”.

Ley 100/93, Decretos 1295/94, 1771/94, 1772/94; “Organizan el Sistema General de Riesgos Profesionales, El sistema aplica a todas las empresas y empleadores”

Decreto 2566 de 7 julio de 2009. “Tabla de enfermedades”

LEY 31/1995, de 8 de noviembre, “Prevención de Riesgos Laborales”

Resolución 1016/89: “Reglamenta la organización funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional”.

Decretos 1295/94, 1771/94, 1772/94, Ley 776/02, Circular 01 de 2003; “Organizan el Sistema General de Riesgos Profesionales”.

Decreto 2566-2009: Artículo 1°. “Tabla de enfermedades profesionales”.

Ley 1562-2012: “Modifica sistema de riesgo laboral y otras disposiciones de salud ocupacional”.

Decreto 1443/2014: “Disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)”.

Decreto 1072-2015: “Reglamento único de sector de trabajo”

Proyecto de elaboración de una guía integrada de requisitos ergonómicos para Trabajo en videoterminales

Decreto 1507-2015: “Modifica el Decreto 1072 de 2015, Único Reglamentario del Sector Trabajo”.

Decreto 1528-2015: “Corrigen unos yerros del Decreto 1072 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo, contenidos en los artículos 2.2.4.2.1.6., 2.2.4.6.42. Y2.2.4.10.1. del título 4 del libro 2 de la parte 2, referente a Riesgos Laborales”

Decreto 171-2016: “Modifica el artículo 2.2.4.6.37 capitulo 6 del Título 4 da Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1072 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo, sobre la transición para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)”.

Resolución 2616-2016 “Estandarización ocupacional en actividades de exploración y producción de hidrocarburos”

Proyecto de elaboración de una guía integrada de requisitos ergonómicos para Trabajo en videoterminales

Estado del arte

Teniendo un enfoque y una perspectiva temática más clara de la necesidad e importancia de resolver la incógnita sobre el tema normativo en video terminales, se hace importante reconocer también qué tanto ha sido abarcado el tema y cuales procesos de estudio se maneja en el país en proyección a la labor de video terminales.

Se procede por ende a verificar las guías, artículos y temas de investigación que se han aportado de la temática a la fecha, buscando así nutrir de esta manera la aclaración de la pregunta problema que se plantea en este proyecto, ¿Existe en Colombia una guía integrada de requisitos y calificativos de cumplimiento y no cumplimiento propios para el manejo de video terminales, que aporte una idea clara y completa para esta labor, De no ser así como suplir esta necesidad?

El tema investigativo y de proyectos que se ha manejado a la fecha en Colombia es reducido, y se evidencia que los aportes temáticos e investigativos son a su vez inconclusos a nivel integral, ya que sólo se hace como en las normas técnicas guías o proyectos que integran algunos requisitos básicos mas no se hace en temas integrales para esta labor y no se evidencia guías creadas a la fecha sobre literales o lineamientos de cumplimiento íntegros y basados en Normas Técnicas propias y de los países abordados como México y España lo que da más peso y da una idea de la importancia del resultado propuesto para esta investigación, puesto que a pesar de ya existir guías de intervenciones y recomendaciones para el trabajo de ergonomía en VDT, ninguna de estas propuestas da herramientas de calificativo o requisitos integrales para la labor mencionada, lo cual aportaría ideas claras a empresas y trabajadores sobre cuáles son los aspectos a tener en cuenta y qué porcentaje de incumplimiento pueden tener frente a esta

Proyecto de elaboración de una guía integrada de requisitos ergonómicos para Trabajo en videoterminales

actividad laboral, lo que ayudaría de manera clara y sencilla a empleadores y trabajadores, asegurando así un resultado positivo a el área de seguridad y salud en el trabajo de las empresas.

Se encuentran diferentes abordajes de la temática, de los cuales se hará una explicación breve de las diferentes investigaciones y los principios básicos de cada una de estas para así especificar a la actualidad la investigación generada y guías propuestas para el trabajo frente a pantallas de visualización a la fecha. Podemos hablar entre estos los siguientes.

1. (Guía de evaluación ergonómica de un puesto de trabajo, Mafre, 2009), contiene 196 paginas donde habla principalmente temas de ergonomía, consideraciones antropométricas de puestos de trabajo, cargas de trabajo, cansancio laboral, indicaciones correctas de diseños de puesto de trabajo, aspecto antropométricos y habla de todas las partes del cuerpo para adecuaciones ergonómicas en puestos de trabajo.

2. Se encuentra adicionalmente, un proyecto de Universidad Nacional “Diagnostico de salud ocupacional y plan de intervención de VDT”. Donde Fajardo y Villamil (2005), buscaron de manera principal fue la valoración de puestos de trabajo de los trabajadores de Universidad Nacional de Popayán. Indica las recomendaciones de mobiliarios, iluminación y da algunas recomendaciones para estos puesto de trabajo

3. FISO (Fundación Iberoamericana de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2010). Genera un artículo en de Mobiliario Ergonómico para oficinas, donde hace aclaración de puestos de trabajo, importancia de diseño antropométrico, dimensiones esenciales de puesto, factores de diseño, elementos que componen puesto de trabajo (pantalla, mesa, silla, apoya pies y muñeca) recomendaciones básicas

Proyecto de elaboración de una guía integrada de requisitos ergonómicos para Trabajo en videoterminales

4. López, Gonzales, Colunga, Oliva generaron adicionalmente un artículo llamado “Evaluación de sobrecarga postural en trabajadores” (2014). Revisión de Literaturas donde realiza un estudio documental, analítico y descriptivo de publicaciones electrónicas, libros, revistas en idiomas inglés, portugués y español de 1999 a 2012 evaluando la sobrecarga postural identificando los mejores métodos de evaluación para evaluación de puestos de trabajo y disminución de sobrecarga postural donde recomiendan por la revisión métodos como REBA, OCRA, RULA, OWAS.

5. La Escuela colombiana de Ingeniería Julio Garavito genera a la vez en el (2009), un laboratorio de Protocolo de Diseño antropométrico de puestos de trabajo, donde se encargan de hacer un análisis específico de cómo realizar de manera adecuada un puesto de trabajo para video terminales. Evalúa puesto de trabajo de pie, sentado. Hace una pequeña valoración tipo lineamientos y calificativo, pero no incluye sino la parte de puesto de trabajo, no abarca más procesos en la VDT.

6. La Universidad Nacional realiza un proyecto de “Lineamientos de Seguridad y salud ocupacional para el diseño y construcción de oficinas” (2005), incluyendo medio ambiente físico, ruido, ventilación criterios muy básicos a tener en cuenta pero no incluye calificativos, condiciones de seguridad, indicaciones de mobiliarios. Hacen dichas recomendaciones bajo algunas normas técnicas y bajo artículos

7. Ergotron realiza un Artículo de (“Uso de ordenador portátil con comodidad la ecuación ergonómica, 2008). Da indicaciones sobre importancia de la ergonomía, prevención de

Proyecto de elaboración de una guía integrada de requisitos ergonómicos para Trabajo en videoterminales

trastornos relacionados a uso de ordenadores, mecánica corporal y hablan de una ecuación ergonómica para este proceso, donde toman $\text{Postura neutral} + \text{movimiento voluntario} + \text{tiempo de recuperación} = \text{comodidad uso de ordenadores y disminución de lesiones}$.

8. Universidad Tecnológica de Pereira en el (2011) hace una entrega de proyecto de “Incidencia de dolor artromuscular y su relación con el nivel de actividad en auxiliares administrativos que trabajan con video terminales”. Rojas entrega un trabajo investigativo que consta de 152 hojas, estudio 51 empleados, que evidencia que el mayor compromiso de la actividad se genera a nivel de enfermedades de columna buscando en este la incidencia de dolor artromuscular en el Manejo de VDT, Muestra recomendaciones de cuidado para evitar enfermedades, da indicaciones de cuidado y recomendación para el manejo de video terminal

En la página internet de grupo (Idea Ergo, Gamboa, Diseñador industrial entrega un artículo de “Ayudas adaptativas para puestos de trabajo con video terminales” Congreso ASCOFI 2009). Donde hace un recorrido básico donde da unas indicaciones de ergonomía en el diseño de puestos de trabajo pero enfoca su tema solo a silla, mesa, reposapiés, angulaciones de pantalla en general de la VDT.

9. Ramos, (2007) bajo la revisión de Instituto Politécnico Nacional genera una tesis de grado que la titula “Estudio de factores de riesgo ergonómico que afectan el desempeño laboral de usuarios de equipo de cómputo en una institución educativa” en la cual genero un tipo de investigación con los trabajadores de esta Universidad donde aplico una especie de lista de chequeo, identifiqué por graficas lo que arrojó esta investigación, evidenciando que afectaba principalmente a estos trabajadores (21 puestos de trabajo) lo que genero como resultado de seis

Proyecto de elaboración de una guía integrada de requisitos ergonómicos para Trabajo en videoterminales

Ítems que tomo como importantes los cual evaluó y obtuvo como resultado la importancia de cumplimiento de estos para un puesto de trabajo con video terminal, sin embargo no contempla de forma general temas de seguridad, vibración, riesgo psicosocial y toma el instrumento bajo las necesidades propias de los 21 puestos evaluados.

10. Adicionalmente la Universidad Nacional, crea un manual designado como “Manual para la adquisición y manejo seguro de medios de trabajo Mobiliario y Accesorios de Oficina” donde (Fayad, Villamil, Navarro, Valencia, Arias, Rincón, 2004- 2006) establecen unos criterios a tener en cuenta pero se basa únicamente en la parte física del el centro de cómputo, silla, mesa, teclado, pantalla, archivadores,

En los proyectos de investigación encontrados y artículos se evidencia que se enfocan en el tema ergonomía postural, pero no hacen un barrido general de las recomendaciones y temas integrales para dicha labor, lo cual da peso a la guía que se pretende dar como resultado de esta investigación. Los lineamientos de la Universidad Nacional que son los más similares a esta propuesta, no son incluidos de manera integral, de tal manera que den luz a empleador y trabajadores sobre el cumplimiento de los requerimientos para el trabajo adecuado de Video terminales.

Tipo de Investigación

El tipo de investigación que maneja el proyecto es de tipo Documental a que lo que se hizo principalmente fue analizar la información encontrada de video terminales en las Normas Técnicas Colombianas, chilenas y españolas y en dos ejemplos de guías de manejo bajo este trabajo, de allí, encontrar las falencias principales y generar de forma integral una guía tipo

Proyecto de elaboración de una guía integrada de requisitos ergonómicos para Trabajo en videoterminales

calificativo de la información recolectada. Como se define” la investigación documental es aquella que se realiza a través de la consulta de documentos (libros, revistas, periódicos, memorias, anuarios, registros, códigos, constituciones, etc.). (Grajales, Tejvi Citado por Zorrilla ,1993:43, Tipos de Investigación, recuperado 15 julio 2016 por <http://tgrajales.net/investipos.pdf>).

Diseño Metodológico

Este proyecto, se hace bajo investigación documental de Normatividad colombiana sobre el tema de Ergonomía en video terminales, basados en este se encuentran falencias de dichas Normas, de allí es donde sale nuestro primer interrogante ¿Es integral la información que presentan en general las Normas Técnicas Colombianas y de no ser así como suplir esta necesidad? Lo que nos lleva a desarrollar la siguiente metodología:

1. Investigar todas las Normas colombianas sobre el tema de VDT (Ver anexo 1)
2. Encontrar cuales son las principales fallas de estas normas, donde se encontró que se abordaba el tema por separado y no se unificaban criterios principales para la labor.
3. Se toma como referencia a países como, Chile y España fuertes en el campo de Ergonomía y se evalúa la normatividad de video terminales de estos países pioneros para poder integrar el tema y mejorar la calidad de la información. (Ver anexo 1)
4. Se procede de esta manera a generar una matriz de comparación entre estos tres países. Dando acá una idea más precisa de qué temas priorizan cada una de estas Normas, en esta matriz se toma las normas más completas y guías más unificadas sobre el tema (Ver anexo 2).

Proyecto de elaboración de una guía integrada de requisitos ergonómicos para Trabajo en videoterminales

5. Se muestra en la matriz comparativa los temas principales y fuertes de cada norma, los temas que no contempla cada una de las normas y los que comparten entre sí. (Anexo 2)
6. Al tener claro los temas que tienen en común y los que no incluían, se genera otra matriz de unificación donde se integran los temas y se genera así una nueva información de las temáticas que debe tener en general una guía en el trabajo de video terminales, llegando así a los 9 aspectos más importantes a tener en cuenta. (Ver anexo 3)
7. Se proyectan unas temáticas y requisitos integrales para iniciar el proceso de guía y de esta forma saber los criterios de cumplimiento de los requisitos adecuados para el trabajo en video terminales.
8. Se hace un trabajo investigativo para generar el detalle y los literales de cumplimiento de los 9 literales importantes generados por la integración de las normas.
9. Se diseña y deja como resultado del proyecto una guía integrada de requisitos propios sobre el trabajo de video terminales, que muéstralos criterios a evaluar.
10. Se diseña una herramienta sistematizada que muestra el porcentaje de cumplimiento, una vez realizado el diagnóstico en un programa básico que pueda ayudar a las empresas y el programa de salud en el trabajo al adecuado cumplimiento de requisitos básicos para trabajo en Video terminales.

Proyecto de elaboración de una guía integrada de requisitos ergonómicos para Trabajo en videoterminales

Resultados

Guía Integrada de requisitos sobre trabajo de video terminales.

Se realiza una matriz de correlación entre Normatividad Colombiana, Chilena y Española y evaluación de guías encontradas a la fecha sobre el tema de video terminales donde encuentra falencias en aspectos de claridad y herramientas seguras que aclare la importancia de los aspectos a incluir para el adecuado manejo y estructuración ergonómica de VDT. Por ende, se decide hacer proceso de guía de unificación sobre todo lo que debe cumplir una video terminal, contemplando la información recolectada de las normas y permitiendo a la vez dar una herramienta a las empresas que dé señales y contextos principales para el trabajo frente a pantalla, evitando así incidencias de enfermedad laboral por dicha labor. La guía consta de 9 literales importantes que se mencionan a continuación:

Introducción.

Explica cuál es la razón de generar la guía y la importancia de implementar esta en un medio de trabajo con video terminal.

Objetivos y Alcance.

Menciona los principales manejos de la guía y el alcance de esta en las empresas.

Exploración muscular y física.

Hace referencia a los principales criterios, signos o síntomas a tener en cuenta para evitar mayor propagación de presencias de riesgo bajo video terminales, busca tener más claridad de síntomas que presenta el trabajador disminuyendo así riesgo ergonómico.

Proyecto de elaboración de una guía integrada de requisitos ergonómicos para Trabajo en videoterminales

Requisitos básicos de diseño y ergonomía de puesto.

Establece unos parámetros establecidos bajo las normas que son importantes para tener en cuenta en la creación o evaluación de diseño frente a trabajo computador, explica bajo preguntas sencillas como tomar angulaciones o recomendaciones frente a cada una de las partes del computador, lo divide en literales para pantalla, ratón, teclado, mouse, palanca de control, atril, porta documentos, silla, mesa de trabajo lo que da más claridad de como se indica ergonómicamente estos puestos de trabajo.

Vibración y ambiente térmico.

Hace referencia a las sensaciones de temperatura y sensaciones de vibración que recibe el empleado en el lugar de trabajo, sensaciones térmicas y de vibración que el empleador pueda sentir de su actividad en posición sedente (sentado) o bípedo (de pie) o la temperatura que arroje el computador, pantalla o parte locativa, que puede afectar la salud del trabajador.

Luminancias.

Hace referencia a la cantidad de luz recibida por el medio locativo, por las pantallas y las recomendaciones básicas del lugar de trabajo para evitar que el aumento excesivo de luz o inadecuadas recomendaciones generen aumentos excesivos y disminución de luminosidad que altere la labor adecuada.

Aspectos auditivos.

La cantidad de ruido que se recibe del interior o del exterior hace que el usuario presente dolores, sensación de vibraciones auditivas, ruidos diferentes en oído hasta problemas de

Proyecto de elaboración de una guía integrada de requisitos ergonómicos para Trabajo en videoterminales

hipoacusia, por lo cual este literal verifica la cantidad de ruido recibida como parámetros normales o ruidos externos que puedan afectar la salud del trabajador frente a su labor.

Aspectos visuales.

Verifica la distancia adecuada entre la video terminal la posición del empleador, contempla sintomatología o signos de dificultad visual, Se verifica también parámetros de luminosidad indicados para trabajo de oficina y recomendaciones básicas para asegurar un campo visual adecuado.

Condiciones de seguridad locativas.

Contempla los factores más importantes de video terminales que puedan evitar la presencia de algunos accidentes laborales, este se puede adaptar según la matriz de riesgo locativo de cada empresa, se enumeran los más comunes en dicha labor.

Riesgo físico, mental y psicológico.

Contempla las cargas laborales excesivas o las malas costumbres de la empresa que puedan afectar la salud mental de los empleados en la labor de video terminal.

Aspectos Medio ambiente.

Toma como referencia el contexto donde está ubicada el video terminal, evalúa humedad, temperatura, espacio locativo, manejo de contaminantes y oxígeno que no altere la salud del trabajador.

Programa de calificativos y cumplimiento.

Maneja bajo la aplicación unos calificativos de los nueve literales que se unificaron y da una visión clara al empleador de cuál puede ser el cumplimiento de estos y cuales no cumple.

Proyecto de elaboración de una guía integrada de requisitos ergonómicos para Trabajo en videoterminales

Fuentes de Información Primarias.

Se relacionan en la siguiente tabla las fuentes de información primaria para el desarrollo del trabajo de grado:

- Las normas técnicas leídas y consultadas. Especificadas en la Tabla 1.
- Observación de los puestos de trabajo en VDT de las autoras del proyecto de grado.

Tabla 1.

Fuentes de Información primaria

NTC-GTC (Normas técnicas Colombianas)	NTP (Normas técnicas Españolas)	Normas técnicas Chilena NCH	Guías de trabajo VDT Colombia
GTC 244 (Requisitos Ergonómicos para trabajo En video terminales)	NTP 173: Video terminales: protocolo de exploración osteomuscular	NCH 2647-1 Requisitos ergonómicos para trabajo con Pantalla de visualización	Diseño antropométrico de puestos de trabajo, protocolo laboratorio de condiciones de trabajo (escuela de ingeniería, laboratorio de producción)
NTC 5831 (Requisitos ergonómicos para trabajos de oficina con Video terminales. parte 5: concepción del puesto de trabajo y exigencias postulares)	NTP 196: Video terminales: evaluación ambiental	NCH 2521 Sistema de señales Auditivas y visuales	

Proyecto de elaboración de una guía integrada de requisitos ergonómicos para Trabajo en videoterminales

	NTP 139: El trabajo con pantallas de visualización		Lineamientos de seguridad y salud ocupacional en espacios laborales UNIVERSIDAD NACIONAL COLOMBIA
		NCH 2632	
		Principios de ergonomía en el diseño físico de sistemas de trabajo	
	NTP 204: Video terminales: evaluación subjetiva de las condiciones de		
2 Comparativas de Ntc y Gtc (Anexo 2)	4 Comparativas Ntp Españolas (Anexo 2)	3 Comparativas Nch chilena (Anexo 2)	2 Comparativas Guías de trabajo vdt (Anexo 2)

Origen: Se toma adicional de estas una Norma ISO 9241 internacional que cada una de estas la mencionaba y tomaba algo de sus contenidos por ser una buena referente del tema de Trabajo en Video terminales

Proyecto de elaboración de una guía integrada de requisitos ergonómicos para Trabajo en videoterminales

Fuentes secundarias.

Se relacionan las fuentes de información secundaria para el desarrollo del trabajo de grado:

- Trabajos de grado y Proyectos similares desarrollados en otras instituciones educativas.

Ver Tabla 2.

- Información y estadísticas publicadas en páginas de internet de entidades del sector público como el Ministerio de Protección Social. Ver Tabla 2.

- Publicaciones y artículos publicados sobre el tema. Ver tabla 2.

Tabla 2

Fuentes de información secundaria

Libros	Artículos	Proyectos y tesis
<p>Instituto nacional de seguridad e higiene del trabajo, Manual de normas técnicas para el diseño ergonómico de puestos con pantallas de visualización (2ª Edición)</p> <p>MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL.</p> <p>Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para</p>	<p><i>(Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de De Quervain (GATI- DME) [online], [citado el 07 de Diciembre de 2016].</i></p> <p>Disponible de: http://www.fondoriesgosprofesionales.gov.co/docs_grales/GATIBE_DME_ef_201206.pdf</p> <p><i>Directiva 90/270/CEE del Consejo, de 29 de mayo de 1990,</i></p> <p>http://copaso.upbbga.edu.co/normatividad.</p>	<p>Norma básica de ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo ergonómico, OISS Organización iberoamericana de seguridad social</p> <p>http://www.oiss.org/estrategia/</p> <p>Norma-basica-de-Ergonomia-y-de.htm</p>

Proyecto de elaboración de una guía integrada de requisitos ergonómicos para Trabajo en videoterminales

<p>Desórdenes Musculo esqueléticos (DME) relacionados con Movimientos Repetitivos de Miembros Superior</p>	<p><u>htm</u></p>	<p>copaso comité paritario de salud ocupacional, universidad pontifica bolivariana, 2009, http://copaso.upbbga.edu.co/normatividad.htm. Aliados en tecnología y calidad, http://atcalsas.com/normas/enfermedad-profesional/resolucion-2844-de-2007. Salud ocupacional, http://saludocupacio.blogspot.com.co/p/normas.html</p>	<p>Álvarez Marcelo E (2008) semiología medica fisiopatología, semiotecnia y propedéutica, Buenos aires, argentina, panamericana</p>
--	-------------------	--	---

Se hace una revisión de documentos de tesis para procesos de estado del arte:

- *Diseño antropométrico de puestos de trabajo protocolo laboratorio de condiciones de trabajo edición 2009 – I facultad de ingeniería industrial laboratorio de producción*
- *Incidencia de dolor artromuscular y su relación con el nivel de actividad física en auxiliares administrativos que trabajan con video terminales de la universidad tecnológica de Pereira 2011*

Recursos humanos utilizados para el análisis

Tabla 3.

Recurso Humano

Inscripción en universidades locales, 2005

Nombres	Profesión	Perfil	Tarea Principal
Laura Hernández	Fisioterapeuta	Investigador	Recolección de Datos Apoyo Investigativo
Maryorith Ramírez	Fisioterapeuta	Investigador	Recolección de Datos Apoyo Investigativo
Humberto Mendieta	Ingeniero	Tutor	Apoyo Educativo e Investigativo

Origen: Universidad ECCI

Proyecto de elaboración de una guía integrada de requisitos ergonómicos para Trabajo en videoterminales

Recurso financiero.

Tabla 5.

Presupuestos.

Investigativo	Ejecución Proyecto	Entregables	Impresos	Mano de Obra	Arreglos y Mejora
Normas chilena \$33.000	Internet \$75000	Cd \$6000	Trabajo \$50000	Investigación \$50000 hora	Proyecto \$23000
ISO 9241 \$28000	Pasajes \$ 80000	Programa \$250000	Matrices \$20000	Entrega información \$60000 hora	Guía \$18000
Norma española \$22.000	Bibliotecas	Guía	Guía	Adaptación de Informe	Programa \$50000
Normas Colombianas \$37000	Icontec \$30.000	Proyecto \$60000	\$22000	\$60000 hora	
	\$80000	\$110000		Aplicación sistema guía y programa 85000 hora	
Total					
\$26.000.000					

Origen: Universidad ECCI

Proyecto de elaboración de una guía integrada de requisitos ergonómicos para Trabajo en videoterminales

Conclusiones

Con esta entrega se evidencia que la normatividad colombiana que encontramos, la chilena y españolas tomaban temas específicos del trabajo con video terminales, es decir, se enfocaban en un solo tema para la labor pero no lo hacían de forma integral, concluyendo que la normatividad colombiana y guías encontradas se quedan cortas en el tema lo que puede dificultar así los programas de salud en el trabajo que se implementen para esta actividad.

Se concluye de manera principal que en este proceso de revisión documental no se encontró una guía integral y sencilla que permita hacer una calificación del trabajo de video terminales ya que se encuentra dispersa la información sobre el tema y se contemplan en las guías encontradas algunos aspectos pero se omiten otros relevantes, por tal motivo se decide crear el programa que facilite la claridad de los requisitos.

Con la información obtenida se pudo generar de manera más óptima una guía integral que incluya los principales requisitos para tener en cuenta en el adecuado trabajo frente a video terminal, buscando principalmente darle una herramienta fácil de usar a las empresas que manejan este tipo de actividad, asegurando de igual medida un aporte para la seguridad y salud en el trabajo frente a esta temática, facilitando así la labor, favoreciendo el aumentando de productividad de las empresas y la calidad de salud de los empleados como objetivo principal de seguridad y salud laboral.

Proyecto de elaboración de una guía integrada de requisitos ergonómicos para Trabajo en videoterminales

Recomendaciones

- Realizar el manejo de la guía como se indica.
- Realizar la lista de chequeo siendo lo más objetivos posibles.
- No omita literales.
- Si no aplica el literal con la empresa señalar este en la casilla no aplica
- Todos los literales deben quedar marcados.
- Evaluar los nueve literales, para que el programa pueda mostrar que literal tiene mayor menor cumplimiento.

Al aplicar esta herramienta de forma adecuada se da la facilidad de aclarar los requisitos de VDT que cumple la empresa, se puede aplicar a cualquier tipo de empresa que maneje esta labor y puede generarse como herramienta de apoyo para la Matriz de Riesgos y Sistemas integrados de Gestión.

Proyecto de elaboración de una guía integrada de requisitos ergonómicos para Trabajo en videoterminales

Anexo

Anexo 1

Este anexo se deja como medio de evidencia de las normas que se tomaron de la normatividad Colombiana, Española y Chilena, las cuales se toma para realizar matriz de correlación (anexo 2) y matriz de aportes de guía (anexo 3) donde se unifican los literales principales, también se dejan por anexo, para que se conozca las Normas que maneja cada país y que trata cada una de ellas por si se desea indagar profundamente sobre el tema, entre las que se encuentran:

Anexo 2

Este anexo muestra cómo se realiza la matriz de correlación de las normas escogidas incluyendo las colombianas y las de otros países:

1. Colombia se toman; GTC 244, NTC 5381, Guía de Lineamiento universidad nacional y Guía Diseño Escuela de ingenieros Julio Garavito.
2. Chile se toma para comparativa NTP 139, 173,196, 204.
3. España se toma las NCH 2647, 2521, 2632.
4. Como guía integral se toma una ISO 9241, puesto que todas las guías o normas la referenciaban como importante para verificar. (Ver impresos adjunto)

Proyecto de elaboración de una guía integrada de requisitos ergonómicos para Trabajo en videoterminales

Anexo 3

Este anexo lo que muestra de manera principal es la unificación de toda la información e integra a su vez los temas más relevantes que comparten entre sí, y muestra los temas que poco se abordan o no se contemplan en las Normas, donde da por resultado los 9 literales principales a tener en cuenta en la guía de requisitos, los cuales son:

1. Exploración muscular y física
2. Requisitos básicos de diseño y ergonomía de puesto
3. Vibración y ambiente térmico
4. Luminancias
5. Indicaciones auditivas
6. Indicaciones visuales
7. Condiciones de seguridad locativas
8. Análisis de riesgo físico, mental, psicológico
9. Indicaciones de medio ambiente en VDT
10. Programa de calificativos y cumplimientos (Ver impresos adjuntos)

Proyecto de elaboración de una guía integrada de requisitos ergonómicos para Trabajo en videoterminales

Bibliografía

Norma básica de ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo ergonómico,

OISS Organización iberoamericana de seguridad social

<http://www.oiss.org/estrategia/Norma-basica-de-Ergonomia-y-de.html> }

Instituto nacional de seguridad e higiene del trabajo, Manual de normas técnicas para el diseño ergonómico de puestos con pantallas de visualización (2ª Edición)

Requisitos ergonómicos para trabajos de oficina con video terminales (vdt)

(monitores). parte 5. concepción del puesto de trabajo y exigencias posturales, tomado de, <http://tienda.icontec.org/brief/NTC5831.pdf>.

Norma chilena oficial (2000), Ergonomía sistemas de señales visuales y auditivas, recuperado de 2521 nch.pdf.

Norma chilena oficial (2001), Principios de la Ergonomía en el diseño de puestos de trabajo, recuperado de 2632 nc.pdf.

Norma chilena oficial (2002), Requisitos Ergonómicos para trabajos de oficina con pantalla de visualización recuperado de nch2647 trabajo con pantalla de visualización pdf.

Proyecto de elaboración de una guía integrada de requisitos ergonómicos para Trabajo en videoterminales

Instituto Nacional de Higiene y Seguridad en el trabajo (2002), Manual de normas técnicas para diseño de puesto con pantalla de visualización, Recuperado de 9241.pdf.

Norma básica de ergonomía y procedimientos de evaluación del riesgo disergonomico,http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/101a200/ntp_196.pdf---

Guía técnica Colombiana GTC244, (2013) Requisitos ergonómicos para el trabajo en video terminales, guía para ambiente de trabajo, recuperado de Icontec Internacional

Normativa Técnica Relacionada con el trabajo con pantallas de visualización, 1997, <http://copaso.upbbga.edu.co/normatividad.htm>

Directiva 90/270/CEE del Consejo, de 29 de mayo de 1990, recuperado por <http://copaso.upbbga.edu.co/normatividad.htm>

Copaso comité paritario de salud ocupacional, universidad pontifica bolivariana, 2009, recuperado de <http://copaso.upbbga.edu.co/normatividad.htm>. Aliados en tecnología y calidad, <http://atcalsas.com/normas/enfermedad-profesional/resolucion-2844-de-2007>. Salud ocupacional, <http://saludocupacio.blogspot.com.co/p/normas.html>.

Proyecto de elaboración de una guía integrada de requisitos ergonómicos para Trabajo en videoterminales

Norma básica de ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo ergonómico,
OISS Organización iberoamericana de seguridad social, recuperado 16 de agosto por
<http://www.oiss.org/estrategia/Norma-basica-de-Ergonomia-y-de.htm>

Antonio Creus Sole. 2013. Técnicas para la prevención de riesgos laborales. España.

Lexus

Llaneza Alvarez FJ (2009) Ergonomía y psicología aplicada. Manual para la formación del especialista, Madrid España, lex Nova.

Leonardo López Almejo, enero a marzo del 2014, recuperado 12 de setiembre 2015
<http://www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2014/ot141g.pdf>

Francisco Abellan (2006) recuperad por

http://femede.es/documentos/Terminol_Clasificacion_tendinopatias_XXJJTrauma.pdf

Diego Mauricio Chaustre Ruiz, revista Med, número 1, volumen 19, p.81.

Manuel Saavedra Hernández, (2012) tesis doctoral, fisioterapia en la cervicalgia crónica vertebral y kinesion taping.

Instituto nacional de higiene y seguridad trastorno musculoesqueletico,

<http://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Informacion%20estructural/TrastornosFrecuentes/espalda/ficheros/Lumbalgia.pdf>.

Síntomas que sugieren problemas ergonómicos creados por el uso de los computadores elementos accesorios
<http://www.monografias.com/trabajos53/ergonomia-computadores/ergonomia-computadores.shtml>

Proyecto de elaboración de una guía integrada de requisitos ergonómicos para Trabajo en videoterminales

Requisitos ergonómicos para trabajos de oficina con videoterminales (vdt) (monitores). Parte 5. Concepción del puesto de trabajo y exigencias posturales, tomado de; <http://tienda.icontec.org/brief/NTC5831.pdf>

Ministerio de la Protección social. Guía de Atención Integral, basada en la Evidencia para Desórdenes Musculoesqueléticos (DME) relacionados con Movimientos Repetitivos de Miembros Superior

Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de De Quervain (GATI-DME) [online], [citado el 07 de diciembre de 2007]. Disponible de: http://www.fondoriesgosprofesionales.gov.co/docs_grales/GATIBE_DME_ef_201206.p

Centro de escritura javeriano (2012) Normas APA, sexta edición, recuperado de www.apastyle.org. Recuperado por NormarAPAsextaedición.pdf.

Melo, Mafre (2009), Ergonomía práctica, Guía para la evaluación de puestos de trabajo. Recuperado por <http://www.inpahu.edu.co/biblioteca/imagenes/libros/Ergonomia.pdf>

Fajardo, Villamil (2010) Diagnostico de salud ocupacional y plan de intervención- UNAD, Popayán. Recuperado por <http://repository.unad.edu.co/bitstream/10596/1315/1/2010-16P-05.pdf>.

FISO (2010) Mobiliario Ergonómico para oficinas, Fundación Iberoamericana de Seguridad y Salud en el Trabajo. Recuperado por . <http://www.fiso-web.org/Content/files/articulos-profesionales/4439.pdf>.

Proyecto de elaboración de una guía integrada de requisitos ergonómicos para Trabajo en videoterminales

División Nacional de Salud Ocupacional (2004-2006), “Lineamientos de Seguridad y Salud Ocupacional en Espacios Laborales”, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. Recuperado por

http://www.unal.edu.co/dnp/Archivos_base/LINEAMIENTOS_OFICINAS.pdf.

Rojas (2011) Incidencia de dolor artromuscular y su relación con el nivel de actividad física en auxiliares administrativos que trabajan con video terminales, Universidad Tecnológica, Pereira. Recuperado por

<http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/2413/615822R741.pdf?sequence=1>.

Ergotron (2006) Uso de un ordenador portátil con comodidad: la ecuación ergonómica, recuperado por

http://www.ergotron.com/Portals/0/literature/whitePapers/emea/Portable_Ergonomic_White_Paper_es.pdf.

Bettina, González, Colunga (2014) Evaluación de Sobrecarga Postural en Trabajadores: Revisión de la Literatura, Scielo Chile, recuperado por

http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-24492014000200009

Facultad de Ingeniería Industrial (2009) Diseño antropométrico de puestos de trabajo protocolo, Laboratorio de condiciones de trabajo, Escuela Colombiana de Ingenierías, Bogotá. Recuperado por

Proyecto de elaboración de una guía integrada de requisitos ergonómicos para Trabajo en videoterminales

<http://copernico.escuelaing.edu.co/lpinilla/www/protocols/ERGO/DISENO%20DE%20PUESTO%20DE%20TRABAJO%202009-2.pdf>

Proyecto de elaboración de una guía integrada de requisitos ergonómicos para Trabajo en videoterminales

Proyecto de elaboración de una guía integrada de requisitos ergonómicos para Trabajo en videoterminales

Proyecto de elaboración de una guía integrada de requisitos ergonómicos para Trabajo en videoterminals