



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Propuesta metodológica para la valoración de la usabilidad del puesto de trabajo del personal administrativo

Manuel Ricardo Ruiz Ortiz

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Enfermería, Maestría Salud y Seguridad en el Trabajo
Bogotá, Colombia

2012

Propuesta metodológica para la valoración de la usabilidad del puesto de trabajo del personal administrativo

Manuel Ricardo Ruiz Ortiz

Tesis o trabajo de investigación presentada(o) como requisito parcial para
optar al título de:

Magister en Salud y Seguridad en el Trabajo

Director (a):

Ph.D. Leonardo Quintana

Codirector (a):

Ph.D. Jorge Molano

Línea de Investigación:

Ergonomía

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Enfermería, Maestría Salud y Seguridad en el Trabajo
Bogotá, Colombia
20012

Agradecimientos

A las personas y empresas que participaron en el proceso de validación del software

A las personas que me apoyaron en este proceso

Resumen

Los puestos de trabajo del personal administrativo de empresas del sector servicios y de las enfocadas en actividades industriales, han sido objeto de valoración desde diferentes perspectivas, pero a la fecha han sido poco estudiados desde los indicadores de usabilidad de la norma ISO 9241-11, lo que amplía el conocimiento sobre este tema.

Esta investigación propone desde la salud y la seguridad en el trabajo, desarrollar y validar una metodología para la evaluación de estos puestos de trabajo, que consta de tres fases: 1) fase exploratoria que se apoya en una base teórica a partir de las metodologías tradicionalmente usadas en la evaluación de condiciones de salud y trabajo, y en las herramientas utilizadas en informática para la evaluación de usabilidad de software. Lo que permite abordar aspectos nuevos y hasta ahora no considerados de manera general por la Salud Ocupacional, como lo es la usabilidad relacionada con las condiciones de trabajo. 2) fase de construcción del modelo -incluye las etapas descriptiva y correlacional- y 3) fase Instrumental en la cual se realizó un software que fue validado con 59 puestos de trabajo y ayudó a identificar la incidencia del entorno, los equipos y las tareas en la eficiencia, eficacia y satisfacción de éstos trabajadores, con el fin de generar recomendaciones para la mejora de las condiciones laborales.

Palabras claves: Usabilidad, Puesto de trabajo, eficiencia, eficacia, satisfacción

Abstract

The administrative staff workstation in the service sector companies and COMPANIES FOCUSED on industrial activities, have been evaluated from different perspectives, but up to date they have been studied a little bit less from the indicators of ISO 9241-11 usability, widen the knowledge on this subject.

This research proposes from health and safety at work, to develop and validate a methodology for the evaluation of these workstations, which consists of three phases: 1) the exploratory phase based on a theoretical path of traditional methodologies used in the assessment of health and working conditions, and the tools used in the IT science for evaluating software usability. Allowing tackle new areas hitherto generally considered by the Occupational Health, as the usability related on working conditions. 2) model construction phase, includes the descriptive and correlational stages, and 3) Instrumental phase was conducted in which software was validated with 59 workstations and helped to identify the impact on the environment, equipment and tasks efficiency, effectiveness and workers satisfaction, in order to generate recommendations for the improvement of working conditions.

Keywords: Usability, workstation, efficiency, effectiveness, satisfaction

Contenido

Resumen.....	V
Abstract.....	VI
Lista de figuras.....	IX
Lista de tablas.....	XII
1. Introducción.....	1
2. Fundamento de la investigación.....	5
Problemática.....	5
Exploración en bases de datos.....	6
Justificación.....	19
Delimitación.....	20
Objetivos.....	20
General.....	20
Específicos.....	20
3. Metodología del proyecto.....	21
Tipo de estudio.....	21
Población objetivo.....	22
Aspectos éticos.....	22
4. Marco teórico.....	25
Ergonomía dentro del contexto de la salud y seguridad en el trabajo.....	25
Ergonomía.....	26
Puesto de trabajo.....	31
Puesto de trabajo del personal administrativo.....	32
Análisis de puestos de trabajo.....	35

Usabilidad	43
Principios básicos de la Usabilidad.....	44
Estructura de la usabilidad.....	45
Objetivos de la usabilidad	47
Contexto de utilización.....	48
Medidas de la Usabilidad.....	81
Métodos de análisis de la Usabilidad.....	86
5. Propuesta metodológica para la evaluación de la usabilidad	89
Variables de estudio.....	89
Modelo de la metodología de evaluación.....	90
Variables de entrada	92
Descripción de los objetivos	93
Variables del contexto	95
Variables de la Usabilidad	115
Operacionalización de variables	118
Relaciones entre variables del contexto.....	126
Usuario Vs. Tarea.....	127
Usuario Vs. Equipo.....	128
Usuario Vs. Entorno.....	137
Tareas Vs. Equipos	138
Tareas Vs. Entorno.....	139
Equipo Vs. Entorno.....	140
Relaciones entre variables del contexto y variables de usabilidad	141
Análisis final.....	145
Informe final	146
Instrumentalización de la metodología.....	147
Validación de la metodología	156
Prueba piloto.....	157
Ejemplo de aplicación del software de la metodología de análisis de usabilidad.....	160
Tabulación y análisis de resultados	175

Relación de la postura con las variables de usabilidad.	177
Relación del entorno con las variables de usabilidad	181
Relación entre la eficacia y la eficiencia en la ejecución de la tarea.....	182
6. Conclusiones y recomendaciones	185
Conclusiones	185
Recomendaciones derivadas de los hallazgos	187
Aportes innovadores de la Tesis:.....	188
A. Anexo: Trabajo de Campo.....	191
B. Anexo: Archivo fuente Software Metodología para la evaluación de puestos de trabajo administrativo	255
Bibliografía	282

Lista de figuras

Gráfico 1 Evolución de la ergonomía	27
Gráfico 2 Areas de la Ergonomía	28
Gráfico 3 Equilibrio y desequilibrio del sistema ergonómico	29
Gráfico 4 Sistemas personas máquina.....	30
Gráfico 5 Oficina para personal administrativo.....	33
Gráfico 6 Software ERGOFI/IBV	35
Gráfico 7 Elementos del puesto de trabajo administrativo	36
Gráfico 8 Profesiograma	39
Gráfico 9 Métodos de evaluación de tareas	40
Gráfico 10 Catálogos valorados	41
Gráfico 11 Ficha de evaluación de condiciones ambientales del método Mapfre	42
Gráfico 12 Métodos de evaluación del entorno	43
Gráfico 13 Relaciones entre los elementos de la usabilidad	46
Gráfico 14 Contexto de utilización.....	49
Gráfico 15 Características del usuario	50
Gráfico 16 Antropometría estática y dinámica.....	51
Gráfico 17 Parámetros de los segmentos corporales.....	52

Gráfico 18 Dimensiones para el diseño de sillas.....	54
Gráfico 19 Variables antropométricas en espacios de oficina	55
Gráfico 20 Métodos de evaluación postural	56
Gráfico 21 Puntuación de postura del método OCRA	57
Gráfico 22 Niveles de actuación según la puntuación obtenida en el método REBA	58
Gráfico 23 Perfil analítico de un puesto según el método Renault	58
Gráfico 24 Equipos en el contexto de oficina	60
Gráfico 25 Ambiente de oficina	61
Gráfico 26 Dimensiones funcionales de la mesa de oficina	64
Gráfico 27 Posturas principales del trabajador administrativo.....	67
Gráfico 28 Colocación del cuerpo en una silla de oficina	68
Gráfico 29 Software CALCILUM.....	71
Gráfico 30 Distribución de respuestas a la pregunta sobre cuál es la fuente del ruido más molesto en trabajos de oficina	75
Gráfico 31 Software OFISONOR.....	75
Gráfico 32 Software OFITERM.....	78
Gráfico 33 Medidas de la usabilidad	81
Gráfico 34 Modelo de satisfacción de Kano	84
Gráfico 35 Pantalla de captura de objetivos	94
Gráfico 36 Pantalla de identificación del usuario.....	97
Gráfico 37 Porcentajes de las secciones corporales ajustados a la población Colombiana	98
Gráfico 38 Pantalla de introducción antropométrica.....	103
Gráfico 39 Pantallas de captura biomecánica	105
Gráfico 40 Pantalla de identificación de tarea	106
Gráfico 41 Pantalla de caracterización de mobiliario.....	108
Gráfico 42 Pantalla de caracterización de equipos de computo.....	109
Gráfico 43 Pantalla de caracterización de otros equipos de oficina	110
Gráfico 44 Pantalla de entorno físico 1	113
Gráfico 45 Pantalla de entorno físico 2	114
Gráfico 46 Pantalla de inicio de variables de usabilidad	115
Gráfico 47 Pantalla de eficacia.....	116
Gráfico 48 Pantalla de eficiencia	117
Gráfico 49 Pantalla de satisfacción	118
Gráfico 50 Modelo de la metodología de evaluación - Relaciones del contexto	126
Gráfico 51 Matriz de correlación QFD	127
Gráfico 52 Relación usuario - mobiliario.....	128
Gráfico 53 Alcances con el uso de valores máximos y mínimos	130

Gráfico 54 Metodología de la investigación - Relaciones contexto variables de usabilidad	141
Gráfico 55 Metodología de la investigación - Análisis final.....	145
Gráfico 56Informe generado automáticamente por el software desarrollado para este trabajo	147

Lista de tablas

Tabla 1 Listado de descriptores para la búsqueda de referencias	18
Tabla 2 Metodología de la investigación	21
Tabla 3 Definiciones de análisis de puestos de trabajo.....	36
Tabla 4 Comparación entre diferentes modelos de evaluación de las condiciones de trabajo	38
Tabla 5 Regulación del plano de trabajo	63
Tabla 6 Dimensiones antropométricas fundamentales para el diseño de oficinas	66
Tabla 7 Evaluación subjetiva de la iluminación	72
Tabla 8 Evaluación de condiciones ambientales - Iluminación	74
Tabla 9 Evaluación subjetiva del ruido	76
Tabla 10 Variables en la interrelación persona ambiente.....	78
Tabla 11 Indicadores de la eficacia	82
Tabla 12 Fuentes de información directa e indirecta en los sistemas	95
Tabla 13 Operacionalización de variables.....	119
Tabla 14 Relaciones usuario - tarea.....	127
Tabla 15 Relación usuario - entorno	137
Tabla 16 Tareas - equipos	139
Tabla 17 Tarea - entorno.....	140
Tabla 18 Equipo - entorno.....	140
Tabla 19 Usabilidad - contexto	142
Tabla 20 puestos de trabajo de empresas de actividad industrial	175
Tabla 21 puestos de trabajo de empresas del sector servicios.....	175
Tabla 22 Listado de puestos de trabajo de la muestra y valoraciones de usabilidad	191

1. Introducción

Los problemas de salud más frecuentes consultados por los trabajadores administrativos, se relacionan con problemas músculo esqueléticos -Síndrome de túnel del carpiano, dolor lumbar-, ya que la relación de las personas con sus muebles y equipos, los obligan a adoptar posturas inadecuadas para el normal funcionamiento de su cuerpo. Aun cuando muchos de estos problemas, en comparación con otras actividades laborales, no conducen a la muerte ni generan accidentes graves, hay que detectarlos para dar soluciones que mejoren la calidad de vida de los trabajadores.

“Los desórdenes Músculo Esqueléticos DME son la primera causa de morbilidad profesional en el régimen contributivo del Sistema General de Seguridad Social en Salud SGSSS, además con una tendencia continua a incrementarse, pasando de representar el 65% durante el año 2.001 a representar el 82% de todos los diagnósticos realizados durante el año 2.004. Estos DME están afectando dos segmentos corporales, miembro superior y columna vertebral” (Ministerio de la Protección Social, 2006).

Pero, no solo con tener un puesto de trabajo con equipos y muebles adaptados a las dimensiones de los trabajadores es suficiente para que una persona desarrollando sus tareas habituales se sienta cómoda y satisfecha. Hay otros elementos que influyen en el buen desempeño y que no son normalmente tenidos en cuenta por los profesionales de la salud, pero que son igualmente importantes para la salud de los trabajadores.

“Pese a lo lógico que resulta concluir que los productos que habitualmente se emplean han de ser fácilmente utilizables y estar adaptados a su función para satisfacer las expectativas de los usuarios, en el ámbito científico son escasas las técnicas que permiten valorar en qué medida un puesto de trabajo es “usable”. Esta idea o concepto es precisamente el que encierra el término *usabilidad*, palabra relativamente reciente utilizada en la lengua castellana para traducir el vocablo inglés *usability*” (Fundación CEDAT, Instituto de Biomecánica de Valencia IBV, 2000).

La usabilidad se ha venido valorando desde hace algún tiempo y tiene un soporte teórico enfocado principalmente en ambientes digitales o informáticos, y los profesionales que se dedican a esta disciplina (Nielsen J. , 1999), buscan que la

interacción de los usuarios con los equipos que disponen de pantallas de datos sea la mejor. Si se traslada esto a puestos de trabajo de personal administrativo, se puede preguntar si las personas son eficientes al usar los equipos y elementos que se les suministran para ejecutar su tarea y si su ambiente es agradable y contribuye a su bienestar físico y mental. Es así como una silla de trabajo, una mesa o cualquier otro elemento en la oficina, que no se adapte a las condiciones biomecánicas de las personas, puede producir no solo lesiones musculoesqueléticas, sino afectar su eficiencia y generar insatisfacción, no por el trabajo mismo, sino por las condiciones a las que se ve expuesto para desarrollarlo.

La personalización de los sitios de trabajo, puede afectar el desempeño de las funciones y el logro de los objetivos propuestos por la organización. Si bien, estas modificaciones realizadas de manera empírica, al incluir fotos familiares, tarjetas personales o múltiples artículos -que no aportan al trabajo propiamente dicho-, podrían mejorar los niveles de satisfacción de las personas en su puesto de trabajo al intentar hacer que sea un poco más relajado o familiar, pero de igual forma podrían afectar la eficiencia y eficacia -al generar reflejos, modificar los alcances, etc.-, al intervenir en la concentración -foto 1-. No obstante, el hecho de hacer adaptaciones ya no de manera empírica, sino soportado en estudios o recomendaciones de expertos, contribuye a mejorar las condiciones de salud y trabajo.

Foto 1 Puesto de trabajo personalizado



Fuente: Elaboración propia

Así mismo, los puestos de trabajo para el personal administrativo, han adquirido su carácter por una adaptación a las condiciones del entorno, -jerarquía del cargo, tipo de empresa-, o una adaptación a las condiciones de la tarea, pero en

muchas ocasiones este diseño final no ha sido fruto de una consciente evaluación bajo criterios de usabilidad y no es frecuente que se solicite recomendaciones ergonómicas para su implantación.

Foto 2 Oficina en situación teórica de uso



Fuente: catálogo de mobiliario de oficina

Foto 3 Oficina en situación real de uso



Fuente: foto libre internet

La relativa asepsia que ofrecen los vendedores de mobiliario, contrasta con lo que realmente pasa durante el uso, y de un ambiente aparentemente eficiente y agradable -foto 2-, se puede pasar a sitios en los cuales los trabajadores aumentan sus niveles de estrés, no solo por las presiones propias del trabajo, sino por tener que luchar con un ambiente cargado de ruido, no solo físico, sino contaminado visualmente y posiblemente no adaptado a las condiciones ideales de trabajo -foto 3-. Pasar del imaginario ideal, al mundo laboral real.

Frente a esta situación, esta investigación busca desde la salud y la seguridad en el trabajo desarrollar y validar una metodología para la evaluación de puestos de trabajo del personal administrativo, que complemente las visiones tradicionales de otras disciplinas –salud ocupacional, higiene y seguridad, etc.-, abordando el problema desde la perspectiva de la usabilidad y los indicadores propuestos por la norma ISO 9241-11 -eficiencia, eficacia y satisfacción-.

El presente documento lo componen cinco capítulos, así: el primero identifica el problema y fundamenta la investigación, el segundo plantea las tres fases de la metodología, el tercero plantea y revisa las categorías de análisis del marco teórico: Ergonomía dentro del contexto de la salud y seguridad en el trabajo, Puesto de trabajo y Usabilidad. En el capítulo cuarto se desarrolla la propuesta de la tesis, teniendo como punto de partida la construcción de un modelo teórico para la evaluación de la usabilidad del objeto de estudio -es decir los puestos de trabajo del personal administrativo-. A partir de este modelo se establece una metodología que se aplica en un instrumento interactivo, el cual luego de una

prueba piloto es validado con una muestra de 59 puestos de trabajo, -se presenta un ejemplo de la aplicación de esta metodología en un puesto de trabajo-. Los resultados se analizan en el mismo capítulo, para dar paso al último capítulo en donde se presenta las conclusiones y recomendaciones.

2. Fundamento de la investigación

Problemática

La transición de la sociedad industrial a la de la información y el conocimiento plantea para las empresas una serie de desafíos, como el cambio en el tipo de trabajos que realizan las personas. De una economía basada en la industria y la manufactura, se ha pasado a una centrada en los servicios, con lo cual ha aumentado considerablemente la cantidad de puestos de trabajo en oficina de todo tipo: gerenciales, profesionales, técnicos, etc. Pero tanto las empresas industriales como las enfocadas en los servicios requieren de labores administrativas con el uso de medios informáticos, ya que como lo afirma (Castells, 2005) en la sociedad digital ha aumentado la capacidad de penetración de las nuevas tecnologías - esto conlleva al uso constante de computadores, tabletas digitales, dispositivos móviles de alta tecnología, etc-, lo que orienta la conformación de entornos interactivos e interconectados.

El tipo de labor realizada en estos entornos y la configuración de los puestos de trabajo agudiza la problemática de las enfermedades profesionales, según datos de la Federación de Aseguradores Colombianos FASECOLDA "en 2010 de cada 100 mil trabajadores, 136 presentaron una enfermedad profesional, siendo los problemas osteomusculares los más frecuentes, en especial el síndrome de túnel del carpo y los trastornos a nivel de columna vertebral ... Sobre las actividades que mayor número de enfermedades profesionales presentaron están el corte de flor, las realizadas en despachos públicos, en empresas de servicios temporales y en los sectores financiero y educativo" (Facecolda, 2012).

No obstante, tradicionalmente las condiciones de salud y trabajo se han analizado desde los siguientes enfoques: los higienistas observan desde las condiciones físicas del entorno, los profesionales de área de la salud desde una perspectiva médica o epidemiológica, los abogados desde la legislación, los diseñadores desde el tipo de productos. Esta múltiple mirada ha contribuido al trabajo interdisciplinario en búsqueda de un conocimiento más amplio de la problemática, pero el marco de referencia ha cambiado, sin embargo se sigue observando la realidad desde la misma óptica y este tipo de trabajadores se ven afectados no solo por las condiciones físicas y psicológicas, sino por otras causas que a la fecha han sido poco estudiadas; como lo es la usabilidad de los puestos de trabajo, que de acuerdo con la norma ISO 9241-11 se enfoca en los siguientes indicadores: la eficiencia, la eficacia y la satisfacción.

Los estudios de usabilidad por su parte, se han centrado en dos tópicos: a) el análisis de interfaces y ambientes virtuales, a partir de herramientas de usabilidad de software (Nielsen J. , 1999), b) la usabilidad en los productos con

metodologías de diseño centrado en el usuario (Page, 2001) y la ergonomía cognitiva con algunos aportes de la ergonomía participativa, lo que le da un carácter innovador con relación a las formas habituales en las que la salud ocupacional percibe la problemática aquí abordada.

Aun cuando algunos autores tratan el tema de la satisfacción laboral, esta perspectiva normalmente se da desde la gestión empresarial y el clima organizacional, sin tocar las implicaciones que tiene los entornos físicos y los elementos que usa el trabajador para cumplir a cabalidad con las tareas propias de la actividad que realiza. Frente a los fuertes cambios del entorno, temas como el del ausentismo laboral en trabajadores de oficina requieren ser abordados desde ópticas más amplias y debe revisarse esta situación para aumentar el conocimiento desde otros ángulos teóricos como el de la usabilidad, ya que permite identificar nuevos elementos que ayudan a profundizar en la comprensión de las condiciones de éste tipo de trabajadores, dado que existe frente a esta problemática un vacío de conocimiento al que busca aproximarse esta tesis dando respuesta a las siguientes preguntas:

¿Que relación tiene la satisfacción de los empleados administrativos durante el desempeño de sus actividades rutinarias, con las condiciones de su puesto de trabajo?

¿La eficiencia y eficacia de los empleados administrativos, se puede ver afectada por las condiciones del puesto de trabajo?

Exploración en bases de datos

Se hizo una búsqueda documental en diferentes bases de datos, para lo cual se tuvo en cuenta los siguientes criterios de inclusión:

- Bases que se enfocan principalmente en temas del área de la salud. el trabajo y la ergonomía.
- Bases de datos reconocidas en la comunidad científica.
- Bases de datos pertenecientes a bibliotecas de entidades académicas de reconocimiento.
- Descriptores relacionados con las categorías de análisis del marco teórico y que se refieren al tema de las preguntas de investigación.

-
- Descriptores relacionados con las variables de usabilidad - eficiencia, eficacia y satisfacción-.
 - Una búsqueda en la que se relacionen los dos criterios anteriores.

Cabe destacar esta última condición, por lo cual en cada búsqueda se plantearon relaciones entre dos tipos de descriptores. No obstante en algunas bases de datos los operadores lógicos AND, OR o NOT no filtran la búsqueda de manera tal que los descriptores solicitados estén presentes en el mismo documento y arrojan resultados con las palabras independientes. De esta forma luego de un tamizaje, la búsqueda se centró en las bases de datos que se describen a continuación:

EBSCO: Base de datos académica de texto completo de diferentes áreas del conocimiento. Incluye 5990 títulos de publicaciones periódicas en texto completo y 5030 publicaciones arbitradas. Ofrece índices y resúmenes de más de 9.990 publicaciones especializadas y un total de más 10.400 publicaciones diversas, entre las que se incluyen monografías, informes y conferencias.

ACCESS MEDICINE: Base de datos que ofrece información de ciencias de la salud.

Ebrary: es un recurso electrónico, que permite tener acceso a los contenidos de los libros de más de 200 editoriales académicas del mundo.

Taylor & Francis: Base de datos multidisciplinaria que ofrece acceso al texto completo de 1.193 títulos de revistas, organizados en 30 áreas del conocimiento, tales como: Agricultura , Biología , Artes & Humanidades, Negocios y Gerencia, Química, Ingeniería de Sistemas, Tierra, Ciencias Planetarias, Economía, Econometría, Educación, Energía y Potencia Ingenierías y Tecnología, Medio ambiente, Geografía, Ciencias de la Vida, Ciencia de los Materiales, Matemáticas, Física y Astronomía, Psicología y Ciencias Sociales, etc.

SINAB: Base de datos de publicaciones de la Biblioteca de la Universidad Nacional de Colombia

SciELO-Scientific Electronic Library Online. Publicación electrónica cooperativa de revistas científicas en Internet, principalmente de América Latina y el Caribe.

Resultados de las búsquedas en las bases de datos antes mencionadas

<http://web.ebscohost.com>

Descriptor: Usabilidad / Salud

Resultados : 2

1. EVALUATION OF THE QUALITY OF INFORMATION ABOUT PREGNANCY FOUND IN WEBPAGES ACCORDING TO THE PERUVIAN GUIDELINES. (English). By: Carrillo-Larco, Rodrigo M.; Pérez-Lu, José E.; Alvarado-Vásquez, Eduardo; Curioso, Walter H. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*. 2012, Vol. 29 Issue 1, p76-81. 6p. Language: Spanish.
2. ACCESS AND USABILITY TO MEDICATIONS: A PROPOSAL FOR AN OPERATIONAL DEFINITION. (English). By: Oscanoa, Teodoro J. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*. 2012, Vol. 29 Issue 1, p119-126. 8p. Language: Spanish.

Descriptor: Usabilidad /Ergonomía

Resultados = 2

1. APLICACIÓN DE LA ERGONOMÍA EN EL DESARROLLO DE UN PERIFÉRICO DE ENTRADA Y CONTROL DE DATOS PARA DISCAPACITADOS. (Spanish) Texto completo disponible By: G., MARIA FERNANDA MARADEI; MALDONADO, FERNANDO; GOMEZ, CARLOS AUGUSTO. *UIS Ingenierías*. 2009, Vol. 8 Issue 1, p65-75. 11p. Language: Spanish.
2. DISEÑO DE UNA PLATAFORMA INFORMÁTICA PARA EL ALMACENAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS ANTROPOMÉTRICOS. ANTROPOS 2.0. (Spanish) Texto completo disponible By: MARADEI GARCIA, MARIA FERNANDA; CORREAL, FRANCISCO ESPINEL; DIAZ A., LUCETH ROCIO. *UIS Ingenierías*. 2008, Vol. 7 Issue 1, p41-51. 11p. Language: Spanish.

Usabilidad / Evaluación

Resultados = 4

1. PROPUESTA PARA INCORPORAR EVALUACIÓN Y PRUEBAS DE **USABILIDAD** DENTRO DE UN PROCESO DE DESARROLLO DE SOFTWARE. (Spanish) PROPOSAL FOR INTRODUCING USABILITY EVALUATION AND TESTING WITHIN A SOFTWARE DEVELOPMENT PROCESS. (English). / PROPOSTA PARA INCORPORAR A AVALIAÇÃO E PROVAS DE USABILIDADE DENTRO DE UM PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE. (Portuguese). By: Florián, Beatriz E.; Solarte, Oswaldo; Reyes, Javier M. *Revista EIA*. jul2010, Issue 13, p123-141. 19p. 5 Black and White Photographs, 1 Diagram, 7 Charts, 3 Graphs. Language: Spanish.
2. Modelo de medición y evaluación de la **usabilidad** en sitios web de la banca virtual en Colombia. (Spanish) Texto completo disponible A Model for Measuring and Evaluating the Usability of Web Sites in Colombian Virtual Banking Services. (English). / Modelo de medição e avaliação da usabilidade dos sítios web dos bancos virtuais na Colômbia. (Portuguese). By: René Pulido Granados, Elkin; Hugo Medina García, Víctor. *Ingeniería y Universidad*. 2008, Vol. 12 Issue 1, p81-102. 22p. 5 Charts, 5 Graphs. Language: Spanish.
3. **Usabilidad**: la evaluación de los servicios en el entorno Web. (Spanish) Texto completo disponible By: González Pérez, Yanelis; Rosell León, Yorbelis; Marín Milanés, Franklin; Leal Labrada, Oswaldo; Piedra Salomón, Yelina; Kourí Cardellá, Gustavo. *ACIMED*. sep/oct2006, Vol. 14 Issue 5, p1. 17p. Language: Spanish.
4. Análisis de la arquitectura de webs mediante tests de estrés de navegación, de **usabilidad** y eye tracking. (Spanish) Texto completo disponible Analysis of web-based information architecture using a combination of navigation stress test, usability testing and eye tracking. (English). By: López-Gil, Juan-Miguel; Navarro-Molina, Carolina; García, Roberto; Aleixandre-Benavent, Rafael. *El Profesional de la Información*. jul/ago2010, Vol. 19 Issue 4, p359-367. 9p. 4 Color Photographs, 2 Charts. Language: Spanish. DOI: 10.3145/epi.2010.jul.04.

Usabilidad / Medición

Resultados = 1

1. Modelo de medición y evaluación de la usabilidad en sitios web de la banca virtual en Colombia. (Spanish) Texto completo disponible A Model for Measuring and Evaluating the Usability of Web Sites in Colombian Virtual Banking Services. (English). / Modelo de medição e avaliação da usabilidade dos sítios web dos bancos virtuais na Colômbia. (Portuguese).

By: René Pulido Granados, Elkin; Hugo Medina García, Víctor. *Ingeniería y Universidad*. 2008, Vol. 12 Issue 1, p81-102. 22p. 5 Charts, 5 Graphs. Language: Spanish.

Usability / ergonomic

Resultados = 23

1. Usability and Safety of Ventricular Assist Devices: Human Factors and Design Aspects. Texto completo disponible By: Geidl, Lorenz; Zrunek, Philipp; Deckert, Zeno; Zimpfer, Daniel; Sandner, Sigrid; Wieselthaler, Georg; Schima, Heinrich. *Artificial Organs*. Sep2009, Vol. 33 Issue 9, p691-695. 5p. 3 Charts. DOI: 10.1111/j.1525-1594.2009.00844.x.
2. On the right track. Texto completo disponible By: Heape, Suzanne. *Psychologist*. Oct2012, Vol. 25 Issue 10, p778-781. 4p
3. Ergonomic Investigation of Weight Distribution of Laparoscopic Instruments. Texto completo disponible By: Lin, Chiuhsiang Joe; Chen, Hung-Jen; Lo, Ying-Chu. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*. Jun2011, Vol. 21 Issue 5, p411-415. 5p. 1 Black and White Photograph, 4 Charts. DOI: 10.1089/lap.2010.0369.
4. Prioritizing usability problems: data-driven and judgement-driven severity estimates. Texto completo disponible By: Hassenzahl, Marc. *Behaviour & Information Technology*. Jan2000, Vol. 19 Issue 1, p29-42. 14p. 2 Diagrams, 3 Charts. DOI: 10.1080/014492900118777.
5. Ergonomic Expert Keeps Pace with Computer Challenges. Texto completo disponible By: Winter, Metta. *Human Ecology*. Nov2007, Vol. 35 Issue 2, p10-13. 4p.
6. Creativity in Ergonomic Design: A Supplemental Value-Adding Source for Product and Service Development. Texto completo disponible By: Zeng, Liang; Proctor, Robert W.; Salvendy, Gavriel. *Human Factors*. Aug2010, Vol. 52 Issue 4, p503-525. 23p. DOI: 10.1177/0018720810376056.
7. Ergonomic criteria for evaluating the ergonomic quality of interactive systems. Texto completo disponible By: Scapin, Dominique L.; Bastien, J. M. Christian. *Behaviour & Information Technology*. Jul97, Vol. 16 Issue 4, p220-231. 12p. DOI: 10.1080/014492997119806.
8. Testing the usability of access structures in a health education brochure. Texto completo disponible By: Kools, Marieke; Ruiter, Robert A. C.; Van De Wiel, Margaretha W. J.; Kok, Gerjo. *British Journal of Health Psychology*. Nov2007, Vol. 12 Issue 4, p525-541. 17p. 4 Charts. DOI: 10.1348/135910706X132930.

-
9. Computational methods to support sketching, reverse engineering, and optimization of shapes. Texto completo disponible By: Horváth, Imre; Rusák, Zoltán; Duhovnik, Jože. *Journal of Engineering Design*. Oct2007, Vol. 18 Issue 5, p391-394. 4p. DOI: 10.1080/09544820701403680.
 10. Evaluating User Experience of Experiential GIS. Texto completo disponible By: Hodza, Paddington. *Transactions in GIS*. Oct2009, Vol. 13 Issue 5/6, p503-525. 23p. 3 Color Photographs, 1 Graph. DOI: 10.1111/j.1467-9671.2009.01176.x.
 11. What price ergonomics? Texto completo disponible By: Stanton, Neville A.; Young, Mark S. *Nature*. 5/20/1999, Vol. 399 Issue 6733, p197. 2p. 1 Color Photograph, 1 Chart.
 12. A decision support tool for evaluating mobility projects. Texto completo disponible By: Omrani, H.; Gerber, P. *Proceedings of World Academy of Science: Engineering & Technology*. Feb2009, Vol. 49, p784-792. 9p. 6 Diagrams, 4 Charts, 1 Graph, 3 Maps.
 13. WEB-BASED SIMULATION: A TOOL FOR TEACHING CRITICAL CARE NURSING. Texto completo disponible SIMULACIÓN UTILIZANDO LA WEB: UNA HERRAMIENTA PARA LA ENSEÑANZA DE ENFERMERÍA EN TERAPIA INTENSIVA. / SIMULAÇÃO BASEADA NA WEB: UMA FERRAMENTA PARA O ENSINO DE ENFERMAGEM EM TERAPIA INTENSIVA. By: de Fatima Faria Barbosa, Sayonara; de Fatima Mann, Heimar. *Revista Latino-Americana de Enfermagem (RLAE)*. jan/fev2009, Vol. 17 Issue 1, p7-13. 7p. 5 Charts.
 14. Virtual reality in the product development process. Texto completo disponible By: Ottosson, Stig. *Journal of Engineering Design*. Jun2002, Vol. 13 Issue 2, p159-172. 14p. DOI: 10.1080/09544820210129823.
 15. Comparative Analysis of Infrastructure Assessment Methodologies at the Small Unit Level. Texto completo disponible By: Distefano, Marc J.; O'Brien, William J. *Journal of Construction Engineering & Management*. Feb2009, Vol. 135 Issue 2, p96-107. 12p. 6 Color Photographs, 1 Diagram, 10 Charts. DOI: 10.1061/(ASCE)0733-9364(2009)135:2(96).
 16. Testing the functionality of new medical devices. Texto completo disponible By: Strauss, Stephen. *CMAJ: Canadian Medical Association Journal*. 1/29/2008, Vol. 178 Issue 3, p273-274. 2p. 1 Color Photograph. DOI: 10.1503/cmaj.071820.
 17. Evaluation of an Ontology-based Knowledge-Management-System. A Case Study of Convera RetrievalWare 8.0. Texto completo disponible By: Bayer, Oliver; Höhfeld, Stefanie; Josbächer, Frauke; Kimm, Nico; Kradeppohl, Ina; Kwiatkowski, Melanie; Puschmann, Cornelius; Sabbagh, Mathias; Werner,

- Nils; Vollmer, Ulrike. *Information Services & Use*. 2005, Vol. 25 Issue 3/4, p181-195. 15p.
18. Applying probes – from inspirational notes to collaborative insights. Texto completo disponible By: Mattelmäki, Tuuli. *CoDesign*. Jun2005, Vol. 1 Issue 2, p83-102. 20p. DOI: 10.1080/15719880500135821.
 19. Marketing Through Usability. Texto completo disponible By: Morgan, Eric Lease. *Computers in Libraries*. Sep99, Vol. 19 Issue 8, p52. 2p. 1 Black and White Photograph
 20. Designing a Telephone-Based Interface for a Home Automation System. Texto completo disponible By: Sandweg, Nina; Hassenzähl, Marc; Kuhn, Klaus. *International Journal of Human-Computer Interaction*. 2000, Vol. 12 Issue 3/4, p401-414. 14p. 3 Diagrams, 1 Chart.
 21. The Shootout: How it was done USA Today. 03/19/2012.
 22. The Best \$100 You'll Spend. Texto completo disponible By: Howard, Bill. *PC Magazine*. 8/19/2003, Vol. 22 Issue 14, p61-61. 1p.
 23. Turning Web Surfers In to Buyers. Texto completo disponible By: Schaffer, Eric M. *Inter@ctive Week*. 09/25/2000, Vol. 7 Issue 38, p126. 1p. 1 Color Photograph.

Effectiveness / "Occupational Health"

Resultados = 9

1. Avrupa Birliği ülkeleri ve Türkiye'de iş sağlığı ve güvenliği kurulları: Türkiye'de kurulların etkinliği konusunda bir araştırma. (Turkish) Texto completo disponible Occupational health and safety committees in European Union countries and in Turkey: A field study on effectiveness of the committees in Turkey. (English). By: Yılmaz, Fatih. *International Journal of Human Sciences*. 2010, Vol. 7 Issue 1, p149-192. 44p. 7 Charts. Language: Turkish.
2. The cost effectiveness of NHS physiotherapy support for occupational health (OH) services. Texto completo disponible *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2012, Vol. 13 Issue 1, p29-38. 10p. 1 Diagram, 4 Charts. DOI: 10.1186/1471-2474-13-29.
3. Randomised controlled trial of a psychiatric consultation model for treatment of common mental disorder in the occupational health setting. Texto completo disponible By: Christina M. van der Feltz-Cornelis; Meeuwissen, Jolanda A.C.; de Jong, Fransina J.; Hoedeman, Rob; Elfeddali, Iman. *BMC Health Services Research*. 2007, Vol. 7, p29-7. 7p. 1 Diagram. DOI: 10.1186/1472-6963-7-29.

4. Concise guidance: diagnosis, management and prevention of occupational contact dermatitis. Texto completo disponible By: Smedley, Julia. Clinical Medicine. Oct2010, Vol. 10 Issue 5, p487-490. 4p. 1 Chart.
5. Plugged into occupational health. Texto completo disponible By: O'Reilly, Sally. Occupational Health. Mar2008, Vol. 60 Issue 3, p16-18. 3p.
6. The business case. Texto completo disponible By: Thornbory, Greta. Occupational Health. Feb2004, Vol. 56 Issue 2, p23-25. 3p. 3 Color Photographs, 1 Diagram.
7. On the mend. Texto completo disponible By: Paton, Nic. Occupational Health. Jul2009, Vol. 61 Issue 7, p21-23. 3p. 1 Color Photograph.
8. Improving Employees' Work-Life Balance in the Construction Industry: Project Alliance Case Study. Texto completo disponible By: Lingard, Helen; Brown, Kerry; Bradley, Lisa; Bailey, Caroline; Townsend, Keith. Journal of Construction Engineering & Management. Oct2007, Vol. 133 Issue 10, p807-815. 9p. 3 Charts. DOI: 10.1061/(ASCE)0733-9364(2007)133:10(807).
9. New regulatory framework for disinfectants. Texto completo disponible By: Simpson, Jeff. Chemistry in Australia. Dec2008/Jan2009, Vol. 75 Issue 11, p34-34. 1/4p.

Satisfaction / "Occupational Health"

Resultados = 2

1. Job Satisfaction Among Occupational Health Nurses. Texto completo disponible By: Conrad, Karen M.; Conrad, Kendon J.; Parker, Jane E. Journal of Community Health Nursing. 1985, Vol. 2 Issue 3, p161. 13p
2. How satisfied are workers with occ health? Texto completo disponible Occupational Health Management. Jul2010, Vol. 20 Issue 7, p76-77. 2p.

Usability / "office work"

Resultados = 1

1. Advance of the superchips. Texto completo disponible Science News. 2/28/1981, Vol. 119 Issue 9, p135-135. 1/6p

http://www.accessmedicine.com

ergonomic /usability

Resultados = 9

1. Usability Testing and Heuristic Analysis. Understanding Patient Safety, 2e > Chapter 7. Human Factors and Errors at the Person–Machine Interface
2. References. Understanding Patient Safety, 2e > Chapter 7. Human Factors and Errors at the Person–Machine Interface
3. Graft Creation . CURRENT Diagnosis & Treatment in Otolaryngology—Head & Neck Surgery, 3e > Chapter 76. Hair Transplantation
4. Computerized Provider Order Entry. CURRENT Medical Dx & Tx > Chapter e4. Information Technology in Patient Care
5. Mobile Computing for Clinicians. CURRENT Medical Dx & Tx > Chapter e4. Information Technology in Patient Care
6. Applying Human Factors Engineering Principles. Understanding Patient Safety, 2e > Chapter 7. Human Factors and Errors at the Person–Machine Interface
7. Key Points. Understanding Patient Safety, 2e > Chapter 7. Human Factors and Errors at the Person–Machine Interface
8. Preparation. Fitzpatrick's Dermatology in General Medicine, 8e > Chapter 243. Excisional Surgery and Repair, Flaps, and Grafts
9. Management of Low Vision. Hazzard's Geriatric Medicine and Gerontology, 6e > Chapter 43. Assessment and Rehabilitation of Older Adults with Low

<http://search.scielo.org/index.php>

usabilidad / evaluación

Resultados = 5

1. Accesibilidad vs usabilidad web: evaluación y correlación/ Accessibility vs. WEB Usability- Evaluation and Correlation. Autor: Serrano Mascaraque, Esmeralda. Investig. bibl 23(48): 61-103, ILUS, TAB. 2009 Aug. SciELO México Idioma(s): Espanhol
2. Usabilidad de los catálogos de las bibliotecas universitarias: propuesta metodológica de evaluación/ University library catalogue usability: a methodological proposal of evaluation Autor: Travieso Rodríguez, Crispulo;

Alonso Arévalo, Julio; Vivancos Secilla, José María. ACIMED 16(2): 0-0, ILUS, TAB. 2007 Aug. SciELO Cuba Idioma(s): Espanhol

3. Usabilidad: la evaluación de los servicios en el entorno Web/ Usability: the evaluation of the services in the Web environment. Autor: González Pérez, Yanelis; Rosell León, Yorbelis; Marín Milanés, Franklin; Leal Labrada, Osvaldo; Piedra Salomón, Yelina; Kourí Cardellá, Gustavo. ACIMED 14(5): 0-0, ND. 2006 Oct. SciELO Cuba Idioma(s): Espanhol.

4. PROPUESTA PARA INCORPORAR EVALUACIÓN Y PRUEBAS DE USABILIDAD DENTRO DE UN PROCESO DE DESARROLLO DE SOFTWARE/ PROPOSAL FOR INTRODUCING USABILITY EVALUATION AND TESTING WITHIN A SOFTWARE DEVELOPMENT PROCESS/ PROPOSTA PARA INCORPORAR A AVALIAÇÃO E PROVAS DE USABILIDADE DENTRO DE UM PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE Autor: Florián, Beatriz E; Solarte, Oswaldo; Reyes, Javier M. Revista EIA (13): 123-141, ILUS, TAB. 2010 Jul. Idioma(s): Espanhol.

5. Modelo de medición y evaluación de la usabilidad en sitios web de la banca virtual en Colombia/ A Model for Measuring and Evaluating the Usability of Web Sites in Colombian Virtual Banking Services/ Modelo de mediçao e avaliacao da usabilidade dos sitios web dos bancos virtuais na Colombia.Autor: Pulido Granados, Elkin René; Medina García, Víctor Hugo. Ing. Univ. 12(1): 81-102, ILUS, TAB. 2008 Jun. Idioma(s): Espanhol.

Usabilidad/ medición

Resultados = 1

1. Modelo de medición y evaluación de la usabilidad en sitios web de la banca virtual en Colombia/ A Model for Measuring and Evaluating the Usability of Web Sites in Colombian Virtual Banking Services/ Modelo de mediçao e avaliacao da usabilidade dos sitios web dos bancos virtuais na Colombia.Autor: Pulido Granados, Elkin René; Medina

García, Víctor Hugo. Ing. Univ. 12(1): 81-102, ILUS, TAB. 2008 Jun.
Idioma(s): Espanhol.

ergonomic /usability

Resultados = 1

1. Ergonomic design applied in a sugar mill interface Autor: Ponsa, P.; Amante, B.; Díaz, M. Lat. Am. appl. res. 40(1): 27-33, ILUS, GRA, TAB. 2010 Mar. SciELO Argentina Idioma(s): Inglés.
2. Engenharia de usabilidade aplicada no desenvolvimento de um sistema interativo para soldagem robotizada/ Usability engineering applied in development of an interactive system for robotic welding. Autor: Okuyama, Marcelo Pompermaier; Merino, Eugênio Andrés Diaz; Dutra, Jair Carlos; Carvalho, Renon Steinbach. Soldag. insp. 17(4): 288-297, ILUS, GRA, TAB. 2012 Dec. SciELO Brasil Idioma(s): Português
3. Web-based simulation: a tool for teaching critical care nursing/ Simulación utilizando la web: una herramienta para la enseñanza de enfermería en terapia intensiva/ Simulação baseada na web: uma ferramenta para o ensino de enfermagem em terapia intensiva. Autor: Barbosa, Sayonara de Fatima Faria; Marin, Heimar de Fatima. Rev. Latino-Am. Enfermagem 17(1): 7-13, TAB. 2009 Feb. SciELO Brasil Idioma(s): Inglés

Taylor & Francis

ergonomic /usability

Resultados = 2

1. Reliability and usability of the ergonomic workplace method for assessing working environments P. Hakkarainen, R. Ketola & N. Nevala
Journal: Theoretical Issues in Ergonomics Science Volume 12, Issue 4, July 2011, pages 367-378 Available online: 19 Aug 2010
2. A Practical Method for Ergonomic and Usability Evaluation of Hand Tools: A Comparison of Three Random Orbital Sander Configurations Peregrin Spielholz, Stephen Bao & Ninica Howard Journal: Applied Occupational

and Environmental Hygiene Volume 16, Issue 11, November 2001, pages 1043-1048 Available online: 30 Nov 2010

Satisfaction" and "occupational health

Resultados = 1

1. Job Satisfaction Among Occupational Health Nurses Karen M. Conrad, Kendon J. Conrad & Jane E. Parker Journal: Journal of Community Health Nursing Volume 2, Issue 3, September 1985, pages 161-173 Available online: 7 Jun 2010

SINAB

Usabilidad / Ergonomía

Resultados = 1

1. García Acosta, Gabriel 1964- Macroergonomia Universidad Nacional de Colombia (Bogotá).

Usabilidad / Evaluación

Resultados = 1

1. Modelo evaluación costo – beneficio de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales – ICD

A continuación se presentan los resultados de las búsquedas usando como descriptores las palabras relacionadas con las categorías de análisis de esta investigación:

Tabla 1 Listado de descriptores para la búsqueda de referencias

Descriptores	EBSC O	Access- medicine	SciEL O	Taylor y Francis	SINA B	TOTA L
usabilidad/"Salud Ocupacional"	2	0	0	0	0	2
Eficiencia /"Salud Ocupacional"	0	0	0	0	0	0
Eficacia / "Salud Ocupacional"	0	0	0	0	0	0
Satisfacción / "Salud Ocupacional"	0	0	0	0	0	0
Usabilidad / Ergonomía	2	0	0	0	1	3
Usabilidad / Oficina	0	0	0	0	0	0
Usabilidad / "Puestos de trabajo"	0	0	0	0	0	0
Usabilidad / Evaluación	4	0	5	0	1	10
Usabilidad / medición	1	0	1	0	0	2
usability "occupational health"	0	0	0	0	0	0
ergonomic / usability	23	9	3	2	0	34
Efficiency / "Occupational Health"	0	0	0	0	0	0
Effectiveness / "Occupational Health"	9	0	0	0	0	9
Satisfaction / "Occupational Health"	2	0	0	1	0	3
Usability / " office work"	1	0	0	0	0	1
TOTAL	44	9	6	3	2	64

Fuente: elaboración propia

Después de revisar los resultados arrojados se realizó un tamizaje excluyendo aquellos que pertenecen a usabilidad de software y/o entornos virtuales el 64%, los enfocados desde el área de la salud en temáticas diferentes 22%, aquellos que aunque contienen los descriptores no se relacionan con la temática tratada el 6%, el 3% son resultados repetidos y sólo el 5%, es decir tres documentos abordan de forma tangencial algunos de los aspectos en los que se enfoca esta tesis.

Situación que corrobora la problemática planteada frente al escaso registro de estudios, documentos o papers en donde se incorpore la usabilidad al análisis de las condiciones de trabajo y salud de los trabajadores.

Justificación

Cuando los cuatro componentes del puesto de trabajo: Usuario, equipo, entorno y tarea, definidos por la ergonomía, se encuentran en el equilibrio adecuado para el cumplimiento de los objetivos, podemos esperar que se configure un ambiente de trabajo saludable. El romper este equilibrio, puede ser una causa de la aparición de enfermedades o el desencadenante de errores en el trabajo o la aparición de accidentes.

Hoy en las principales metodologías de evaluación de puestos de trabajo encontramos que consideran casi siempre aspectos antropométricos y biomecánicos, así mismo, aspectos de entorno físico y psicosocial, casi siempre de manera aislada y debido posiblemente a lo nuevo de las metodologías de análisis de usabilidad, o la no utilización de estas en otros entornos diferentes a los informáticos, las variables referentes a la eficiencia, la eficacia y la satisfacción de los trabajadores con relación a sus puestos de trabajo, prácticamente no son consideradas.

Como lo menciona la Norma ISO, "La usabilidad es un factor importante a tener en cuenta en el diseño de productos, ya que condiciona la eficacia, la eficiencia y la satisfacción de los usuarios en su trabajo." (ISO9241-11, 1998), especialmente porque:

- Se pueden identificar atributos del producto o del entorno de uso, cuando se realicen especificaciones de puesto de trabajo, o se realice una evaluación del uso.
- Los resultados de las evaluaciones, pueden determinar en qué grado el puesto responde a las características de uso previstas para el contexto específico de uso.
- Las auto-evaluaciones pueden dar pistas para comparar la usabilidad relativa de varios puestos dentro del mismo contexto.
- La usabilidad prevista, puede ser documentada y verificada dentro de los planes de calidad de la empresa.

Si bien la norma ISO 9241-11 se refiere a la aplicación de las evaluaciones de usabilidad en etapas tempranas del diseño de los productos, también es aplicable a productos que ya se encuentren en funcionamiento para poder detectar si hay necesidad de modificaciones o cambios buscando corregir los problemas que se pueden estar presentando, y que afectan las condiciones de trabajo de las personas y en este caso específico, las condiciones de trabajo del empleado administrativo.

El diseño de puestos de trabajo, orientado bajo la visión de la usabilidad, contribuirá de manera positiva a lograr objetivos ergonómicos, tales como la prevención de posibles efectos adversos derivados del uso, sobre la salud y la seguridad en el trabajo, así como la promoción del bienestar, la salud y la productividad

El desarrollo de una metodología de evaluación de puestos de trabajo, facilitará la identificación de problemas referidos al uso de los elementos con los cuales los usuarios deben interactuar con el fin de cumplir eficientemente las tareas que conducen al desarrollo de los objetivos asignados a sus funciones.

Delimitación

Este trabajo se enmarca dentro de la línea de investigación en ergonomía y por lo tanto, se basa en la identificación de algunas de las áreas de estudio de esta disciplina. Se enfoca en los puestos de trabajo del personal administrativo de empresas del sector servicios y de actividades industriales.

Objetivos

General

Proponer una metodología para evaluar la usabilidad del puesto de trabajo en las labores de oficina de los trabajadores del área administrativa en empresas de actividades de servicios e industriales, mediante la medición de los niveles de eficiencia, eficacia y satisfacción logrados por un trabajador durante la ejecución de una tarea.

Específicos

1. Identificar las características de los elementos y equipos que afectan la postura de los trabajadores administrativos, en el puesto de trabajo y su relación con las variables de la usabilidad.
2. Identificar la incidencia de las condiciones del entorno en las variables de la usabilidad.
3. Establecer los indicadores para identificar la eficacia y la eficiencia en la ejecución de la tarea.
4. Plantear recomendaciones para la mejora de las condiciones de trabajo.

3. Metodología del proyecto

Tipo de estudio

La presente investigación incluye diferentes tipos de estudio como se observa en la tabla.

Tabla 2 Metodología de la investigación

1. FASE EXPLORATORIA		1. Búsqueda, revisión y análisis documental.
		2. Revisión de métodos de análisis ergonómico y antropométricos.
		3. Análisis de la Norma ISO 9241-11 sobre usabilidad
		4. Relación entre la Norma ISO 9241-11 y el Sistema Ergonómico.
2. FASE DE CONSTRUCCIÓN DEL MODELO	1. ETAPA DESCRIPTIVA DE LA METODOLOGÍA	1. Categorías de análisis.
		2. Descripción de las variables del contexto de utilización en la usabilidad.
		3. Descripción de las variables de las medidas de la usabilidad.
	2. ETAPA CORRELACIONAL DE LA METODOLOGÍA	1. Relación entre las variables del contexto.
		2. Relación entre las variables del contexto y las variables de usabilidad.
		3. Análisis final.
3. FASE INSTRUMENTAL	1. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DEL APLICATIVO	1. Desarrollo de plantillas gráficas.
		2. Desarrollo de fórmulas.
		3. Desarrollo de heurísticas.
		4. Elaboración de programación.
	2. ETAPA DE VALIDACIÓN DEL APLICATIVO	1. Prueba piloto.
		2. Definición de criterios de inclusión.
		3. Trabajo de campo - Aplicación del software.
		4. Tabulación y análisis de resultados.
CONCLUSIONES		

Fuente: elaboración propia

1. Fase Exploratoria. Dado que trata un tema acorde con la revisión documental que se ha tocado solo de forma tangencial, por lo cual se apoya en una base teórica a partir de las metodologías tradicionalmente usadas en la evaluación de condiciones de salud y trabajo, y en las herramientas utilizadas en informática para la evaluación de usabilidad de software. Lo que permite abordar aspectos nuevos y hasta ahora no considerados de manera general por la Salud Ocupacional, como lo es la usabilidad relacionada con las condiciones de trabajo.

2. Fase de Construcción del Modelo. La cual incluye dos etapas:

Etapas descriptiva. Se describen las características de las variables componentes del contexto y de la usabilidad.

Etapas correlacional. Mide las relaciones bivariadas.

3. Fase Instrumental.

Etapas de construcción. El cálculo de las interrelaciones y la generación de resultados e informes provenientes de la aplicación de la metodología planteada, se realiza a través de la programación de un software, diseñado para tal fin y que constituye parte de esta investigación.

Etapas de Validación. Se evalúa la metodología planteada a través de la aplicación del software en términos de la pertinencia de los contenidos y de la usabilidad.

Población objetivo

Al ser este un trabajo exploratorio, que conduce a la elaboración de una metodología de evaluación del puesto de trabajo, la población objetivo se enfoca en trabajadores administrativos del sector servicio como: empresas de seguros, empresas de servicios contables, entidades educativas, oficinas de entidades públicas, entidades comerciales, servicios de diseño, etc y de actividad industrial como: fabricantes de colchones, empresas de jardinería, empresas del sector automotor, etc.

Aspectos éticos

La metodología propuesta, se refiere al estudio de los elementos objetuales componentes de los puestos de trabajo del sector administrativo y aun cuando se capturan algunos datos provenientes de los trabajadores principalmente en forma de encuesta, los resultados, así como las intervenciones propuestas afectarán de manera directa a los puestos de trabajo, lo cual beneficiará a las personas

durante su actividad laboral, por lo que de acuerdo con el protocolo de Helsinki, no presenta ningún riesgo para las personas. No obstante en el trabajo de campo se solicita autorización a las personas de las empresas para realizarlo.

4. Marco teórico

Para la elaboración de la metodología de evaluación propuesta, se hace necesario centrar la atención en el análisis de dos grandes categorías de análisis: el puesto de trabajo del personal administrativo y la usabilidad, y como este trabajo se ubica en la línea de investigación en ergonomía, también se harán aproximaciones en este tema.

El puesto de trabajo del personal administrativo, se caracterizará como un sitio fijo de oficina, en el que se usan principalmente equipos de cómputo para la gran mayoría de sus actividades rutinarias, sin desconocer que dentro de sus funciones, también pueden estar la atención al público y la realización de reuniones de trabajo con otros colegas.

Aun cuando la Usabilidad, ha sido definida por varios autores y desde paradigmas diferentes –casi todos desde la informática-, para la realización de este trabajo, se tomará como referente la norma acogida por la International Organization for Standardization ISO 9241-11 en la que se definen los indicadores de eficiencia, eficacia y satisfacción de las personas durante la ejecución de tareas tendientes al cumplimiento de objetivos previamente planteados por la organización y que se aproxima dentro de su planteamiento a la visión sistémica de la ergonomía.

Ergonomía dentro del contexto de la salud y seguridad en el trabajo

Para que hoy en día un producto cumpla sus objetivos, debe ser usable y además accesible como mínimo a la población para la cual esta dirigido e idealmente a todas las personas –sin importar su raza, estrato socio económico y edad-, salvo en el caso de productos diseñados para grupos poblacionales específicos. En la actualidad las personas saben cómo utilizar un lápiz o un clip y un alto porcentaje conoce cómo se utiliza un teléfono, pero con el aumento de las funciones que se le adicionan día a día a este producto, las interfaces están cambiando. Así que si en sus inicios solo se tenía que levantar el auricular y solicitar a una operadora que nos comunicara con una persona determinada, luego fue necesario que nosotros mismos ingresáramos el número por medio de discos o botoneras y ahora es posible por medio de teléfonos móviles, tomar fotos, escuchar música, divertirse con juegos en su minúscula pantalla y claro moverse por grupos interminables de funciones anexas a este producto, lo que ha hecho que hoy se estén colocando botones de cinco vías, es decir pequeñas palancas de mando – joystick – que se utilizan con un solo dedo.

Pero esto no solo ocurre con los teléfonos, muchos equipos o productos nuevos se hacen cada vez más complicados, al buscar que se puedan realizar muchas funciones con ellos, por eso se encuentran con frecuencia en el mercado impresoras que son scanner, fax y fotocopiadora, o consolas de video con juegos en las que se pueden ver videos o escuchar música y posiblemente la dificultad en el aprendizaje de las nuevas interfaces sea el motivo por el que los usuarios no puedan tener un control al 100% de los productos.

Desde la percepción del diseño, los productos deberían ser tan intuitivos o con interfaces tan adaptadas a los usuarios, que al utilizar un producto, no se piense en como lo está haciendo, de modo que quien los utiliza, se pueda concentrar en que el objeto cumpla el propósito para el que fue creado. –Al conducir un automóvil, no es necesario observar los pedales o el timón o la palanca de cambios, solamente al necesitar frenar el pie se mueve, al girar la mano se mueve, en fin..., las interfaces no se sienten.-

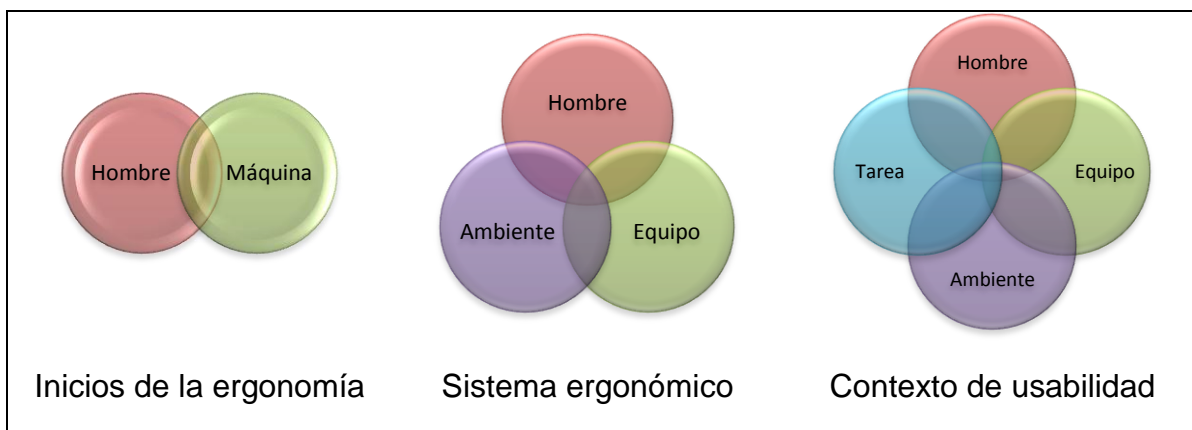
Por esta razón, los nuevos productos se basan en elementos previos de los cuales ya se tiene conocimiento, así la fase de adaptación es menor¹.

Ergonomía

En los inicios de la ergonomía, se hablaba de la relación entre el hombre y la máquina, concepto que posteriormente fue ampliado al sistema hombre, equipo y ambiente (García G. , 2002) y hoy las teorías de la usabilidad, permiten ampliar aun más involucrando dentro de este sistema a la tarea, ya que si las personas inmersas en un ambiente no están haciendo algo con el equipo, no se puede valorar la relación entre estos elementos. -Como se verá más adelante, estos cuatro componentes, son los mismos que utiliza la usabilidad como base de observación para sus elementos finales de análisis.

¹ En los años 80, cuando la empresa IBM iniciaba la introducción de los computadores personales en los ambientes de oficina, las secretarías de la época, estaban acostumbradas al sonido que producían las máquinas de escribir y este canal sonoro, les indicaba que la letra de había impreso sobre el papel; basados en esa premisa, los diseñadores de IBM debieron poner un sonido artificial al momento de oprimir la tecla del teclado de computo y sincronizarlo con el momento en que el carácter aparecía en pantalla. Este sonido está controlado por un pequeño control de volumen que la secretaria podía ajustar a voluntad. Hoy ese control no existe, ya que el aprendizaje en el uso de los equipos de cómputo, no tiene el referente de las máquinas mecánicas en la actual generación de usuarios de equipos de cómputo.

Gráfico 1 Evolución de la ergonomía



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la International Ergonomics Association IEA, los estudios ergonómicos, se pueden clasificar dentro de tres dominios de especialización del conocimiento que se complementan favoreciendo una visión más holística, como son: la Ergonomía Física, la Ergonomía Cognitiva y la Ergonomía Organizacional entendidas de la siguiente manera:

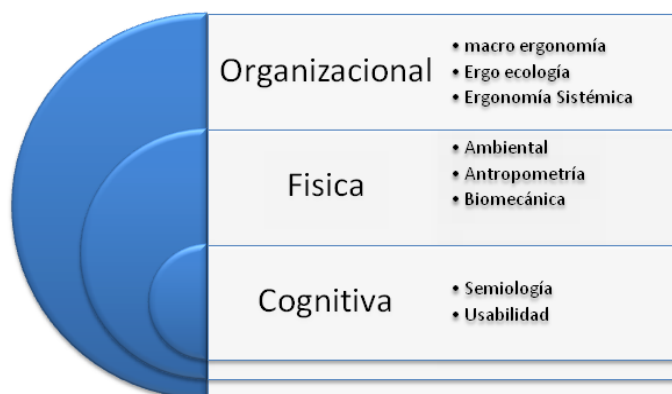
"la Ergonomía Física se ocupa de la anatomía humana, de las características antropométricas, fisiológicas y biomecánicas en su relación con la actividad física. Los tópicos relevantes incluyen posturas de trabajo, manejo de materiales, movimientos repetitivos, desordenes músculo-esqueléticos, diseño del lugar de trabajo, distribución del lugar de trabajo, seguridad y salud".

"Ergonomía cognitiva se ocupa de los procesos mentales, tales como la percepción, la memoria, el razonamiento y la respuesta motora, ya que afectan las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema. Los temas relevantes incluyen carga mental, toma de decisiones, desempeño cualificado, la interacción hombre-computador, el estrés laboral y el entrenamiento ya que pueden relacionarse con el diseño hombre- sistema" (IEA, 2012).

"Ergonomía organizacional se refiere a la optimización de los sistemas socio-técnicos, incluyendo sus estructuras organizacionales, políticas y procesos. Los temas relevantes incluyen la comunicación, la gestión de recursos humanos, diseño del trabajo, diseño de los horarios de trabajo, trabajo en equipo, diseño participativo, la ergonomía comunitaria, el trabajo cooperativo, los nuevos paradigmas de trabajo, la cultura organizacional, las organizaciones virtuales, el teletrabajo y la gestión de la calidad" (IEA, 2012).

Actualmente hay nuevas tendencias, algunas de las cuales pueden enmarcarse dentro de los tres grupos antes mencionados, o intentan dar nuevas visiones de la ergonomía; es así como se menciona la ergonomía de concepción, la ergo ecología, la ergonomía forense, ergonomía tras- generacional entre otras. Las cuales ayudan a tener un conocimiento más específico sobre este tema.

Gráfico 2 Areas de la Ergonomía



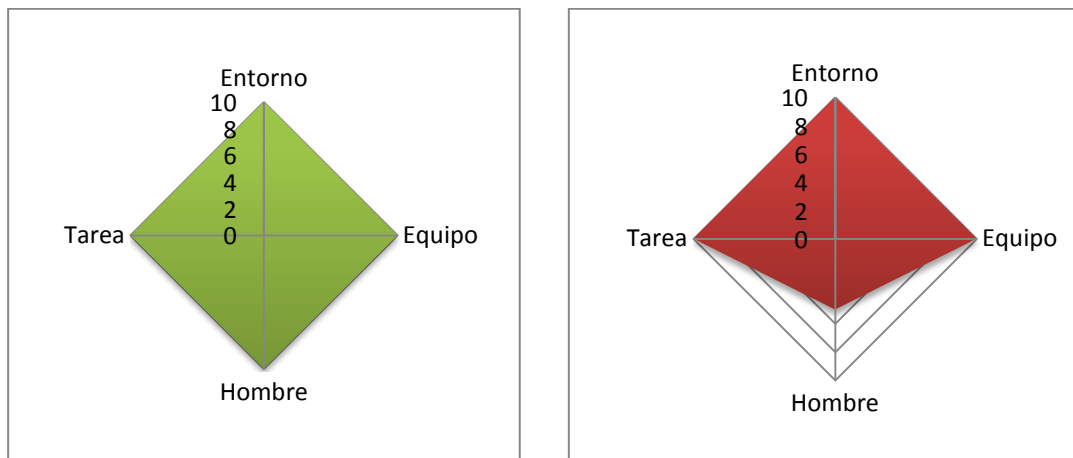
Fuente: Elaboración propia a partir de IEA (2012)

Algunas consideraciones que incluye la ergonomía son:

- ¿Quiénes son los usuarios, cuáles sus conocimientos, y qué pueden aprender?
- ¿Qué quieren o necesitan hacer los usuarios?
- ¿Cuál es la formación general de los usuarios?
- ¿Cuál es el contexto en el que el usuario está trabajando?
- ¿Qué debe dejarse a la máquina? ¿Qué al usuario?
- ¿Pueden los usuarios realizar fácilmente sus tareas previstas? Por ejemplo, ¿pueden los usuarios realizar las tareas previstas a la velocidad esperada?
- ¿Cuánta preparación necesitan los usuarios?
- ¿Qué documentación u otro material de apoyo están disponibles para ayudar al usuario? ¿Puede éste hallar las respuestas que buscan en estos medios?
- ¿Cuáles y cuántos errores cometen los usuarios cuando interactúan con el producto?

- ¿Puede el usuario recuperarse de los errores? ¿Qué han de hacer los usuarios para recuperarse de los errores? ¿Ayuda el producto a los usuarios a recuperarse de los errores? Por ejemplo, ¿muestra el software mensajes de errores informativos y no amenazantes?
- ¿Se han tomado medidas para cubrir las necesidades especiales de los usuarios con discapacidades? Es decir, ¿se ha tenido en cuenta la accesibilidad? (Cañada, 2012).

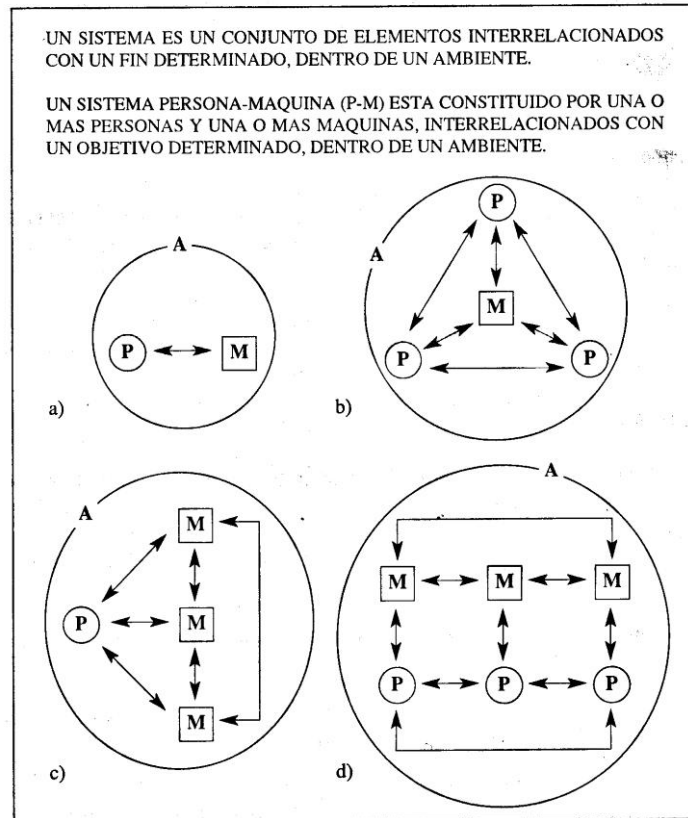
Gráfico 3 Equilibrio y desequilibrio del sistema ergonómico



Desde la visión de la Ergonomía, cuando los cuatro componentes del puesto de trabajo: usuario, equipo, entorno y tarea, se encuentran en equilibrio, se puede esperar que se configure un ambiente de trabajo saludable, el romper este equilibrio, puede ser una causa de la aparición de enfermedades, el desencadenante de errores o la aparición de accidentes en el trabajo.

A partir de lo anterior, se puede afirmar que la ergonomía se encarga de analizar cada uno de los elementos que componen este sistema, buscar las relaciones y analizar las respuestas que el desequilibrio de las condiciones ideales producen en el ser humano, lo que lo conduce a poder prever situaciones causantes de problemas en la salud. Estas relaciones de los elementos del sistema ergonómico, se pueden dar en diferentes niveles; desde la relación más simple de un usuario con un solo elemento en un ambiente, hasta la de varios usuarios con múltiples equipos, desarrollando diferentes tareas en varios ambientes.

Gráfico 4 Sistemas personas máquina



Fuente. MONDELO, P, y GREGORY, E.

Según la Organización Mundial de la Salud OMS “la salud es el estado de completo bienestar físico, mental, social y no solo la ausencia de enfermedad o dolencia” (OMS , 1947), por lo tanto el obligar a un usuario a realizar tareas fuera de sus capacidades físicas o cognitivas, o el trabajar en ambientes fuera de sus límites tolerables o el usar equipos, muebles, instrumentos, etc. no adaptados a las personas, puede llevarlo a afectar su bienestar, es decir a actuar en contra de su salud. En los puestos de trabajo del personal administrativo -en los que se enfoca esta tesis-, se establecen relaciones de múltiples variables que sobrecargan al trabajador y le generan estrés, de acuerdo con el decreto 2566 de 2009 las principales patologías causadas por estrés en el trabajo son: trabajos con sobrecarga cuantitativa, demasiado trabajo en relación con el tiempo para ejecutarlo, trabajo repetitivo combinado con sobrecarga de trabajo. Trabajos con técnicas de producciones en masa, repetitivas o monótonas o combinadas con ritmo o control impuesto por la máquina. Trabajos por turnos, nocturno y trabajos con estresantes físicos con efectos psicosociales, que produzcan estados de

ansiedad y depresión, infarto del miocardio y otras urgencias cardiovasculares, hipertensión arterial, enfermedad ácido péptica severa o colon irritable². Produciendo enfermedades osteomusculares relacionadas con la postura y enfermedades relacionadas con la sobrecarga de trabajo en labores intelectuales u operativas, lo que puede afectar el desempeño del trabajador en su puesto.

Puesto de trabajo

Pese a que no existe una única definición de puesto de trabajo, se puede afirmar que hay consenso entre los diferentes autores. A continuación se presentan algunos de estos planteamientos: para la ISO se entiende como "Combinación y disposición de los medios de trabajo en el espacio, rodeado por el ambiente de trabajo bajo las condiciones impuestas por las tareas de trabajo" (ISO6385, 2004). Y la norma menciona que el puesto de trabajo, "es el sistema constituido por usuarios, equipo, tareas y entorno físico y social establecido con el fin de lograr objetivos particulares" (ISO9241-11, 1998).

Por su parte Mondelo plantea que los puestos de trabajo son fruto de una relación sistémica entre varios elementos en búsqueda de la satisfacción, la calidad y la eficiencia en las tareas o actividades que se desarrollan, en pro de cumplir con un objetivo previamente planteado y que estas relaciones entre las personas, los objetos y el espacio, pueden diferenciarse en: dimensionales, informativas, de control, ambientales, temporales, sociales, culturales, de la organización, etc. (Mondelo, P. et al, 2000). De igual forma, (Estrada, 2000) se refiere al concepto de "Estación de trabajo", y la define como el espacio físico en donde se ejecutan un conjunto de actividades del proceso productivo con principio y fin claramente definidos, y aclara que en esta estación, pueden ubicarse una persona y un equipo, o varios equipos y varias personas o la combinación de cualquiera de estas. También afirma, que los elementos que componen una estación de trabajo, son: los trabajadores, el acceso, los controles, los elementos de información, los elementos ambientales, el método de trabajo, la tecnología usada en el proceso productivo, la duración del trabajo, el mantenimiento de los elementos y el control de los factores de riesgo.

Un puesto de trabajo puede estar ocupado todo el tiempo o ser uno de los varios lugares en que se efectúa el trabajo. Algunos ejemplos son las cabinas o mesas de trabajo desde las que se manejan máquinas, se ensamblan piezas o se efectúan inspecciones, una mesa de trabajo desde la que se maneja un

² Como se referencia en la (ISO6385, 2004)Tabla de Enfermedades Profesionales en Colombia DECRETO 2566 DE 2009 (JULIO 7 DE 2009)

computador o una consola de control, entre otras. De esta forma, se identifican cuatro variables fundamentales en un puesto de trabajo: el lugar o espacio, los objetos que rodean a las personas, la tarea o actividad realizadas y el ambiente en el que se desenvuelven, generando una simbiosis a través de una estructura sistémica.

Con el fin de evitar enfermedades relacionadas con condiciones laborales deficientes y asegurar que el trabajo sea productivo, es importante que el puesto de trabajo esté bien diseñado. "Hay que diseñar todo puesto de trabajo teniendo en cuenta al trabajador y la tarea que va a realizar con el fin de que ésta se lleve a cabo cómodamente, sin problemas y eficientemente" (Organización Internacional del Trabajo OIT, 2009).

Para (Mc.Cormick, 1980), al diseñar un puesto de trabajo, o cualquier objeto de uso, lo que se busca es acrecentar la eficacia funcional para que la gente pueda utilizarlos y acrecentar ciertos valores humanos, como por ejemplo la salud, la seguridad y la satisfacción procurando el bienestar humano.

Puesto de trabajo del personal administrativo

La transición de una sociedad industrial centrada en la máquina para la producción de bienes de capital y de consumo a una centrada en el conocimiento en donde la adquisición, almacenamiento, transformación y transferencia de altos volúmenes de información, adquiere cada vez mas relevancia para las empresas de todo tipo, conlleva a que el trabajo en oficinas con el uso de medios digitales se haya incrementado en los últimos años y según (Castells, 2005) la lógica en la que se apoya las nuevas tecnologías responden a una morfología en red interconectada-interactividad y pluridireccionalidad-, situación que ha generado cambios en la forma de interrelación entre los empleados.

Con la introducción de las Tecnologías de la Información y Comunicación TIC a los procesos administrativos, muchas de las tareas que debe asumir el trabajador, son desarrolladas con el uso de equipos informáticos y según lo citado por Mondelo, esta tendencia está produciendo cambios tanto sociales, como en la empresa y en el individuo, al plantearse nuevas formas de comunicación y de intercambio de datos, así como una mayor sensibilización de las personas a las condiciones de trabajo frente a Pantallas de Visualización de Datos PVD (Mondelo, P. et al, 2001)

Así, se ha pasado de los tradicionales puestos de trabajos de las primeras mitades del siglo XX -individuales, oscuros e iluminados solo con la luz de las

ventanas-, a grandes áreas de múltiples espacios de trabajo sin divisiones entre ellas, denominadas oficina abierta u oficinas con cerramientos personalizados. Y en las últimas décadas se plantea el teletrabajo, en donde las actividades administrativas ya no requieren de un sitio físico determinado, sino que se desarrollan desde cualquier parte gracias a los avances en comunicación.

El puesto de trabajo del que se ocupa esta tesis es el de los trabajadores que realizan actividades administrativas, dado que en todo tipo de empresas de producto o servicios existe un área, unidad o persona que realiza este tipo de actividades. Este puesto lo componen principalmente los siguientes elementos: muebles –mesa, silla, almacenamiento-, y equipos –monitor, teclado, mouse, cpu, etc-. Está ubicado en un espacio físico definido -ya sea privado o público- e instalado en edificios corporativos, en donde los trabajadores pasan su jornada laboral en horarios predefinidos y con relaciones sociales mediadas por el trato con colegas, subordinados y superiores³.

Gráfico 5 Oficina para personal administrativo



Fuente: elaboración propia.

1.1.1.1 Funciones o tareas del personal administrativo

Con el fin de especificar las tareas o funciones del trabajador administrativo se tiene en cuenta el decreto 861 de 2000 del Departamento Administrativo de la Función Pública de la República de Colombia, por el cual se establecen las

³ No obstante, pese a que esta es una propuesta enfocada en trabajadores que realizan actividades administrativas, podría a futuro y con la revisión correspondiente ser aplicable a trabajadores que realizan otras actividades, pero cuyo puesto de trabajo tenga una configuración física similar o cualquier otro trabajador no administrativo que utilice equipos de cómputo o típicos de oficina para el desarrollo de su actividad.

funciones y requisitos generales para los diferentes empleos públicos de las entidades del Orden Nacional y se dictan otras disposiciones.

Las funciones de un trabajador administrativo son:

- Recibir, revisar, clasificar, radicar, distribuir y controlar documentos, datos, elementos y correspondencia, relacionados con los asuntos de competencia de la entidad.
- Llevar y mantener actualizados los registros de carácter técnico, administrativo y financiero y responder por la exactitud de los mismos.
- Orientar a los usuarios y suministrar la información que les sea solicitada, de conformidad con los procedimientos establecidos.
- Desempeñar funciones de oficina y de asistencia administrativa encaminadas a facilitar el desarrollo y ejecución de las actividades del área de desempeño.
- Realizar labores propias de los servicios generales que demande la institución.
- Efectuar diligencias externas cuando las necesidades del servicio lo requieran.
- Las demás que les sean asignadas por autoridad competente, de acuerdo con el área de desempeño (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2000).

Al analizar estas funciones se observa que pese a ser identificadas para el sector público, son de carácter genérico y pueden también ser aplicables a entidades privadas.

Se puede afirmar que el trabajo administrativo presenta las siguientes características generales:

- Predominio de tareas rutinarias, relativas al trámite de documentos, revisión y archivo de estos.
- Uso de computador y un alto trabajo de documentos en soporte de papel, aun cuando esto va cambiando en beneficio de los soportes informáticos - de hecho hoy se habla de oficinas informatizadas y oficinas de papel-.
- Relaciones con otras personas en el mismo puesto de trabajo -atención de visitas, atención de compañeros de trabajo, consultas telefónicas, etc-.

- Prevalece la funcionalidad del puesto de trabajo a la estética.

Los trabajadores administrativos según la naturaleza de las funciones, la índole de sus responsabilidades y los requisitos exigidos para su desempeño, puede clasificarse de la siguiente manera: Directivo, Asesor, Ejecutivo, Profesional, Técnico, Asistencial (Universidad Nacional de Colombia, 1997). Por su parte, el Instituto de Biomecánica de Valencia IBV (2002) los clasifica en: directivos, administrativos, técnicos y recepcionista y da claves para entender su dinámica durante el cumplimiento de las tareas acorde con los perfiles de cada cargo.

Gráfico 6 Software ERGOFI/IBV



Fuente: ERGO IBV

Análisis de puestos de trabajo

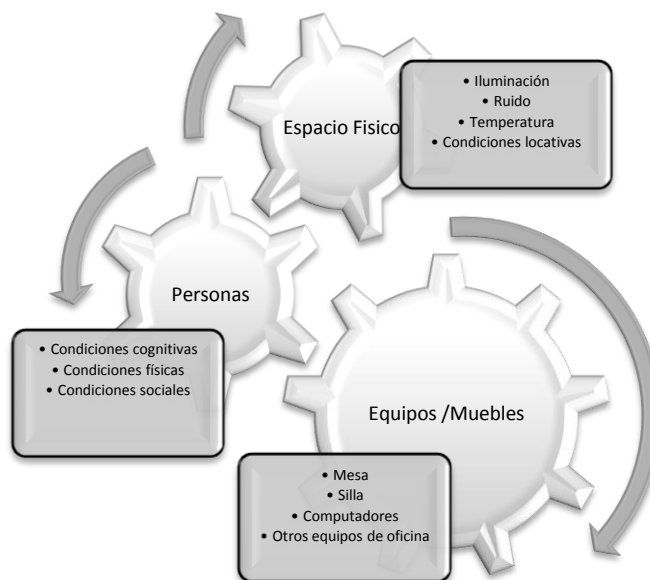
El puesto de trabajo administrativo, se visualiza como un sistema en el que se encuentran elementos que se articulan entre sí para dar las mejores condiciones al empleado.

Como lo menciona García (2002), el sistema ergonómico es la relación de varios elementos o sub-sistemas - espacio físico, objeto, ser humano- y las

interacciones entre estos, las cuales deben ser analizadas en cada uno de los sentidos posibles, para de esta manera entender la dinámica del sistema.

El entorno laboral en el que se enfoca esta investigación, está compuesto de los siguientes subgrupos: muebles, equipos, espacio físico y personas.

Gráfico 7 Elementos del puesto de trabajo administrativo



Fuente: elaboración propia a partir de García (2002)

El análisis y descripción de puestos de trabajo, es el procedimiento metodológico que facilita comprender las relaciones sistémicas que suceden y han sido abordados por diversos autores, con lo que se encuentran definiciones y aproximaciones desde paradigmas variados. Enfocándose desde una simple obtención de datos acerca del puesto, hasta procedimientos que desde una visión sistémica, descomponen el puesto en partes más pequeñas para facilitar su estudio.

Tabla 3 Definiciones de análisis de puestos de trabajo

"Proceso por el cual se determina la información pertinente relativa a un trabajo específico, mediante la observación y el estudio. Es la determinación de las tareas que componen un trabajo y de las habilidades, conocimientos, capacidades y responsabilidades requeridas del trabajador para su adecuado ejercicio y que diferencian al trabajo de todos los demás" (Lanham, 1962).

"Es la representación sistemática, mediante procedimientos idóneos y siguiendo determinados principios, del contenido de las tareas, o sea, de sus elementos constitutivos... Tiene como

resultado la descripción de las tareas y su especificación" (Fertonani y Actis Grosso, 1978).
"Proceso que determina en cada ocupación: a) los deberes, responsabilidades y condiciones de trabajo que la caracterizan; b) el grado de habilidad y conocimientos que exige" (Puy Hernández, 1978).
"Proceso de obtención de información relativa al puesto. En el sentido más amplio,... abarca la recogida y análisis de cualquier información relativa al puesto por cualquier método y para cualquier propósito" (Elizur, 1980).
"Proceso por el que un puesto es descompuesto en sus partes componentes y éstas son a su vez objeto de estudio para descifrar la naturaleza del trabajo... Descomposición de un puesto en tareas realizadas por ocupantes del puesto, sintetizando aquellas tareas en funciones del puesto, obteniendo datos y estudiando tales tareas y funciones" (Gael, 1983).
"Proceso de obtención de información acerca de los puestos" (Mc.Cormick, 1976)
"Colección y análisis de cualquier tipo de información relativa al trabajo, cualquiera que sea el método que se utilice y el fin que se pretenda" (Tiffin y Mc.Cormick, 1965).
"Intento de decir con palabras lo que las personas hacen en el trabajo humano" (Ash, 1988).
"Es un proceso sistemático de obtener información importante y relevante sobre el contenido de un puesto de trabajo" (American Compensation Association, 1992).
"Es un procedimiento sistemático para reunir, documentar y analizar información sobre tres aspectos básicos de un puesto de trabajo: contenido del puesto, requerimientos del puesto y contexto del puesto" (Bemis, Belenky y Soder, 1983).

Fuente: Terkel, S., Working. Pantheon⁴.

Para este proyecto el análisis de puestos de trabajo, es el procedimiento por el cual el sistema que compone el puesto, se organiza en unidades de análisis más específicas, como pueden ser el estudio de las personas, los requerimientos de trabajo, los equipos, los muebles, las tareas, las interacciones con otros puestos, etc. Y luego de estudiar las partes se analiza la interacción entre ellas, de forma tal que pueda obtenerse una visión más completa del objeto de estudio.

⁴ Citado por Fernández M. Análisis y descripción de puestos de trabajo, 1995

Métodos de evaluación de las condiciones de los trabajadores

Tabla 4 Comparación entre diferentes modelos de evaluación de las condiciones de trabajo

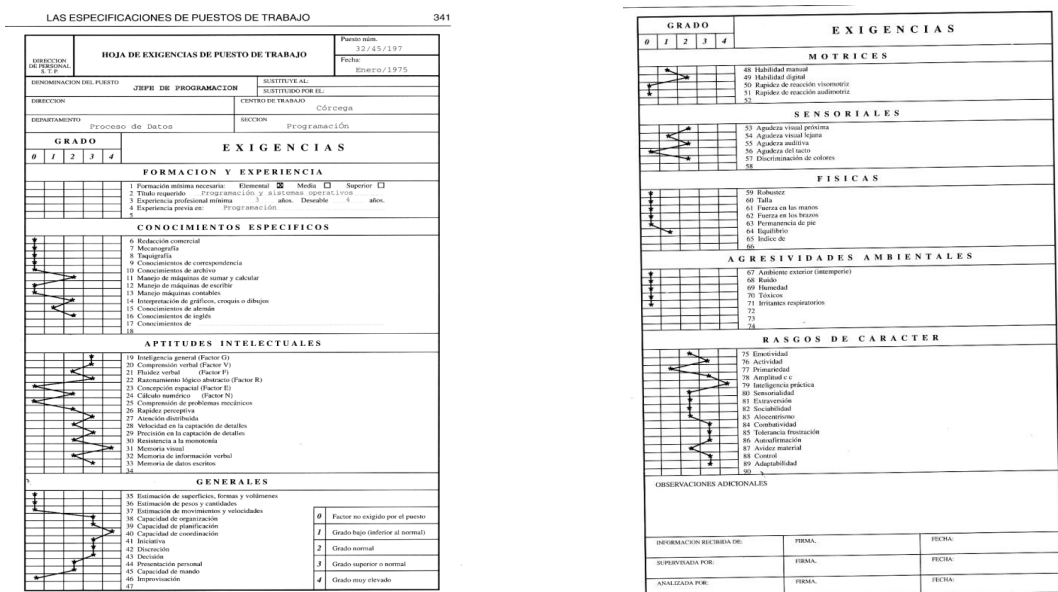
FACTORES A CONSIDERAR EN LA EVALUACION DE CONDICIONES DE TRABAJO					
MÉTODO LEST		MÉTODO RENAULT		MÉTODO ERGOS	
A	Ambiente físico	A	Concepción del puesto	A	Configuración del puesto y microclima
	Ambiente térmico		Altura y alejamiento del punto de operación		Espacio de trabajo
	Ruido		Alimentación y evacuación de piezas		Iluminación
	Iluminación		Condiciones de espacio		Ventilación
	Vibraciones		Mandos y señales		Temperatura
B	Carga física	B	Seguridad		Ruido molesto
	Estática	C	Entorno físico	B	Carga física
	Dinámica		Ambiente térmico		Carga estática
C	Carga mental	C	Ambiente sonoro	C	Carga dinámica
	Apremio de tiempo		Iluminación artificial		Carga mental
	Nivel de atención		Vibraciones		Presión de tiempos
	Complejidad y rapidez		Higiene atmosférica		Atención
	Minuciosidad		Aspecto general		Complejidad
D	Aspectos Psico-sociológicos	D	Carga Física	C	Monotonía
	Iniciativa		Postura		Iniciativa
	Estatus Social		Esfuerzo		Aislamiento
	Comunicaciones	E	Carga nerviosa		Horario de trabajo
	Relaciones de mando		Operaciones mentales		Relaciones independientes
E	Tiempo de trabajo		Nivel de atención	D	Contaminantes químicos
	Conformación del tiempo de trabajo	F	Autonomía	E	Agentes físicos
	Autonomía individual		Ruidos		
	Autonomía de grupo		Vibraciones		
	G	Relaciones	F	Iluminación	
		Independientes del trabajo		Estrés térmico	
		Dependientes del trabajo		Seguridad	
	I	H	Repetitividad		
			Contenido del trabajo		
			Potencial		
			Responsabilidad		
			Interés		

Fuente: (Mondelo, P, Y Gregory, E. 2000)

Como se aprecia en la tabla anterior, son múltiples los métodos de evaluación de la relación entre las personas y sus sitios de trabajo desde el punto de vista de la ergonomía y/o de la biomecánica. Para casi todos estos métodos, la postura adoptada durante la realización del trabajo es fundamental en la definición de la comodidad o en la búsqueda de una causalidad en la aparición de enfermedades principalmente osteomusculares.

En otros ambientes, principalmente desde la visión de los analistas de puestos de trabajo y los seleccionadores de personal, los análisis de las condiciones de trabajo se orientan a pensar en qué destrezas o características deben tener las personas para funcionar correctamente en un puesto de trabajo determinado, para que pueda tener una eficiencia esperada con anterioridad por los empleadores. Es así que el uso de profesiogramas o gráficos de las competencias de un trabajador real o potencial para un puesto de trabajo son herramientas que permiten a los seleccionadores, contratar al personal más adecuado para el puesto. En estos tipos de análisis, se consideran aspectos como la formación, la experiencia en el cargo, las aptitudes intelectuales, las exigencias motrices, exigencias sensoriales, exigencias físicas, sus rasgos de carácter, en fin todas las posibles condiciones necesarias para que el trabajador se adapte a las condiciones de la tarea y del puesto, con la mayor facilidad y comodidad posible (Fernández, 1995).

Gráfico 8 Profesiograma



Fuente: Peña Baztan (1977)⁵

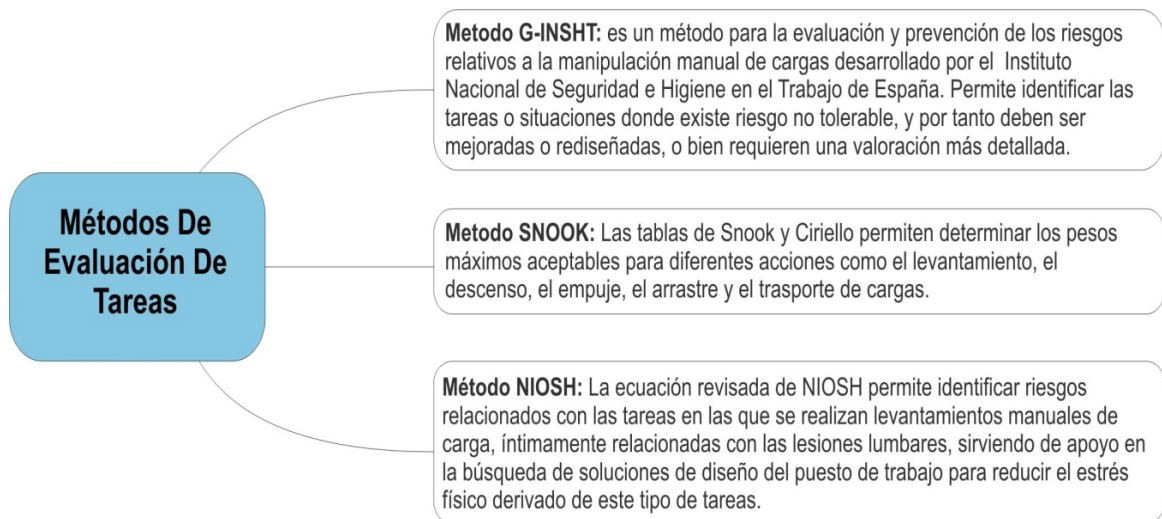
⁵ Citado por Fernández Ríos, Manuel (1995).

Métodos de análisis de las condiciones de la tarea

Las condiciones de la tarea son analizadas por múltiples autores y desde diferentes ópticas dependiendo de la disciplina que las aborde. La ergonomía la analiza desde el gasto energético de las personas durante su realización, por medio de la medición del metabolismo de calorimetría directa e indirecta, energía basal, consumo de oxígeno, medición de la frecuencia cardiaca, etc. La ISO (ISO9241-11, 1998) la aborda desde la usabilidad en donde se tiene en cuenta no solo qué se hace, sino cuál es la calidad de lo que se hace, así como la necesidad de que el trabajador se capacite para desarrollar las tareas y contempla la posibilidad de generación de error en el proceso. La salud ocupacional por su parte, la observa desde la relación causa-efecto entre la actividad y la morbi- mortalidad. Desde el derecho, la legislación⁶ revisa si la enfermedad se considera profesional o enfermedad común e identifica la relación causa - efecto entre la tarea y la enfermedad ocasionada. El presente documento visualiza la tarea desde el enfoque de la usabilidad -que se tratará con más detenimiento en el apartado de contexto de utilización-.

A continuación se presentan los métodos más usuales para la evaluación de tareas que implican la maipulaci[on de cargas:

Gráfico 9 Métodos de evaluación de tareas



Fuente: elaboración propia a partir de ergonautas (Universidad Politécnica de Valencia, 2012)

Métodos de análisis de las condiciones de los equipos

Es amplia la variedad comercial de equipos usados que se encuentra en las oficinas administrativas, aun cuando ya se han caracterizado algunos por grupos de funciones como muebles: que incluyen mesas, sillas, archivadores, divisiones

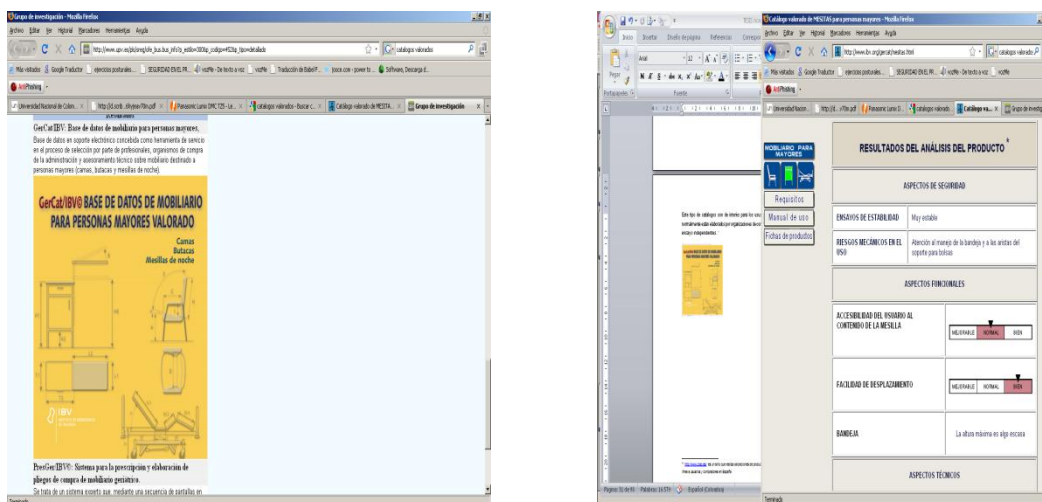
⁶ Legislación del Sistema General de Riesgos Profesionales decreto 3294

de espacio; equipos de computo: como monitores, teclados, ratones, impresoras y unidades de procesamiento CPU y otro tipo de equipo de oficina: cosedoras de documentos, destructoras, teléfonos, fax, etc.

Existen algunos métodos de análisis de las condiciones de estos equipos, como los denominados catálogos valorados, en donde a partir de encuestas a usuarios y compradores, se configura una base de datos con las características técnicas de los productos y la valoración de los mismos. Estos catálogos son de interés para los usuarios y compradores y normalmente los elaboran organizaciones de consumidores, o centros de ensayo independientes. Una de estas organizaciones es Ciao.es

Otro ejemplo de este tipo de método es el catálogo comparativo de ayudas técnicas para personas con discapacidad que utiliza el IBV desde 1998 ⁷, el cual luego de un trabajo previo de instrumentación y procedimientos de valoración, colocó en internet a disposición de las personas implicadas en la fabricación, distribución, venta, prescripción y adquisición de estas ayudas, un catálogo de productos acreditados por estándares de calidad, en donde se muestra las valoraciones técnicas.

Gráfico 10 Catálogos valorados



Fuente: Instituto de Biomecánica de Valencia IBV

Para la elaboración de los catálogos, es necesario tener definido de antemano los criterios por los que se va a valorar cada producto. En caso de existencia de normas, estas dan valores de referencia sobre los cuales comparar; cuando no

⁷ Como lo referencia por primera vez en Cuadernos de información. N°18. España.

existen, la definición de los criterios requiere mayor elaboración y habrá que justificar por qué se decidieron tomar esos aspectos.

Métodos de análisis de las condiciones del entorno

Luego de una revisión bibliográfica Mapfre (1994), Mondelo (1999), (2001), se identifica que para la evaluación del entorno de trabajo, se diferencian dos vertientes: los métodos de evaluación específicos, como pueden ser los de iluminación, temperatura o ruido y los sistemas de evaluación generales, que forman parte de otros métodos más amplios de evaluación de condiciones de trabajo, tal como aparecen en el método Renault, en el Lest o en el Mapfre, entre otros.

Gráfico 11 Ficha de evaluación de condiciones ambientales del método Mapfre

CONDICIONES FÍSICO-AMBIENTALES									
10. Riesgos de accidentes: _____									
Accidentes ocurridos: _____									
Observaciones: _____									
VALORACIÓN: 10. Valoración de los riesgos de accidente				Análisis	1	2	3	4	5
				Trabajador	++	+	•	-	--
11. Contaminantes químicos									
Sustancia	Tiempo de exposición	Concentración medida	Concentración equivalente 8 h/día	Concentración límite admisible					
No detectados									
Observaciones: _____									
VALORACIÓN: 11. Valoración de los riesgos de contaminantes químicos				Análisis	1	2	3	4	5
				Trabajador	++	+	•	-	--
12. Ruido/vibraciones									
Tipo	Tiempo de exposición	Concentración equivalente dB (A)							
Continuo									
Intermitente									
Fluctuante									
Impacto									
Observaciones: _____									
VALORACIÓN: 12. Valoración del ruido				Análisis	1	2	3	4	5
				Trabajador	++	+	•	-	--

CONDICIONES FÍSICO-AMBIENTALES (Continuación)											
13. Condiciones térmicas											
Fecha medición	Temperatura seca °C	Humedad relativa %	Velocidad del aire m/seg.	Temperatura del globo °C	Temperatura equivalente °C	Índice W.B.G.T. (ISO-7243)		Índice P.M.V. (ISO-7730)			
						Temper.	Índice	P.M.V.	P.P.D.		
Observaciones: _____											
VALORACIÓN: 13. Valoración de las condiciones térmicas						Análisis	1	2	3	4	5
						Trabajador	++	+	•	-	--
14. Iluminación ambiente cromático											
Tipo iluminación natural		Tipo iluminación artificial		Disposiciones		Niveles (LUX)		Medido		Recomendado	
Veranas <input type="checkbox"/>		Incandescente <input type="checkbox"/>		General <input type="checkbox"/>		Natural				-	
Invernaderos <input type="checkbox"/>		Fluorescente <input type="checkbox"/>		Localizada <input type="checkbox"/>		Artificial					
Claraboyas <input type="checkbox"/>		Vapor de Hg <input type="checkbox"/>		Acústica <input type="checkbox"/>		Combinada					
Otras: <input type="checkbox"/>		Otras: <input type="checkbox"/>		Otras: <input type="checkbox"/>		Otras: <input type="checkbox"/>					
Luminancias			Origen			Nivel en cd/m ²					
Luminancias campo visual (máx.-mín.)											
Destumbramientos											
Observaciones: _____											
VALORACIÓN: 14. Valoración de la iluminación-ambiente cromático						Análisis	1	2	3	4	5
						Trabajador	++	+	•	-	--
15. Radiaciones/otros											
Grupo	Tipo	Dosis o valor medido	Valor límite admisible		Observaciones						
Ionizantes	Rayos X										
	Radioisótopos										
	Otros										
No ionizantes	Ultravioleta										
	Infrarroja										
	Radiofrecuencia										
Observaciones: _____											
VALORACIÓN: 15. Valoración de las radiaciones/otros						Análisis	1	2	3	4	5
						Trabajador	++	+	•	-	--

Fuente: MAPFRE (1994).

Las evaluaciones del entorno físico, en muchos casos puede requerir de equipos de medición específicos para cada variable a evaluar, así que el uso de luxómetros para la valoración del entorno lumínico, sonómetros para la valoración del entorno sonoro y termómetros y anemómetros para la valoración del ambiente térmico son cosa común, principalmente cuando se miden variables cuantitativas.

Pero en algunos instrumentos consultados, estos equipos son obviados por el uso de encuestas cualitativas o de satisfacción.

Gráfico 12 Métodos de evaluación del entorno



Fuente: elaboración propia a partir de (Universidad Politécnica de Valencia, 2012).

Otros instrumentos disponibles para la realización de evaluaciones en el entorno físico, son los desarrollados por Mondelo y el grupo de ergonomía de la Universidad Politécnica de Catalunya, que son distribuidos con la bibliografía desarrollada por los autores antes mencionados.

Usabilidad

En la lengua española no se identifica un término único que defina la facilidad de uso, eficiencia y eficacia en un producto, por el contrario en la lengua inglesa se habla de *usability* entendido como: el hecho de que algo sea fácil de usar⁸, por lo que desde hace varios años se utiliza la palabra usabilidad para referirse a estas características, reflejando que un producto ha sido desarrollado teniendo en cuenta las demandas, las características y las especificaciones de uso y entorno de los usuarios.

En consecuencia la usabilidad engloba aspectos relativos a la capacidad para que el usuario utilice un producto de forma rápida, intuitiva, fácil y con un alto grado de satisfacción, así como funcionalidad, seguridad y confort, sin olvidar que un producto bien diseñado bajo este planteamiento será bien acogido en el mercado, siempre y cuando su precio sea razonable (Instituto de Biomecánica de Valencia IBV, 2003).

⁸ Significado presentado por el Cambridge Business English. Dictionary Cambridge University Press

El término usabilidad proviene de la relación entre las personas y los computadores, lo que ha llevado a los estudiosos del tema a orientar su aplicación principalmente al diseño de software y al estudio del comportamiento de las personas durante su uso, es decir, se busca entender las interacciones entre las personas y este tipo de productos.

La Organización Internacional para la Estandarización (ISO) ofrece dos definiciones de usabilidad: "La usabilidad se refiere a la capacidad de un software de ser comprendido, aprendido, usado y ser atractivo para el usuario, en condiciones específicas de uso" (ISO9126, 2003). Esta definición hace énfasis en los atributos internos y externos del producto, los cuales contribuyen a su funcionalidad y eficiencia. La usabilidad depende no sólo del producto sino también del usuario. Por ello un producto no es en ningún caso intrínsecamente usable, sólo tendrá la capacidad de ser usado en un contexto particular y por usuarios particulares. Para valorar la usabilidad de un producto, se debe ejecutar alguna tarea con él, es decir el producto debe estar siendo usado por el usuario objetivo. Cabe aclarar que para este caso, el producto, es un software.

"Grado en que un producto puede ser utilizado por usuarios especificados para lograr objetivos concretos con eficacia, eficiencia y satisfacción, en un determinado contexto de utilización" (ISO9241-11, 1998). Es una definición centrada en el concepto de calidad en el uso, es decir, se refiere a cómo el usuario realiza tareas específicas en escenarios específicos con efectividad, eficiencia y satisfacción. Aun cuando en esta descripción, también se refiere a un producto software, es posible ampliarla a productos no informáticos. En esta tesis, este producto es el puesto de trabajo del personal administrativo.

Principios básicos de la Usabilidad

Para los informáticos la ergonomía está muy relacionada con la accesibilidad, hasta el punto de que algunos expertos consideran que una forma parte de la otra o viceversa. Uno de estos expertos en usabilidad en los entornos web es Jakob Nielsen, quien la definió como "un atributo de calidad que mide lo fáciles de usar que son las interfaces web" (Nielsen J. , 1999).

Refiriéndose a la usabilidad de software (Nielsen J. , 1993) planteó cinco principios básicos:

Facilidad de Aprendizaje: facilidad con la que nuevos usuarios desarrollan una interacción efectiva con el sistema o producto. Por ejemplo, si un empleado administrativo recibe una nueva silla ajustable, ¿cuanto tiempo requiere para aprender las funciones de ajuste de la altura, bloqueo del cilindro neumático, ajuste de la profundidad del espaldar, etc.? O una medida de la facilidad de uso

de la función regulación de altura de una mesa sería decir que el 95 % de todos los usuarios serán capaces de obtener la regulación deseada en menos de 30 segundos cuando se enfrenten por primera vez con el nuevo diseño de regulación de altura.

Eficiencia: El número de transacciones por unidad de tiempo que el usuario puede realizar usando el sistema. La usabilidad es mayor cuanto el usuario utiliza el sistema en menor tiempo.

Recuerdo en el tiempo: se refiere a que un nuevo usuario es capaz de utilizar el sistema partiendo de cero y posteriormente mantiene el recuerdo de cómo se usa.

Satisfacción de uso: Relativo a las percepciones subjetivas que el usuario obtiene del producto: estética que favorezca el uso del producto. Confort, derivado de la presencia o ausencia de determinados elementos.

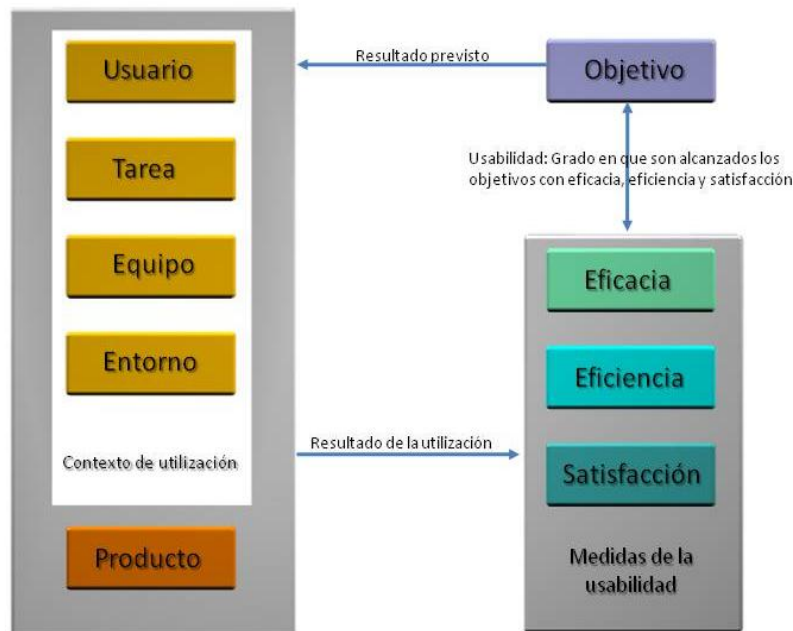
Tasa de errores: el número de errores que comete el usuario cuando realiza una tarea. Cuando se presenta mayor cantidad de errores, menor es la eficiencia y satisfacción del usuario.

Estructura de la usabilidad

La usabilidad debería ser considerada en todo momento; desde el inicio del proceso de desarrollo hasta las últimas acciones antes de que el sistema, producto y/o servicio este disponible para el público.

La estructura presentada en el gráfico siguiente, describe los componentes de la usabilidad y las relaciones que se establecen entre ellos. En él se presentan las interacciones entre los tres elementos: objetivo, contexto y medidas de usabilidad e indica que al plantear un objetivo, de manera inmediata se espera que los elementos del entorno estén suficientemente coordinados, para que se pueda obtener un resultado previamente considerado.

Gráfico 13 Relaciones entre los elementos de la usabilidad



Fuente: elaboración propia a partir de la norma ISO 9241-11

Información requerida. Según la norma (ISO9241-11, 1998) cuando se especifique o mida la usabilidad, es necesario disponer de la siguiente información:

- Una descripción de los objetivos previstos.
- Una descripción de los componentes del contexto de utilización, incluyendo usuarios, tareas, equipo y entornos.
- Valores previstos o reales de eficacia, eficiencia y satisfacción, para los contextos contemplados.

Descripción de los objetivos de usabilidad

Un objetivo es una meta o finalidad a cumplir. Este puede ser descompuesto en otros objetivos secundarios o hitos a cumplir para lograr el objetivo general. Por lo que a usabilidad se refiere, es importante describir que es lo que se espera de un producto y en esta tesis, lo que se espera de un puesto de trabajo.

Descripción del contexto

Puede tratarse de la descripción de un contexto existente o de la especificación de un contexto previsto. La descripción del contexto debe ser lo suficientemente detallada como para que sea posible reproducir aquellos de sus aspectos que pudieran tener una influencia significativa sobre la usabilidad.

Como se mostró en el gráfico anterior, este contexto se compone de cuatro elementos: el usuario, la tarea, el equipo y el entorno los cuales se analizarán con detenimiento más adelante.

Medidas de la usabilidad

Después de la interacción de los elementos del contexto, se procede a revisar, si los resultados previstos, se cumplieron y en qué medida. Para esto como lo indica la norma ISO 9241-11 se realizan valoraciones cuantitativas de eficiencia y eficacia y cualitativas de satisfacción.

- Eficacia: Compara el objetivo, con la precisión con que se logran.
- Eficiencia: Comparan los niveles de eficacia con el uso de los recursos empleados.
- Satisfacción: Mide los niveles de comodidad de los usuarios.

Objetivos de la usabilidad

Antes de iniciar el proyecto es esencial tener una idea acerca de las características de los usuarios y de los aspectos del producto de mayor interés y necesidad. Teniendo en cuenta estas consideraciones de forma temprana se ahorra tiempo y dinero, dado que la posterior implementación de nuevos aspectos o nuevas interfaces de usuario implican un enorme esfuerzo adicional. Incluso una vez que el producto está en el mercado se debería preguntar a los usuarios acerca de sus necesidades y actitud respecto del mismo.

Al principio, cuando se determinan los requerimientos del sistema, los objetivos para la usabilidad deben ser definidos. Los objetivos de la usabilidad identifican en qué punto el sistema es utilizable y aceptable por el usuario. El tiempo que se



necesita para completar una actividad, tiempo de entrenamiento, el rendimiento del sistema, y el número de errores mientras se realiza una tarea, son ejemplos de objetivos de usabilidad.

El diseño del producto –entendido éste como software o ambientes virtuales-, es evaluado y mejorado iterativamente hasta que los objetivos de usabilidad son alcanzados.

Contexto de utilización

Sistema constituido por los usuarios, las tareas, los equipos y el entorno físico.

Los datos relativos a las características de los usuarios, sus objetivos, tareas y entornos en los que estas se desarrollan, proporcionan, previamente al desarrollo de los requisitos específicos de usabilidad, información importante para la especificación de los requisitos globales del producto.



Es conveniente que la descripción del contexto de uso especifique la variedad de usuarios potenciales, tareas y entornos, con suficiente detalle para que la actividad de diseño sea posible; se obtenga a partir de fuentes fiables; se confirme con los usuarios, o si no es posible, por aquellos que representan sus intereses durante el proceso; esté adecuadamente documentada; esté disponible para el equipo de diseño en el momento adecuado y en la forma adecuada para facilitar las actividades de diseño.

Gráfico 14 Contexto de utilización



Fuente: Elaboración propia

Usuarios

Se deberán describir las características significativas de los usuarios, conocimientos, destrezas, experiencias, educación, entrenamiento, atributos físicos. Capacidades motoras.

Es posible que sea necesario definir las características de los diferentes tipos de usuarios, por ejemplo, los que tienen diferentes niveles de experiencia o desempeñan funciones diferentes

La usabilidad solo se puede evaluar por la forma como el usuario o grupo de usuarios interactúa con el producto, es decir, durante su uso normal real o en condiciones experimentales, no siendo posible evaluar la usabilidad del producto en condiciones de no operación.

Los usuarios, no son más que personas normales, con conocimientos, experiencias y limitaciones, insertos en una sociedad que en ocasiones les da características especiales o propias de ese grupo humano.

Todas las personas poseen características que le son inherentes, tales como: edad, sexo, características físicas como la estatura, el peso. Poseen niveles de capacitación o experiencia, nivel de entrenamiento en el uso del equipo, entrenamiento en la realización de la tarea, que les hace más o menos aptos para interactuar con uno u otro producto – Ej. Los diferentes niveles de la licencia de conducción –.

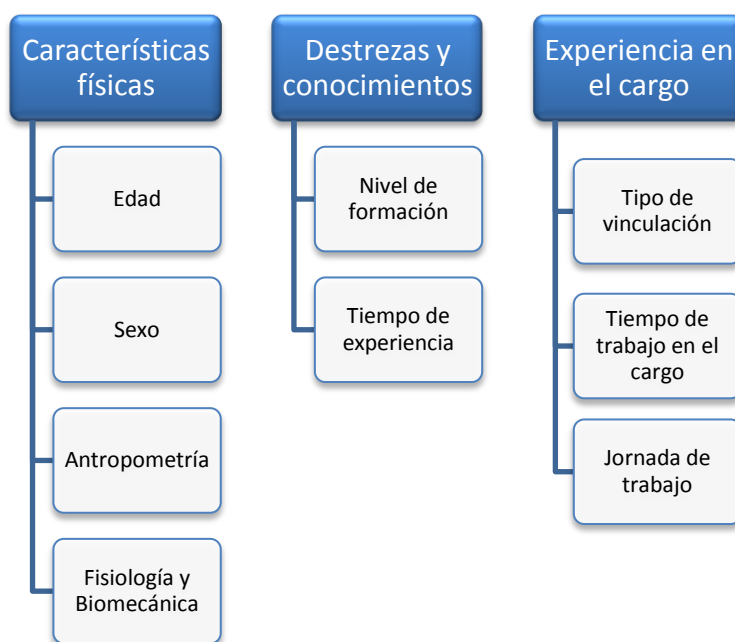
Sólo el usuario final puede decir si un producto es útil y alcanza las necesidades y las expectativas. Los especialistas en factores humanos usan la frase, "Conoce al usuario" para enfatizar la necesidad de realizar entrevistas y visitas al lugar de trabajo, a principios del proceso de diseño, para definir precisamente los

requerimientos del producto. La pronta intervención del usuario en la especificación de requerimientos y el diseño, ayuda a asegurarse que las necesidades del producto no sean mal interpretadas o especificadas incorrectamente por alguien que no sea el usuario.

El usuario es la persona que interactúa con el producto. En este caso, es la persona que realiza la función administrativa en una organización y que para el desarrollo de sus tareas, usa un conjunto de equipos y mobiliario.

Es necesario describir las características de la persona que utilizará el puesto de trabajo a evaluar.

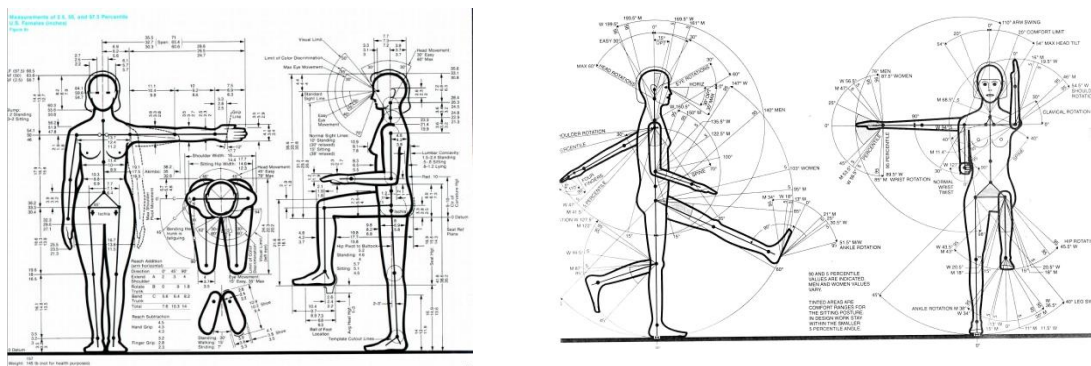
Gráfico 15 Características del usuario



Fuente: Elaboración propia

Características físicas – Antropometría: Como su nombre lo indica, la antropometría, se ocupa de las mediciones del cuerpo humano. Normalmente estas medidas son efectuadas con individuos en posición estática y sobre planos debidamente ajustados, así como también se ocupa de medir el cuerpo en movimiento denominándose antropometría dinámica. Algunos de estos estudios se realizan con cadáveres, principalmente cuando se requiere la medida de los volúmenes totales o de secciones del cuerpo, o con personas vivas.

Gráfico 16 Antropometría estática y dinámica



Fuente: (Tilley, 2002)

Esos datos antropométricos, deben ser recopilados por medio de diversas técnicas de captura, siendo las más usuales:

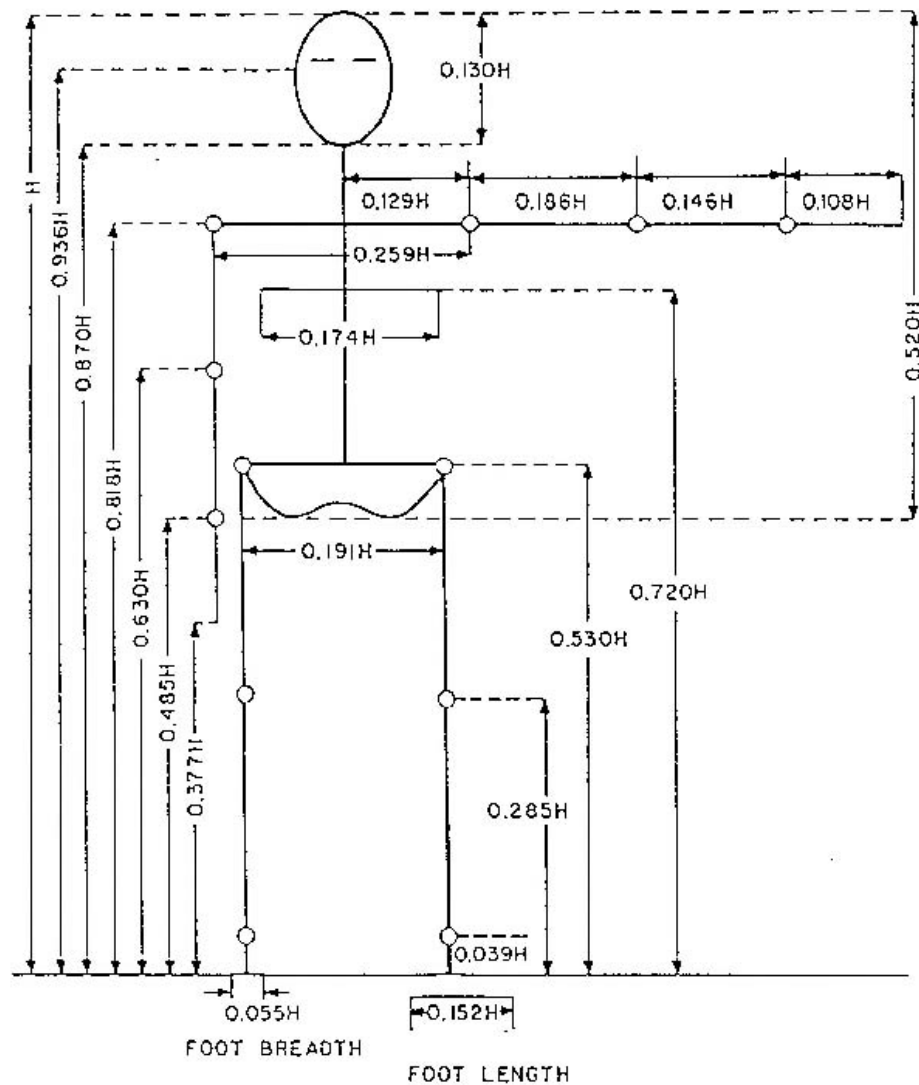
Medición directa con el uso de equipos especializados, como puede ser el antropómetro y el estadiómetro -Para esta técnica, se requiere que la persona a medir se encuentre ligera de ropas y usualmente se realiza en un laboratorio por personal capacitado-

Captura digital, por medio de equipos de escaneo de partes o de todo el cuerpo.

Medición indirecta, a partir de toma fotográfica de la persona, las cuales son posteriormente analizadas por medios infográficos.

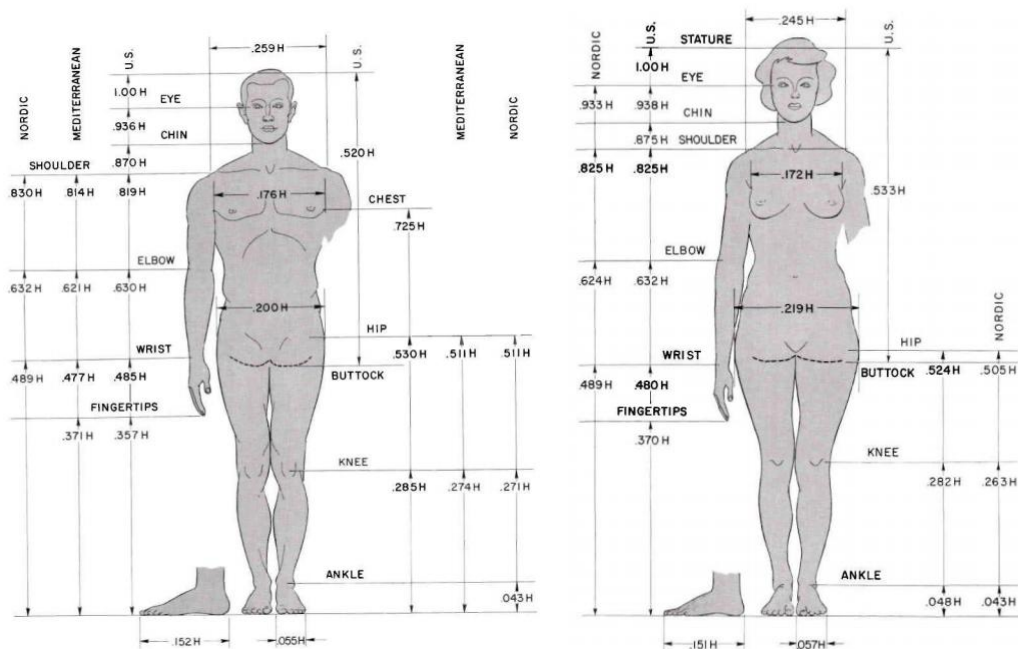
En 1.966 los investigadores Drillis y Contini, realizaron un estudio en el que se buscaba identificar la relación antropométrica entre los distintos segmentos corporales, lo que los llevó a publicar el estudio de Parámetros de los Sectores Corporales, en el cual a partir de la estatura, se podían deducir todas las demás dimensiones. Este estudio le da a cada una de las variables un factor multiplicador. Hay que llamar la atención que estos factores multiplicadores, dependen del grupo racial al que se refieran, ya que las características étnicas afectan estos datos.

Gráfico 17 Parámetros de los segmentos corporales



Fuente: Drillis y Contini R. (1966)

Años más tarde Contini, publica una actualización de estos datos, en la que separan las dimensiones de los hombres y las mujeres de tres grupos raciales diferentes: nórdicos, mediterráneos y estadounidenses.



Fuente: Contini R. 1972

Basados en los procedimientos antes descritos, la Universidad Politécnica de Valencia publica en su pagina web, un aplicativo para el calculo de estas medidas usando la fórmula original, en la que no se definen grupos de población, edad, ni sexo.

LSC

Estatura del individuo cm.

Longitud de los miembros

Lma	18,4 cm.
La	24,8 cm.
Lb	31,6 cm.
Lt	49,0 cm.
Lpe	7,7 cm.
Lm	34,0 cm.
Lp	48,5 cm.

Más información...

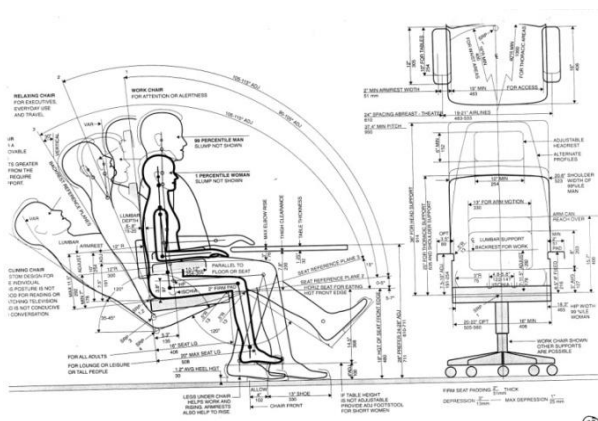
Los datos de la longitud de los segmentos fueron obtenidos mediante mediciones sobre sujetos vivos, llevando a cabo una regresión estadística respecto a la variable "estatura". De esta forma se obtuvieron las dimensiones de cada segmento como una proporción de la estatura del individuo. En general se encontraron correlaciones con $r^2 > 0.5$, excepto en el caso de la longitud del pie y de la longitud de la mano en los que $r^2 < 0.5$. Debe recordarse que los valores obtenidos son estimados, y que en cualquier caso es preferible la medición directa de las longitudes. No obstante, el empleo de las correlaciones entre la estatura y las longitudes de los segmentos corporales provoca un error estándar inferior a un centímetro. Es decir, en el 95% de las ocasiones, la longitud real y la estimada diferirán en menos de 2 centímetros.

Fuente: (Universidad Politécnica de Valencia, 2012)

En Colombia, durante el año 1995, el Instituto de Seguros Sociales ISS, contrato a la Universidad de Antioquia la caracterización antropométrica de personas trabajadoras colombianas, dando como resultado un juego de tablas debidamente tabuladas con datos relativos a población laboral tanto masculina, como femenina. Si bien, algunos autores indican que estos datos deben ser verificados cada cierto tiempo, en la actualidad, estos son los únicos datos que disponemos. Este estudio es conocido por su sigla ACOPLA 95

Así pues, los datos antropométricos sirven como primera aproximación al dimensionar sillas y mesas, evitando, por ejemplo, los asientos muy altos que imposibilitan el apoyo de los pies en el suelo, las separaciones entre reposabrazos que no permitan acomodar las caderas con holgura, las mesas muy bajas que exijan el encorvamiento del usuario, etc.

Gráfico 18 Dimensiones para el diseño de sillas



Fuente: Tiller A. Y Dreyfuss (2002)

En el diseño de sillas, mesas y en general de cualquier puesto de trabajo en donde se usen pantallas de visualización de datos (PVD), son especialmente relevantes las siguientes dimensiones corporales, referentes todas ellas al individuo sentado, ya que como se ha mencionado el empleado administrativo pasa la mayor parte de su jornada laboral en esta posición.

Altura ojos, altura codos, altura lumbar, espesor del muslo, altura de la rodilla, altura poplíteo, longitud nalga poplíteo, distancia entre codos, ancho de hombros, alcance máximo frontal. Estas dimensiones están directamente relacionadas con las distancias, ángulos, espesores, etc., de los muebles y equipos que el empleado administrativo usará durante su jornada laboral.

Para (Panero, 1983) solo algunas medidas antropométricas son relevantes en el estudio de los puestos de trabajo de oficina, algunas de estas están vinculados a los elementos de trabajo, principalmente el mobiliario y otras son referidas al

espacio de trabajo, es decir las dimensiones relativas a los accesos, evacuaciones, circulación, espacios de apertura de cajones y otros propios de los espacios de oficina.

Gráfico 19 Variables antropométricas en espacios de oficina

				3.2 OFICINAS		
MODULO TRABAJO	ARCHIVO	VISUAL	CIRCULACION	ACTIVIDADES		
					DATOS ANTROPOMETRICOS	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		1	ESTATURA
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		2	ALTURA OJO
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		3	ALTURA CODO
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		5	ALTURA SENTADO, NORMAL
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		6	ALTURA OJO, SENTADO
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		12	HOLGURA MUSLO
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		13	ALTURA RODILLA
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		14	ALTURA POPLITEA
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		15	DISTANCIA NALGA-POPLITEO
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		16	DISTANCIA NALGA-RODILLA
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		17	DISTANCIA NALGA-PUNTA PIE
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		22	ALCANCE PUNTA MANO
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		23	PROFUNDIDAD MAXIMA CUERPO
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		24	ANCHURA MAXIMA CUERPO

Fuente: Panero, J. 1983

Características físicas – Biomecánica: Para entender como el empleado administrativo maneja su cuerpo para dar respuesta a las solicitudes del puesto, debemos asimilar al cuerpo humano a una máquina, que tiene algunas limitaciones en sus movimientos, así como movimientos, posturas y capacidades de manejo de cargas que le dan más eficiencia.

Las posturas en numerosas ocasiones originan trastornos musculo esqueléticos que se caracterizan por molestias, incomodidad, impedimento o dolor persistente en articulaciones, músculos, tendones y otros tejidos blandos, con o sin manifestación física, causado o agravado por movimientos repetidos, posturas forzadas y movimientos que desarrollan fuerzas altas.

Aunque las lesiones dorso-lumbares y de extremidades se deben principalmente a la manipulación de cargas, también son comunes en otros entornos de trabajo, en los que no se dan manipulaciones de cargas y sí posturas inadecuadas con una elevada carga muscular estática, caso muy común en los empleados de oficina

Se definen tres etapas en la aparición de los trastornos originados por malas posturas:

- En la primera etapa aparece dolor y cansancio durante las horas de trabajo, desapareciendo fuera de éste. Esta etapa puede durar meses o años. A menudo se puede eliminar la causa mediante medidas ergonómicas.
- En la segunda etapa, los síntomas aparecen al empezar el trabajo y no desaparecen por la noche, alterando el sueño y disminuyendo la capacidad de trabajo. Esta etapa persiste durante meses.
- En la tercera etapa, los síntomas persisten durante el descanso. Se hace difícil realizar tareas, incluso las más triviales (OSALAN, Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laboral, 2001).

Para realizar un análisis de las condiciones biomecánicas de los trabajadores, en la literatura, se han encontrado múltiples estudios y métodos, cada uno de ellos caracterizado o por la parte del cuerpo involucrada en la evaluación, o por el tipo de actividad que desarrollaban los trabajadores en donde se originó el estudio.

Entre los métodos más usuales se encuentran los siguientes:

Gráfico 20 Métodos de evaluación postural

OCRA	Occupational Repetitive Action	Realiza una evaluación rápida del riesgo asociado a movimientos repetitivos de los miembros superiores fue propuesto por los autores Colombini D., Occhipinti E., Grieco A 1998
REBA	Rapid Entire Body Assessment	El método permite el análisis conjunto de las posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, del cuello y de las piernas. fue propuesto por Sue Hignett y Lynn McAtamney y publicado por la revista especializada Applied Ergonomics en el año 2000
RULA	Rapid Upper Limb Assessment	Fue desarrollado por los doctores McAtamney y Corlett de la Universidad de Nottingham en 1993 (Institute for Occupational Ergonomics) para evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo: posturas, repetitividad de movimientos, fuerzas aplicadas, actividad estática del sistema musculo

		esquelético
EPR	Evaluación Postural Rápida	El método mide la carga estática considerando el tipo de posturas que adopta el trabajador y el tiempo que las mantiene, proporcionando un valor numérico proporcional al nivel de carga.
OWAS	Ovako Working Analysis System	El método OWAS basa sus resultados en la observación de las diferentes posturas adoptadas por el trabajador durante el desarrollo de la tarea, permitiendo identificar hasta 252 posiciones diferentes. Fue propuesto por los autores finlandeses Osmo Karhu, Pekka Kansu y Liikka Kuorinka en 1977

Fuente: (Universidad Politécnica de Valencia, 2012)

En la mayoría de estos métodos, el cuerpo se organiza por segmentos corporales, a los cuales se les mide la posición, la repetición de los movimientos durante el desarrollo de las actividades evaluadas y el manejo de cargas.

Gráfico 21 Puntuación de postura del método OCRA

HOMBRO	Puntos
<i>Si las manos permanecen por encima de la altura de la cabeza se duplicarán las puntuaciones.</i>	
El brazo/s no posee apoyo y permanece ligeramente elevado algo más de la mitad el tiempo.	1
Los brazos se mantienen a la altura de los hombros y sin soporte (o en otra postura extrema) más o menos el 10% del tiempo.	2
Los brazos se mantienen a la altura de los hombros y sin soporte (o en otra postura extrema) más o menos el 1/3 del tiempo.	6
Los brazos se mantienen a la altura de los hombros y sin soporte más de la mitad del tiempo.	12
Los brazos se mantienen a la altura de los hombros y sin soporte todo el tiempo.	24

Tabla 10. Puntuación del factor de postura para el HOMBRO.

CODO	Puntos
El codo realiza movimientos repentinos (flexión-extensión o prono-supinación extrema, tirones, golpes) al menos un tercio del tiempo.	2
El codo realiza movimientos repentinos (flexión-extensión o prono-supinación extrema, tirones, golpes) más de la mitad del tiempo.	4
El codo realiza movimientos repentinos (flexión-extensión o prono-supinación extrema, tirones, golpes) casi todo el tiempo.	8

Tabla 11. Puntuación del factor de postura para el CODO.

MUÑECA	Puntos
La muñeca permanece doblada en una posición extrema o adopta posturas forzadas (alto grado de flexión-extensión o desviación lateral) al menos 1/3 del tiempo.	2
La muñeca permanece doblada en una posición extrema o adopta posturas forzadas (alto grado de flexión-extensión o desviación lateral) más de la mitad del tiempo.	4
La muñeca permanece doblada en una posición extrema, todo el tiempo.	8

Tabla 12. Puntuación del factor de postura para la MUÑECA.

Fuente: (Universidad Politécnica de Valencia, 2012)

La relación entre los valores obtenidos en cada una de las variables de estos métodos, son valorados de manera que al final se tenga unas recomendaciones

Tareas

La norma ISO define la tarea desde la usabilidad como: " las actividades que se realizan para alcanzar objetivos" Y plantea acerca de la conveniencia de "describir las características de aquellas tareas que puedan verse influidas por la usabilidad como, por ejemplo la frecuencia o la duración de la tarea" (ISO9241-11, 1998)

Frente a esto, es fundamental para la toma de decisiones tener claro el objetivo de la tarea y el ajuste de los tiempos de respuesta, y debe darse a entender y conocer a las personas implicadas. Sin embargo, más allá de que se haya definido y documentado correctamente los procedimientos de trabajo, conocer los objetivos facilita el control del error "evitar acciones inadecuadas (especialmente en situaciones imprevistas o irregulares) y evitar sentimientos de presión por tener que alcanzar objetivos abstractos" (INSHT NTP 659, 2005). Es así que:

“Los objetivos de trabajo deben ser realistas tanto en su aspecto cualitativo como cuantitativo (plazos razonables y convenidos entre las partes) y deben estar claramente definidos el alcance de las competencias y las responsabilidades en los distintos puestos de trabajo; asimismo, la cuota de responsabilidad otorgada para cada puesto de trabajo debe acompañarse de la correspondiente autonomía en la planificación del trabajo y la toma de decisiones, y del correspondiente respaldo por parte de la empresa .” (INSHT NTP 659, 2005)

Aunque existan métodos formales para identificar acciones, y pasos para realizar una tarea, la mayoría de los análisis de tareas son realizados observando y entrevistando a los usuarios, luego identificando los requerimientos para cada tarea. A continuación se presentan algunos ejemplos de información que debería ser colectada para cada tarea:

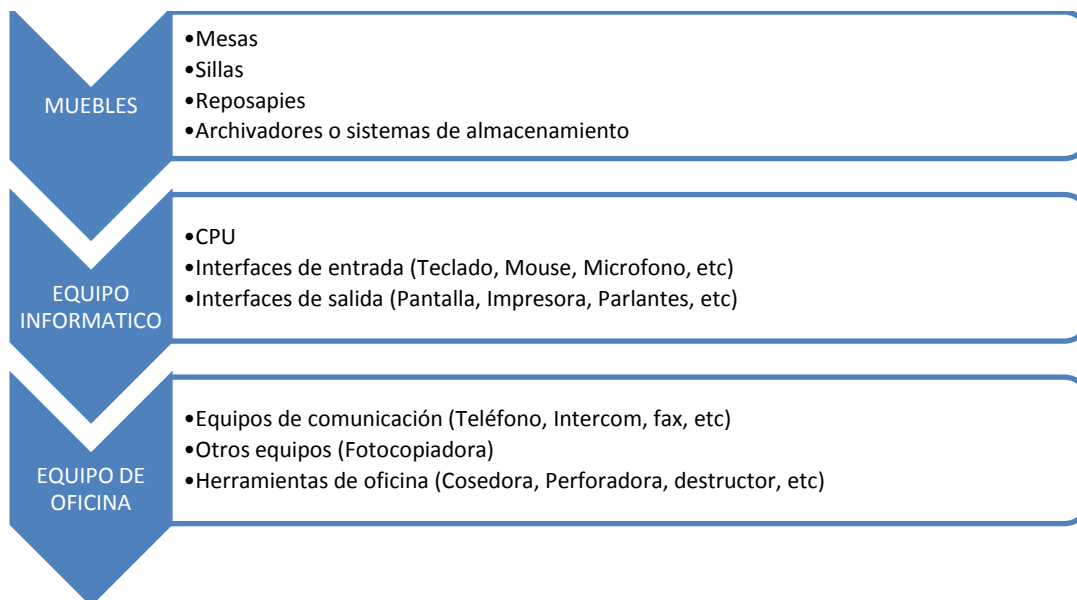
- Información requerida para comenzar y terminar una tarea; datos generada por la tarea.
- Dependencias entre sub-tareas.
- Frecuencia e importancia de la tarea.
- Demandas físicas, cognitivas y ambientales del usuario.
- Velocidad y precisión en la cual el usuario debe completar una tarea.
- ¿Puede el usuario controlar el ritmo y las prioridades de las tareas?

- Duración
- Nivel de atención
- Nivel cognitivo

Equipos

En la descripción de las características relevantes de los equipos, debemos mencionar todos los elementos que son utilizados para la ejecución de las actividades que se someterán a evaluación. Para el caso de los empleados administrativos, estos equipos se refieren a los usados corrientemente en el ambiente de oficina (computadoras, teléfonos, fax, scanner, archivadores, etc.)

Gráfico 24 Equipos en el contexto de oficina



Fuente: Desarrollado por el autor

Muebles: El trabajo de oficina hoy en día ocupa a una cantidad importante de usuarios, cuya salud se ve afectada por el tipo de mobiliario. Por otro lado, la implementación de computadores en las labores administrativas y en general de tareas de oficina, impone nuevos retos. Se ha estimado que en 1.990 entre un 40 y un 50% de los trabajadores de Estados Unidos se enfrentaron diariamente a un computador (Instituto de Biomecánica de Valencia IBV, 2004).

En las oficinas de hoy, se pueden encontrar dos estilos; la oficina tradicional, en la que los empleados se ven inmersos en una gran variedad de actividades y movi- lidades, asisten a reuniones, atienden clientes, hablan con colegas, usan sus

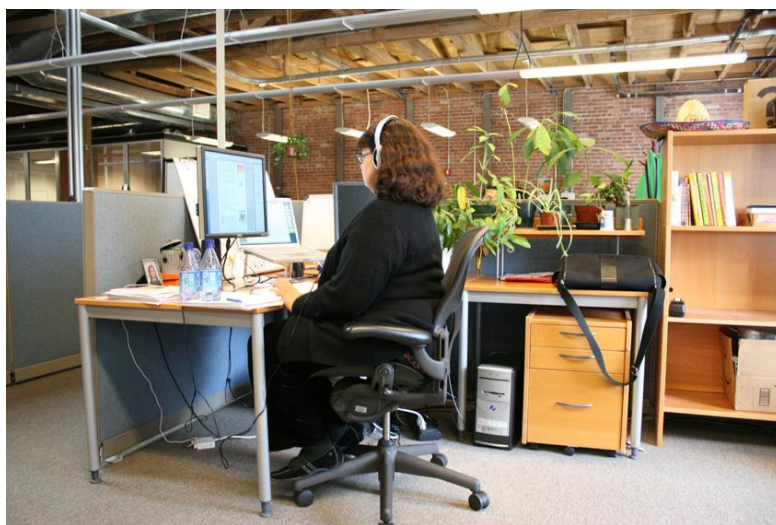
computadoras y el otro estilo que centra sus actividades en el uso del computador, por lo que su postura, se mantiene durante más tiempo, sin pausas, lo que supone que el mobiliario para este tipo de personas, debe ser diseñado o seleccionado con más cuidado.

En una encuesta realizada en 1.992 por el IBV y la Asociación de Industriales del Mueble y la Madera AIDIMA entre empleados administrativos españoles, el 17.9% consideraba que su mobiliario de oficina era el causante de sus molestias, el 47% dijo que el mobiliario era el culpable solo en parte, el 6.6% afirmó que el mobiliario no era el causante de sus molestias. En la misma encuesta, al preguntar por el grado de satisfacción y si cambiaría su mobiliario, el 53% manifestaron que de ser posible lo cambiarían principalmente por motivos estéticos o en la mayoría de los casos por criterios de comodidad y salud

De acuerdo con el tipo de actividad desarrollada por el personal administrativo, se pueden encontrar muebles específicos para algunas actividades o de tipo general, es así que los muebles para estos puestos de trabajo pueden estar clasificados en:

- Mobiliario para el puesto de oficina convencional.
- Mobiliario de directivo o puesto de toma de decisiones.
- Mobiliario para el puesto en terminal de ordenador.
- Mobiliario alternativo.

Gráfico 25 Ambiente de oficina



Fuente: elaboración propia

Es interesante señalar que los usuarios creen algunas veces que los parámetros dimensionales son fijos y no se dan cuenta que pueden modificarse. En otros, aun cuando el mobiliario sea ajustable, los usuarios no saben cómo ajustarlos o piensan que es muy complicado hacerlo y por lo tanto deciden adaptarse ellos a los muebles que les han suministrado para su trabajo, afectando de esta manera su comodidad y por ende su eficiencia en el desarrollo de las tareas.

La mesa: debe ser el soporte de la pantalla, el teclado y el resto de los elementos para realizar la tarea. Se ha sugerido que el tablero sea de superficie mate y de unas dimensiones suficientes para albergar, los equipos de cómputo y demás equipos de oficina -teléfono, fax, etc.-, espacio para los documentos, cuando sea una oficina que aún procesa la información en este soporte. Dentro de sus labores normales del trabajador administrativo, está el reunirse con colegas y subordinados, por lo tanto se puede tener una superficie adicional para este fin.

La determinación de la altura del plano de trabajo es muy importante para la concepción de los puestos de trabajo, ya que si ésta es demasiado alta tendremos que levantar la espalda con el consiguiente dolor en los omóplatos, si por el contrario es demasiado baja provocaremos que la espalda se doble más de lo normal creando dolores en los músculos de la espalda.

Si el trabajo requiere el uso de teclados y una gran libertad de movimientos es necesario que el plano de trabajo esté situado a la altura de los codos; el nivel del plano de trabajo nos lo da la altura de la máquina, por lo tanto la altura de la mesa de trabajo deberá ser un poco más baja que la altura de los codos.

Si por el contrario el trabajo es de oficina, leer y escribir, la altura del plano de trabajo se situará a la altura de los codos, teniendo presente elegir la altura para las personas de mayor talla ya que los demás pueden adaptar la altura con sillas regulables (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales NTP242, 1990).

Para una correcta adecuación de la altura de trabajo a personas de distinta talla, de forma tal que éstas puedan mantener una correcta postura corporal durante su labor, existen dos posibilidades, una mediante mesas de altura regulable, (mesas regulables) y mesas de altura fija, con sillas de altura regulable (mesas fijas).

Tabla 5 Regulación del plano de trabajo

Mesa regulable	Mesa Fija
	
<p>Este tipo de mesa permite una regulación a distintas alturas de trabajo, se utilizan muy poco salvo en tareas referidas al diseño o trabajo con vídeo terminales</p>	<p>Mediante la utilización de una silla regulable y apoya pies también regulable, cualquier persona independientemente de su talla, pueda trabajar cómodamente, adecuando las alturas a su tamaño.</p>

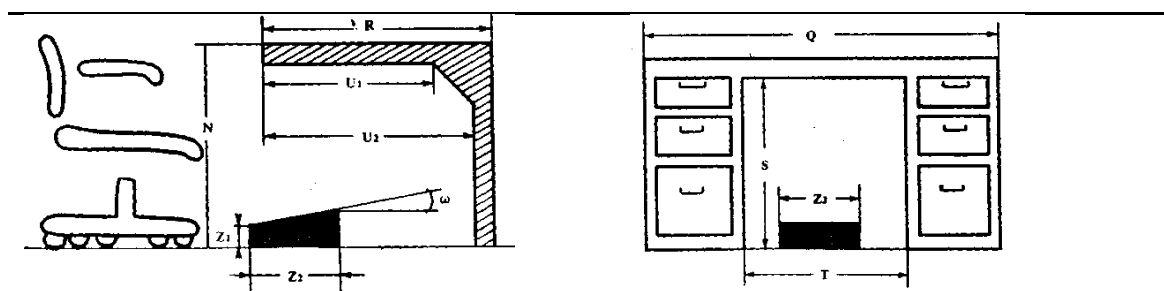
Fuente: Elaboración propia

La elección de la altura de trabajo, impondrá la altura de la mesa y con ello la altura del asiento, esto indicará el uso o no de apoya pies y de apoya brazos, con el propósito de mantener una postura adecuada para producir el menor cansancio posible y no afectar el sistema musculo-esquelético, es decir de preservarlo de lesiones que lleven a la generación de enfermedades profesionales.

Con respecto a cuál de las dos alternativas es mejor, la decisión dependerá de la evaluación técnica que se realice en el momento de la elección de la misma. Ergonómicamente las dos alternativas son validas, lo que hace decidir la elección es en muchos casos los aspectos estéticos, o de la confiabilidad de los elementos de regulación.

Es importante dejar espacio debajo de la mesa para las piernas y muslos, de modo que no interfieran con ningún obstáculo. Esto es particularmente importante, puesto que en el trabajo de oficina se permanece muchas horas al día en el mismo sitio.

Gráfico 26 Dimensiones funcionales de la mesa de oficina



(dimensiones en cm)	Regulable	No regulable
N) Altura de la mesa	65-77	70-72
R) Profundidad útil		>60
Q) Anchura útil		>120
S) Altura libre debajo de la mesa		>65
T) Anchura libre debajo de la mesa		>60
U1) Profundidad libre debajo de la mesa (rodillas)		>45
U2) Profundidad libre debajo de la mesa (pies)		>60

Fuente: BS 5940 (1980)

En los tableros deben tener colores suaves y evitar las superficies brillantes, ya que pueden provocar reflejos de las fuentes de luz -los tableros muy oscuros, generan un contraste muy fuerte con los documentos-.

Los bordes, esquinas y aristas, deben estar redondeados para evitar el peligro de accidentes en caso de golpes (preferiblemente, con un radio mayor de 2 mm para las aristas y de 1 cm para las esquinas

Aun cuando la carga de las tareas informáticas en el puesto administrativo suelen ser moderadas, el computador debe estar ubicado en una zona donde se pueda manejar de forma cómoda, con el teclado y el monitor frente al usuario. Muchas mesas son tan pequeñas que obligan a colocar el computador de manera lateral y apenas disponen de espacio adicional para la atención de sus clientes o compañeros de trabajo.

La cajonera: Los cajones son necesarios para los trabajos de oficina y el trabajador recurre a ellos con frecuencia. En muchos casos los cajones se incorporan a uno o ambos lados, debajo de la mesa. Aparte de tener en consideración el espacio mínimo para el movimiento lateral de las piernas, deben ser accesibles y manipulables sin exigir un esfuerzo de inclinación lateral excesiva; para ello deben ser de apertura suave y disponer de asas lo más altas posibles, evitando que el usuario se agache demasiado

Se recomienda tener al menos una cajonera móvil. Los cajones deben tener guías metálicas con rodamiento y tope de apertura. Se debe garantizar la estabilidad, aún con todos los cajones abiertos y con su carga habitual.

El apoyapiés: Este elemento es de gran utilidad cuando la altura del asiento o de la mesa no es regulable, permitiendo que el usuario pueda tener el asiento más alto de lo que le corresponde. Además, si está inclinado el Apoyapiés cumple la función de facilitar que se estiren las piernas debajo de la mesa manteniendo los pies apoyados. La superficie no debe ser deslizante.

Previendo que las mujeres del percentil 5 deseen trabajar en una mesa con una altura fija de 70 cm, la altura del Apoyapiés en su borde más cercano a la silla debiera ser ajustable entre 0 y 12 cm.

La inclinación del plano de apoyo debe estar comprendida entre 10° y 25°, siendo ventajoso que sea regulable dentro de ese rango. La profundidad del Apoyapiés debe ser como mínimo de 33 cm y su anchura de 45 cm.

La silla: El asiento, continúa siendo uno de los elementos peor diseñados del espacio interior. El diseñador industrial especializado en sillas Neils Diffrient, afirma que "diseñar una silla es la prueba de fuego de todo diseñador" (Panero, 1983).

Como ya se ha mencionado en el apartado referente a la antropometría, hay una relación directa entre el tamaño de las personas y las dimensiones de las sillas y es de anotar que en las sillas de oficina, esta relación es de fundamental importancia, dado que, aun cuando parece que la acción de estar sentado corresponde a una demanda netamente estática, el pasar una jornada laboral sobre ella requiere por parte del trabajador múltiples movimientos que deben ser asumidos por la silla. Por esta razón, las llamadas sillas secretariales o de oficina, se caracterizan por la movilidad y las posibilidades de ajuste.

El confort del usuario es una cualidad difícil de captar que desafía cualquier traducción a dimensiones simples. La sola existencia de este factor y la considerable variación en el tamaño de las personas, reclaman la aportación de

muchos juicios para establecer las dimensiones de la silla. Los criterios generales en vigor pueden modificarse, pero no por esto dejan de lado las necesidades antropométricas ni de tener áreas comunes entre sí (Panero, 1983).

Tabla 6 Dimensiones antropométricas fundamentales para el diseño de oficinas

FUENTE	ANCHURA	PROFUNDIDAD ASIENTO	ALTURA ASIENTO	ALTURA		ÁNGULO INCLINACIÓN SUP. ASIENTO	ÁNGULO RESPALDO
				RESPALDO-SUPERF. ASIENTO	ALTURA RESPALDO		
				D	E		
	A	B	C	D	E	F	G
1 CRONEY	43.2	38.1	48.2	12.7- 19.0	10.2- 20.3	0°-5°	95o-115°
2 DIFFRIENT	40.6	40.6	52.3	22.9- 25.4	15.2- 22.9	0°-5°	95°
3 DREYFUSS	38.1	30 - 38.1	38.1- 45.7	17 - 27.9	12.9- 20.3	0°-5°	95o-115°
4 GRANDJEAN	40.0	40.0	37.8- 52.8		20-30	3°-5°	Adaptable
PANERO-ZELNIK	43.2- 48.3	39.4 - 40.6	35.6- 50.8	19.2- 25.4	15.2- 22.9	0°-5°	95°-105°
" WOODSON-CONOVER	38.1	30.5 - 38.1	38.1- 45.7	17.8- 25.4	15- 20.32	3°-5°	20°

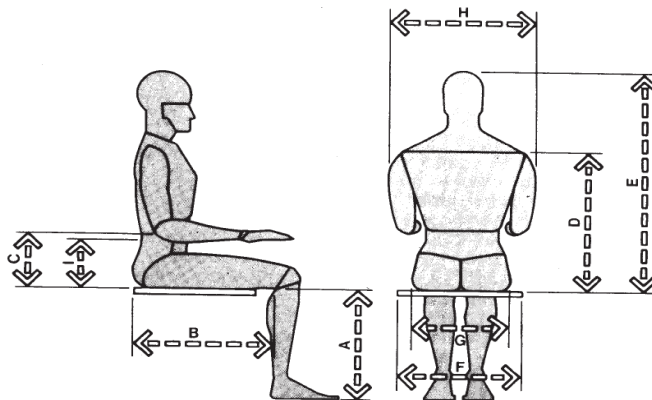


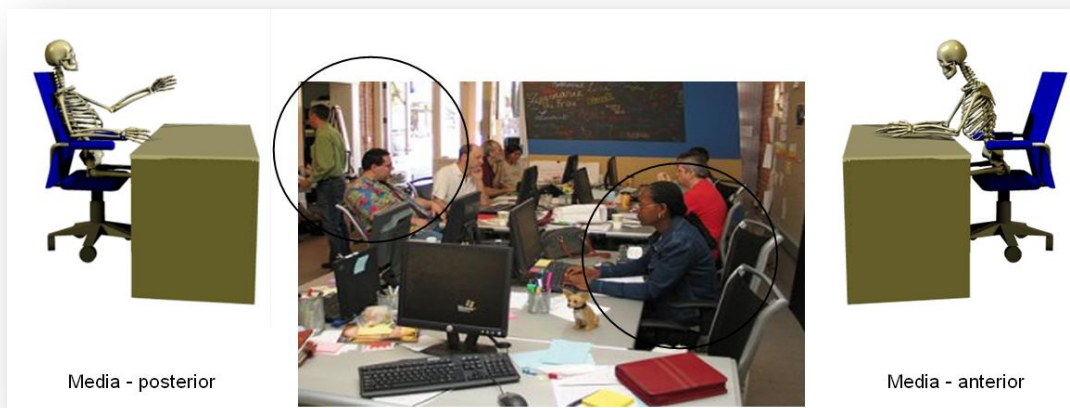
Fig. 4-4. Dimensiones antropométricas fundamentales que se necesitan para el diseño de sillas.

Fuente: (Panero, 1983)

Tanto el diagrama como la tabla anterior, nos muestran las medidas más utilizadas en el diseño de sillas de oficina dentro de las cuales se destacan la altura al poplíteo y la distancia de la nalga al poplíteo como las más importantes,

ya que estas se desprenden de las dimensiones del plano de la silla y una mala decisión en estas medidas, puede llevar a una silla a presentar altos niveles de insatisfacción.

Gráfico 27 Posturas principales del trabajador administrativo



Fuente: Desarrollado por el autor

En el trabajo de oficina convencional, el trabajador adopta en algunas tareas la postura anterior-media, apoyándose en la mesa y en otras la postura posterior-media, apoyándose en el respaldo. Durante la postura anterior-media de la silla, el trabajador se sienta en el borde, pero no hace uso intensivo del espaldar, principalmente durante las actividades relacionadas con el uso de computadores, en las cuales, el peso del cuerpo se desplaza hacia adelante apoyando las manos en la mesa. En la otra postura media-posterior, el trabajador adquiere una posición más relajada, posiblemente durante la revisión de documentos, el trabajo en equipo, la atención al público, etc.

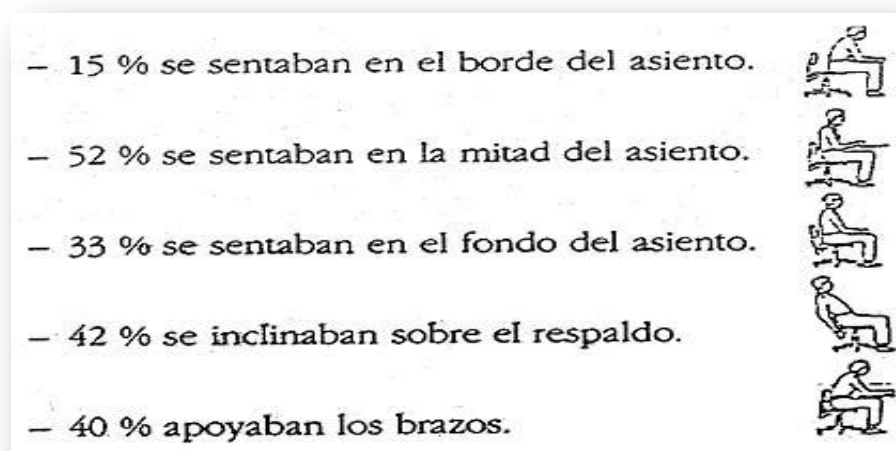
Según un estudio de Burandt y Grandjean (1963)⁹ realizado sobre 4.920 observaciones, el usuario está aproximadamente la mitad del tiempo en cada una de las dos posturas. Por este motivo las sillas y mesas deben permitir la alternancia entre ambas posiciones, sin que pueda darse preferencia a ninguna en particular, salvo para ocupaciones muy específicas Mondelo (2000).

Basados en las premisas anteriores, múltiples autores recomiendan que la silla para el trabajo en oficinas deba ser regulable, no solo para adaptarla a las

⁹ Citado por el Instituto de Biomecánica de Valencia IBV (1992). Guía de recomendaciones para el diseño de mobiliario Ergonómico, Ed. Instituto de Biomecánica de Valencia

variaciones dimensionales de las personas, sino también para adaptarla a las diferentes actividades propias del trabajo de oficina.

Gráfico 28 Colocación del cuerpo en una silla de oficina



Fuente: estudio de Grandjean y Huting 1.963

Es así que los principales elementos que deben tener regulación son:

- La altura de la silla, de manera que se adapta a la altura de la fosa poplíteica de la persona, de manera que los antebrazos puedan ser apoyados sobre la mesa, en cuyo caso, se requiere el uso de un apoyapie, ya sea que este se encuentra adosado a la silla o separado de esta.
- La altura de los apoyabrazos debe permitir el descanso de los antebrazos, quitando peso a los hombros
- La altura del espaldar, debe poder apoyar la espalda y si es posible, seguirla durante los desplazamientos, ajustando su ángulo, dando apoyo principalmente a la columna lumbar y si da apoyo a la columna dorsal, no debe impedir el movimiento de los brazos.
- La calibración de la dureza de estos ajustes es fundamental, ya que si es muy suave, el usuario puede sentir la sensación de falta de soporte, con lo que se suplirá con movimientos musculares, aumentando la fatiga. Los controles de ajuste, deben estar al alcance del usuario y ser fáciles de accionar

Las sillas deben estar acolchadas con el fin de permitir la mejor acomodación entre el cuerpo y el área de soporte y los materiales usados para esta tapicería, debe permitir el flujo de aire y la disipación de la humedad

Una condición muy importante es la estabilidad de la silla, razón por la cual, desde hace ya algún tiempo se ha adoptado como norma las bases con cinco puntos de soporte con ruedas, para poder permitir la movilidad, así como el fácil acercamiento y retiro del plano de trabajo.

Entorno

De acuerdo con lo expresado en la Norma ISO 9241-11 sobre usabilidad, en la definición del entorno, se hace necesario describir las características relevantes del entorno físico, entre los que se incluirán las características del ambiente de trabajo -iluminación, ruido, temperatura-, el entorno físico -lugar de trabajo, mobiliario, etc.-.

El entorno donde se realiza un determinado trabajo suele influir muy directamente en la manera en que este se realiza, por lo que deberá tenerse muy en cuenta dicho factor a la hora de realizar el diseño de los sistemas dado que las tareas necesarias para su consecución pueden variar mucho del concepto mental que se pueda tener.

Las características de los usuarios, tareas, y entorno de organización y físico definen el contexto en el que se utiliza el sistema. Es prioridad comprender e identificar los detalles de este contexto con el fin de guiar las primeras decisiones de diseño, y definir una base para la evaluación.

En el caso de actualización de un sistema ya existente, es conveniente verificar la información si ya existe. Si existe un gran número de resultados procedentes del entorno de información proporcionado por el usuario, de informes de equipos de apoyo u otros datos, estos resultados proporcionan una base para establecer prioridades en los requisitos para las modificaciones y cambios del sistema.

Aunque es conveniente describir las características relevantes del entorno físico y social. Esto puede incluir normas pertinentes, atributos del entorno técnico (por ejemplo, la red local de comunicación), el ambiente del entorno -por ejemplo, puesto de trabajo, mobiliario-, el entorno climático -por ejemplo, temperatura, humedad-, el entorno legal -por ejemplo, leyes, reglamento- y el entorno social y cultural -por ejemplo, hábitos de trabajo, estructura de la organización y actitudes-

Iluminación: En el ambiente de trabajo de oficina, se desarrollan tareas diversas, con requerimientos de iluminación diferente, ya que se debe poder tener una iluminación adecuada para la lectura de documentos en soporte de papel y otra iluminación para el uso de pantalla de computador. Por lo tanto debemos definir las condiciones de iluminación para estos momentos.

Las oficinas normalmente cuentan con una iluminación general y en algunas oportunidades, podemos complementarla con iluminación localizada de uso individual, las cuales deben tener una ubicación tal, que no produzca reflejos sobre las pantallas u otras superficies.

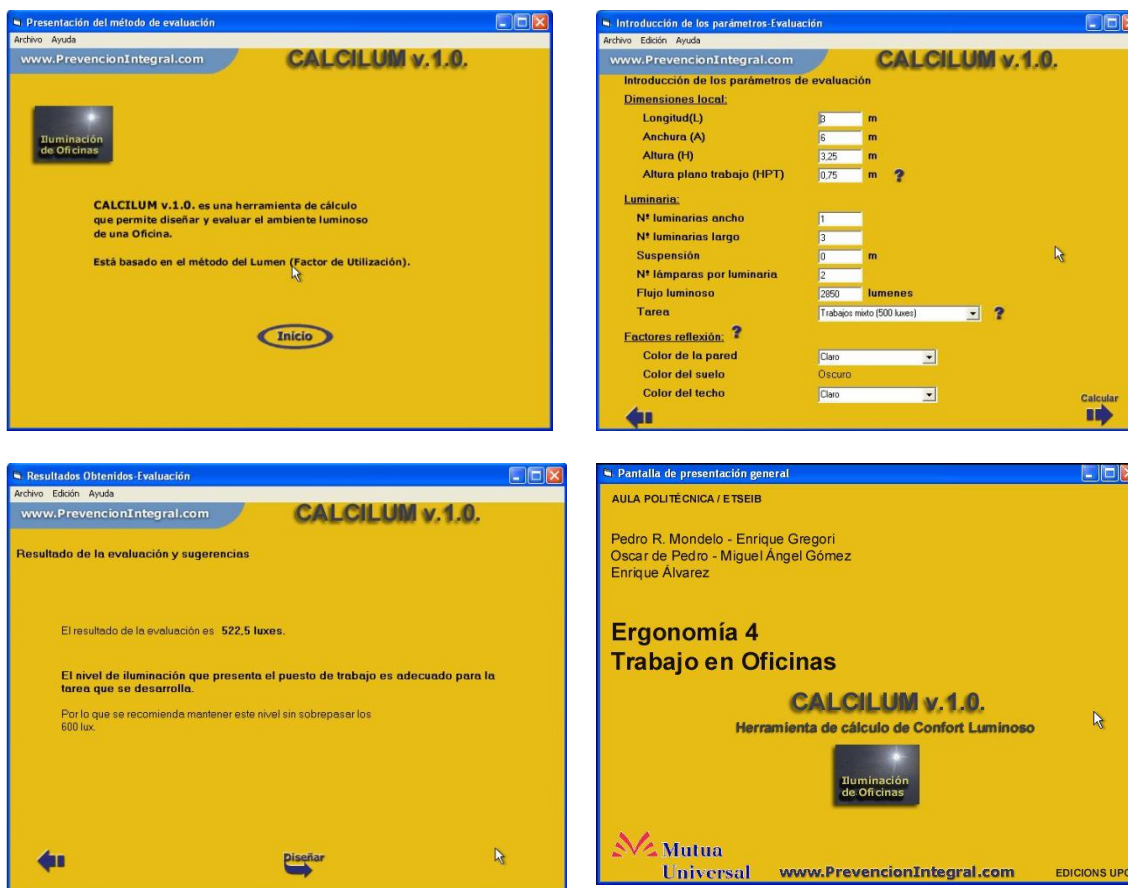
La iluminación artificial, debe garantizar que aun cuando la iluminación natural cambie, debido a las modificaciones climáticas y horarias, los niveles se mantengan en los valores recomendados en las normas y legislación respectiva.

Todos los lugares de trabajo tendrán la iluminación adecuada e indispensable de acuerdo con la clase de labor que se realice según la modalidad de la industria; a la vez que deberán satisfacer las condiciones de seguridad para todo el personal. La iluminación podrá ser natural o artificial, o de ambos tipos. La iluminación natural debe disponer de una superficie de iluminación -ventanas, claraboyas lumbreras, tragaluces, techos en diente de serrucho, etc.- proporcional a la del local y clase de trabajo que se ejecute, complementándose cuando sea necesario con luz artificial. Cuando no sea factible la iluminación natural, se optará por la artificial en cualquiera de sus formas y deberá instalarse de modo que:

- a. No produzca deslumbramientos, causa de reflexión del foco luminoso en la superficie de trabajo o foco luminoso en la línea de visión.
- b. No produzca viciamiento de la atmósfera del local, ni ofrezca peligro de incendio o sea perjudicial para la salud de los trabajadores (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 1979).

Las normas Colombianas, nos dicen que el Trabajo regular de oficina, debe ser iluminada con intensidad de 1.500 Lux, aun cuando también se menciona que Para diferenciación de detalles finos, con un grado regular de contraste y largos periodos de tiempo de 500 a 1.000 Lux.

Gráfico 29 Software CALCILUM



Fuente: Mondelo, P. et al. 2002

Hay en el mercado Software de evaluación y diseño de ambientes luminosos, como el suministrado por R. Mondelo denominado "Calcilum", el cual permite calcular la iluminación de un local dependiendo de variables como los colores de las paredes y techo, la distribución de las luminarias, el tipo de actividad a desarrollar, etc.

Existen dos maneras de realizar la evaluación de la iluminación:

De manera directa con el uso de equipos digitales de medición, como pueden ser los luxómetros.


Foto 4 Luxómetro



Mediante valoraciones subjetivas tomadas del comportamiento de la luz y sus efectos en las personas y en el ambiente de trabajo como los definidos en la Guía de evaluación de riesgos INSHT, en los métodos de evaluación de la Unión de Mutuas de España y en muchos otros.

Tabla 7 Evaluación subjetiva de la iluminación

NIVELES ILUMINACIÓN	DE	<p>El nivel de luz disponible en cada puesto no es suficiente para realizar la tarea con comodidad.</p> <p>El nivel de luz no es suficiente en las zonas de paso o de acceso al puesto.</p> <p>En caso de trabajar con pantallas de visualización, el nivel de iluminación existente es demasiado elevado.</p>
DESLUMBRAMIENTOS		<p>Desde la posición habitual de trabajo se perciben luminarias muy brillantes que molestan a la vista, es decir, que producen deslumbramiento.</p> <p>Desde la posición habitual de trabajo se perciben ventanas que molestan a la vista, es decir, que producen deslumbramiento.</p>

	Desde la posición habitual de trabajo se perciben otros elementos del entorno que producen deslumbramiento.
REFLEJOS MOLESTOS 	En la propia tarea o zona de trabajo se producen reflejos o brillos molestos. En el entorno se producen reflejos o brillos molestos.
DESEQUILIBRIOS DE LUMINANCIA	Existen grandes diferencias de luminosidad (luminancia) entre los elementos del puesto.
SOMBRAS MOLESTAS	Se proyectan sombras molestas en el área de trabajo donde se realiza la tarea visual.
PARPADEOS MOLESTOS	Las lámparas producen parpadeos molestos de luz.
REPRODUCCIÓN DEL COLOR	La luz existente no permite una percepción suficiente de los colores para el tipo de tarea realizada.
MANTENIMIENTO	Existen lámparas fundidas o averiadas. Existen luminarias con apantallamiento o difusores deteriorados. Están sucios los sistemas de iluminación artificial. No están limpias las ventanas, claraboyas o lucernarios

Fuente: elaboración propia a partir de Guía de Evaluación de Riesgos INSHT

Tabla 8 Evaluación de condiciones ambientales - Iluminación

CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES			
15. ILUMINACIÓN		Personas afectadas <input type="text"/>	
Área de trabajo <input type="text"/>		Fecha <input type="text"/>	Fecha próxima revisión <input type="text"/>
Cumplimentado por <input type="text"/>			
1. Se han emprendido acciones para conocer si las condiciones de iluminación de la empresa se ajustan a las diferentes tareas visuales que se realizan.	SI	NO	Para mejorar las condiciones de trabajo, deberían planificarse acciones para conseguir los mínimos especificados en la legislación.
2. Los niveles de iluminación existentes (general y localizada) son los adecuados, en función del tipo de tarea, en todos los lugares de trabajo o paso.	SI	NO	La normativa recoge los niveles de iluminación requeridos para diferentes tareas. Las PVD's tienen requerimientos especiales.
3. Se ha comprobado que el número y la potencia de los focos luminosos instalados son suficientes.	SI	NO	Una instalación de iluminación debe disponer de suficientes puntos de luz que proporcionen los niveles de iluminación requeridos.
4. Hay establecido un programa de mantenimiento de las luminancias para asegurar los niveles de iluminación.	SI	NO	El establecimiento y cumplimiento de estos programas es fundamental para asegurar unos niveles de iluminación adecuados.
5. Entre las actuaciones previstas en el programa de mantenimiento, está contemplada la sustitución rápida de los focos luminosos fundidos.	SI	NO	Es de utilidad organizar un sistema ágil de comunicación y resolución de deficiencias y disponer de una reserva de focos luminosos.
6. El programa de mantenimiento contempla la limpieza regular de focos luminosos, luminarias, difusores, paredes, etc.	SI	NO	La acumulación de polvo y suciedad en estos puntos reduce notablemente el rendimiento de la instalación.
7. El programa de mantenimiento prevé la renovación de la pintura de paredes, techos, etc. y la utilización de colores claros y materiales mates.	SI	NO	La atención prestada a estos aspectos permite obtener un mayor aprovechamiento del sistema de iluminación.
8. Todos los focos luminosos tienen elementos difusores de la luz y/o protectores antideslumbrantes.	SI	NO	La visión directa de focos luminosos descubiertos puede producir deslumbramientos. Corrija esa situación.
9. La posición de las personas evita que éstas trabajen de forma continuada frente a las ventanas.	SI	NO	La visión directa de grandes superficies luminosas puede producir deslumbramientos. Modifique la orientación o coloque persianas.
10. Los puestos de trabajo están orientados de modo que se eviten los reflejos en las superficies de trabajo y PVD's.	SI	NO	Reorganice los puestos de trabajo para que la luz incida lateralmente sobre el plano de trabajo.

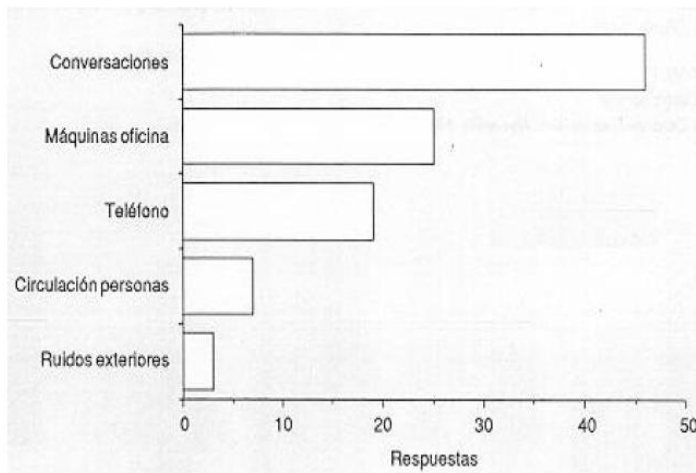
Fuente: Instituto Nacional de Higiene y Seguridad - España

Ruido: En los ambientes de oficina, no se espera encontrar niveles muy altos de ruido, ya que los equipos actuales, se caracterizan por sus bajos niveles, en comparación con años anteriores en que las oficinas con sus máquinas mecánicas o impresoras de punto, generaban altos niveles de sonido en su operación

Las normas colombianas, indican que en todos los lugares de trabajo, el nivel máximo admisible para ruidos de carácter continuo, será el de 85 decibeles de presión sonora, medidos en la zona en que el trabajador habitualmente mantiene su cabeza, el cual será independiente de la frecuencia, pero también nos indica que en las oficinas y lugares de trabajo en donde predomine la labor intelectual,

los niveles sonoros –ruidos- no podrán ser mayores de 70 decibeles, independientemente de la frecuencia y tiempo de exposición.

Gráfico 30 Distribución de respuestas a la pregunta sobre cuál es la fuente del ruido más molesto en trabajos de oficina



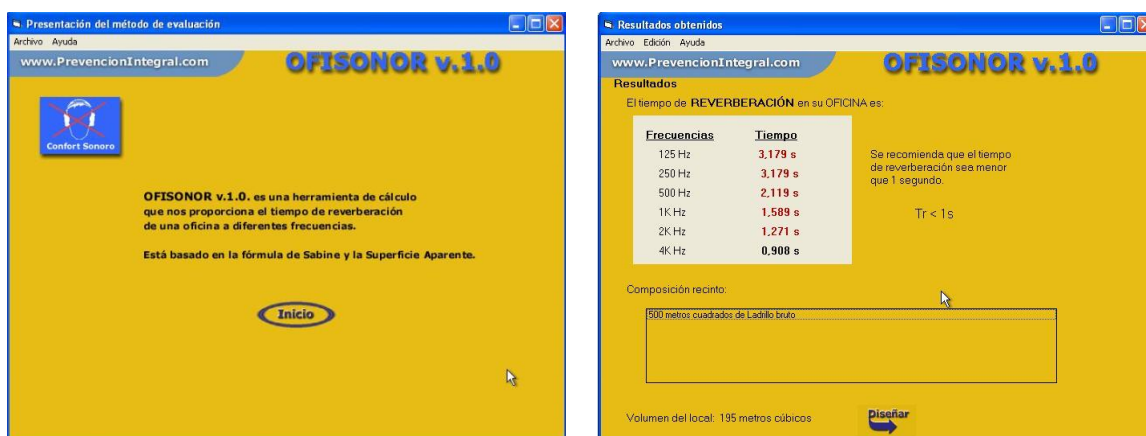
Fuente: Nemecek y Grandjean, citado por Mondelo (2002)

Para los trabajos de oficina que exigen una cierta concentración y una comunicación verbal frecuente, el ruido puede ser un verdadero problema, no en el aspecto de pérdida de audición sino en el de confort.

Los niveles de ruido a partir de los cuales se considera que pueden provocar disconfort en estos puestos de trabajo se sitúan entre los 55 y 65 dB (A).

En los ambientes de oficina, los ruidos son generados principalmente por el teléfono, las máquinas utilizadas y las conversaciones.

Gráfico 31 Software OFISONOR



Fuente: Mondelo, P. y Gregory, E. 2001

En el mercado se dispone de software de evaluación del sonido suministrado por R. Mondelo, denominado OFISONOR, el cual nos permite realizar evaluaciones de los sitios de trabajo dependiendo de variables tales como el tipo de paredes, el área de superficies acristaladas, la presencia de cortinas, y una base de datos de 200 materiales acústicos.

Las mediciones de los niveles de ruido, se realizan con el uso de equipos conocidos como sonómetros, aunque también se pueden hacer evaluaciones de carácter subjetivo como la presentada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene de España INSHT.

Tabla 9 Evaluación subjetiva del ruido

<p>TIPO DE RUIDO</p>	<p>Se han recibido quejas de los trabajadores relacionadas con el ruido.</p> <p>El ruido es constante y molesto durante toda la jornada laboral.</p> <p>A lo largo de la jornada, existen variaciones periódicas del nivel de ruido acusadas y molestas.</p> <p>Hay ruidos de impacto frecuente, molesto o que producen sobresaltos.</p> <p>En determinados periodos horarios el nivel de ruido es molesto.</p> <p>El trabajador no puede controlar la emisión de ruido molesto o bien éste no es predecible.</p>
<p>TIPO DE TAREA</p>	<p>El trabajo desarrollado implica concentración o altos niveles de atención.</p> <p>El desarrollo habitual de la tarea exige una elevada discriminación auditiva.</p> <p>En presencia de ruido se incrementa el número de errores.</p> <p>Es necesario elevar el tono de voz para hacerse entender en el desarrollo del trabajo.</p> <p>Hay atención al público, sea directa (personal o presencial)</p>

	<p>o telefónica.</p> <p>Los niveles de ruido impiden oír señales acústicas relevantes o entender mensajes por megafonía.</p> <p>Resulta ininteligible una conversación mantenida con un tono de voz cómodo para el emisor y sin forzar la atención por parte del receptor a la distancia habitual de trabajo.</p>
<p>FUENTES DE RUIDO</p>	<p>Existen equipos ruidosos necesarios para el desarrollo de la tarea</p> <p>No hay un programa de mantenimiento periódico de los equipos.</p> <p>La principal fuente de ruido proviene del golpeo de materiales.</p> <p>La principal fuente de ruido proviene del proceso productivo.</p> <p>Es importante el ruido procedente del exterior (tráfico, etc.).</p> <p>Hay ruido procedente de personas.</p>

Fuente: elaboración propia a partir de Guía de evaluación de riesgos INSHT.

Temperatura: La temperatura y el grado de humedad del ambiente en los locales cerrados de trabajo, será mantenido, entre los límites tales que no resulten desagradables o perjudiciales para la salud. Algunos autores nos indican que estos niveles de confort los encontramos con temperaturas próximas a los 20 grados centígrados y humedad relativa entre el 40 y 60%

Para realizar la evaluación del ambiente térmico se mide la temperatura húmeda, temperatura de globo y temperatura seca. Para el cálculo del índice de temperatura efectiva, se tendrá en cuenta la temperatura seca, la temperatura húmeda y la velocidad del aire (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 1979). Las seis variables que definen la interrelación entre la persona y el ambiente térmico son las siguientes:

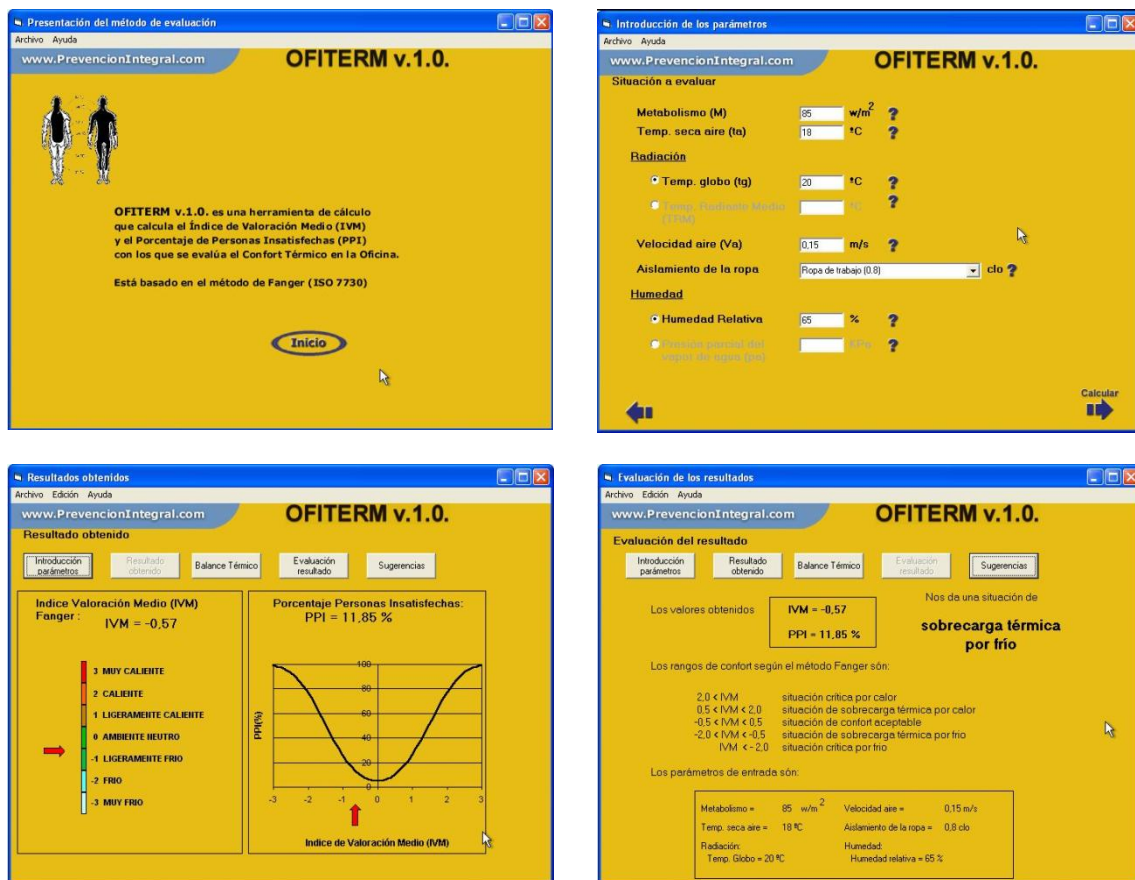
Tabla 10 Variables en la interrelación persona ambiente

Temperatura del aire	Temperatura radiante
Velocidad del aire	Humedad del aire
Actividad desarrollada	Vestimenta

Fuente: elaboración propia

Las cuatro primeras las aporta el entorno y las dos segundas la persona.

Gráfico 32 Software OFITERM



Fuente: Mondelo, P. y Gregory, E. 2002

En el comercio se consigue un software de evaluación de estas condiciones, suministrado por (Mondelo P. G., 2002) y denominado OFITERM, el cual permite realizar evaluaciones de temperatura en ambientes de oficina y hacer el rediseño

pertinente, en caso de que el resultado de la evaluación no sea satisfactorio. El programa realiza el cálculo, basado en el método Fanger.

Grafico 31 Evaluación de calor y frío

CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES			
16. CALOR Y FRÍO		Personas afectadas <input type="text"/>	
Área de trabajo <input type="text"/>		Fecha <input type="text"/>	Fecha próxima revisión <input type="text"/>
Cumplimentado por <input type="text"/>			
1. Las temperaturas son superiores a 26 °C.	SI	NO	Passar a la cuestión 10.
2. El trabajo en estos ambientes requiere caminar a menudo, subir escaleras, transportar pesos o realizar esfuerzos con cierta frecuencia.	SI	NO	Passar a la cuestión 10.
3. La humedad relativa del aire es inferior al 60 %.	SI	NO	La humedad relativa del aire debe mantenerse, si es posible, por debajo de este nivel.
4. Las superficies calientes, tales como ventanas, techos o maquinaria, existentes en las cercanías están aisladas o atenuadas.	SI	NO	Debe procederse a su aislamiento o atenuamiento.
5. Existen corrientes de aire más fresco que el ambiental de la zona, que inciden sobre las personas que trabajan.	SI	NO	El problema de calor puede atenuarse mediante la imputación de aire fresco sobre los trabajadores.
6. Se limita el tiempo de trabajo a las personas sometidas a este tipo de situaciones.	SI	NO	Frente a situaciones de trabajo en ambientes de calor, debería disminuir el tiempo de trabajo o de permanencia en esos ambientes.
7. Se suministra agua a las personas cuyo trabajo se realiza en condiciones de alta temperatura y esfuerzo físico considerable.	SI	NO	En estas circunstancias, es necesario ingerir agua con frecuencia para reponer las pérdidas por sudor.
8. Se tiene en cuenta un período de aclimatación al calor, previo al trabajo para las personas que se incorporan por primera vez al mismo.	SI	NO	Limitar la exposición al calor al 50% del tiempo el primer día y aumentar el 10% diario para trabajadores nuevos o después de vacaciones.
9. Se realizan reconocimientos médicos a las personas expuestas al calor.	SI	NO	Deben realizarse reconocimientos médicos específicos iniciales y periódicos.
10. La temperatura está situada entre los 20-24 °C en invierno y los 25-28 °C en verano.	SI	NO	La temperatura se debería mantener entre estos valores para que el ambiente pueda resultar confortable.
11. Están aisladas o atenuadas las superficies calientes (ventanas, techos, máquinas).	SI	NO	Aunque las temperaturas no sean excesivas, puede producirse incomfort si no se aíslan dichas superficies.
12. Se mantiene la humedad relativa del aire cercana al 60 %.	SI	NO	Los ambientes demasiado secos o demasiado húmedos pueden producir incomfort.
13. Están controladas las corrientes de aire que pueden incidir sobre las personas.	SI	NO	Las corrientes de aire, si no se controla su velocidad, temperatura y dirección, pueden ser motivo de incomfort.
14. Se evitan los cambios bruscos de temperatura.	SI	NO	Se deben evitar o atenuar dichos cambios, si es posible.

15. Se realizan trabajos a bajas temperaturas ambientales.	SI	NO	Passar a la cuestión 10.
16. Se protege a los trabajadores de las corrientes de aire directas, ya sean forzadas (ventanas frigoríficas) o naturales (trabajo al aire libre).	SI	NO	Se debe apartar a los trabajadores de las corrientes de aire frío.
17. Disponen los trabajadores de prendas de protección frente al frío.	SI	NO	Habitualmente es la única medida posible frente al riesgo de estrés por frío. Se deben suministrar prendas con suficiente aislamiento.
18. Disponen de períodos de descanso establecidos en zonas con temperaturas más benignas.	SI	NO	Se deben establecer períodos de recuperación y trabajar zonas adecuadas cuando se trabaja a bajas temperaturas.
19. Existen superficies a muy altas temperaturas o instalaciones que pueden producir en su momento determinado puntos de muy baja temperatura.	SI	NO	Passar a otro cuestionario.
20. Disponen del suficiente aislamiento térmico para evitar el contacto fortuito con esos focos de calor o de frío.	SI	NO	Se debe proceder a su aislamiento.
21. Disponen esos focos de señalización de aviso y precaución adecuadas.	SI	NO	Se debe señalizar el peligro.
22. Disponen los trabajadores de prendas de protección adecuadas para aquellos trabajos que impliquen cercanía a esos focos.	SI	NO	Se deben suministrar prendas de protección debidamente certificadas.

CRITERIOS DE VALORACIÓN		
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE
3 y 4 conjuntamente y 5, 6, 7, 8 o 9. Dos o más entre: 16, 17, 18, 20 y 22.	3 y 4 conjuntamente. 16, 17, 18, 20, 22.	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 21.

RESULTADO DE LA VALORACIÓN				
Muy deficiente	Deficiente	Mejorable	Correcta	
OBJETIVA <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
SUBJETIVA <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ACCIONES A TOMAR PARA CORREGIR LAS DEFICIENCIAS DETECTADAS

Fuente: Instituto Nacional de Higiene y Seguridad - España

La evaluación de puestos de trabajo desde el punto de vista térmico, también se realiza corrientemente por medio de encuestas realizadas a los trabajadores, en los que se plantean cuestiones tales como:

- Las temperaturas son superiores a 26 °C.
- El trabajo en estos ambientes requiere caminar a menudo, subir escaleras, transportar pesos o realizar esfuerzos con cierta frecuencia.
- La humedad relativa del aire es inferior al 60 %.
- Las superficies calientes, tales como ventanas, techos o maquinaria, existentes en las cercanías están aisladas.
- Existen corrientes de aire más fresco que el ambiental de la zona, que inciden sobre las personas que trabajan.

-
- Se limita el tiempo de trabajo a las personas sometidas a este tipo de situaciones.
 - Se suministra agua a las personas cuyo trabajo se realiza en condiciones de alta temperatura y esfuerzo físico considerable.
 - Se tiene en cuenta un período de aclimatación al calor, previo al trabajo para las personas que se incorporan por primera vez al mismo.
 - Se realizan reconocimientos médicos a las personas expuestas al calor.
 - La temperatura está situada entre los 20-24 °C en invierno y los 23-26 °C en verano.
 - Están apantalladas o aisladas las superficies calientes (ventanas, techos, máquinas).
 - Se mantiene la humedad relativa del aire cercana al 50 %.
 - Están controladas las corrientes de aire que puedan incidir sobre las personas.
 - Se evitan los cambios bruscos de temperatura
 - Se realizan trabajos a bajas temperaturas ambientales.
 - Se protege a los trabajadores de las corrientes de aire directas, ya sean forzadas (cámaras frigoríficas) o naturales (trabajos al aire libre).
 - Disponen los trabajadores de prendas de protección frente al frío.
 - Disponen de períodos de descanso establecidos en zonas con temperaturas más benignas.
 - Existen superficies a muy altas temperaturas o instalaciones que pueden producir en un momento determinado puntos de muy baja temperatura.
 - Disponen del suficiente aislamiento térmico para evitar el contacto fortuito con esos focos de calor o de frío.
 - Disponen esos focos de señalización de aviso y precaución adecuados.
 - Disponen los trabajadores de prendas de protección adecuadas para aquellos trabajos que impliquen cercanía a esos focos (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. España, 2011).

Todo lo anterior, permite a los evaluadores hacerse una idea de cómo el trabajador percibe desde el punto de vista térmico, su ambiente laboral, como son sus sensaciones en cuanto a la comodidad térmica y si relacionan estas condiciones con la aparición de enfermedades.

Medidas de la Usabilidad

Como se ha mencionado con anterioridad, la usabilidad es medida de acuerdo tres parámetros; dos de ellos de carácter cuantitativo –eficacia y eficiencia- y uno cualitativo -satisfacción-.

Gráfico 33 Medidas de la usabilidad



Eficacia

Precisión y grado de consecución con que los usuarios logran objetivos establecidos. Se mide estableciendo la relación entre la calidad de los resultados y los criterios establecidos; la proporción o cantidad de tarea desarrollada, en fin, es el grado de precisión con la que se logran los objetivos establecidos.

Para medir la precisión y el grado de consecución, es necesario producir una especificación de los criterios para el logro de un objetivo.

En el ambiente de oficina, propio de los empleados administrativos, será la capacidad de cumplir las tareas propuestas.

Si por ejemplo lo que queremos observar es la capacidad de un funcionario administrativo de copiar un documento, la precisión podría especificarse de acuerdo con el número de errores cometidos en relación con el número de palabras transcritas, el número de faltas de ortografía y el número de desviaciones respecto al formato especificado; el grado de consecución, por el número de palabras del documento transcrita dividido por el número de palabras del documento original.

Metas que se espera alcanzar durante la actividad administrativa.

Tabla 11 Indicadores de la eficacia

INDICADORES GLOBALES	OTROS INDICADORES
Porcentaje de objetivos alcanzados	Número de tareas realizadas
Porcentaje de usuarios que terminan con éxito la tarea	Porcentaje de funciones utilizadas
Precisión media de las tareas terminadas	Porcentaje de tareas terminadas con éxito al primer intento
	Porcentaje de tareas realizadas con éxito después de un periodo de no utilización
	Número de consultas a la documentación
	Número de funciones nuevas aprendidas
	Porcentaje de palabras leídas correctamente a la distancia normal de visión

Fuente: Elaboración propia a partir de ISO 9241-11

Eficiencia

La eficiencia, se mide por la relación entre el nivel de eficacia y los recursos empleados, sean estas energías mentales, costos financieros, costos de materiales, etc.

Si el objetivo deseado es imprimir copias de un informe, la eficiencia podría especificarse como el número de copias dividido por los recursos empleados en la tarea, tales como horas trabajadas, gestos en el proceso y materiales consumidos.

Las medidas de la eficiencia pueden ser:

- Eficiencia relativa en comparación con un usuario experto
- Tiempo empleado en el primer intento
- Tiempo empleado en volver a aprender las funciones
- Tiempo empleado en corregir los errores

-
- Tiempo necesario para ejecutar una acción
 - En la norma ISO 9241-11, se presentan estas relaciones como ecuaciones matemáticas:
 - La eficiencia temporal = $\text{eficacia} / \text{tiempo}$
 - La eficiencia humana = $\text{eficacia} / \text{esfuerzo}$
 - La eficiencia económica = $\text{eficacia} / \text{costos}$

Satisfacción

" Si se parte del principio de que el trabajador u operador humano debe ser tratado como una persona y no como un robot, se desprende que deberían valorarse sus responsabilidades, actitudes, creencias y valores. Es posible realizar algunas mediciones utilizando técnicas de encuesta y se dispone de algunos criterios basados en ciertas características del trabajo, como la autonomía y el grado de responsabilidad. Las personas son, inevitablemente, el factor central de cualquier esfuerzo humano, y por tanto, es inherentemente importante considerar sistemáticamente sus méritos, limitaciones, necesidades y aspiraciones (Organización Internacional del Trabajo OIT, 2012).

La satisfacción es la ausencia de incomodidad, o la presencia de actitudes positivas hacia la utilización del producto y surge en la interacción con el producto.

En el puesto de trabajo administrativo la satisfacción, puede definirse como la actitud del trabajador frente a su propio trabajo, dicha actitud está basada en creencias y valores que el trabajador desarrolla de su propio trabajo, no obstante el presente trabajo, no se refiere a la definición de satisfacción laboral y clima organizacional definido por la psicología, sino a las actitudes positivas de los empleados administrativos hacia su puesto de trabajo derivadas de la comodidad de los muebles, la facilidad de uso de los equipos entre otras.

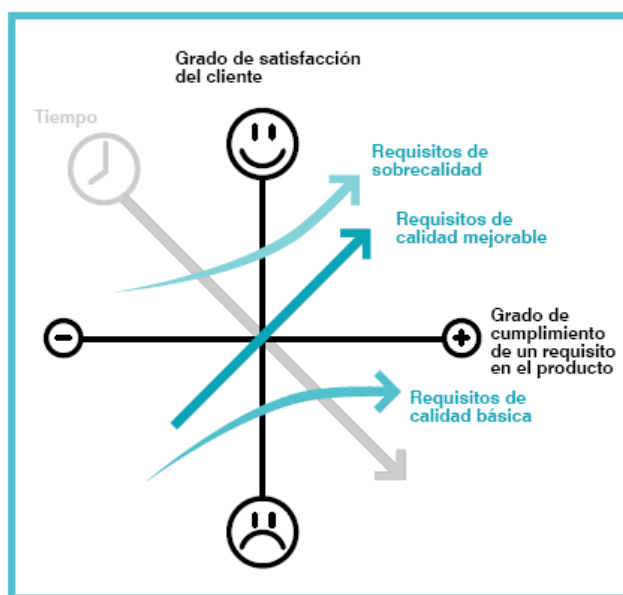
La satisfacción es la reacción de los usuarios a la interacción con el producto y puede evaluarse de manera objetiva -reacciones fisiológicas, posturas, movimientos, etc.-, o subjetivas -actitudes hacia el producto, opiniones o estimaciones de sensaciones dadas por el usuario-.

Según la norma ISO 9241-11 las medidas de la satisfacción pueden ser:

- La frecuencia de uso.
- La facilidad de aprendizaje.
- En puestos de trabajo, las solicitudes de traslado.
- La estética que favorezca el uso del producto.
- El confort por la presencia o ausencia de ciertos elementos .
- La facilidad de mantenimiento.

El Modelo desarrollado por Noriaki Kano ¹⁰en 1984 permite extraer aquellas necesidades que no se mencionan, pero que sin embargo son de gran importancia para que el nuevo producto se introduzca con éxito en el mercado, o sea aceptado por el usuario.

Gráfico 34 Modelo de satisfacción de Kano



Fuente: Kano 1984

En este modelo se observa que la satisfacción del cliente está en función del cumplimiento de las expectativas que se tienen con relación al producto, pero esas expectativas se cumplen o no, de acuerdo con tres tipos de requerimientos:

Los esperados u obligatorios, corresponden a que el producto realice sus funciones mínimas. Estas funciones son tan básicas que normalmente no notamos que están y solo nos percatamos de su ausencia si falla, por ejemplo, al


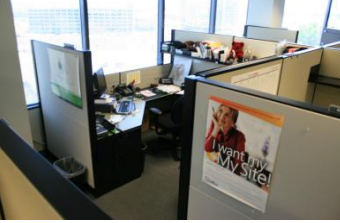

¹⁰ Para mayor información acerca del método remitirse a <http://www.ingenieria-kansei.com/KANO.htm>

comprar un bolígrafo, esperamos que la tinta fluya sin problemas, si esto no se da, se aumenta la insatisfacción del cliente.

Los requerimientos normales o unidimensionales, son los que se esperan del producto de manera tal que al aumentar el cumplimiento de la expectativa, se aumenta también en igual proporción la satisfacción, por ejemplo al comprar una batería para un producto electrónico, se espera que dure el mayor tiempo posible, entre más tiempo, más satisfactorio, o para algunas personas entre mas aplicaciones traiga nuestro nuevo teléfono móvil, mas satisfacción sentirán.

Y por último los requerimientos emocionales o atractivos, corresponden a aquellos que no son normales a nuestro producto y se dan como algo adicional que no se esperaba y con lo cual el usuario no contaba; así si no se tiene, no lo notamos, pero si nos lo dan lo agradecemos. Por ejemplo si compramos una impresora y al desempacarla descubrimos que también funciona como scanner.

Tabla 10 Requerimientos de Kano

Mínimos	Normal	Emocionales
 <p>Requisitos de calidad básica</p> <p>Si no se satisfacen las expectativas se presenta una gran insatisfacción en el cliente.</p>	 <p>Requisitos de calidad mejorable.</p> <p>Cuanto más se satisfagan las expectativas del cliente, mayor es la satisfacción.</p> <p>Potencial de mejora de la satisfacción del cliente.</p>	 <p>Requisitos de sobre calidad.</p> <p>Sorprender a los clientes con detalles positivos con los que no habían contado y que hacen aumentar su satisfacción.</p>

Fuente: elaboración propia

Valoración de la satisfacción: La satisfacción es la ausencia de incomodidad, o la presencia de actitudes positivas hacia la utilización del producto y surge en la interacción con el producto.

Se puede evaluar de acuerdo con respuestas conductuales -postura, movimiento del cuerpo-, o el análisis de sus reacciones fisiológicas durante el uso del producto -puesto de trabajo- durante la ejecución de una tarea.

La satisfacción puede especificarse o medirse mediante escalas de evaluación subjetiva, tales como la incomodidad experimentada, el aprecio por el producto, la satisfacción en la utilización del producto, la aceptabilidad de la carga de trabajo cuando se están desarrollando diferentes tareas o la medida en la que los objetivos de usabilidad previstos -tales como la eficiencia o la facilidad de aprendizaje- han sido alcanzados. Otras medidas de la satisfacción pueden incluir el número de comentarios positivos y negativos registrados durante la utilización. Puede obtenerse información adicional a partir de medidas más amplias, tales como la tasa de ausentismo, la observación del exceso o falta de carga de trabajo cognitiva o física del usuario, los informes de salud o la frecuencia con que los usuarios solicitan traslados a otras actividades

Tabla 11 Indicadores de la satisfacción

INDICADORES GLOBALES	OTROS INDICADORES
Escala de evaluación de la satisfacción	Tasa de uso no obligatorio de equipos componentes del sistema de oficina
Frecuencia de uso discrecional	Frecuencia de utilización de algunos equipos o componentes
Frecuencia de quejas	Escala de evaluación de facilidad de aprendizaje
	Escala de evaluación de tratamiento de errores
	Escala de evaluación de molestias visuales
	Relaciones entre los elementos del contexto

Fuente: Elaboración propia a partir de ISO 9241-11

Métodos de análisis de la Usabilidad

Un producto no tiene una usabilidad intrínseca, solo tiene la capacidad de ser usado en un contexto particular.

La aplicación de pruebas de usabilidad en las primeras fases de desarrollo del producto permite explorar el grado de intuición asociado al uso del producto, a

partir de un esqueleto del producto (prototipo con implementación de las funciones más básicas). La información obtenida encauzará el diseño de detalle del producto, aportará información para la redefinición de alguna de las funciones básicas.

La aplicación de pruebas de usabilidad sobre un prototipo del producto con un mayor nivel de definición permite evaluar con qué eficacia se han implementado los parámetros de diseño que se establecieron como objetivo

Asimismo, otra aplicación relevante es la evaluación comparativa de diferentes alternativas de diseño, así como la comparación con un estándar de usabilidad, que bien puede ser el de la competencia, uno definido internamente por la empresa, los documentos normativos vigentes relativos al producto, etc. (Page, 2001)

Desafortunadamente las oportunidades que se tienen de realizar pruebas de usabilidad en la fase de diseño y desarrollo, aun no son muy comunes, ya que aun no tenemos muy arraigada la cultura de la prevención, sino de la corrección, por lo tanto esta metodología de evaluación, se orienta a productos existentes, ya implementados en las oficinas y con usuarios acostumbrados a ellos, por lo tanto, se usarán estudios de campo retrospectivos, en los cuales el usuario, en nuestro caso el empleado administrativo, evalúa su puesto de trabajo, el cual ya conoce.

Hay tres maneras de medir la usabilidad:

- Mediante el análisis de las características del producto para un contexto de utilización particular.
- Mediante el análisis del proceso de interacción.
- Mediante el análisis de la eficiencia y la eficacia que resultan de la utilización de un producto en un contexto particular y la medida de la satisfacción de los usuarios del producto.

5. Propuesta metodológica para la evaluación de la usabilidad

Las pruebas de usabilidad permiten al fabricante, evaluar objetivamente el diseño de los productos bajo condiciones reales o simuladas y a través de ellas calificar la respuesta del diseño a los requerimientos dados por el trabajo y por ende su impacto en la seguridad. Un mal diseño puede contener errores latentes, es decir que la aparición de problemas, no dependen necesariamente del usuario, sino del diseñador, fabricante, el instalador, etc.

En un apartado anterior, se hacía mención a tres maneras de medir la usabilidad. Para esta metodología, se usarán las tres, ya que la medición de las características del producto requeridas para el uso específico del empleado administrativo, está definido en decretos y recomendaciones de diversos autores como se mencionó anteriormente.

Los elementos del contexto no se pueden tomar de manera aislada, ya que se relacionan los unos con los otros, afectándose mutuamente. En esta metodología en una segunda fase, se realiza el análisis de la interacción de los elementos del contexto, con el fin de identificar cuáles de ellos presentan una ponderación más alta que los demás o si todos son igualmente importantes para el cumplimiento de los objetivos.

Y por último, se realiza el análisis de la eficiencia del trabajador en este puesto, la eficacia durante la ejecución de las tareas propuestas mediante el uso de los elementos del contexto y el grado de satisfacción que presenta el empleado administrativo en este entorno anteriormente descrito.

Variables de estudio

Las variables de estudio de este trabajo son: La usabilidad medida mediante indicadores de eficacia, eficiencia y satisfacción y el puesto de trabajo administrativo medido mediante indicadores de equipo, entorno, tarea y usuario.

Cuando una organización, planea los servicios que prestará, se hace un supuesto de las condiciones optimas que deben cumplirse para que los objetivos de la empresa se cumplan, es así que se realiza la selección de personal, se adecuan sus instalaciones y compran los equipos que se consideran más convenientes;

todo esto basado en algunas premisas básicas que le son suministradas por normas, reglamentos, o estudios previos.

Estos valores de referencia, o resultados previstos, deben ser comparados con las condiciones reales del puesto para poder encontrar esas falencias que de ser corregidas o modificadas, redundarán en beneficio de los trabajadores y de la empresa.

La metodología de evaluación de puesto de trabajo desde la perspectiva de la usabilidad, consiste en la revisión de las condiciones presentes en el puesto de trabajo del personal administrativo desde variables provenientes del análisis del mobiliario típico de oficina, principalmente la mesa o escritorio y la silla de trabajo, las características de los equipos usados, principalmente los referidos al procesamiento de datos por medios informáticos, ya que en la oficina administrativa actual, la mayor parte de las tareas desarrolladas requiere el uso de este tipo de equipos, igualmente se revisan las condiciones ambientales, principalmente las referidas a las condiciones térmicas, sonoras y de iluminación y por último, las condiciones de los empleados administrativos, principalmente las referidas a sus características morfológicas, de capacitación y conocimientos en el cargo.

Cada una de las variables mencionadas anteriormente, se consideran como las variables de entrada al sistema y serán analizadas tanto individualmente, como en conjunto, para ver su impacto en la forma en la que se ejecutan las tareas propias del cargo, es decir se busca ver como se afecta la eficiencia y la eficacia en la búsqueda del cumplimiento de los objetivos. Por último, una encuesta de satisfacción, permite visualizar cómo funciona la relación de los trabajadores con el puesto de trabajo asignado para el cumplimiento de sus funciones.

Modelo de la metodología de evaluación

“Un modelo es una representación de un objeto, sistema o idea, de forma diferente al de la entidad misma. El propósito de los modelos es ayudarnos a explicar, entender o mejorar un sistema. Un modelo de un objeto puede ser una réplica exacta de éste o una abstracción de las propiedades dominantes del objeto” (Universidad Nacional de Colombia, s.f.).

El primer paso para la elaboración de la propuesta metodológica, es la generación de un modelo que permita entender como el objeto de estudio -en este caso el puesto de trabajo-, debe ser comprendido a partir de un grupo de variables que se llamarán de entrada y que proporcionan información de las condiciones que se encuentran ya sea en el contexto o las proporcionadas por las medidas de la usabilidad, como son procesados a partir de relaciones en varios niveles y como obtenemos la salida, una evaluación del puesto objeto de estudio.

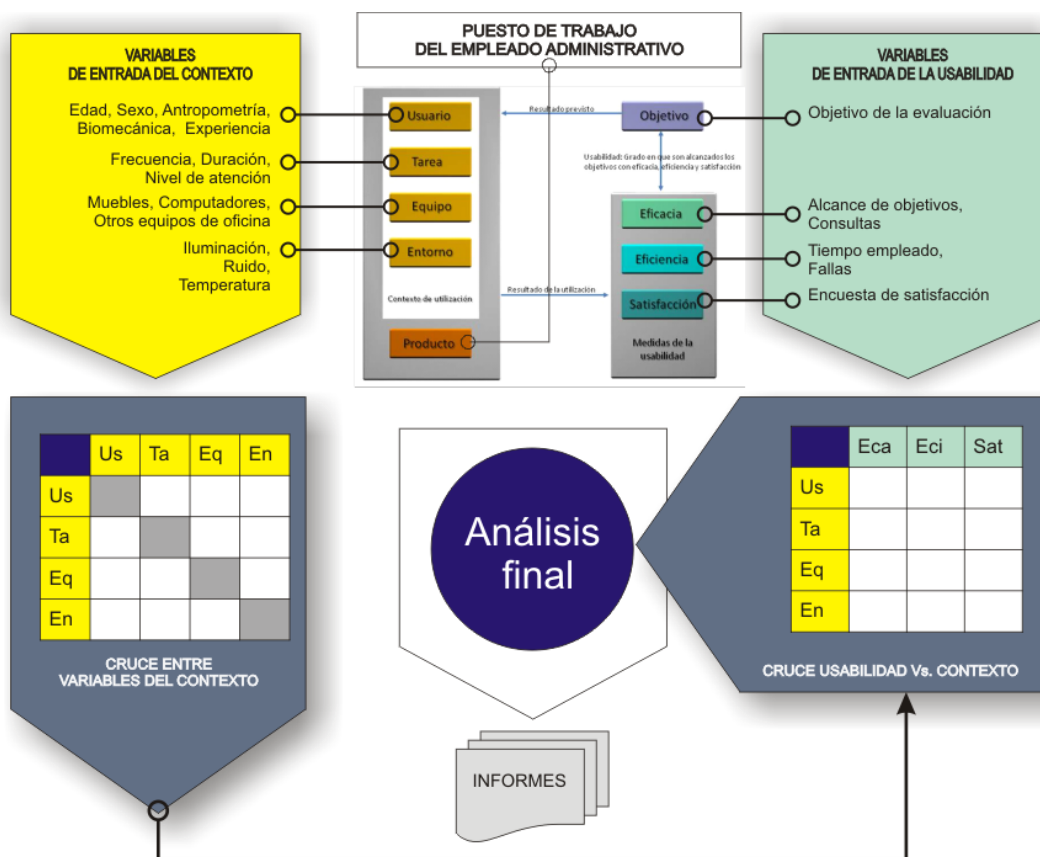
El modelo que se presenta a continuación, toma como punto de partida el diagrama generado por la norma ISO 9241-11, el cual se ha presentado y explicado en el marco teórico de este trabajo y dentro del cual se identificaron tres (3) puntos importantes así:

- La identificación del objetivo.
- La caracterización de los elementos del contexto.
- La identificación de las medidas de la usabilidad.

Para la metodología propuesta de evaluación del puesto de trabajo administrativo, estos tres elementos, se consideran como variables de entrada, ya que se capturan datos de manera cuantitativa al introducir datos numéricos –Estatura, profundidad de la mesa, tiempo de ejecución de una tarea, etc.- o cualitativa – Encuestas de satisfacción-. Algunos de estos son capturados de manera directa y otros son deducidos a partir de los primeros –Estatura vs. Altura poplítea-

Los datos de entrada del contexto, se someten a un análisis del tipo Proceso de Jerarquía Analítica AHP, en el que se realizan comparaciones entre las variables, identificando su nivel de importancia, así como las relaciones entre ellos.

Grafico 34 Modelo de la metodología de evaluación



Fuente: elaboración propia a partir de la norma ISO 9241-11

De igual manera, los datos de entrada del objetivo y de las variables de la usabilidad son alimentados al sistema, tabulados y analizados de manera independiente presentando los valores de forma porcentual, para posteriormente ser cruzados en una matriz de relaciones con los resultados del análisis del contexto. Este cruce entre las variables de la usabilidad y el contexto, conduce al análisis final en donde se puede evidenciar la influencia de los unos sobre los otros.

Finalmente, se realiza el informe, el cual presenta los valores de las variables de entrada, las correlaciones entre ellas y algunas recomendaciones tanto para el empleado, como para el empleador, para mejorar las condiciones ergonómicas del puesto de trabajo.

Variables de entrada

Cuando estamos haciendo un análisis de usabilidad, se requiere de la siguiente información:

- Una descripción de los objetivos previstos.

-
- Una descripción de los componentes del contexto -usuarios, tareas, equipos y entorno-.
 - Los valores previstos y reales de eficacia, eficiencia y satisfacción para el contexto especificado.

El esquema planteado, inicia con la identificación de los objetivos que desean ser cubiertos por el sistema durante la jornada de trabajo con el uso de los recursos dispuestos para ello y que de acuerdo con las definiciones de usabilidad ya mencionadas, se conoce como *contexto*. Estos elementos del contexto, deben caracterizarse o en otras palabras, se deben identificar claramente. Cada uno de los elementos posee una serie de características que le son propias y que a su vez se dividirán para una mejor comprensión y facilidad en la elaboración de indicadores.

Las variables de usabilidad -eficacia, eficiencia y satisfacción-, igualmente deben caracterizarse para cada tarea a analizar y con miras al cumplimiento de los objetivos inicialmente planteados.

Descripción de los objetivos

Los objetivos deben describirse en relación a las metas que se pretenden conseguir. Estos pueden ser definidos en el objetivo global y varios objetivos secundarios.

Si tenemos en cuenta que “un objetivo no es más que la expresión de un deseo mediante acciones concretas para conseguirlo, entonces deben cumplir las siguientes condiciones:

- Claros: Concretos sin dar pie a libres interpretaciones.
- Medibles: Formulados de manera que su resultado sea tangible
- Observables: Que se puedan observar, que se refieran a cosas reales." (Apuntes de gestión, 2012).

Para el caso que nos ocupa, El puesto de trabajo, está orientado a satisfacer tanto las necesidades de la empresa, en lo referente al cumplimiento de las tareas de tipo administrativo, como las necesidades de las personas que deben interactuar allí durante su jornada laboral. Por lo tanto, se requiere saber también cuáles son las necesidades de los empleados administrativos con experiencia en el cargo y de aquellos que son novatos.

Es conveniente describir los objetivos que se deseen alcanzar durante la ejecución de la tarea. Dichos objetivos pueden descomponerse en objetivos

secundarios que identifican a los componentes de un objetivo global y a los criterios susceptibles de satisfacerlo. Por ejemplo, un empleado de ventas, podría tener el objetivo de mantener el nivel de pedidos de los clientes. Este objetivo global, podría, entonces ser descompuesto en otros secundarios, tales como:

- Anotar de forma precisa todos los pedidos de los clientes
- Responder rápidamente a las preguntas de los clientes sobre los pedidos realizados etc. (ISO9241-11, 1998).

Gráfico 35 Pantalla de captura de oobjetivos



Fuente: elaboración propia.

Cuando en una organización se cuente con varias personas que ejecuten las mismas funciones y que usen puestos de trabajos similares, los objetivos pueden ser definidos como valores promedio para el grupo de usuarios, o valores específicos en caso de un trabajador en particular.

Variables del contexto

Tabla 12 Fuentes de información directa e indirecta en los sistemas

COMPONENTES		INFORMACIÓN DIRECTA	INFORMACIÓN INDIRECTA
Elementos del Sistema Ergonómico	Seres Humanos	Entrevistas Observación directa	Estadísticas recogidas sobre la población. Información existente sobre capacidades y limitaciones humanas de la población
	Objetos	Registro directo de los objetos empleados, utilizando fotografía, levantamiento de medidas	Catálogos y fichas técnicas de objetos. Planos y diagramas
	Espacio	Registro directo de las características del espacio físico utilizando fotografía, video y levantamiento de medidas.	Planos de levantamiento. Diagramas de distribución y flujos. Mediciones realizadas sobre condiciones ambientales, como temperatura, iluminación y ventilación, entre otras
Actividad		Registro directo de la actividad dinámica, mediante la observación directa, verbalizaciones y registro de la información con fotografía y video.	Documento "formal" existente sobre la actividad (procedimientos, diagramas de flujo, manuales de uso)

Fuente: (Rincón, 2010)

Usuarios

Las variables que se usarán en esta metodología para la definición del usuario, se dividen en tres grupos así:

- Caracterización
- Antropometría
- Biomecánica

Identificación y caracterización: Es necesario describir las características significativas de los usuarios. Estas pueden ser: sus conocimientos, destreza, experiencia, educación, entrenamiento, atributos físicos y capacidades motoras y sensoriales. Puede que sea necesario definir las características de diferentes tipos de usuario, por ejemplo, las de los usuarios que tienen distintos niveles de experiencia o que desempeñan funciones diferentes (ISO9241-11, 1998)

La identificación del trabajador, es fundamental, ya que durante las actividades de evaluación del puesto desde la visión de la usabilidad, las características de las personas, referidas a su edad, sexo, tipo de vinculación, antigüedad en el cargo, jornada de trabajo habitual, identificación del cargo, etc. son requeridas para saber si la persona que esta ejecutando las tareas definidas para ese cargo, es la adecuada.

El conocer a que empresa pertenece, nos permite ubicar al trabajador en un entorno laboral definido

Por cargo administrativo en esta evaluación, dado la amplia variedad de posibilidades que se pueden presentar en las empresas, nos da luces acerca del tipo de actividades que realiza la persona, su nivel de responsabilidad, si es un directivo o un subalterno

Por tipo de contrato, se entiende si es un trabajador de planta, es un trabajador ocasional, es un aprendiz, o es un trabajador independiente. Este tipo de vinculación, puede generar en las personas comportamientos diferentes durante la ejecución de las tareas propuestas: esto se ve complementado con el tiempo de servicio en el cargo, lo que podrá hacer que el trabajador tenga mayor o menor conocimiento de sus funciones lo que afectará la eficiencia y eficacia en el puesto.

La jornada de trabajo se refiere a si el trabajo se desarrolla en el horario diurno, nocturno o se hacen turnos alternando el día y la noche. No se consideran otras

combinaciones de jornada, ya que las anteriormente mencionadas son las más comunes en el ambiente administrativo.

Gráfico 36 Pantalla de identificación del usuario

Fuente: elaboración propia.

Antropometría: La caracterización antropométrica nos permite una correlación entre las dimensiones de las personas y las dimensiones del puesto, con lo cual, podemos inferir niveles de comodidad o incomodidad provenientes de las posturas que el trabajador se ve obligado a adquirir. Estas posturas, ya están claramente definidas y clasificadas por diversos autores.

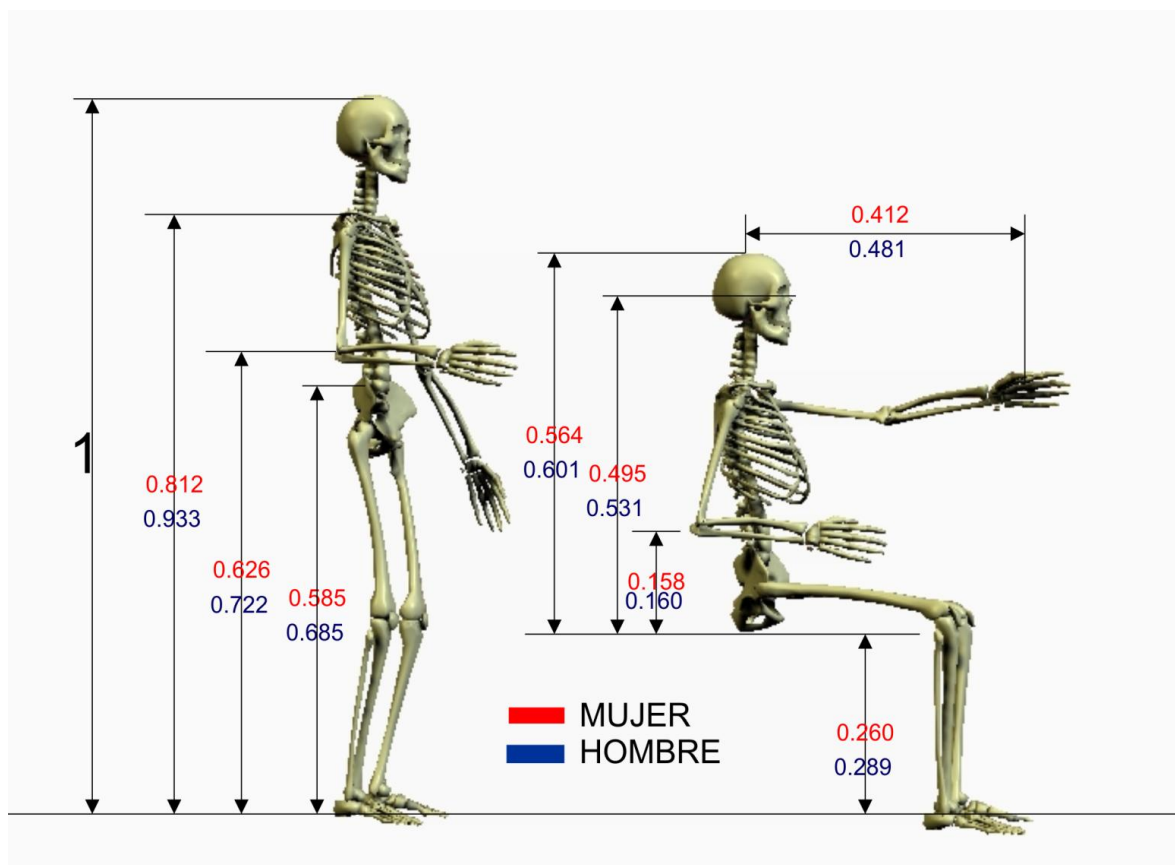
Igualmente, se hace necesario la aplicación de datos antropométricos, porque como ya se ha mencionado, existe una clara relación entre los tamaños de las personas, las dimensiones de los muebles constitutivos de los puestos de trabajo y los niveles de comodidad de las personas, lo que puede incidir en la eficiencia y en la satisfacción, así como en la salud.

Como parte del desarrollo de esta tesis y para facilitar la correlación de estas medidas, se ha realizado un análisis de las dimensiones de la población Colombiana definidas por ACOPLA (Instituto Colombiano de Seguros Sociales ISS, 2002), encontrando un valor promedio expresado como porcentaje

correspondiente a cada medida con relación a la estatura. Este valor, nos permite encontrar las más probables medidas de los segmentos corporales de las personas requeridos en el diseño de mobiliario, con base únicamente en la estatura, que es una medida o conocida por los encuestados, o fácilmente capturada durante la aplicación de este método en el trabajo de campo.

Una técnica similar ya ha sido aplicada con anterioridad por Drillis y Contini, durante la elaboración de su trabajo sobre secciones corporales en el cuerpo humano, como ya se mencionó en el marco teórico de este trabajo (R. D. R., 1966). Debe recordarse que los valores obtenidos son estimados, y que en cualquier caso es preferible la medición directa de las longitudes. No obstante, el empleo de las correlaciones entre la estatura y las longitudes de los segmentos corporales tiene un error estándar inferior a un centímetro. Es decir, en el 95% de las ocasiones, la longitud real y la estimada diferirán en menos de dos centímetros.

Gráfico 37 Porcentajes de las secciones corporales ajustados a la población Colombiana



Fuente: Elaboración propia a partir de Drillis & Contini

Tabla 12. Tabla de relaciones porcentuales de las dimensiones antropométricas Basado en Antropometría de la población femenina Colombiana ACOPLA95

Femenino	ACOPLA 5P	
Estatura	148	= 148 x 1
Altura Hombro	120.3	= 148 x 0.8128
Altura Cadera	86.7	= 148 x 0.5858
Altura Rodilla	45.2	= 148 x 0.3054
Altura codo	92.7	= 148 x 0.6264
Altura sentado	78.8	= 148 x 0.5324
Altura ojo sentado	67.7	= 148 x 0.4574
Alcance frontal	61	= 148 x 0.4122
Altura poplíteo	35.9	= 148 x 0.2426
Altura codo sentado	20.1	= 148 x 0.1358
Ancho de caderas	32.4	= 148 x 0.2189
Ancho de codos	33	= 148 x 0.223
largo nalga, fosa poplíteo	41.6	= 148 x 0.2811
Largo nalga, rodilla	50.8	= 148 x 0.3432

Usar en rango de estatura entre 140 y 150 cm.

Femenino	ACOPLA 50P	
Estatura	156	= 156 x 1
Altura Hombro	120.3	= 156 x 0.8128
Altura Cadera	86.7	= 156 x 0.5858
Altura Rodilla	48.5	= 156 x 0.3277
Altura codo	92.7	= 156 x 0.6264

Altura sentado	83.6	= 156 x 0.5649
Altura ojo sentado	73.4	= 156 x 0.4959
Alcance frontal	61	= 156 x 0.4122
Altura popliteo	38.5	= 156 x 0.2601
Altura codo sentado	23.4	= 156 x 0.1581
Ancho de caderas	36.8	= 156 x 0.2486
Ancho de codos	38.9	= 156 x 0.2628
largo nalga, fosa poplítea	45.6	= 156 x 0.3081
Largo nalga, rodilla	54.4	= 156 x 0.3676

Usar en rango de estatura entre 151 y 160 cm.

Femenino	ACOPLA 95P	
Estatura	166	= 166 x 1
Altura Hombro	120.3	= 166 x 0.8128
Altura Cadera	86.7	= 166 x 0.5858
Altura Rodilla	52.4	= 166 x 0.3541
Altura codo	92.7	= 166 x 0.6264
Altura sentado	88.4	= 166 x 0.5973
Altura ojo sentado	78.2	= 166 x 0.5284
Alcance frontal	61	= 166 x 0.4122
Altura poplíteo	42	= 166 x 0.2838
Altura codo sentado	26.7	= 166 x 0.1804
Ancho de caderas	42.1	= 166 x 0.2845
Ancho de codos	46.6	= 166 x 0.3149
largo nalga, fosa poplítea	49.9	= 166 x 0.3372

Largo nalga, rodilla 59.2 = 166 x 0.4

Usar en rango de estatura entre 161 y 170 cm.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 13 Tabla de relaciones porcentuales de las dimensiones antropométricas Basado en Antropometría de la población masculina Colombiana ACOPLA95

Masculino	ACOPLA 5P			
Estatura	159	= 159	x	1
Altura Hombro	128.8	= 159	x	0.8703
Altura Cadera	94.1	= 159	x	0.6358
Altura Rodilla	48.9	= 159	x	0.3304
Altura codo	99.1	= 159	x	0.6696
Altura sentado	83.8	= 159	x	0.5662
Altura ojo sentado	73.5	= 159	x	0.4966
Alcance frontal	66.4	= 159	x	0.4486
Altura poplíteo	39.5	= 159	x	0.2669
Altura codo sentado	19.4	= 159	x	0.1311
Ancho de caderas	30.5	= 159	x	0.2061
Ancho de codos	36.7	= 159	x	0.248
largo nalga, fosa poplíteo	42.9	= 159	x	0.2899
Largo nalga, rodilla	53	= 159	x	0.3581

Usar en rango de estatura entre 150 y 160 cm.

Masculino	ACOPLA 50P			
Estatura	169	= 169	x	1

Altura Hombro	138.2 = 169	x	0.9338
Altura Cadera	101.4 = 169	x	0.6851
Altura Rodilla	52.8 = 169	x	0.3568
Altura codo	106.9 = 169	x	0.7223
Altura sentado	89 = 169	x	0.6014
Altura ojo sentado	78.6 = 169	x	0.5311
Alcance frontal	71.3 = 169	x	0.4818
Altura poplíteo	42.9 = 169	x	0.2899
Altura codo sentado	23.7 = 169	x	0.1601
Ancho de caderas	34.3 = 169	x	0.2318
Ancho de codos	42.2 = 169	x	0.2851
largo nalga, fosa poplíteo	47.2 = 169	x	0.3189
Largo nalga, rodilla	57.1 = 169	x	0.3858

Usar en rango de estatura entre 161 y 175 cm.

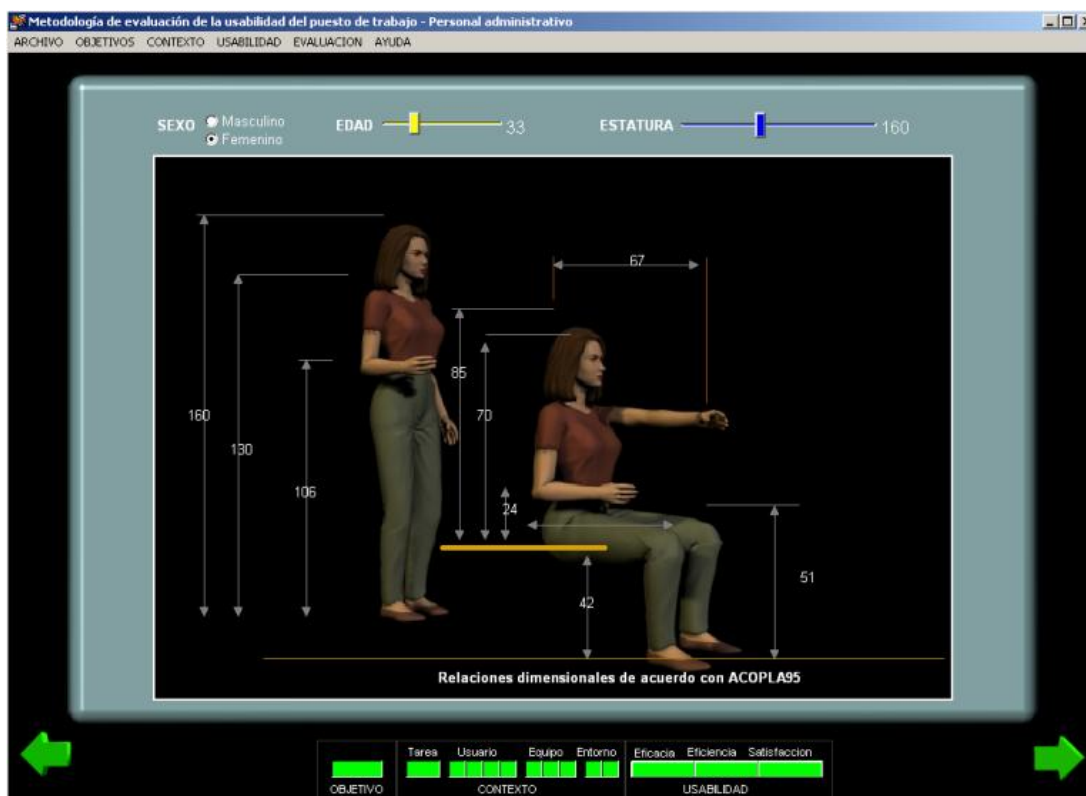
Masculino	ACOPLA 95P		
Estatura	180 = 180	x	1
Altura Hombro	148.2 = 180	x	1.0014
Altura Cadera	109.6 = 180	x	0.7405
Altura Rodilla	56.9 = 180	x	0.3845
Altura codo	115 = 180	x	0.777
Altura sentado	94.4 = 180	x	0.6378
Altura ojo sentado	84.1 = 180	x	0.5682
Alcance frontal	77.1 = 180	x	0.5209
Altura poplíteo	46.5 = 180	x	0.3142

Altura codo sentado	27.4	= 180	x	0.1851
Ancho de caderas	38.5	= 180	x	0.2601
Ancho de codos	50.5	= 180	x	0.3412
largo nalga, fosa poplítea	51.2	= 180	x	0.3459
Largo nalga, rodilla	61.6	= 180	x	0.4162

Usar en rango de estatura entre 176 y 185 cm.

Fuente: elaboración propia.

Gráfico 38 Pantalla de introducción antropométrica



Fuente: elaboración propia.

Biomecánica: Debido a que gran parte de las actividades desarrolladas por el empleado administrativo, son en posición sentada y nuestro interés en la comodidad se relaciona con la aparición o no de problemas relacionados con la morbilidad músculo esquelética de espalda y miembros superiores, se ha

decidido para esta metodología usar el método Rapid Upper Limb Assessment RULA; que luego del análisis de los métodos de evaluación postural se evidenció que era el más adecuado por que centra su análisis en el trabajo de espalda, cuello y miembro superior, zonas del cuerpo usualmente afectadas por el trabajo de oficina, este es un método de evaluación para usarse en investigaciones ergonómicas de lugares de trabajo donde se han reportado desordenes musculoesqueléticos de extremidad superior.

Es una herramienta que permite el análisis biomecánico y de carga postural de todo el cuerpo con énfasis en cuello, tronco y extremidad superior, lo que la hace ideal para el tema del trabajador que permanece gran parte de su jornada en posición sentado y con trabajo intensivo de los miembros superiores. Por otro lado, éste método ya se encuentra plenamente validado.

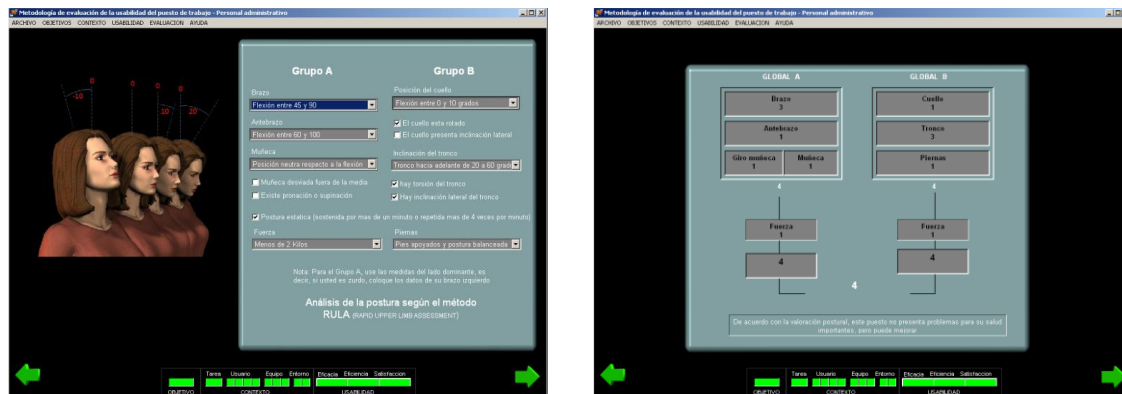
La evaluación con RULA requiere de poco tiempo para su realización y sus resultados dan un indicador del nivel de intervención requerido para reducir el riesgo de dolor por el esfuerzo físico en el operador.

El método hace uso de diagramas del cuerpo y de tres tablas de puntuación para proveer el indicador de exposición a estos factores de riesgo que son:

- Numero de movimientos
- Trabajo muscular estático
- Fuerza
- Postura laboral determinada por la estación de trabajo
- Tiempo trabajado sin una pausa de descanso

Este método, permite hacer una identificación rápida del riesgo de desordenes de extremidad superior relacionados con el trabajo, Identifica el esfuerzo muscular que está asociado con la postura laboral, la aplicación de fuerza y la realización de trabajo estático o repetitivo, y determinar cuál puede contribuir a la generación de fatiga muscular y provee resultados que pueden incorporarse en la fase del conocimiento del usuario en nuestro diagrama de contexto en nuestra metodología de evaluación de la usabilidad.

Gráfico 39 Pantallas de captura biomecánica



Fuente: elaboración propia.

Tareas

Las tareas son las actividades que se realizan para alcanzar objetivos. Es conveniente describir las características de aquellas tareas que pueden verse influidas por la usabilidad como, por ejemplo, la frecuencia y la duración de cada una de ellas.

Si la descripción del contexto se va a utilizar como base para el diseño o la evaluación de los detalles de la interacción con el producto, pueden ser necesarias descripciones detalladas de las actividades y los procesos. Esto puede incluir la descripción de la distribución de actividades y de las acciones y relaciones entre los recursos humanos y tecnológicos. Las tareas no deben describirse exclusivamente en términos de funciones o características proporcionadas por un producto o sistema, es conveniente que cualquier descripción de las actividades y de los pasos implicados en la realización de una tarea, esté relacionada con los objetivos a lograr.

Para la evaluación de la usabilidad, se selecciono, un conjunto de tareas fundamentales que representen los aspectos significativos de la tarea global teniendo los siguientes valores a considerar (ISO9241-11, 1998):

Nombre de la tarea: Se refiere a la denominación general de la tarea que va a desarrollar

Frecuencia de realización de la tarea: Corresponde a la periodicidad con la que la tarea en cuestión se realiza a lo largo de la jornada laboral

Duración: El tiempo que dura la ejecución de la tarea

Tiempo de entrenamiento: Para la correcta ejecución de las tareas, un trabajador, requiere un entrenamiento previo, en algunos casos se contrata con experiencia previa en búsqueda de reducir este periodo de tiempo, pero las actualizaciones de tecnología, cambios de equipos, modificaciones en las plataformas de software, etc, requieren de entrenamiento permanente.

Nivel de atención: Algunas tareas requieren una atención alta, debido a su complejidad, otras por el contrario, al ser rutinarias se realizan de manera casi automática, lo que lo convierte monótona. Este nivel de atención también está directamente relacionado con el nivel cognitivo requerido, es decir se refiere a los conocimientos requeridos por el usuario para la ejecución de la tarea.

Resultado de la tarea: Que se espera obtener al finalizar la actividad, esto puede estar previamente definido en la especificación de la tarea

Riesgos asociados a los errores: Aun cuando se espera que el usuario desarrolle la tarea a satisfacción, se debe tener conciencia de lo que ocurriría en caso de no cumplir las expectativas. Los riesgos asociados pueden ser financieros, en daños a equipos, pérdidas en materia prima o efectos en la salud.

Gráfico 40 Pantalla de identificación de tarea

Metodología de evaluación de la usabilidad del puesto de trabajo - Personal administrativo

ARCHIVO OBJETIVOS CONTEXTO USABILIDAD EVALUACION AYUDA

Nombre de la tarea: Clasificación de documentos

Frecuencia de utilización de la tarea: 1 vez por jornada

Duración estimada: 3 horas

Tiempo de entrenamiento para poder desarrollar esta tarea: 4 horas

Nivel de atención: alta (debe poner toda su atención y no admite interrupciones)

Resultado esperado: finalizar la tarea en el primer intento

Riesgos asociados a los errores: Reprocesos en el sistema

TAREA

OBJETIVO: Tarea, Usuario, Equipo, Entorno

CONTEXTO: Eficacia, Eficiencia, Satisfacción

USABILIDAD

Fuente: elaboración propia.

Equipos

En esta metodología y como ya se ha mencionado, se consideran tres categorías durante el análisis –muebles, computador, otros equipos de oficina-

Muebles:

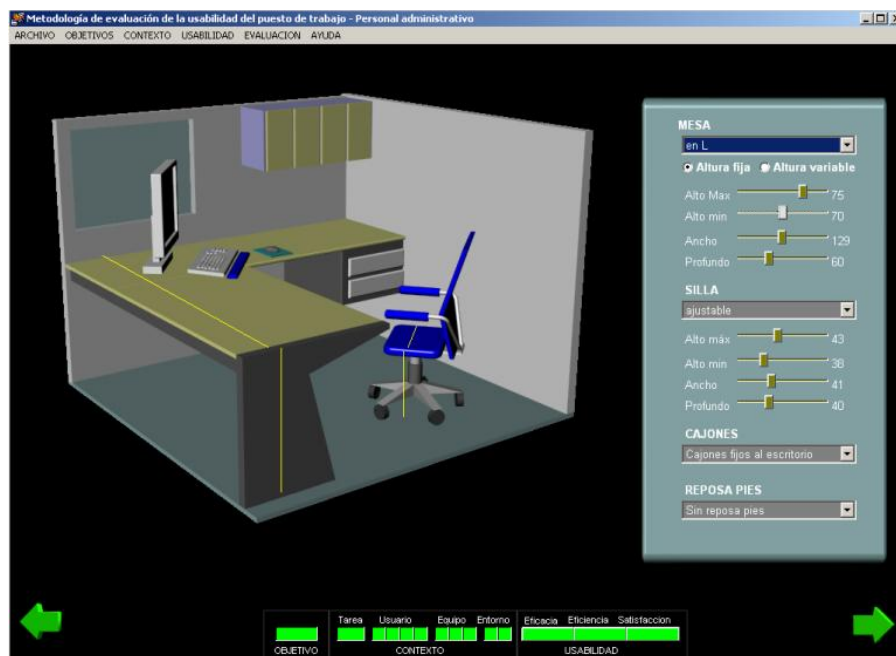
Silla: En la valoración de la silla, se obtienen las dimensiones correspondientes a la altura, y en caso que la silla sea ajustable, se toman las siguientes medidas; 1) la altura máxima del plano del asiento y 2) la altura mínima; 3) los datos relativos a la profundidad del asiento y 4) al ancho, ya que estos valores son los confrontados con las medidas antropométricas referidas en un apartado anterior para el diseño de sillas. Si un trabajador está mal sentado, aparte de afectar su salud, los dolores e incomodidades que sienta, pueden verse reflejados en la reducción en su eficiencia, y en el deseo de permanecer el menor tiempo posible en ese sitio.

Mesa: La superficie de trabajo, es un elemento en donde giran las actividades; es el sitio que recibirá los equipos de cómputo, varios de los equipos accesorios de oficina, así como en algunos casos servirá de mesa de reuniones.

Las dimensiones de este mueble de oficina se pueden relacionar de manera directa con las dimensiones antropométricas, encontrando si el trabajador tendrá espacio suficiente para ingresar las piernas y aproximarse a la superficie, o si su altura hará doblar o estirar las muñecas, codos y brazos.

Aun cuando algunas características físicas como la textura, el color, el peso, etc. Pueden afectar los niveles de satisfacción, no son considerados en este estudio.

Gráfico 41 Pantalla de caracterización de mobiliario



Fuente: elaboración propia.

Computador:

Hoy prácticamente todas las oficinas poseen un equipo de cómputo y como ya se ha mencionado, es el equipo que más uso tiene en las labores rutinarias del empleado administrativo. Por lo tanto en este apartado, se consideran por aparte el monitor, la CPU, el teclado y el ratón.

Se consideran las siguientes cuestiones:

- El tipo de monitor
- Pantalla plana LCD
- Convencional CTR

Si el borde superior de la pantalla está por encima del nivel de los ojos del usuario, la distancia entre ojos y pantalla es menor a 40 cm., si está situada frente al usuario o no, el tamaño de la pantalla (medido diagonalmente) y si tiene tratamiento o filtro anti-reflejo.

Con relación a la posición de la CPU:

- Sobre la mesa al lado del monitor

- Sobre la mesa bajo el monitor
- Sobre la mesa detrás del monitor
- Bajo la mesa en el piso
- Bajo la mesa en un cajón
- Colgado lateralmente a la mesa
- El tipo de teclado: extendido o no y uso de equipo portátil o fijo.

Con relación a la ubicación, si el teclado no está situado frente al usuario, la inclinación del teclado es ajustable, la distancia entre el borde frontal de la mesa y el teclado es menor a 10 cm.

Y por último si nuestro ratón está conectado al equipo por cable o es inalámbrico y si existe espacio en la mesa para apoyar las muñecas durante su uso.

Gráfico 42 Pantalla de caracterización de equipos de computo

The screenshot displays a software application window with the following content:

- Window Title:** Metodología de evaluación de la usabilidad del puesto de trabajo - Personal administrativo
- Menu Bar:** ARCHIVO OBJETIVOS CONTEXTO USABILIDAD EVALUACION AYUDA
- MONITOR Section:**
 - Dropdown: convencional CTR
 - El borde superior de la pantalla esta por encima del nivel de los ojos del usuario (unchecked)
 - La distancia entre ojos y pantalla es menor a 40 cm. (checked)
 - La pantalla no esta situada frente al usuario (unchecked)
 - El tamaño de la pantalla (medido diagonalmente) es menor de 35 cm. (14") (unchecked)
 - La pantalla no tiene tratamiento o filtro anti-reflejo (checked)
- CPU Section:**
 - Dropdown: horizontal
- CPU Ubicación Section:**
 - Dropdown: bajo la mesa en un cajón
- TECLADO Section:**
 - Dropdown: extendido
 - El teclado no esta situado frente al usuario (unchecked)
 - La inclinación del teclado no es ajustable (checked)
 - La distancia entre el borde frontal de la mesa y el teclado es menor a 10 cm. (checked)
- RATON Section:**
 - Dropdown: conectado al equipo por cable
 - El raton es muy grande o muy pequeño para su mano (unchecked)
 - El antebrazo no puede apoyarse sobre la superficie de trabajo (checked)
- Progress Bar:**
 - OBJETIVO: 1 bar
 - CONTEXTO: 4 bars (Tarea, Usuario, Equipo, Entorno)
 - USABILIDAD: 3 bars (Eficacia, Eficiencia, Satisfacción)

Fuente: elaboración propia.

Gráfico 43 Pantalla de caracterización de otros equipos de oficina

	UBICACION	DISPONIBILIDAD
IMPRESORA	En una superficie independiente	Puede usarse a discreción
FOTOCOPIADORA	Fuera e la oficina	Debe solicitar autorización
SCANNER	No disponible	
DESTRUCTOR DE DOCUMENTOS	No disponible	
TELEFONO	En una superficie independiente	Puede usarse a discreción
FAX	En una superficie independiente	Puede usarse a discreción

OBJETIVO: [Barra de progreso]

CONTEXTO: Tarea [Barra de progreso], Usuario [Barra de progreso], Equipo [Barra de progreso], Entorno [Barra de progreso]

USABILIDAD: Eficacia [Barra de progreso], Eficiencia [Barra de progreso], Satisfacción [Barra de progreso]

Fuente: elaboración propia.

Entorno

La calidad de un puesto de trabajo, no solo depende de tener un buen mobiliario, o un buen computador, ni de tener la últimas versiones de programas informáticos, sino que también depende de tener unas buenas condiciones ambientales; el sonido ambiental, no debe incomodar, ni hacer perder la concentración en el trabajo, la iluminación no debe pecar ni por exceso, ni por defecto, es decir, se debe poder ver sin problemas, sin reflejos molestos y sin zonas de sombra que dificulten percibir los detalles; la temperatura debe estar regulada de manera que no se este sometido a frio o a calor incómodo y por último, el espacio de trabajo debe permitir la movilidad y ser un sitio agradable, ya que en el transcurrirá toda la jornada laboral.

Foto 5 Entorno de trabajo



Las variables del entorno, pueden ser de carácter cualitativo o cuantitativo, dependiendo de si se utilizan equipos de medida (Luxómetros, sonómetros, termómetros, etc.) o si se indaga por lo que sienten las personas ante estas mismas variables, (no escucho, siento frio, la luz me molesta, etc.).

Entorno físico: Se relaciona con los elementos físicos medibles dentro del cual está inmerso el trabajador.

Las variables de iluminación se refieren a los valores obtenidos por medición en el sitio y a diferentes horas, para poder comparar el espacio lumínico abastecido con luz natural y artificial.

Se relacionan también las características de las luminarias, su disposición y la generación de reflejos y sombras.

Las variables de ruido se refieren a los niveles de ruido ambiental producido, ya sea por los equipos, las personas u otras del medio -transito, etc.-.

Las variables de temperatura, se refieren a las medidas globales de temperatura y que afectan las condiciones de trabajo de las personas.

Iluminación: Las características de la luz apreciables subjetivamente, son: Las sombras, los brillos sobre el área de trabajo, los resplandores y objetivamente, se puede medir el flujo luminoso con la ayuda de luxómetro.

Igualmente es importante la verificación de los programas de mantenimiento y las evaluaciones preventivas.

Las variables que se consideran en este ítem son:

-
- ¿Considera adecuada la cantidad de iluminación en su trabajo?
 - ¿Se han realizado mediciones de iluminación en su puesto de trabajo durante el último año?
 - ¿Las lámparas de luz ambiental de su oficina trabajan todas correctamente?
 - ¿Desde su puesto de trabajo, ve reflejos sobre su pantalla?
 - ¿La iluminación en su puesto es constante durante todo el día?

Ruido: El sonido ambiental que supere los niveles permitidos, puede afectar la concentración de las personas en su trabajo, y más aun cuando es un trabajo de responsabilidad que requiere toda su atención, es por esto que en este ítem, se consideran las siguientes cuestiones:

- ¿El ruido ambiental produce molestias, ocasional o habitualmente?
- ¿El ruido obliga a levantar la voz a dos personas que se encuentran a 1.5 metros de distancia?
- ¿Existen ruidos molestos en su oficina que interfieran con su trabajo?
- ¿Se han realizado reconocimientos médicos específicos a su audición?
- ¿Se han realizado mediciones de ruido en su lugar de trabajo en el último año?

Gráfico 44 Pantalla de entorno físico 1

Ambiente sonoro

- SI NO El ruido ambiental produce molestias, ocasional o habitualmente?
- SI NO El ruido obliga a levantar la voz a dos personas que se encuentran a 1.5 metros de distancia?
- SI NO Existen ruidos molestos en su oficina que interfieran con su trabajo?
- SI NO Se han realizado reconocimientos médicos específicos a su audición?
- SI NO Se han realizado mediciones de ruido en su lugar de trabajo en el último año?

Ambiente luminoso

- SI NO Considera adecuada la cantidad de iluminación en su trabajo?
- SI NO Se han realizado mediciones de iluminación en su puesto de trabajo durante el último año?
- SI NO Las lámparas de su oficina de luz ambiental trabajan todas correctamente?
- SI NO Desde su puesto de trabajo, ve reflejos sobre su pantalla?
- SI NO La iluminación en su puesto es constante durante todo el día?

ENTORNO

OBJETIVO Tarea Usuario Equipo Entorno Eficacia Eficiencia Satisfacción
USABILIDAD

Fuente: elaboración propia.

Temperatura: La temperatura, vista globalmente como ya se ha mencionado, se compone de elementos que se complementan y afectan unos a otros, dando como resultado final la sensación térmica.

Se indaga acerca de si estas sensaciones afectan el trabajo en relación con su eficiencia y como puede afectar la satisfacción en el puesto. Las preguntas que se utilizan para este ítem son:

- ¿Es agradable la temperatura en todas las épocas del año?
- ¿Puede usted controlar a discreción la temperatura de su puesto?
- ¿Se han realizado mediciones de temperatura en su puesto de trabajo durante el último año?
- ¿Debe usted abrigarse cuando hace frío, o lo contrario, si hace calor?
- ¿El ambiente se encuentra con humedad controlada?

Distribución espacial y condiciones locativas: La limpieza, claridad, organización, libre tránsito, son cuestiones que pueden hacer que el ir al trabajo sea una experiencia agradable, o no. El estar en un sitio que satisfaga, puede ayudar al trabajador a tomar su trabajo con mejor ánimo, a mejorar sus relaciones con sus compañeros y a tener unas mejoras psicosociales.

Se consideran los siguientes aspectos:

- ¿Considera adecuado el espacio libre para entrar o salir de su puesto?
- ¿Considera agradable su sitio de trabajo?
- ¿Existe la posibilidad de adecuar el puesto a sus gustos estéticos?
- ¿Su puesto se ve limpio y organizado?
- ¿Considera que su puesto es seguro?

Gráfico 45 Pantalla de entorno físico 2

Temperatura ambiental

- SI NO Es agradable la temperatura en todas las épocas del año?
- SI NO Puede usted controlar a discreción la temperatura de su puesto?
- SI NO Se han realizado mediciones de temperatura en su puesto de trabajo durante el último año?
- SI NO Debe usted abrigarse cuando hace frío, o lo contrario, si hace calor?
- SI NO El ambiente se encuentra con humedad controlada?

Condiciones locativas

- SI NO Considera adecuado el espacio libre para entrar o salir de su puesto?
- SI NO Considera agradable su sitio de trabajo?
- SI NO Existe la posibilidad de adecuar el puesto a sus gustos estéticos?
- SI NO Su puesto se ve limpio y organizado?
- SI NO Considera que su puesto es seguro?

ENTORNO

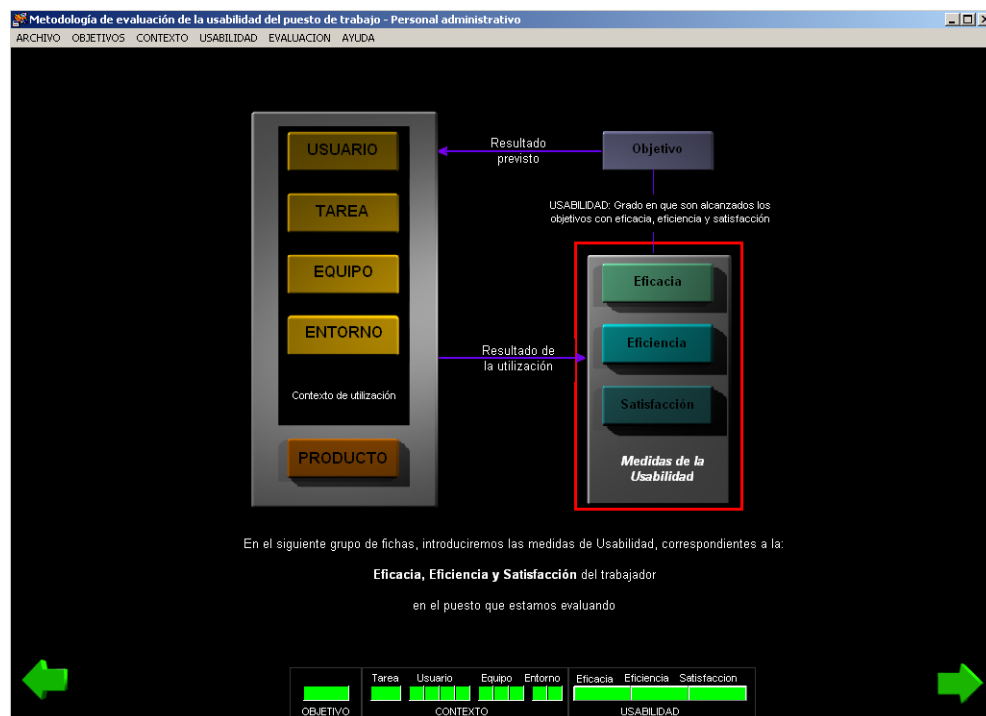
OBJETIVO Tarea Usuario Equipo Entorno Eficacia Eficiencia Satisfacción USABILIDAD

Fuente: elaboración propia.

Variables de la Usabilidad

Las medidas de usabilidad con respecto a la eficacia, a la eficiencia y a la satisfacción, pueden especificarse para objetivos globales -por ejemplo, redactar una carta- o para objetivos más restringidos -por ejemplo, efectuar una búsqueda o un remplazo-. La selección de medidas de usabilidad para los objetivos más importantes para los usuarios puede dar lugar a que se ignoren muchas funciones, pero constituye, probablemente el enfoque más práctico.

Gráfico 46 Pantalla de inicio de variables de usabilidad



Fuente: elaboración propia.

Eficacia

¿El usuario terminó la tarea con éxito al primer intento?

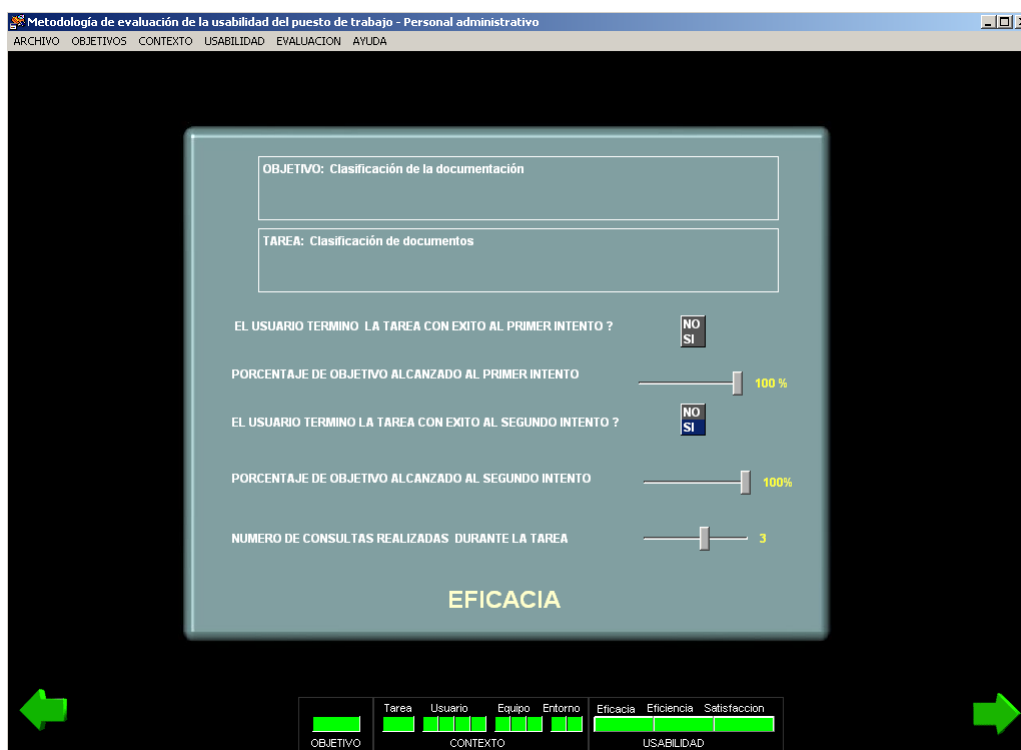
Porcentaje de objetivo alcanzado al primer intento

¿El usuario termino la tarea con éxito al segundo intento?

Porcentaje de objetivo alcanzado al segundo intento

Número de consultas realizadas durante la tarea

Gráfico 47 Pantalla de eficacia



Fuente: elaboración propia.

Eficiencia

Relación de los medios utilizados con el objetivo alcanzado

Normalmente está relacionado con el uso de los recursos, puede estar relacionado con el tiempo o el dinero.

INDICADORES GLOBALES

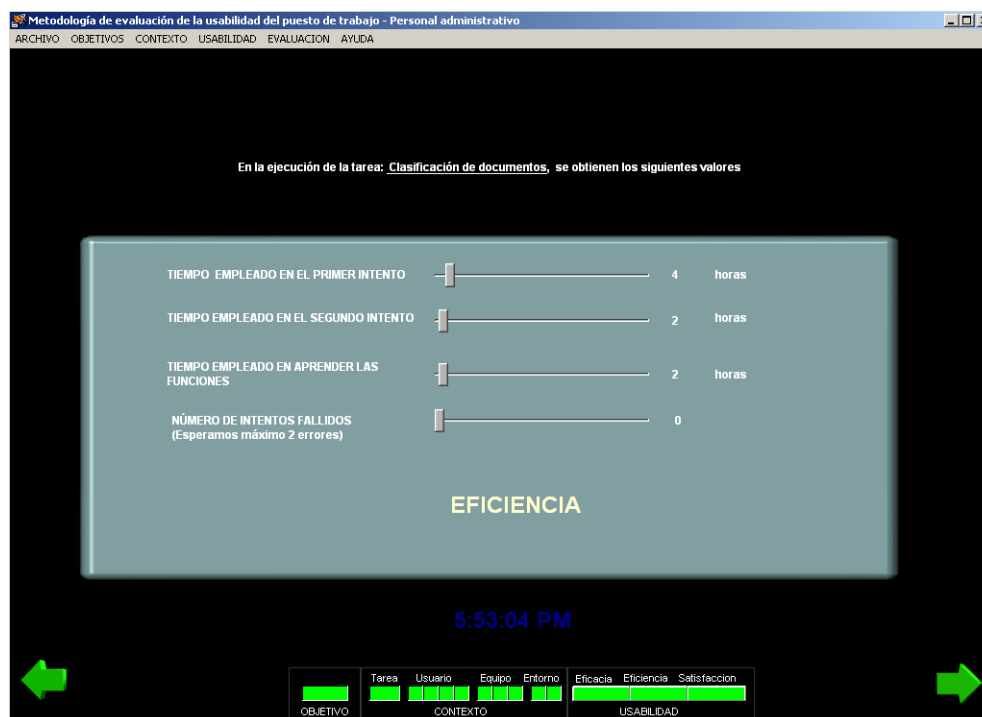
- Tiempo de realización de una tarea
- Tareas terminadas por unidad de tiempo
- Costo económico de la realización de una tarea

OTROS INDICADORES

- Eficiencia relativa en comparación con un usuario experto
- Tiempo empleado en el primer intento

- Eficiencia relativa al primer intento
- Tiempo empleado en aprender las funciones
- Número de errores recurrentes
- Tiempo productivo con respecto a un nivel especificado de eficacia
- Tiempo empleado en corregir los errores
- Tiempo necesario para leer correctamente un número especificado de caracteres

Gráfico 48 Pantalla de eficiencia



Fuente: elaboración propia.

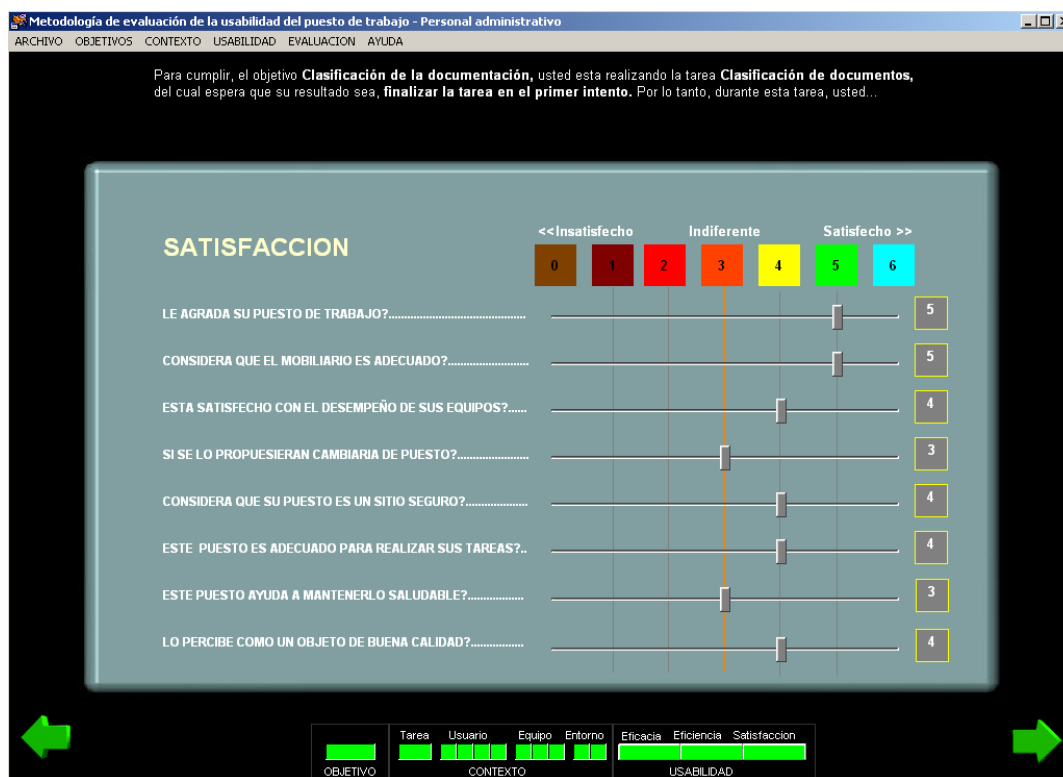
Satisfacción

Encuesta de satisfacción

- Le agrada su puesto de trabajo?
- ¿Considera que el mobiliario es adecuado?

- ¿Esta satisfecho con el desempeño de sus equipos?
- ¿Si se lo propusieran cambiaría de puesto?
- ¿Considera que su puesto es un sitio seguro?
- ¿Este puesto es adecuado para realizar sus tareas?
- ¿Considera que este puesto ayuda a mantenerlo saludable?
- ¿Lo considera como un objeto de buena calidad?

Gráfico 49 Pantalla de satisfacción



Fuente: elaboración propia.

Operacionalización de variables

A continuación se presenta una tabla que contiene la totalidad de indicadores usados en esta metodología, clasificada por variables, en las que se especifica el tipo y la escala de medición utilizada

Tabla 13 Operacionalización de variables

VARIABLE	INDICADOR	TIPO	
OBJETIVO	General		(Objetivos de utilización del puesto de trabajo administrativo)
	Secundarios		(Los que colaboran en el cumplimiento del objetivo general)

VARIABLE	INDICADOR	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN		
IDENTIFICACION DEL PUESTO	Empresa				
	Cargo				
	Tipo de contrato	Nominal	1	Planta	
			2	Ocasional	
			3	Estudiante o practicante	
			4	Independiente	
	Experiencia en el cargo	Nominal	1	Menos de 6 meses	
			2	Entre 6 meses y un año	
			3	Mas de un año	
	Jornada	Nominal	1	Diurna	
			2	Nocturna	
			3	Por turnos	

VARIABLE	INDICADOR	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	
Antropometría	Sexo	Nominal	M	Masculino
			F	Femenino
	Edad	Intervalo	20 - 60	
	Estatura	Intervalo	(a partir de esta medida, se calculan las demás que se requieren para la correlación con las medidas y disposiciones de los elementos de oficina)	
Postura (Análisis RULA)	Brazo	Nominal		
	Antebrazo	Nominal		
	Muñeca	Nominal		
	Fuerza	Nominal		

	Cuello	Nominal		
	Tronco	Nominal		
	Piernas	Nominal		

VARIABLE	INDICADOR	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	
Tarea	Nombre de la tarea	Nominal		
	Frecuencia de utilización de la tarea	Nominal	1	1 vez por jornada
			2	10 veces por jornada
			3	Mas de 10 veces por jornada
	Duración estimada	Razón		
	Tiempo de entrenamiento	Razón		
	Nivel de atención	Nominal	1	Alta
			2	Normal
			3	Poca
	Resultado esperado	Nominal	1	Finalizar la tarea con el primer intento
2			Finalizar la tarea correctamente al segundo intento	
3			Se requiere de ayuda (uso de manuales o ayuda de otra persona)	
Riesgos asociados a los errores				

VARIABLE	INDICADOR	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	
MESA	Altura máxima de la mesa	Razón		
	Altura mínima de la mesa	Razón		
	Ancho de la mesa	Razón		
	Profundo de la mesa	Razón		
SILLA	Altura máxima de la silla	Razón		
	Altura mínima de la silla	Razón		
	Ancho de la silla	Razón		
	Profundidad de la silla	Razón		
CAJONES	Posición del cajón	Nominal	1	Fijos al escritorio
			2	Almacenamiento superior
			3	Sin almacenamiento
			4	Cajonera independiente
REPOSAPIES	Tipo de reposapiés	Nominal	1	Sin reposapiés
			2	Independiente
			3	adherido a la silla

Monitor	Tipo de monitor	Nominal	1	Convencional CTR
			2	Plano LCD
	El borde superior de la pantalla está por encima del nivel de los ojos del usuario	Nominal	1	Si
			0	No
	La distancia entre ojos y pantalla es menor a 40 centímetros	Nominal	1	Si
			0	No
			1	Si
	La pantalla no está situada frente al usuario	Nominal	0	No
			1	Si
	el tamaño de la pantalla es menor de 14"	Nominal	0	No
1			Si	
La pantalla no tiene tratamiento anti-reflejo	Nominal	1	Si	
		0	No	
CPU	Tipo de CPU	Nominal	1	Horizontal
			2	Vertical
			3	Portátil
	Ubicación del monitor	Nominal	1	Ubicación sobre la mesa al lado del monitor
			2	Ubicación sobre la mesa debajo del monitor
			3	Ubicación sobre la mesa, detrás del monitor
			4	Ubicado bajo la mesa
			5	Ubicado en un cajón
			6	Ubicado, colgado lateralmente a la mesa

VARIABLE	INDICADOR	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	
Teclado	Tipo de teclado	Nominal	1	Extendido
			2	No extendido o portátil
	El teclado no está ubicado frente al usuario	Nominal	0	Si
			1	No
	La inclinación no es ajustable	Nominal	0	Si
			1	No
	La distancia al borde de la mesa es menor de 10 centímetros	Nominal	0	Si
1			No	
Ratón	Tipo de apuntador	Nominal	1	Conectado al equipo por cable
			2	Inalámbrico
			3	Otro apuntador diferente
	El ratón es muy grande o pequeño para su mano	Nominal	0	Si
			1	No
	El antebrazo no puede	Nominal	0	Si

	apoyarse sobre la superficie de trabajo		1	No
--	---	--	---	----

VARIABLE	INDICADOR	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	
Impresora	Ubicación	Nominal	1	No disponible
			2	Sobre su escritorio
			3	Bajo su escritorio
			4	En una superficie independiente
			5	En el escritorio de un colega
			6	Fuera de la oficina
Disponibilidad	Nominal	1	Puede usarse a discreción	
		2	Debe esperar turno	
		3	Debe solicitar autorización	
Scanner	Ubicación	Nominal	1	No disponible
			2	Sobre su escritorio
			3	Bajo su escritorio
			4	En una superficie independiente
			5	En el escritorio de un colega
			6	Fuera de la oficina
Disponibilidad	Nominal	1	Puede usarse a discreción	
		2	Debe esperar turno	
		3	Debe solicitar autorización	

VARIABLE	INDICADOR	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	
Destructor	Ubicación	Nominal	1	No disponible
			2	Sobre su escritorio
			3	Bajo su escritorio
			4	En una superficie independiente
			5	En el escritorio de un colega
			6	Fuera de la oficina
Disponibilidad	Nominal	1	Puede usarse a discreción	
		2	Debe esperar turno	
		3	Debe solicitar autorización	
Teléfono	Ubicación	Nominal	1	No disponible
			2	Sobre su escritorio
			3	Bajo su escritorio
			4	En una superficie independiente
			5	En el escritorio de un colega
			6	Fuera de la oficina
Disponibilidad	Nominal	1	Puede usarse a discreción	
		2	Debe esperar turno	
		3	Debe solicitar autorización	

VARIABLE	INDICADOR	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	
Fax	Ubicación	Nominal	1	No disponible
			2	Sobre su escritorio
			3	Bajo su escritorio
			4	En una superficie independiente
			5	En el escritorio de un colega
			6	Fuera de la oficina
Disponibilidad	Nominal	1	Puede usarse a discreción	
		2	Debe esperar turno	
		3	Debe solicitar autorización	
Foto copiadora	Ubicación	Nominal	1	No disponible
			2	Sobre su escritorio
			3	Bajo su escritorio
			4	En una superficie independiente
			5	En el escritorio de un colega
			6	Fuera de la oficina
Disponibilidad	Nominal	1	Puede usarse a discreción	
		2	Debe esperar turno	
		3	Debe solicitar autorización	

VARIABLE	INDICADOR	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	
Ambiente Sonoro	El ruido ambiental produce molestias, ocasional o habitualmente?	Nominal	1	Si
			0	No
	El ruido le obliga a levantar la voz al dirigirse a otra persona que se encuentre a 1.5 metros	Nominal	1	Si
			0	No
	Existen ruidos molestos en su oficina que interfieren con su trabajo	Nominal	1	Si
			0	No
	Se han realizado reconocimientos médicos específicos a su audición	Nominal	1	Si
			0	No
	Se han realizado mediciones de ruido en su lugar de trabajo en el último año	Nominal	1	Si
			0	No

VARIABLE	INDICADOR	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	
Ambiente luminoso	Considera adecuada la cantidad de iluminación en su trabajo	Nominal	1	Si
			0	No
	Se han realizado mediciones de iluminación en se puesto de trabajo durante el último año	Nominal	1	Si
			0	No
	La lámparas de iluminación ambiental en su oficina trabajan todas correctamente	Nominal	1	Si
			0	No
	Desde su puesto de trabajo, ve reflejos sobre su pantalla	Nominal	1	Si
			0	No
	La iluminación en su puesto es constante durante todo el día	Nominal	1	Si
			0	No

VARIABLE	INDICADOR	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	
Ambiente térmico	Es agradable la temperatura en todas las épocas del año	Nominal	1	Si
			0	No
	Puede usted controlar a discreción la temperatura de su puesto	Nominal	1	Si
			0	No
	Se han realizado mediciones de temperatura durante el ultimo año	Nominal	1	Si
			0	No
	Debe controlar su temperatura colocando o quitando ropa	Nominal	1	Si
			0	No
	El ambiente se encuentra con humedad controlada	Nominal	1	Si
			0	No

VARIABLE	INDICADOR	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	
Condiciones locativas	Considera adecuado el espacio para entrar o salir del puesto	Nominal	1	Si
			0	No
	Considera agradable su sitio de trabajo	Nominal	1	Si
			0	No
	Existe la posibilidad de adecuar el puesto a sus gustos estéticos	Nominal	1	Si
			0	No
	Su puesto se ve limpio y organizado	Nominal	1	Si
			0	No
	Considera que su puesto es seguro	Nominal	1	Si
			0	No

VARIABLE	INDICADOR	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	
Eficacia	El usuario termino la tarea con éxito al primer intento?	Nominal	1	Si
			0	No
	Porcentaje de objetivo alcanzado al primer intento	Razón		
	El usuario termino la tarea con éxito al segundo intento?	Nominal	1	Si
			0	No
Porcentaje de objetivo alcanzado al segundo intento	Razón			
Número de consultas realizadas durante la tarea	Razón			

VARIABLE	INDICADOR	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	
Eficiencia	Tiempo empleado en el primer intento	Razón		
	Tiempo empleado en el segundo intento	Razón		
	Tiempo empleado en aprender las funciones	Razón		
	Número de intentos fallidos	Razón		

VARIABLE	INDICADOR	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	
Satisfacción	Le agrada su puesto de trabajo?	Nominal	1	Si
			0	No
	Considera que el mobiliario es adecuado?	Nominal	1	Si
			0	No
	Esta satisfecho con el desempeño de sus equipos?	Nominal	1	Si
			0	No
	Si se lo propusieran cambiaría de puesto?	Nominal	1	Si
			0	No
	Considera que su puesto es un sitio seguro?	Nominal	1	Si
			0	No
	Este puesto es adecuado para realizar sus tareas?	Nominal	1	Si
			0	No
	Este puesto ayuda a	Nominal	1	Si

	mantenerlo saludable?	0	No
--	-----------------------	---	----

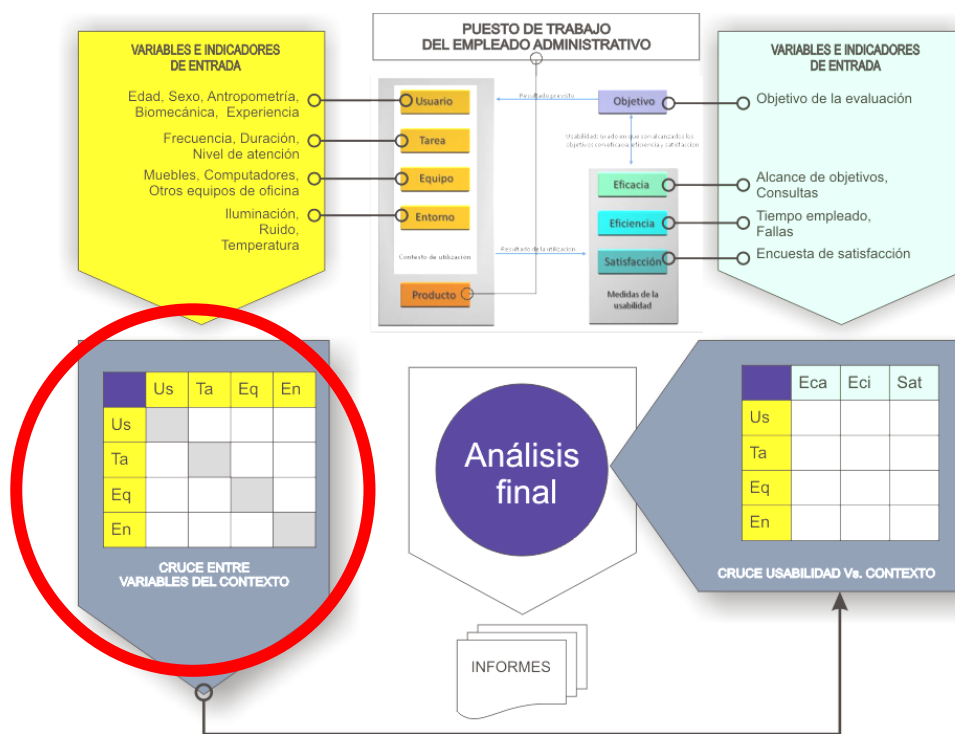
Fuente: elaboración propia.

Relaciones entre variables del contexto

Las cuatro variables del contexto –usuario, tarea, equipo y entorno-, se relacionan entre si, conformando un sistema, dentro del cual los trabajadores desarrollan sus actividades, lo que a su vez, los afecta en mayor o menor medida, en su desempeño y su sentimiento de satisfacción por su puesto y tarea.

Para encontrar en qué medida se afectan los unos a los otros, se realizan matrices de comparación.

Gráfico 50 Modelo de la metodología de evaluación - Relaciones del contexto



Fuente: elaboración propia a partir de la norma ISO 9241-11

Esta matriz, es similar a la usada por el método Quality Function Deployment QFD (QFDLAT, s.f.)¹¹ durante la evaluación de los *comos*, también conocido el

¹¹ De acuerdo con la Asociación Latinoamericana de QFD, éste “es un sistema que busca focalizar el diseño de los productos y servicios en dar respuesta a las necesidades de los clientes. Esto significa alinear lo que el cliente requiere con lo que la organización produce” (ALQFD, s.f.). Cabe aclarar que esta técnica ampliamente conocida, tuvo su origen en 1972, en la Mitsubishi Heavy Industries de Japón y posteriormente fue adoptada por otras empresas industriales.

techo de la casa de la calidad o matriz de correlación. Es en este momento cuando, se puede evidenciar los posibles conflictos entre las variables del entorno, de manera que se logre comprender cuales de estas variables inciden en las condiciones de trabajo, obligando a una revisión técnica con el fin de optimizar o bien eliminar estos conflictos, o considerar otras alternativas de diseño.

Gráfico 51 Matriz de correlación QFD



Fuente: desarrollado por el autor a partir de Quality Function Deployment

Usuario Vs. Tarea

Tabla 14 Relaciones usuario - tarea

		TAREA					
		Frecuencia de utilización de la tarea	Duración estimada	Tiempo de entrenamiento	Nivel de atención	Resultado esperado	Riesgos asociados a los errores
USUARIO - COGNITIVO	Tipo de contrato					● 2	● 2
	Experiencia en el cargo			● 3	● 2	○ 1	● 2
	Jornada	● 3	○ 1				
	Nivel de capacitación	● 3		● 3			

○ 1 Poca incidencia en la satisfacción
 ● 2 Mediana incidencia en la satisfacción
 ● 3 Alta incidencia en la satisfacción

Fuente: elaboración propia

Los usuarios estarán más preparados para la ejecución de las tareas, o por que han tenido mayor tiempo de entrenamiento, o llevan más tiempo en el cargo, otra condición puede ser que la tarea la debe repetir con más frecuencia durante la jornada, o la jornada es mas larga.

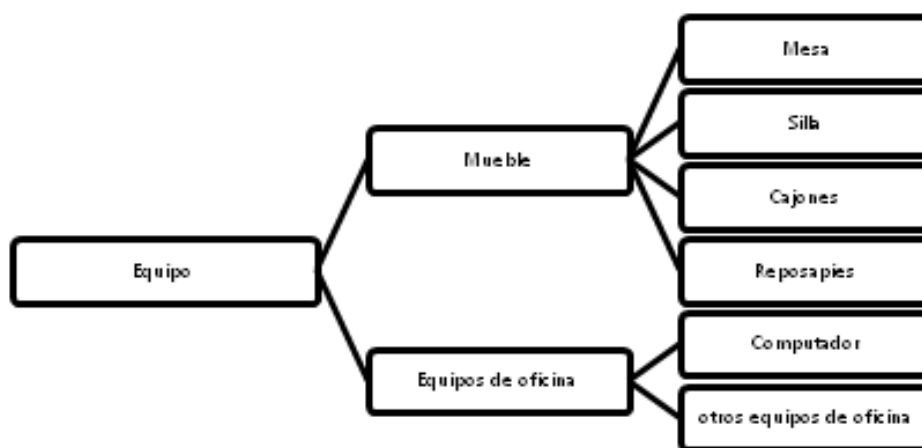
La experiencia en el cargo, puede hacerlo mas eficiente y el tipo de contrato puede afectar su manera de abordar las tareas.

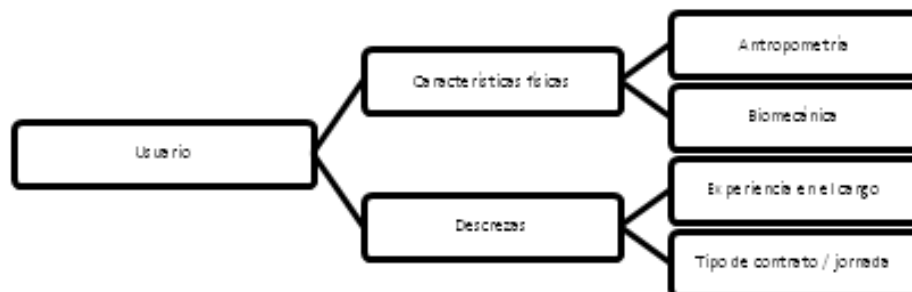
Usuario Vs. Equipo

"Un estudio de mercado realizado por el Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV) y la Asociación de Investigación y Desarrollo en la Industria del Mueble y Afines (AIDIMA) revela que en España hasta un 50% de las personas que trabajan en una oficina presentan problemas posturales. Un 7% ha solicitado la baja laboral por este motivo. Un dato importante: el 65% de los trabajadores que sufren molestias posturales asocian estos problemas al mobiliario. En efecto, las molestias están relacionadas con malos diseños en el puesto de trabajo que inducen a posturas incorrectas. La clave para disminuir estos riesgos potenciales en la salud de las personas que trabajan en una oficina está en un puesto de trabajo bien diseñado, que proporcione una adecuada estabilización del cuerpo a la tarea específica que se está realizando" (Ofita, 1999).

Como ya se ha definido, tanto el equipo como el usuario, están caracterizados por múltiples variables así:

Gráfico 52 Relación usuario - mobiliario





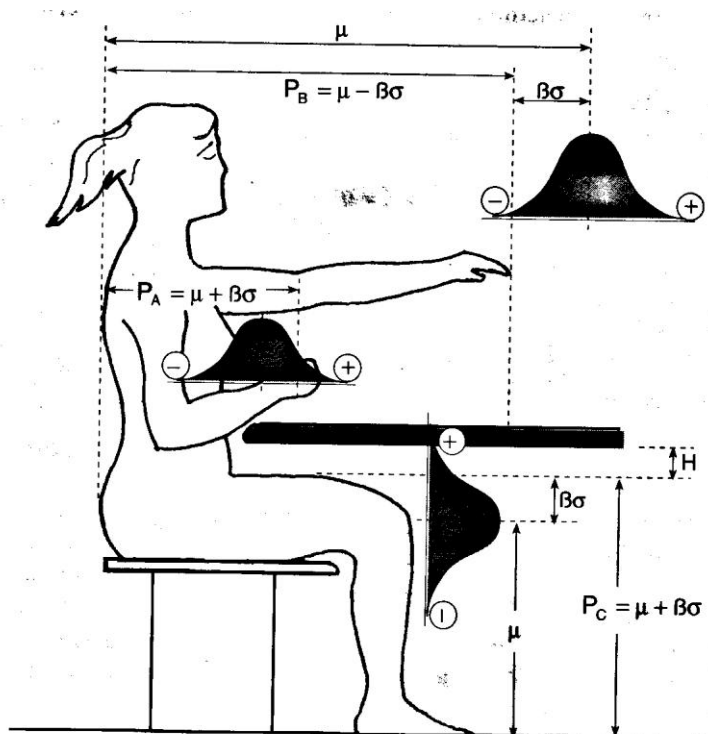
Fuente: elaboración propia

Relación entre el usuario y el mobiliario: Para el diseño de mobiliario, como objeto destinado al uso humano, resulta imprescindible considerar las dimensiones corporales de los usuarios. Ello supone confrontar con los datos antropométricos cada una de las dimensiones que definen los distintos tipos de mobiliario.

La relación entre las dimensiones de los usuarios y las dimensiones de los muebles, ha sido ampliamente abordada por diversos autores, los cuales las toman desde múltiples abordajes, así, encontramos los estudios ergonómicos en donde lo importante es lo dimensional, los estudios biomecánicos en donde lo importante es el movimiento, los estudios semiológicos en donde prima la interpretación, o los estudios de usabilidad en donde se analiza la facilidad de uso.

Con base en las tablas desarrolladas en el componente antropométrico, se realiza el cálculo, tomando en cuenta el percentil adecuado para cada una de las porciones del cuerpo involucrado en el uso de los elementos y de acuerdo con las recomendaciones dadas por (Mondelo, P. et al, 2001).

Gráfico 53 Alcances con el uso de valores máximos y mínimos



Fuente: (Mondelo, P. et al, 2001)

Para este estudio, se tomaron estos datos de caracterización antropométrica del empleado administrativo como factor de referencia al realizar las correlaciones con el mobiliario, con lo cual se pueden inferir niveles de comodidad e incomodidad provenientes de las posturas que el trabajador se ve obligado a adquirir.

Tabla 14 Criterios para el diseño de sillas y mesas de comedor obtenidos a partir del cruce entre las dimensiones de los muebles y las opiniones de los usuarios

Defecto a evitar	Condición dimensional
Asiento demasiado alto	$ALT < 0.8 \text{ TALLA} - 0.78 \text{ PROF} - 1.35$ $INC - 5$
Asiento demasiado bajo	$ALT > 0.11 \text{ TALLA} + 23.5$
Asiento demasiado corto	$PROF > 0.186 \text{ TALLA} + 9$
Asiento demasiado	$PROF < 0.73 \text{ TALLA} - 2.8 \text{ ALT} + 47.5$

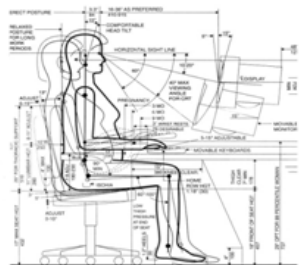
profundo	
Respaldo demasiado inclinado	ANG < 105.5 - 1.4 INC
Respaldo demasiado vertical	ANG > 108-5.4 INC
Apoyo lumbar muy alto	ALUM < 19 - 0.36 INC
Respaldo demasiado bajo	ARES > 0.7 TALLA + 1.53 INC -82
Mesa demasiado alta	AMES < 0.16 TALLA + 0.56 ALT + 23.5
Códigos: ALT: altura del asiento (cm); TALLA= talla del usuario (cm); PROF= profundidad del asiento (cm) INC= inclinación del asiento (2); ANG» ángulo asiento-respaldo (2); ALUM= altura del apoyo lumbar (cm) ARES= altura del borde superior del respaldo; AMES= altura de la mesa (cm).	

Fuente: (Page, 2001)

En la tabla anterior desarrollada por (Page, 2001), se puede apreciar la relación entre los muebles y las dimensiones de ajuste a los mismos, obtenidos por encuestas de opinión de los posibles usuarios de mobiliario de oficina en España.

Ahora, se realiza un análisis de las correlaciones entre el estudio antropométrico y los muebles y de las correlaciones entre el estudio biomecánico y los muebles en función de la satisfacción, podemos concluir que hay unas relaciones que inciden más que otras en la satisfacción del empleado administrativo. Por ejemplo la distancia entre la planta del pie y el poplíteo, tiene una relación directa con la altura máxima y mínima de la silla, el alcance frontal tiene una relación con la profundidad de la mesa, el ángulo del brazo se relaciona con la altura de la mesa, la flexión del cuello se relaciona con la altura del monitor, etc.

Tabla 15 Relación entre antropometría y mobiliario




	EQUIPO - MUEBLE									
	Altura máxima de la mesa	Altura mínima de la mesa	Ancho de la mesa	Profundo de la mesa	Altura máxima de la silla	Altura mínima de la silla	Ancho de la silla	Profundidad de la silla	Posición del cajón	Tipo de reposapiés
Estatura										
Altura Hombro									● 3	
Altura Cadera	● 3	○ 1								
Altura Rodilla	● 3	● 3								
Altura codo	● 3	● 3								
Altura sentado										
Altura ojo sentado		● 2			● 2					
Alcance frontal				● 3				● 2	● 2	
Altura popliteo		● 3			● 3	● 3				● 3
Altura codo sentado								● 3		
Ancho de caderas							● 3			
Ancho de codos			● 3				● 3			
largo nalga, fosa poplitea								● 3		
Largo nalga, rodilla				● 3					● 2	

○ 1 Poca incidencia en la satisfacción
 ● 2 Mediana incidencia en la satisfacción
 ● 3 Alta incidencia en la satisfacción

Fuente: elaboración propia

Tabla 16 Relación entre postura y mobiliario



	EQUIPO - MUEBLE									
	Altura máxima de la mesa	Altura mínima de la mesa	Ancho de la mesa	Profundo de la mesa	Altura máxima de la silla	Altura mínima de la silla	Ancho de la silla	Profundidad de la silla	Posición del cajón	Tipo de reposapiés
USUARIO - POSTURA										
Angulo del brazo	● 3	● 3		● 3	● 2	● 2			● 2	
Angulo del antebrazo	● 2	● 2		● 2						
Flexión de muñeca	● 3									
Desvío de muñeca			● 2							
Pronación de muñeca										
Postura estática										
Fuerza										
Flexión del cuello	○ 1	○ 1			○ 1	○ 1				
Rotación del cuello			○ 1							
Lateralización del cuello										
Inclinación del tronco		● 2			● 2					
Torsión del tronco									● 2	
Lateralización del tronco									● 3	
Posición de las piernas		● 2		● 2						● 2

○ 1 Poca incidencia en la satisfacción
 ● 2 Mediana incidencia en la satisfacción
 ● 3 Alta incidencia en la satisfacción

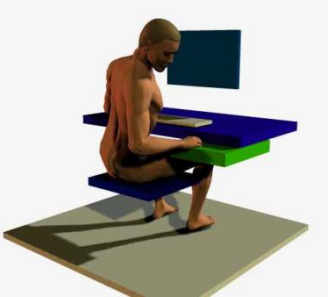
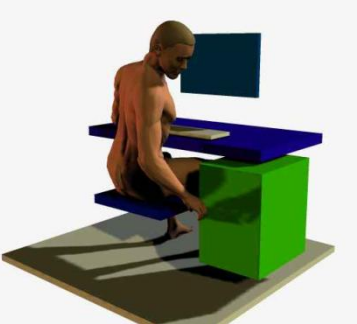
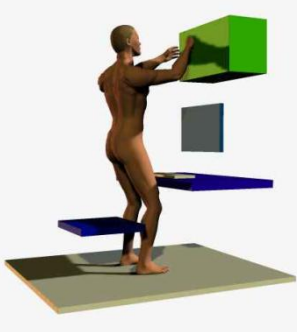
Fuente: elaboración propia

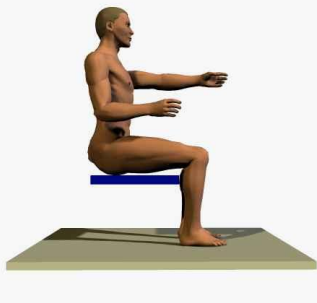

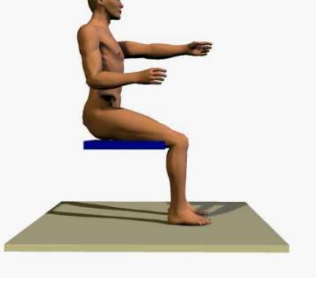
A continuación y basado en las tablas precedentes, se definen los criterios de uso de los elementos anteriormente relacionados:

- **Altura ojos - sentado:** Se relaciona con la altura máxima del monitor del equipo de cómputo. Como criterio de uso: el borde superior del monitor, debe estar situado a la altura de los ojos.
- **Altura Codos - sentado:** Se relaciona con la altura del reposabrazos con respecto al asiento. Como criterio de uso, el reposabrazos debe estar a la altura del codo. Alturas diferentes, producirán tensión en los hombros.
- **Altura lumbar:** Se relaciona con el punto de máxima convexidad del respaldo lumbar. Como criterio de uso: los usuarios, necesitan un apoyo lumbar que les permitan mantener apoyada la columna lumbar durante toda la jornada laboral.
- **Espesor del muslo:** Se relaciona con el espacio libre entre el asiento y la pierna. Como criterio de uso: El espacio entre el plano de la mesa y cajones si los hubiera y la silla, debe permitir holgura a la pierna.

- **Altura de la rodilla:** Se relaciona con el espacio disponible debajo de la mesa y cajones si los hubiera y el piso. Como criterio de uso: este espacio debe permitir la libre movilidad de la pierna.
- **Altura poplíteica:** Se relaciona con la altura del asiento respecto al suelo. Como criterio de uso: los usuarios deben apoyar completamente la planta del pie durante el uso de la silla, aun cuando la silla no debe ser excesivamente baja. Otro criterio, es que la pierna este paralela al plano de la silla.
- **Longitud nalga poplíteica:** Se relaciona con la profundidad efectiva del asiento. Como criterio de uso: El usuario debe apoyar las nalgas y los muslos en la mayor superficie posible usando el respaldo, sin llegar a presionar con el borde delantero de la silla la fosa poplíteica.
- **Distancia entre codos:** Se relaciona con la separación de los apoyabrazos. Como criterio de uso, el usuario debe apoyar los codos sin esfuerzo.
- **Ancho de hombros:** Se relaciona con el ancho del respaldo. Como criterio de uso: los usuarios, deben tener un apoyo suficiente para la espalda, sin interferir con el movimiento de los brazos.
- **Alcance máximo frontal:** Se relaciona con la distancia de alcance de objetos sobre el plano de trabajo. Como criterio de uso: el alcance máximo no debe ocasionar que la espalda abandone su apoyo en la silla.

Tabla 17 Posiciones del usuario durante el uso de equipos de oficina

		
<p>Inclinación lateral de columna lumbar para acceder al cajón</p>	<p>Inclinación y rotación de columna lumbar, para acceder al cajón inferior</p>	<p>Brazos por encima de los hombros durante el acceso al cajón superior</p>

		
<p>Altura normal de la silla</p>	<p>Silla muy baja, presión en el glúteo</p>	<p>Silla muy alta, presión en la fosa poplítea</p>

Fuente: elaboración propia

Relación entre el usuario y los equipos de cómputo. La relación entre unas de las variables, pueden tener más incidencia en la comodidad de las personas que otras y así mismo su nivel de importancia. Es así que en el caso de la posición de la pantalla, está relacionada directamente con la postura de la espalda y con la inclinación de la cabeza, lo que puede colaborar en la aparición de dolores en la espalda, o la posición de los elementos de control del computador, puede tener incidencia en la aparición del síndrome del túnel carpiano o de los dolores de la cintura escapular, debido a torsiones, o alcances fuera de lugar.

Hoy con la popularidad de los equipos portátiles y la prácticamente desaparición de los monitores CTR se nota un cambio en la distancia entre la pantalla y los ojos, aumentando su distancia o requiriendo de mesas más angostas. Los portátiles incrementan la inclinación de cuello y espalda, a menos que se realicen las adaptaciones correspondientes de atriles y teclados externos para lograr ajustar las distancias a los requisitos óptimos de comodidad.

Tabla 18 Relación antropometría y equipo de cómputo

		EQUIPO - INFORMÁTICA										
		Tipo de monitor CTR, LCD	Borde superior del monitor	Distancia entre monitor y ojos	Posición del monitor	Posición del CPU	Posición del teclado	Posición del apuntador	Ubicación de impresora	Ubicación de teléfono	Ubicación de fax	
USUARIO - ANTROPOMETRIA	Estatura											
	Altura Hombro											
	Altura Cadera											
	Altura Rodilla											
	Altura codo											
	Altura sentado		● 3						○ 2	○ 2	○ 2	○ 2
	Altura ojo sentado		● 3	● 3	● 3	○ 2			○ 2	○ 2	○ 2	○ 2
	Alcance frontal	● 3	● 3	● 3	● 3		○ 2	● 3				
	Altura popliteo											
	Altura codo sentado						● 3					
	Ancho de caderas								○ 2			
	Ancho de codos								○ 2			
	largo nalga, fosa poplitea											
Largo nalga, rodilla					○ 1							

○ 1 Poca incidencia en la satisfacción
 ○ 2 Mediana incidencia en la satisfacción
 ● 3 Alta incidencia en la satisfacción

Fuente: elaboración propia

Tabla 19 Relación entre postura y equipo de cómputo

		EQUIPO - INFORMÁTICA										
		Tipo de monitor CTR, LCD	Borde superior del monitor	Distancia entre monitor y ojos	Posición del monitor	Posición del CPU	Posición del teclado	Posición del apuntador	Ubicación de impresora	Ubicación de teléfono	Ubicación de fax	
USUARIO - POSTURA	Angulo del brazo											
	Angulo del antebrazo	○ 2										
	Flexión de muñeca											
	Desvío de muñeca						● 3	● 3				
	Pronación de muñeca						○ 2	○ 2				
	Postura estática						○ 2					
	Fuerza											
	Flexión del cuello		● 3									
	Rotación del cuello	○ 1		● 3	● 3							
	Lateralización del cuello				○ 2							
	Inclinación del tronco											
	Torsión del tronco				● 3				○ 2	○ 2	○ 2	
	Lateralización del tronco				○ 2				○ 1			
	Posición de las piernas					○ 1						

○ 1 Poca incidencia en la satisfacción
 ○ 2 Mediana incidencia en la satisfacción
 ● 3 Alta incidencia en la satisfacción

Fuente: elaboración propia

Usuario Vs. Entorno

Para muchas organizaciones y personas particulares, la organización o diseño de espacios de trabajo es un asunto de imagen institucional, pero para otras, el organizar su espacio a su gusto, incrementa su eficiencia. Los espacios desordenados, generan distracciones y reducción en la satisfacción. De igual manera, las condiciones de entorno físico pueden afectar a las personas en diferente medida, de acuerdo con sus niveles de adaptación a estas condiciones, es así como a medida que las personas son de mayor edad, las condiciones de ruido y de iluminación las afectan más que a los trabajadores jóvenes. Las condiciones locativas, pueden obligar a los trabajadores a realizar movimientos fuera de sus ángulos de confort o a tener que realizar desplazamientos para el acceso a los equipos comunes de oficina.

Tabla 15 Relación usuario - entorno

			ENTORNO			
			Ruido	Iluminación	Temperatur	Locativo
USUARIO	CARACTERIZACION	Contrato				● 3
		Experiencia				● 3
		Jornada	● 2	● 2	● 2	
	Antropo metria	Sexo	○ 1	○ 1	○ 1	● 2
		Edad	● 3			
		Estatura			○ 1	● 3
	Biomecánica	Brazo				● 2
		Antebrazo				
		Muñeca				● 2
		Fuerza			● 2	
		Cuello				● 3
		Tronco				● 3
		Piernas				○ 1

○ 1 Poca incidencia
 ● 2 Mediana incidencia
 ● 3 Alta incidencia

Fuente: elaboración propia

Un trabajador con mayor edad que otro, es más propenso a ser afectado por las condiciones del entorno que uno más joven, ya que, por ejemplo su visión estará reducida, con lo que los niveles de iluminación y de contraste pueden ser más exigentes, el estar expuesto a altas o bajas temperaturas durante jornadas más largas, pueden afectar su salud.

Las mujeres, pueden ser más exigentes en cuanto a la personalización de su puesto que los hombres, por lo que sus niveles de satisfacción se verán en aumento mientras más libertad de colocar adornos o realizar modificaciones se tenga.

Foto 6 Personalización del puesto



Fuente: elaboración propia

Tareas Vs. Equipos

Para la correcta realización de las tareas prescritas para el logro de los objetivos, se requiere que los equipos disponibles estén dentro de los parámetros esperados, por ejemplo la tarea de un administrativo financiero, requiere de un equipo de cómputo no solo confiable, con el software adecuado a la actividad, si no adaptado a las condiciones del trabajador, de manera que éste se pueda concentrar en su actividad, casi olvidándose que está usando un equipo determinado. Si el software, por ejemplo es muy complejo, los tiempos de entrenamiento para su uso pueden ser altos, el nivel de atención demandará una carga cognitiva fuerte y la posibilidad de aparición de errores puede ser inminente.

Un trabajador que requiere una alta repetición en sus tareas, como puede ser el caso de un digitador, requiere que su equipo esté en el espacio adecuado para su

alcance, el teclado tenga una rápida respuesta y los esfuerzos para accionamiento no sean muy bajos, por que se perdería la retroalimentación del equipo, ni muy altos porque se aumentaría la carga física, promoviendo la aparición de enfermedades ocupacionales como el *Síndrome del tunel del carpo*.

Tabla 16 Tareas - equipos

Tareas Vs. Equipos	Silla	Mesa	Computador	Otros
Nombre			●	
Frecuencia	●	○	●	
Duración	●	●		
Entrenamiento			●	
Atención			●	●
Resultado	○		●	
Riesgos	●			

○ Poca incidencia en el cumplimiento del objetivo
 ● mediana incidencia en el cumplimiento del objetivo
 ● Alta incidencia en el cumplimiento del objetivo

Fuente: elaboración propia

Tareas Vs. Entorno

Para que un trabajador pueda realizar su tarea dando cumplimiento a los objetivos solicitados por el empleador, debe disponer de un lugar que favorezca su concentración, que permita centrarse en su tarea y no ser interrumpido por condiciones adversas. Es muy común ver en las oficinas administrativas, que el escritorio está orientado de tal manera que el administrativo esté mirando hacia la puerta de acceso, pero la pantalla de su computadora queda enfrentada a la ventana, llenando de reflejos e imagen fantasma sobre su pantalla, o con una luminosidad tan alta que se genera deslumbramiento. Uno de los factores que más afecta la concentración de un trabajador del área administrativa, corresponde al ruido ambiental, el que en gran medida se da por los sonidos provenientes de sus compañeros de trabajo.

Tabla 17 Tarea - entorno

Tareas Vs. Equipos	Sonido	Iluminación	Temperatura	Locativos
Nombre				◐
Frecuencia	●	○	●	
Duración	●	◐		
Entrenamiento	●	●	◐	◐
Atención		●		◐
Resultado	○			○
Riesgos	◐	◐	◐	◐

○ Poca incidencia en el cumplimiento del objetivo
◐ mediana incidencia en el cumplimiento del objetivo
● Alta incidencia en el cumplimiento del objetivo

Fuente: elaboración propia

Equipo Vs. Entorno

Los equipos que se utilizan en las labores de oficina, determinan en gran medida las condiciones locativas; las características del mobiliario permiten no solo dar soporte a los equipos informáticos y a los trabajadores, si no ser un elemento que define los espacios de trabajo y su estética. Los equipos informáticos y en general los equipos de oficina, pueden generar microclimas al elevar la temperatura durante su funcionamiento, ser generadores de ruido, principalmente cuando se encuentran equipos de impresión de punto, sonidos telefónicos, etc.

Tabla 18 Equipo - entorno

Tareas Vs. Equipos	Sonido	Iluminación	Temperatura	Locativos
Silla				◐
Mesa		○		◐
Computador	●	◐	●	◐
Otros	◐	◐	◐	◐

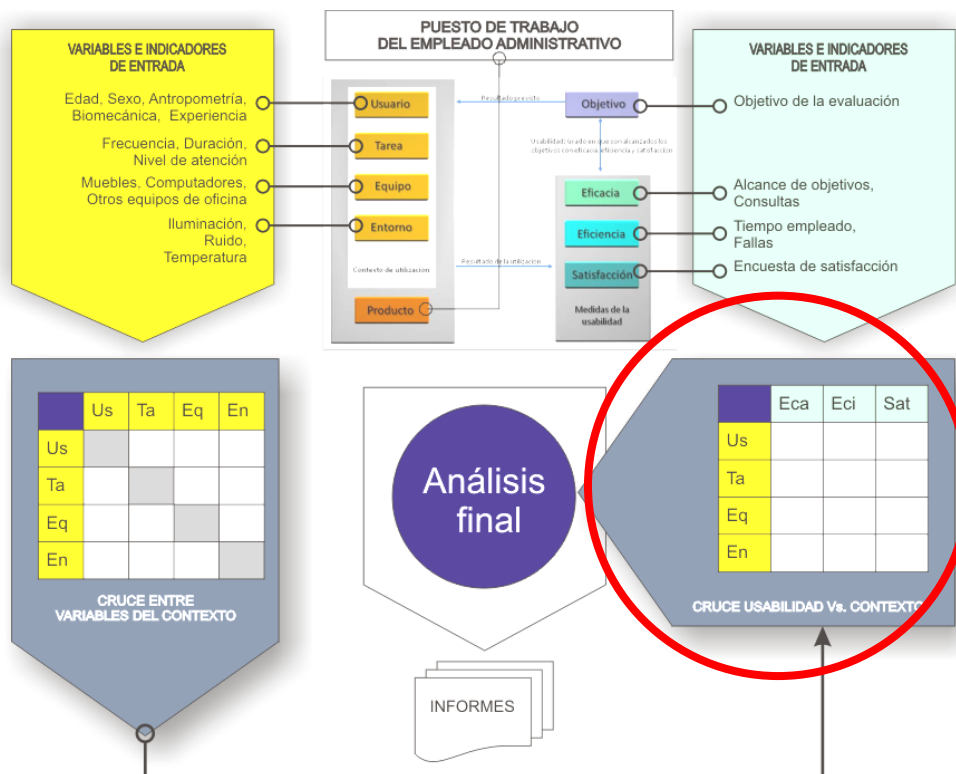
○ Poca incidencia en el cumplimiento del objetivo
◐ mediana incidencia en el cumplimiento del objetivo
● Alta incidencia en el cumplimiento del objetivo

Fuente: elaboración propia

Relaciones entre variables del contexto y variables de usabilidad

Para encontrar la relación entre las variables del contexto y las variables de la usabilidad, realizamos una matriz en la que podamos identificar la poca o mucha incidencia entre los factores del contexto y los factores de la medida de usabilidad, tomada de la ya mencionada herramienta QFD.

Gráfico 54 Metodología de la investigación - Relaciones contexto variables de usabilidad



Fuente: elaboración propia

Con los datos obtenidos tanto de los elementos del contexto, como con los elementos de la usabilidad, se efectúan las relaciones causales posibles, es decir, se responde a preguntas del tipo: ¿se puede afirmar que las bajas condiciones de iluminación afectan la visibilidad del trabajador y esta disminución afecta su eficiencia?, o ¿una silla muy alta, al propiciar la aparición de enfermedades, reduce sus niveles de satisfacción?, o si ¿las condiciones estéticas del puesto promueven la mejora de las condiciones laborales?

Tabla 19 Usabilidad - contexto

		CONTEXTO			
		USUARIO	TAREA	ENTORNO	EQUIPO
USABILIDAD	EFICIENCIA	● 2	● 2	○ 1	● 3
	EFICACIA	● 3	● 3	○ 1	● 2
	SATISFACCION	● 3	○ 1	○ 1	● 2

○ 1 Poca incidencia en la satisfacción
 ● 2 Mediana incidencia en la satisfacción
 ● 3 Alta incidencia en la satisfacción

Fuente: elaboración propia

Estas relaciones son analizadas, evaluadas y posteriormente con el fin de poder preparar un informe con las recomendaciones específicas para ese puesto durante la actividad que se está evaluando, aclarando que es posible que la misma persona, en el mismo puesto, pero con una tarea diferente, pueda presentar valores de eficiencia, eficacia y satisfacción diferentes.

Usuario Vs. Eficacia

La eficacia, está relacionada con la forma como los usuarios alcanzan los objetivos, con el uso apropiado de los elementos que tiene a su disposición. Es así que cuando un trabajador administrativo se enfrenta a un nuevo equipo o el desarrollo de una nueva tarea, se surte un proceso que va desde una primera aproximación, hasta el momento en que se considera un usuario experto en el uso de esos recursos.

Usuario Vs. Eficiencia

La eficiencia de un trabajador en esta tesis, se está refiriendo al tiempo que se emplea en desarrollo de las tareas, el tiempo que el trabajador necesita invertir en aprender las funciones y el número de errores que se pueden presentar durante la ejecución de los mismos. Es así como la eficiencia de un trabajador, puede ir variando con el tiempo a medida que recibe capacitaciones y gana experiencia en su trabajo.

Usuario Vs. Satisfacción

El usuario dependiendo de sus condiciones particulares, puede sentirse mas o menos a gusto en el espacio de trabajo que se le ha asignado para la realización de sus tareas rutinarias; es así como en los momentos en los que el trabajador puede ajustar su espacio a sus gustos, ya sea que desee aislarse para trabajar o hacerlo de manera colaborativa, o el espacio le brinde la sensación de seguridad y calidez, estas condiciones colaboran en hacer que los empleados administrativos se sientan satisfechos con su trabajo.

Tarea Vs. Eficacia

La complejidad de la tarea, puede ser uno de los factores que inciden en la eficacia de los trabajadores. Las tareas que impliquen mayor demanda del usuario, requerirán mayor nivel de capacitación del usuario.

Tarea Vs. Eficiencia

En los ambientes de oficina, las tareas han empezado a realizarse en ambientes colaborativos, de manera que la eficiencia obtenida, sea el resultado de un trabajo de varias personas y del uso de varios equipos, una muestra de esto es el trabajo en ambientes virtuales con documentos compartidos en red, los que requieren de pocos recursos, pero se tienen resultados rápidos y de buena calidad.

Tarea Vs. Satisfacción

Hay actividades que son más satisfactorias que otras para las personas, hay cosas que nos gusta hacer y cosas que si podemos las evitamos, en los ambientes de oficina sucede algo similar, esto puede estar relacionado con trabajar en nuestra profesión, la que escogimos y por la que nos seleccionaron.

Equipo Vs. Eficacia

La selección correcta del equipo, permite que las tareas se realicen como lo estamos esperando, si usamos una impresora no adecuada, o un cartucho recargado, el resultado puede no ser el esperado.

Equipo Vs. Eficiencia

Los equipos de oficina cada día son más eficientes, ahora esperamos que los computadores funcionen más rápido, que las impresoras hagan más hojas en menos tiempo, etc.

Equipo Vs. Satisfacción

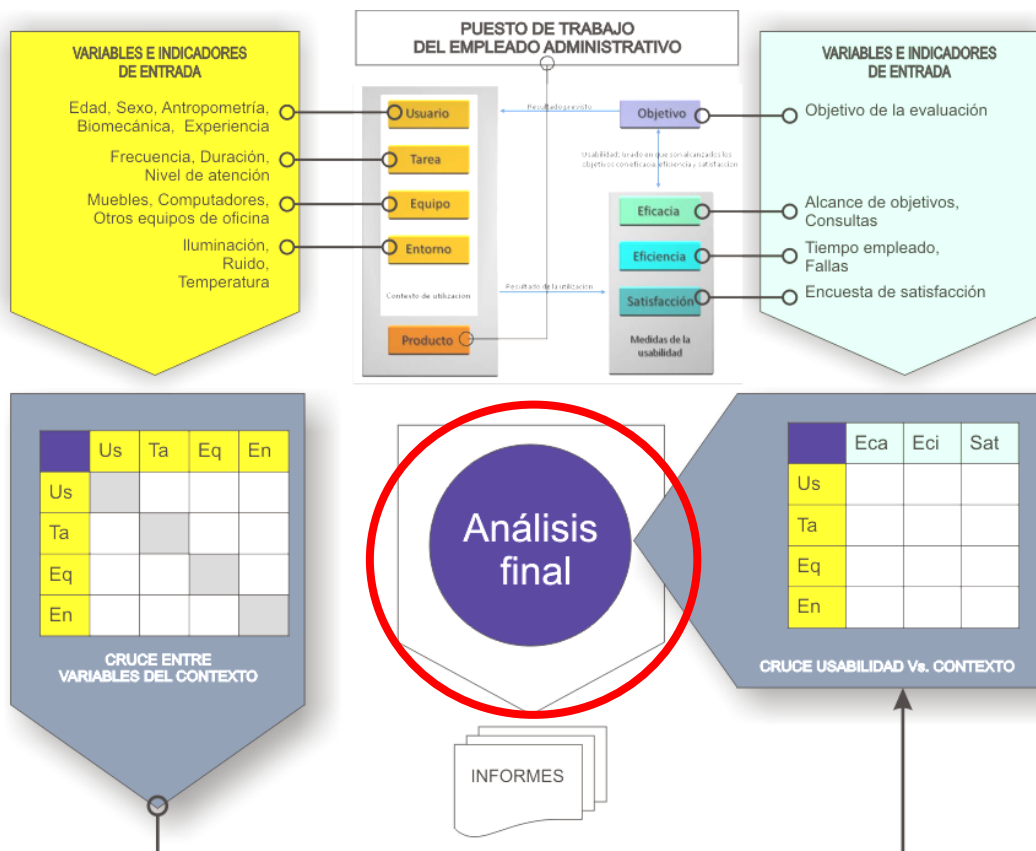
Un equipo que sea eficiente y que ayude a los empleados a desarrollar su trabajo, generará satisfacción en los trabajadores.

Entorno Vs. Satisfacción

Como ya se ha mencionado uno de las variables que más influyen en la satisfacción es el entorno. Una temperatura adecuada, una iluminación correcta, la música ambiental no molesta y un espacio de trabajo agradable, promueve un ambiente saludable, aumenta la satisfacción de las personas,

Análisis final

Gráfico 55 Metodología de la investigación - Análisis final



Fuente: elaboración propia a partir de la norma ISO 9241-11

Con la introducción de los datos solicitados en el instrumento y realizados los cruces de variables, procedemos a efectuar la calificación final, con lo cual obtenemos de manera porcentual, los resultados de eficiencia, eficacia y satisfacción del trabajador en su puesto actual.

Estos valores, nos permiten a partir de la información recolectada, deducir cuales con los elementos que pueden estar afectando al trabajador, por ejemplo, un reflejo sobre su pantalla de computador, puede estar afectando su eficiencia, una silla demasiado alta que afecte su movilidad, puede ser la causa principal de su insatisfacción, o el hecho de estar realizando una tarea para la cual no se encuentre preparado, puede ser la causa de un bajo nivel en sus valores de satisfacción y/o eficacia.

A continuación se presentan las escalas de valoración final.

Satisfacción:	
0% - 30%	Muy insatisfecha, le molesta asistir a su trabajo
31% - 60%	Insatisfecha, el puesto no es de su agrado
61% - 80%	Satisfecha, lo acepta pero apreciaría alguna mejora
81% – 100%	Muy satisfecha,

Eficacia	
0% - 30%	Muy Poco eficaz, usuario sin preparación para esta actividad
31% - 60%	Poco eficaz, su trabajo no es de buena calidad
61% - 80%	Eficaz, se desempeña según lo esperado
81% – 100%	Muy eficaz, supera lo esperado

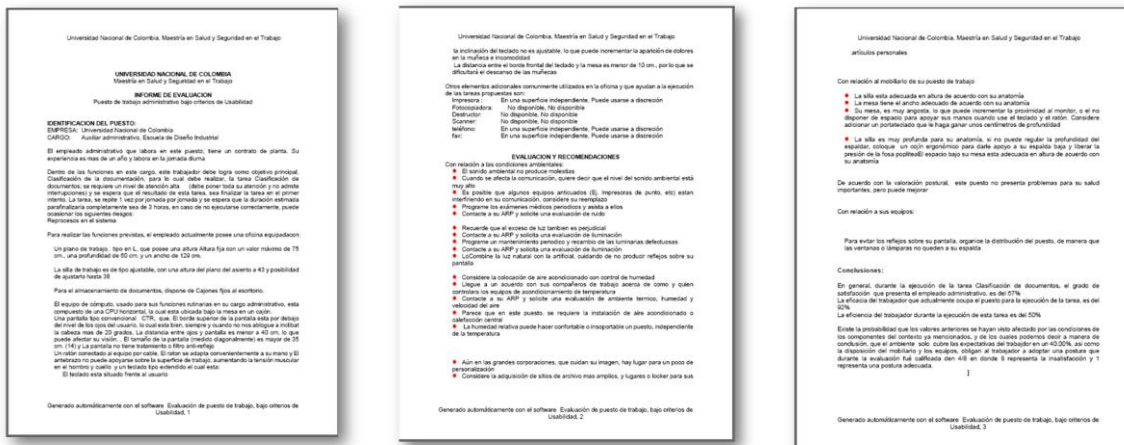
Eficiencia	
0% - 30%	Muy poco eficiente, No esta preparado
31% - 60%	Poco eficiente, No usa convenientemente los equipos
61% - 80%	Eficiente,
81% – 100%	Muy eficiente, Tiene una gran experiencia

Fuente: elaboración propia

Informe final

El informe final nos permite dar una conclusión a esta metodología de evaluación, al poner el resultado de todas las variables y sus relaciones en un documento que da recomendaciones para hacer del puesto de trabajo un sitio mejor para el empleado administrativo.

Gráfico 56 Informe generado automáticamente por el software desarrollado para este trabajo



Fuente: elaboración propia

Instrumentalización de la metodología

Para operacionalizar, esta metodología, se ha desarrollado un software, el cual es parte componente de este trabajo. Los análisis de Ullmann (1997) muestran la importancia del uso de herramientas instrumentales¹²:

1. Aprendizaje. A través del uso de herramientas en el día a día de una empresa, es posible entrenar a la gente sobre su uso y aplicación facilitando el aprendizaje.

2. Estructuración de la Información. La información es solicitada y registrada de manera tal que facilita el abordaje de una estructura compleja, fragmentándola para facilitar su análisis, lo que cobra relevancia cuando el problema es abordado por más de una persona.

3. Incita al pensamiento. Algunas herramientas ofrecen listas de cuestiones que deben considerarse antes de tomar una decisión, otras ofrecen orientaciones específicas sobre como concentrar y procesar la información para la toma de decisiones.

4. Comunica de manera eficaz. Pone en contacto personas de diferentes áreas de la empresa que por su formación y labor, no hablen un lenguaje común, lo que ayuda a superar barreras de comunicación.

¹² Citado por Tom Inns, en Design in Business Strategic Innovation through design. Cap Design Tools. pp. 237 – 251.

5. Gestión de conocimiento. Las herramientas facilitan que el conocimiento tácito sea expresado explícitamente, lo que ayuda a construir la base de conocimiento de una empresa y tomar futuras decisiones a partir de la captura de información. Lo que conlleva a un registro de las actividades que puede utilizarse en una situación futura.

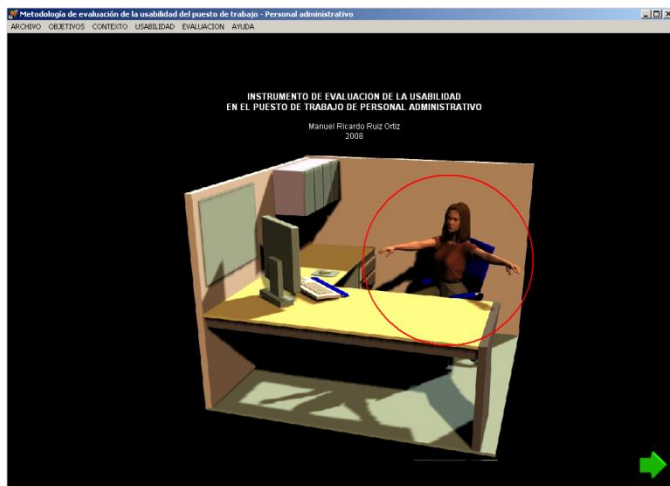
Este instrumento, está formado por una serie de plantillas, que van capturando la información de cada uno de los ítem desarrollados y almacenando en variables de programación para luego ser procesados por medio de decisiones multicriterio para generar los valores finales de eficacia, eficiencia y satisfacción, y de acuerdo con el tipo de dato alimentado en el sistema, seleccionar de una base de datos las recomendaciones más adecuadas para cada uno de los ítem.

De esta manera, este instrumento combina las metodologías de encuesta a usuario con las evaluaciones heurísticas aportadas en una base de datos preparada por el especialista.

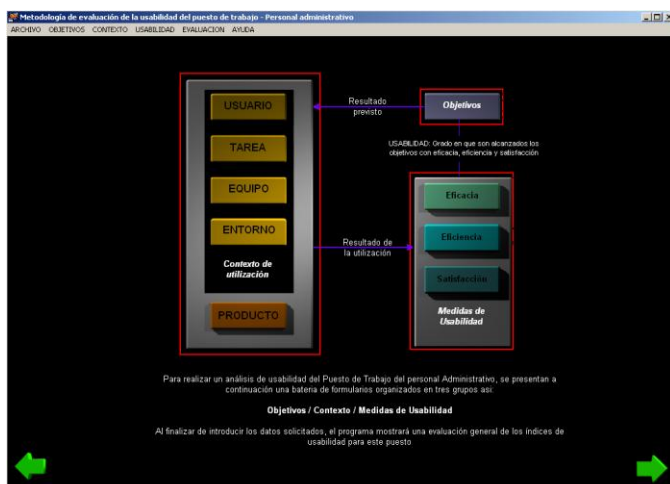
El instrumento ha sido desarrollado para ser usado por el evaluador frente al evaluado, ya sea ejecutándolo desde el equipo de cómputo de el entrevistado, o desde otro equipo portátil. Al finalizar la evaluación el instrumento, genera de un informe, en donde aparecen tanto algunos de los datos que se introdujeron, como los valores obtenidos en la evaluación, su interpretación y algunas recomendaciones para realizar en el puesto evaluado. Este informe puede ser volcado a la impresora.

El disco anexo, contiene el software desarrollado para facilitar la aplicación de la metodología propuesta, al capturar los datos de entrada, realizar las interacciones entre variables, calcular los resultados posibles y generar de forma automática el informe de la evaluación, el cual contiene a partir de las posibles condiciones adversas previamente definidas, las recomendaciones para las mejoras del puesto de trabajo.

Las imágenes siguientes corresponden a las pantallas presentadas por el software



Portada del instrumento



Pantalla de explicación de los tres capítulos de entrada de datos.

- Objetivos
- Contexto
- Medidas de usabilidad

The screenshot shows the "Objetivo general" (General Objective) entry screen. It includes a text area for "Clasificación de la documentación" and a section for "Objetivos secundarios" (Secondary Objectives) with the example: "Organización de los documentos de acuerdo con la fecha de generación." Below this, there is a definition of "Objetivo general" (General Objective) and a list of characteristics: "Debe ser: Claro y concreto, Medible, Observable." A list of verbs is provided: "Avanzar, facilitar, contribuir, colaborar, fomentar, motivar, desarrollar, aplicar, construir, demostrar, elaborar, experimentar, hacer funcionar, manejar, usar, utilizar, planificar, etc." An example is given: "Ejemplo: Clasificar la documentación." On the right, there is a photo of a person working at a desk and a section titled "DESCRIPCION DE LOS OBJETIVOS" (Description of Objectives) which states: "Es conveniente describir los objetivos de utilización de un producto. Dichos objetivos pueden descomponerse en objetivos secundarios que identifican a los componentes del objetivo global y a los criterios susceptibles de satisfacerlo (ISO 9241-11)." At the bottom, there is a progress bar showing the status of "Objetivo", "Contexto", and "Usabilidad" sections.

Pantalla de entrada de las variables correspondientes a los objetivos de la evaluación. Este es el objetivo del cual queremos verificar su cumplimiento con la ejecución de la tarea.

The image displays three sequential screenshots of a software application titled "Metodología de evaluación de la usabilidad del puesto de trabajo - Personal administrativo".

First Screenshot: Pantalla de entrada de las variables de la tarea
 This screen is titled "TAREA" and contains the following fields:
 - Nombre de la tarea: Clasificación de documentos
 - Frecuencia de utilización de la tarea: 1 vez por jornada
 - Duración estimada: 3 horas
 - Tiempo de entrenamiento para poder desarrollar esta tarea: 4 horas
 - Nivel de atención: alta (debe poner toda su atención y no admite interrupciones)
 - Resultado esperado: finalizar la tarea en el primer intento
 - Riesgos asociados a los errores: Reprocesos en el sistema
 At the bottom, there are progress bars for "Tarea", "Usuario", "Equipo", "Entorno", "Eficacia", "Eficiencia", and "Satisfacción", along with labels for "OBJETIVO", "CONTEXTO", and "USABILIDAD".

Second Screenshot: Pantalla de entrada de las variables de identificación del usuario
 This screen is titled "IDENTIFICACION DEL USUARIO" and contains the following fields:
 - Empresa: Universidad Nacional de Colombia
 - Cargo: Auxiliar administrativo, Escuela de Diseño Industrial
 - Tipo de contrato: planta
 - Experiencia en el cargo: mas de un año
 - Jornada: diurna
 A central image shows a group of people, and a smaller version of the task diagram is visible at the bottom. The same progress bars and labels are present at the bottom.

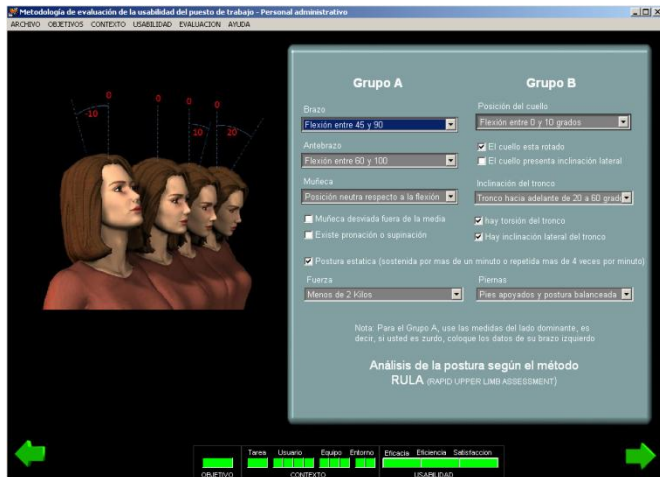
Third Screenshot: Pantalla de entrada de los datos antropométricos, de edad y sexo del usuario.
 This screen displays anthropometric data for a female user:
 - SEXO: Femenino
 - EDAD: 33
 - ESTATURA: 160
 The main area shows a 3D model of a woman with various body measurements labeled: 160 (total height), 130 (height to shoulder), 106 (height to elbow), 85 (height to wrist), 70 (height to hand), 67 (width of shoulders), 24 (width of hips), 42 (height to seat), and 51 (height to knee).
 The text "Relaciones dimensionales de acuerdo con ACOPLASS" is at the bottom. The same progress bars and labels are present at the bottom.

Pantalla de entrada de las variables de la tarea

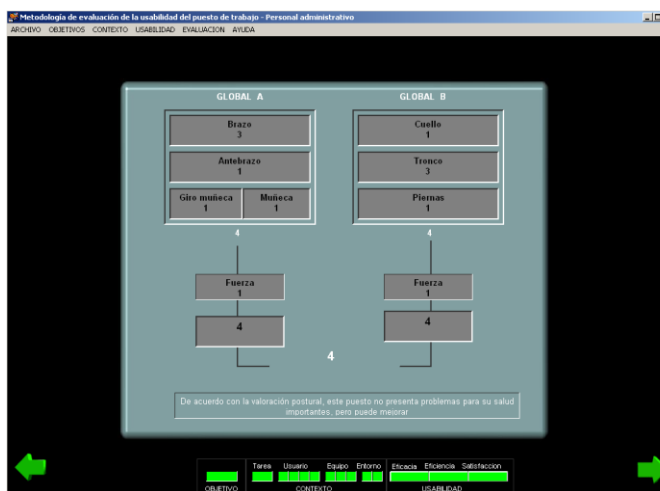
Pantalla de entrada de las variables de identificación del usuario

Pantalla de entrada de los datos antropométricos, de edad y sexo del usuario.

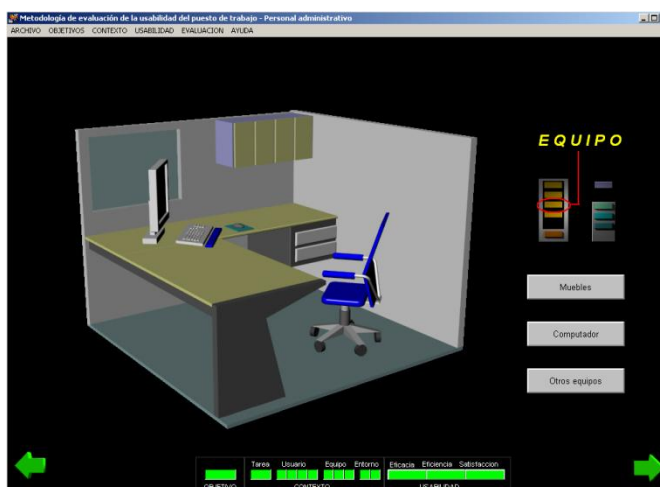
En este punto, se calculan todas las dimensiones antropométricas que se requieren para las relaciones con las variables del contexto



Pantalla de entrada de variables biomecánicas, correspondientes a la postura adoptada por el empleado administrativo en su puesto de trabajo. Corresponde al método RULA

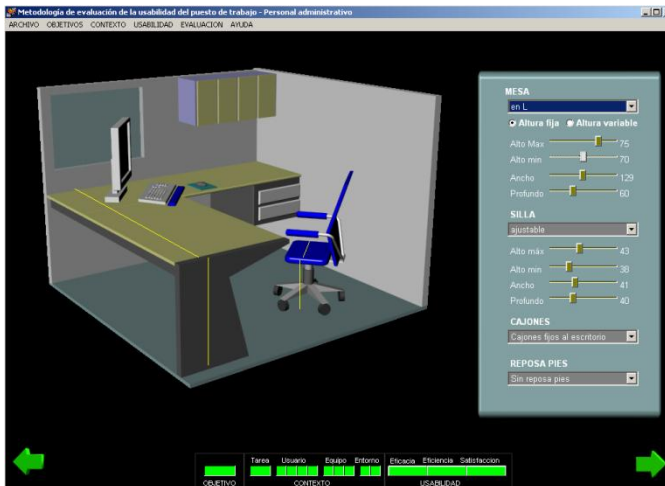


En esta Pantalla, se tabulan los datos adquiridos en la pantalla anterior y se calcula la condición de postura del empleado administrativo.



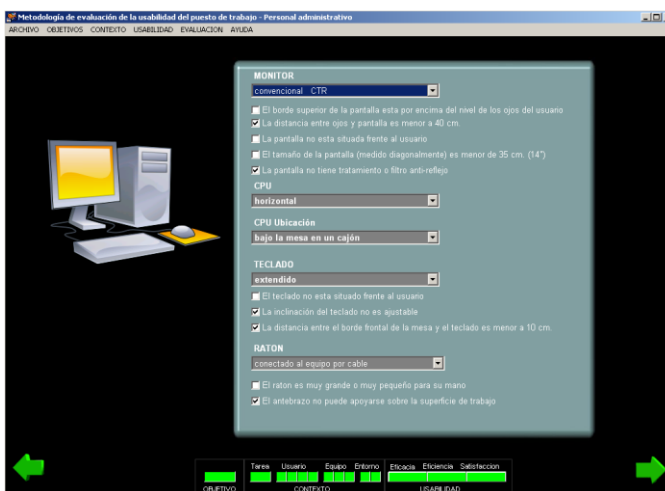
Pantalla de entrada a las variables correspondientes al ítem equipo

- Mueble
- Computador
- Otros equipos de oficina



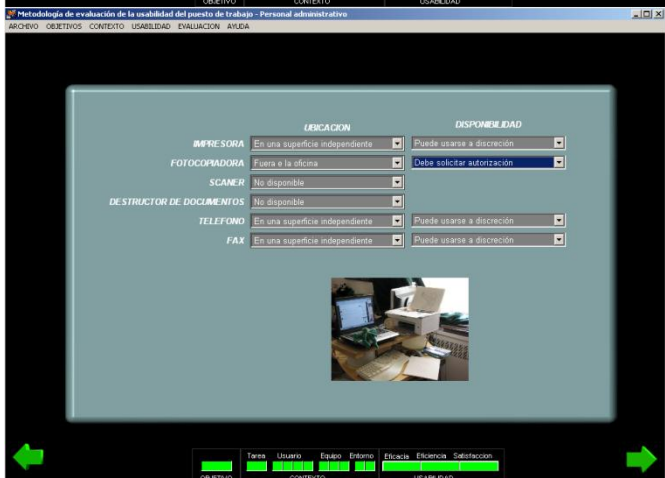
En esta pantalla, se realiza la captura de datos provenientes de los muebles de oficina

- Mesa
- Silla
- Cajones
- Reposapiés



En esta pantalla, se realiza la captura de datos proveniente de los elementos que componen el equipo informático

- Monitor
- CPU
- Teclado
- Ratón



Aquí se seleccionan otros equipos de oficina que estén en uso, identificando se ubicación y disponibilidad de uso

Metodología de evaluación de la usabilidad del puesto de trabajo - Personal administrativo

ARCHIVO OBJETIVOS CONTEXTO USABILIDAD EVALUACIÓN AYUDA

Ambiente sonoro

- SI NO El ruido ambiental produce molestias, ocasional o habitualmente?
- SI NO El ruido obliga a levantar la voz a dos personas que se encuentran a 1.5 metros de distancia?
- SI NO Existen ruidos molestos en su oficina que interfieran con su trabajo?
- SI NO Se han realizado reconocimientos médicos específicos a su audición?
- SI NO Se han realizado mediciones de ruido en su lugar de trabajo en el último año?

Ambiente luminoso

- SI NO Considera adecuada la cantidad de iluminación en su trabajo?
- SI NO Se han realizado mediciones de iluminación en su puesto de trabajo durante el último año?
- SI NO Las lámparas de su oficina de luz ambiental trabajan todas correctamente?
- SI NO Desde su puesto de trabajo, ve reflejos sobre su pantalla?
- SI NO La iluminación en su puesto es constante durante todo el día?

ENTORNO

Tarea Usuario Equipo Entorno Eficacia Eficiencia Satisfacción

OBJETIVO CONTEXTO USABILIDAD

En esta pantalla, se indaga acerca de algunas condiciones referentes al sonido y a la iluminación en el entorno de la oficina.

Metodología de evaluación de la usabilidad del puesto de trabajo - Personal administrativo

ARCHIVO OBJETIVOS CONTEXTO USABILIDAD EVALUACIÓN AYUDA

Temperatura ambiental

- SI NO Es agradable la temperatura en todas las épocas del año?
- SI NO Puede usted controlar a discreción la temperatura de su puesto?
- SI NO Se han realizado mediciones de temperatura en su puesto de trabajo durante el último año?
- SI NO Debe usted abrigarse cuando hace frío, o lo contrario, si hace calor?
- SI NO El ambiente se encuentra con humedad controlada?

Condiciones locativas

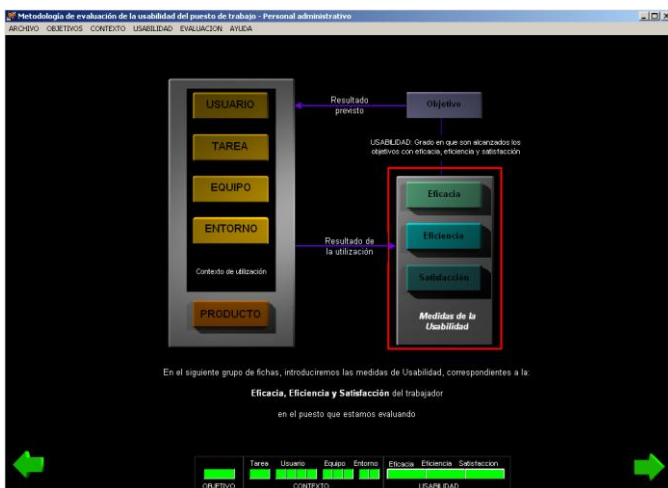
- SI NO Considera adecuado el espacio libre para entrar o salir de su puesto?
- SI NO Considera agradable su sitio de trabajo?
- SI NO Evita la posibilidad de adecuar el puesto a sus gustos estéticos?
- SI NO Su puesto se ve limpio y organizado?
- SI NO Considera que su puesto es seguro?

ENTORNO

Tarea Usuario Equipo Entorno Eficacia Eficiencia Satisfacción

OBJETIVO CONTEXTO USABILIDAD

En esta pantalla, se indaga acerca de algunas condiciones referentes a la temperatura y a las condiciones locativas en el entorno de la oficina.



Pantalla de introducción a las medidas de la usabilidad

- Eficacia
- Eficiencia
- Satisfacción

Metodología de evaluación de la usabilidad del puesto de trabajo - Personal administrativo

ARCHIVO OBJETIVOS CONTEXTO USABILIDAD EVALUACION AYUDA

OBJETIVO: Clasificación de la documentación

TAREA: Clasificación de documentos

EL USUARIO TERMINO LA TAREA CON ÉXITO AL PRIMER INTENTO? NO SI

PORCENTAJE DE OBJETIVO ALCANZADO AL PRIMER INTENTO 100%

EL USUARIO TERMINO LA TAREA CON ÉXITO AL SEGUNDO INTENTO? NO SI

PORCENTAJE DE OBJETIVO ALCANZADO AL SEGUNDO INTENTO 100%

NUMERO DE CONSULTAS REALIZADAS DURANTE LA TAREA 3

EFICACIA

Tarea Usuario Equipo Error Eficacia Eficiencia Satisfacción

OBJETIVO CONTEXTO USABILIDAD

Pantalla que recuerda los objetivos que se quiere cumplir y a partir de estos, se hace preguntas acerca de la ejecución de la tarea y se calculan los niveles de eficacia.

Metodología de evaluación de la usabilidad del puesto de trabajo - Personal administrativo

ARCHIVO OBJETIVOS CONTEXTO USABILIDAD EVALUACION AYUDA

En la ejecución de la tarea: Clasificación de documentos, se obtienen los siguientes valores

TIEMPO EMPLEADO EN EL PRIMER INTENTO 4 horas

TIEMPO EMPLEADO EN EL SEGUNDO INTENTO 2 horas

TIEMPO EMPLEADO EN APRENDER LAS FUNCIONES 2 horas

NÚMERO DE INTENTOS FALLIDOS (Esperamos máximo 7 errores) 0

EFICIENCIA

5:53:04 PM

Tarea Usuario Equipo Error Eficacia Eficiencia Satisfacción

OBJETIVO CONTEXTO USABILIDAD

Esta pantalla nos realiza preguntas acerca de la eficiencia del trabajador en su puesto de trabajo durante la ejecución de la tarea y se calculan los niveles de eficiencia.

Metodología de evaluación de la usabilidad del puesto de trabajo - Personal administrativo

ARCHIVO OBJETIVOS CONTEXTO USABILIDAD EVALUACION AYUDA

Para cumplir el objetivo Clasificación de la documentación, usted está realizando la tarea Clasificación de documentos, del cual espera que su resultado sea, finalizar la tarea en el primer intento. Por lo tanto, durante esta tarea, usted...

SATISFACCION

<< Insatisfecho Indiferente Satisfecho >>

1 2 3 4 5 6

¿LE AGRADA SU PUESTO DE TRABAJO? 5

CONSIDERA QUE EL MOBILIARIO ES ADECUADO? 5

¿ESTA SATISFECHO CON EL DESEMPEÑO DE SUS EQUIPOS? 4

SI SE LO PROPUSIERAN CAMBIARÍA DE PUESTO? 3

CONSIDERA QUE SU PUESTO ES UN SITIO SEGURO? 4

ESTE PUESTO ES ADECUADO PARA REALIZAR SUS TAREAS? 4

ESTE PUESTO AYUDA A MANTENERLO SALUDABLE? 3

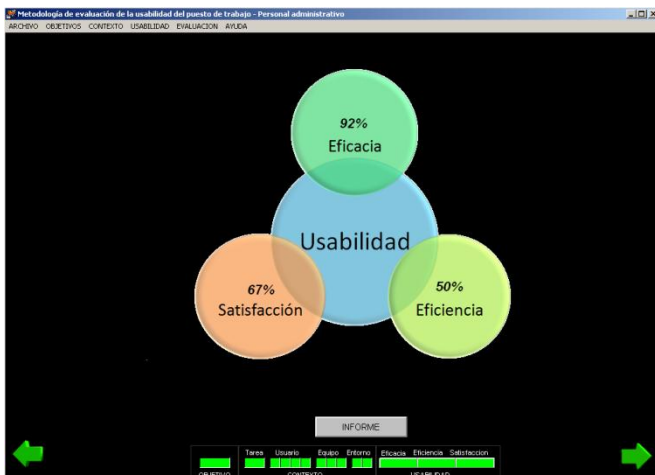
LO PERCIBE COMO UN OBJETO DE BUENA CALIDAD? 4

Tarea Usuario Equipo Error Eficacia Eficiencia Satisfacción

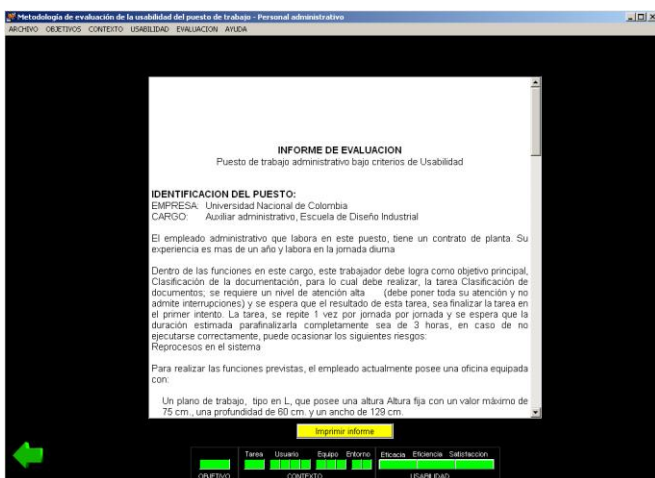
OBJETIVO CONTEXTO USABILIDAD

Esta pantalla nos presenta una encuesta de satisfacción del trabajador, en la que se evalúan diferentes aspectos del puesto de trabajo.

Aquí se calculan los niveles de satisfacción provenientes de las relaciones del contexto y las propias del cuestionario que se presenta

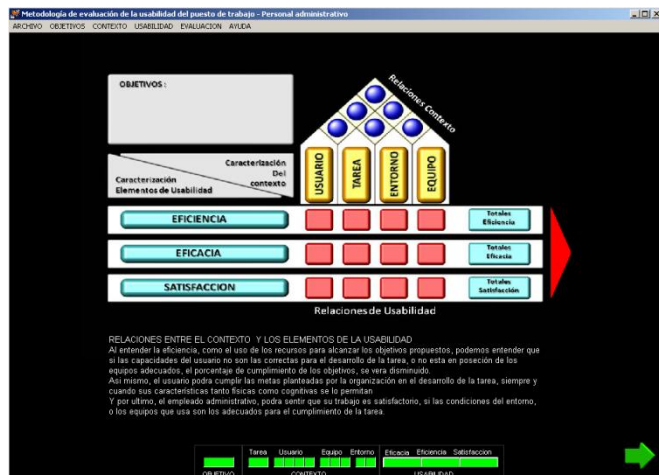


Los resultados porcentuales de los indicadores de la usabilidad, que aquí se presentan, son los valores calculados en las pantallas de entrada de los ítems del contexto y de las encuestas de las tres pantallas anteriores.

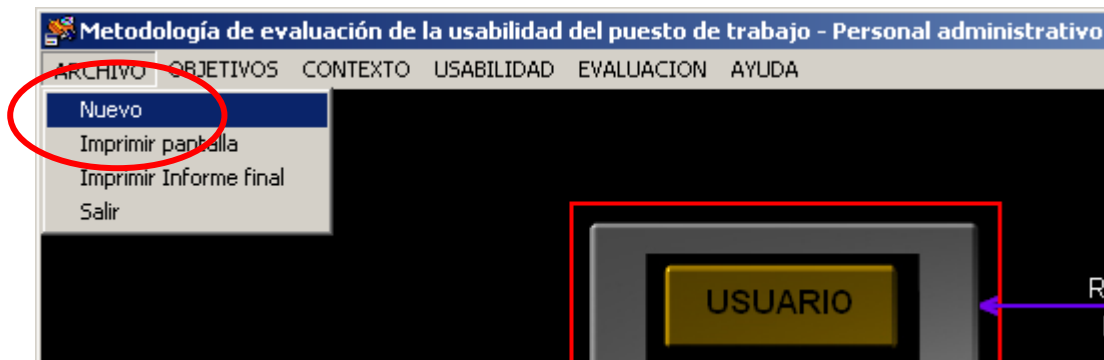


A partir de todos los datos de entrada, los cálculos de las relaciones y la identificación de los efectos adversos de las condiciones de trabajo, se genera un informe que presenta un inventario de los datos de entrada y recomendaciones para la mejoría de las condiciones del puesto.

Este informe es la conclusión de la evaluación y contiene no solo los datos de entrada, sino las relaciones generadas, con los valores finales y las recomendaciones tanto para el empleado administrativo, como para el empleador, requeridas para mejorar las condiciones de trabajo, a partir de los niveles de satisfacción, eficacia y eficiencia detectados.



En la pantalla de ayuda, se presenta una explicación del modelo metodológico, así como de las relaciones entre las variables del contexto y las relaciones del contexto con la usabilidad.



El botón de **Nuevo** en el menú **Archivo**, pone todas las variables en cero y permite realizar una nueva evaluación.

Validación de la metodología

Para la validación de la metodología, se procedió a realizar pruebas de campo con una muestra de 59 puestos de trabajo del área administrativa de diferentes empresas de la ciudad de Bogotá. Este es un valor muestral adecuado para la confiabilidad de un estudio de usabilidad, ya que como lo menciona el IBV entre cuatro o cinco participantes, son suficientes para detectar el 80% de los problemas de usabilidad del producto, situación que es confirmada por la Asociación Latinoamericana de QFD y que puede ser evidenciada con el uso de la calculadora de usabilidad (Page, 2001).

Para la aplicación del software se contó con un equipo de 10 personas a las que se les realizó una capacitación previa. Los criterios de inclusión de la muestra para la validación del software fueron los siguientes:

- Que fueran puestos de trabajo de empresas de servicio o industria de cualquier sector.
- Las empresas podían ser de cualquier tamaño, micro, pequeñas, medianas o grandes.
- Las empresas podían ser privadas o públicas.
- Que los puestos de trabajo correspondieran a personal administrativo.
- Que las empresas estuvieran ubicadas en Bogotá D.C., ya que según cálculos de la Cámara de Comercio de Bogotá CCB (2010), la ciudad tiene una estructura productiva considerada como la más diversificada del país y cuenta con el 31% de la base productiva nacional.
- Dada la fuerte tendencia a la terciarización de las empresas, en Bogotá D.C., el 79% de las actividades se sitúan en el sector servicios, el 15 % en la actividad industrial y el resto 6% en otros sectores DANE (2007). Que en el total de la muestra como mínimo el 75% fueran puestos de trabajo de empresas del sector servicios y el resto puestos de trabajo de empresas de actividad industrial.

Se obtuvo una configuración muestral de un total de 59 puestos de trabajo de personal administrativo; 47 de empresas del sector servicio -el 80% de la muestra- y 12 de empresas de actividad industrial -el 20%-.

Prueba piloto

Se realizó una prueba piloto en cinco puestos de trabajo de personal administrativo en la Facultad de Artes, dichos puestos correspondieron a auxiliar administrativo de la Escuela de Diseño Industrial, auxiliar administrativo de la dirección curricular de la Escuela de Diseño Industrial, puestos de trabajo en mantenimiento, planta física y área financiera del Centro Administrativo.

La prueba reportó la necesidad de hacer correcciones en el software referentes a: forma, comunicación y contenido. Se realizaron dichos ajustes y se pasó a la etapa del trabajo de campo.

Foto 7 Puestos de la prueba piloto





Centro administrativo, Facultad de Artes

Fuente: elaboración propia

Ejemplo de aplicación del software de la metodología de análisis de usabilidad

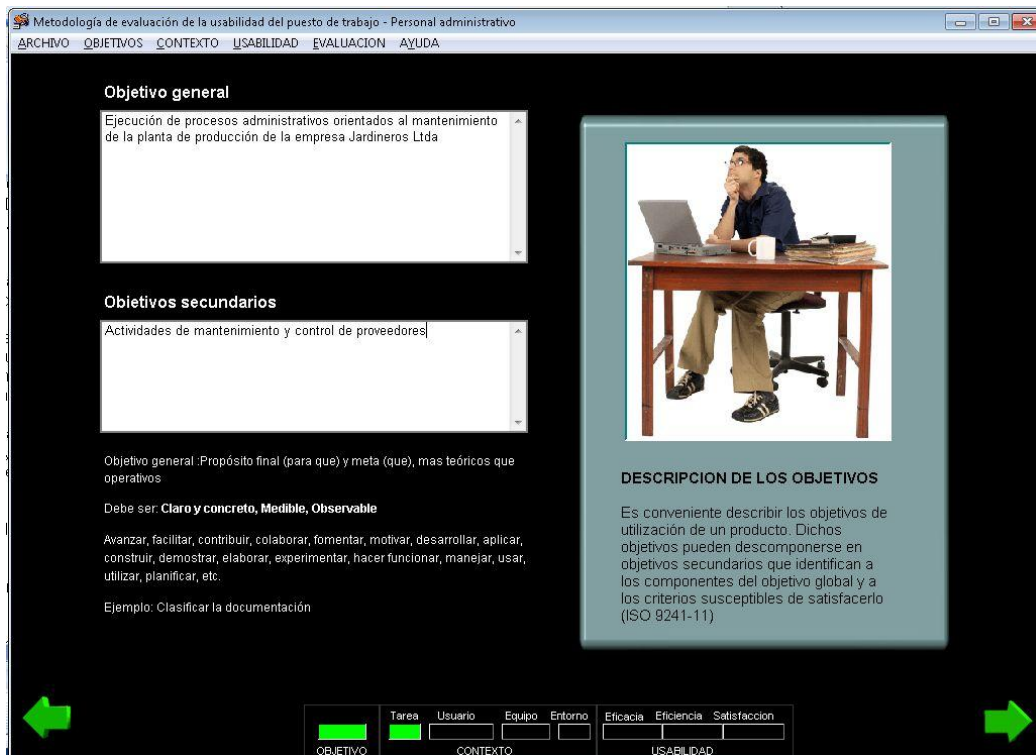
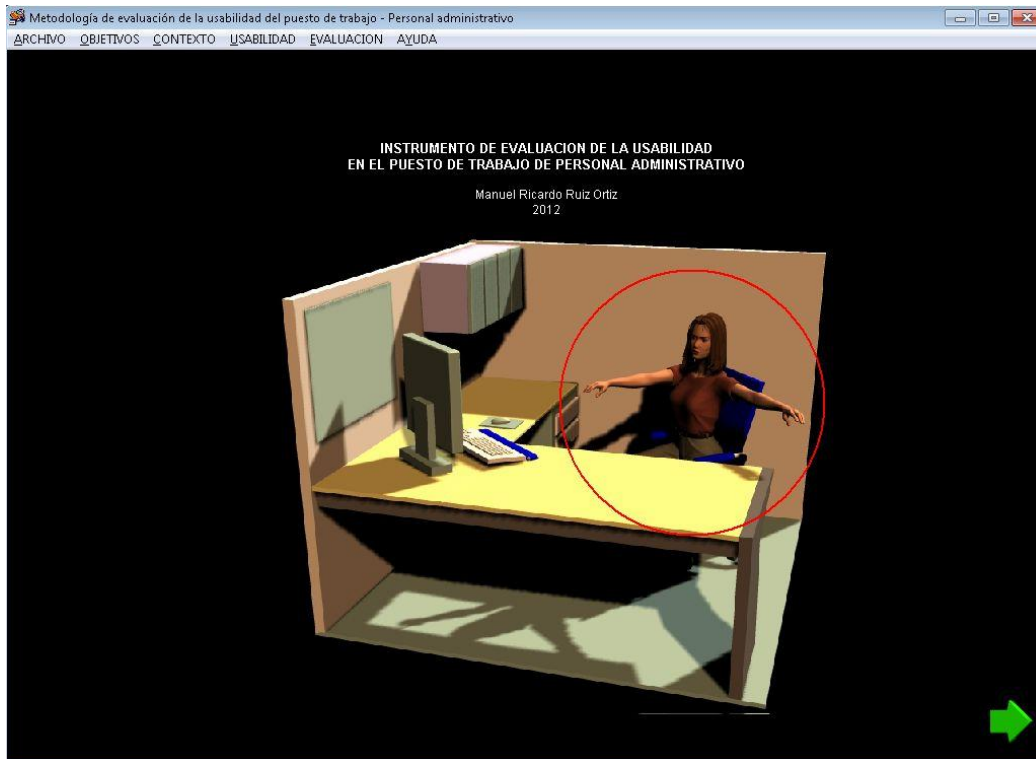
Empresa: Jardineros S.A.

Cargo: Directora de local

Foto 8 Puesto de trabajo administrativo - Trabajo de campo



Fuente: elaboración propia



Metodología de evaluación de la usabilidad del puesto de trabajo - Personal administrativo

ARCHIVO OBJETIVOS CONTEXTO USABILIDAD EVALUACION AYUDA


Empresa

Cargo



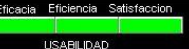
Tipo de contrato

Experiencia en el cargo

Jornada



IDENTIFICACION DEL PUESTO

Metodología de evaluación de la usabilidad del puesto de trabajo - Personal administrativo

ARCHIVO OBJETIVOS CONTEXTO USABILIDAD EVALUACION AYUDA

Nombre de la tarea

Frecuencia de utilización de la tarea




Duración estimada minutos

Tiempo de entrenamiento para poder desarrollar esta tarea minutos

Nivel de atención

Resultado esperado

Riesgos asociados a los errores

Metodología de evaluación de la usabilidad del puesto de trabajo - Personal administrativo

ARCHIVO OBJETIVOS CONTEXTO USABILIDAD EVALUACION AYUDA

SEXO Masculino Femenino

EDAD 40

ESTATURA 155

Relaciones dimensionales de acuerdo con ACOPLA95

OBJETIVO Tarea Usuario Equipo Entorno Eficacia Eficiencia Satisfacción

CONTEXTO USABILIDAD

Metodología de evaluación de la usabilidad del puesto de trabajo - Personal administrativo

ARCHIVO OBJETIVOS CONTEXTO USABILIDAD EVALUACION AYUDA

Grupo A

Brazo: Flexión entre 45 y 90

Antebrazo: Flexión entre 60 y 100

Muñeca: Flexionada o extendida entre 0 y 15

Muñeca desviada fuera de la media

Existe pronación o supinación

Postura estática (sostenida por más de un minuto o repetida más de 4 veces por minuto)

Fuerza: Menos de 2 Kilos

Grupo B

Posición del cuello: Extensión del cuello (Mirar hacia arriba)

El cuello está rotado

El cuello presenta inclinación lateral

Inclinación del tronco: Sentado bien apoyado y tronco recto

hay torsión del tronco

Hay inclinación lateral del tronco

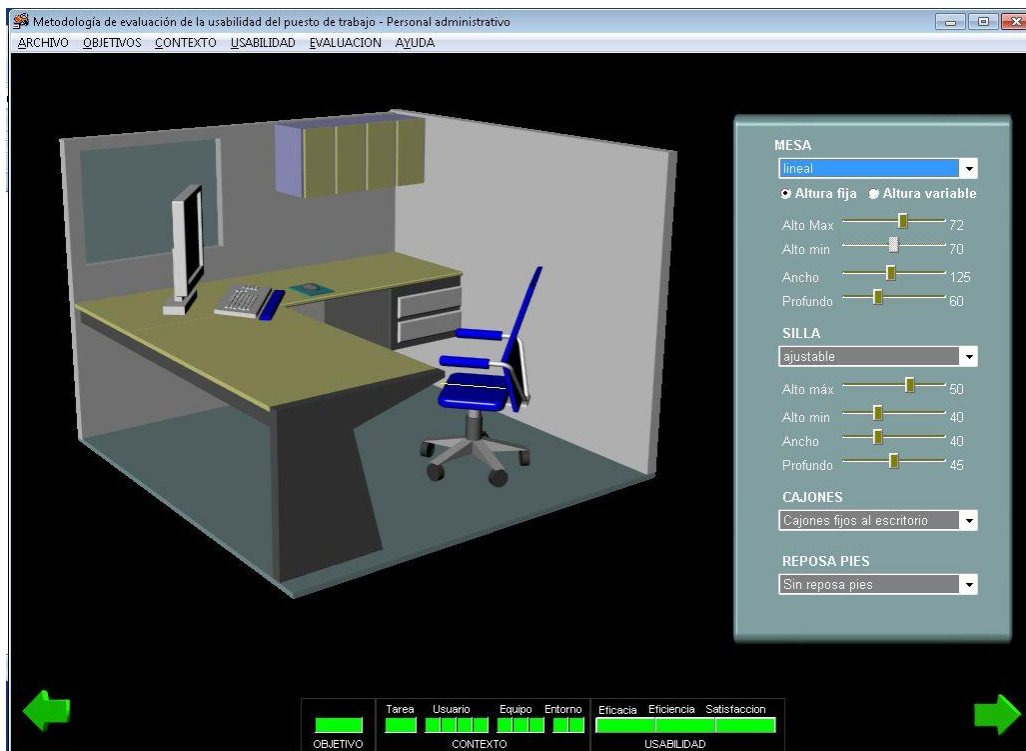
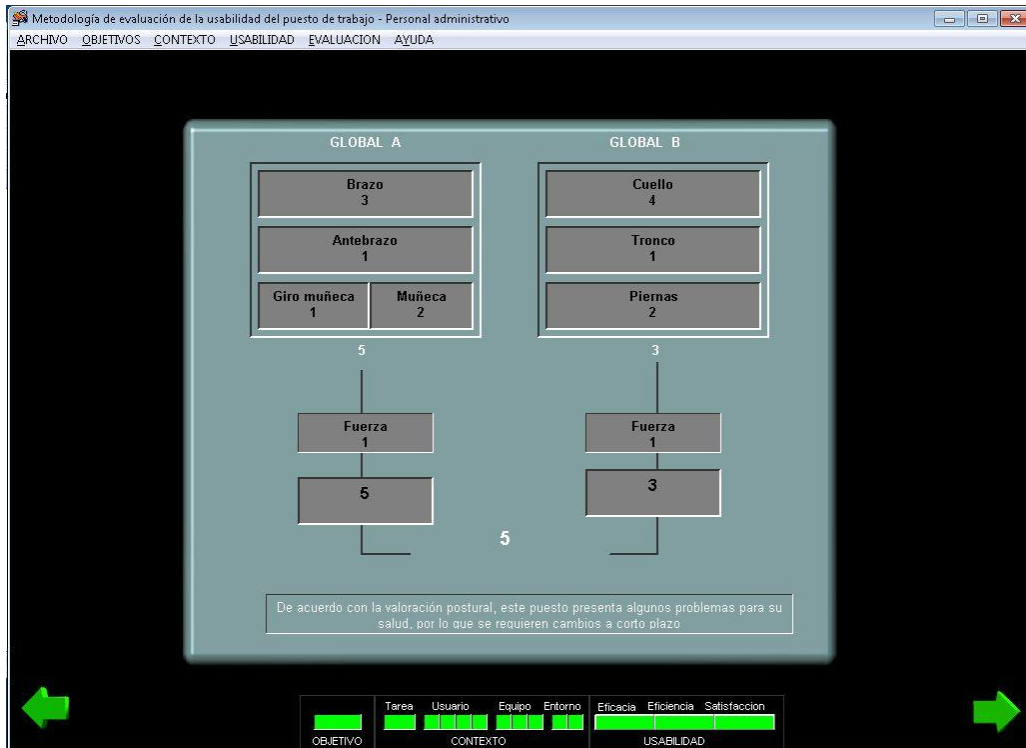
Piernas: Pies no apoyados y postura desbalanceada

Nota: Para el Grupo A, use las medidas del lado dominante, es decir, si usted es zurdo, coloque los datos de su brazo izquierdo

Análisis de la postura según el método RULA (RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT)

OBJETIVO Tarea Usuario Equipo Entorno Eficacia Eficiencia Satisfacción

CONTEXTO USABILIDAD



Metodología de evaluación de la usabilidad del puesto de trabajo - Personal administrativo

ARCHIVO OBJETIVOS CONTEXTO USABILIDAD EVALUACION AYUDA

Temperatura ambiental

- SI NO Es agradable la temperatura en todas las épocas del año?
- SI NO Puede usted controlar a discreción la temperatura de su puesto?
- SI NO Se han realizado mediciones de temperatura en su puesto de trabajo durante el último año?
- SI NO Debe usted abrigarse cuando hace frío, o lo contrario, si hace calor?
- SI NO El ambiente se encuentra con humedad controlada?

Condiciones locativas

- SI NO Considera adecuado el espacio libre para entrar o salir de su puesto?
- SI NO Considera agradable su sitio de trabajo?
- SI NO Existe la posibilidad de adecuar el puesto a sus gustos estéticos?
- SI NO Su puesto se ve limpio y organizado?
- SI NO Considera que su puesto es seguro?

←

OBJETIVO	Tarea	Usuario	Equipo	Entorno	Eficacia	Eficiencia	Satisfacción
	CONTEXTO			USABILIDAD			

→

Metodología de evaluación de la usabilidad del puesto de trabajo - Personal administrativo

ARCHIVO OBJETIVOS CONTEXTO USABILIDAD EVALUACION AYUDA

OBJETIVO: Ejecución de procesos administrativos orientados al mantenimiento de la planta de producción de la empresa Jardineros Ltda

TAREA: recibir y hacer llamadas telefónicas. Coordinar visitas de mantenimiento y mantenerse en contacto con los clientes. Coordinación de los técnicos de las plantas y de todo el personal

EL USUARIO TERMINO LA TAREA CON EXITO AL PRIMER INTENTO ? NO SI

PORCENTAJE DE OBJETIVO ALCANZADO AL PRIMER INTENTO 90 %

EL USUARIO TERMINO LA TAREA CON EXITO AL SEGUNDO INTENTO ? NO SI

PORCENTAJE DE OBJETIVO ALCANZADO AL SEGUNDO INTENTO 97%

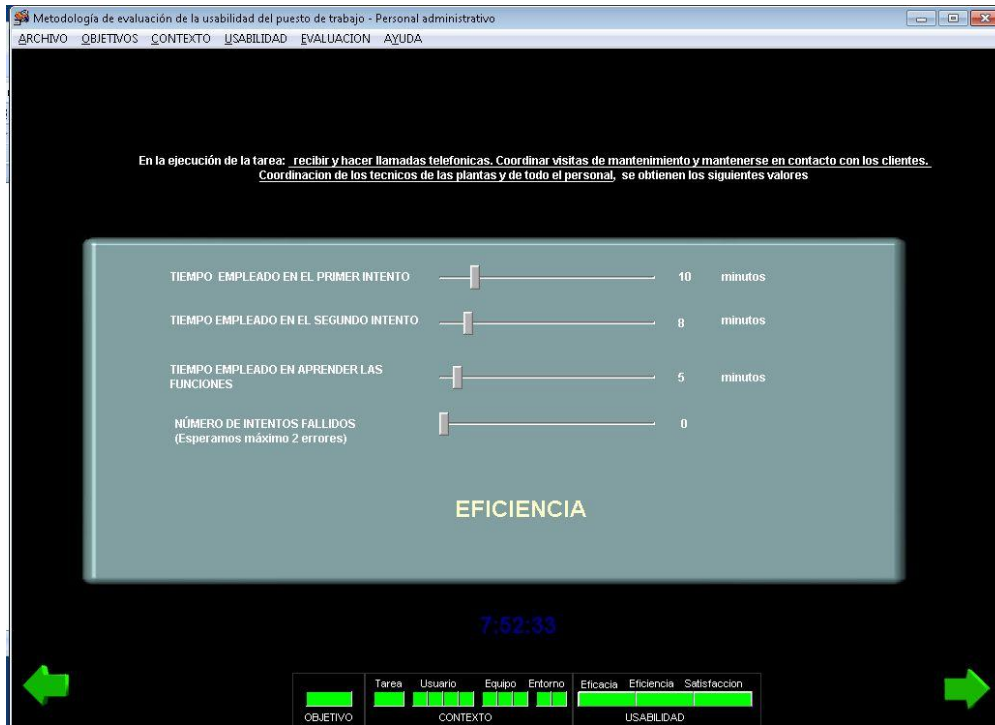
NUMERO DE CONSULTAS REALIZADAS DURANTE LA TAREA 0

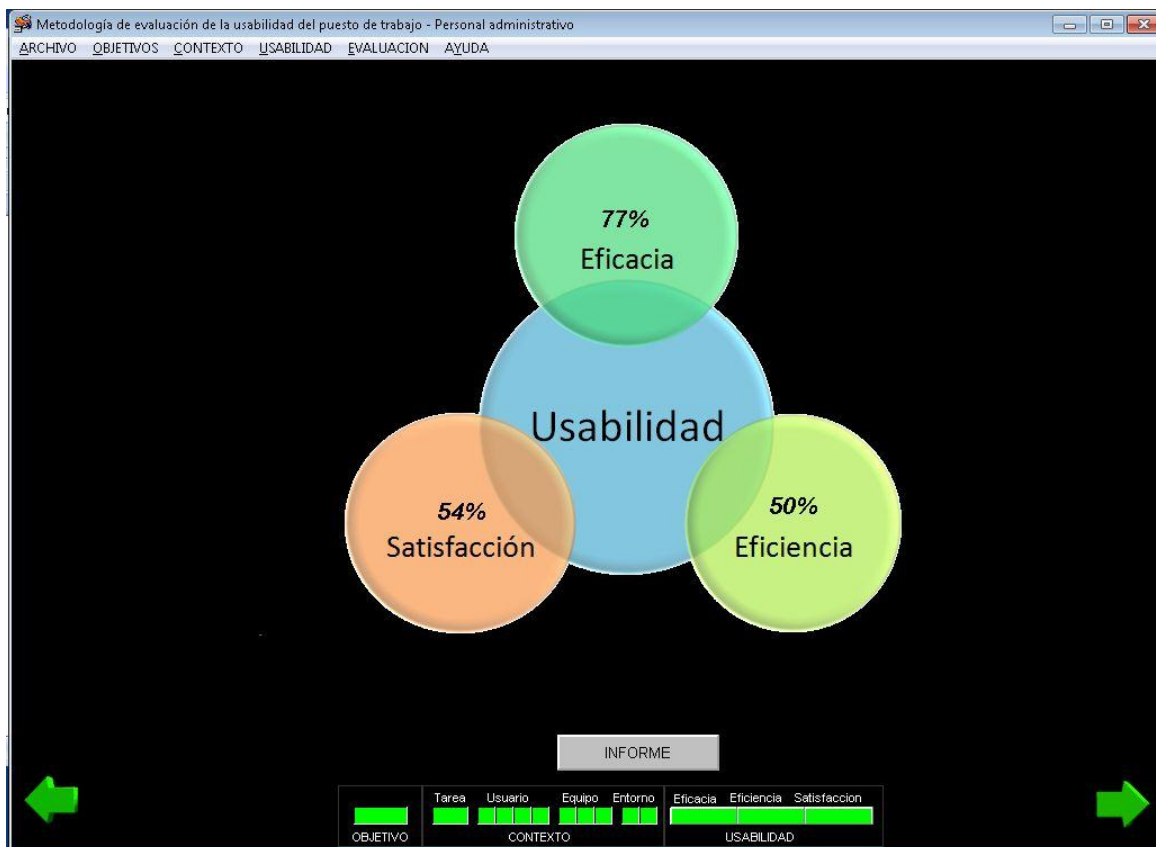
EFICACIA

←

OBJETIVO	Tarea	Usuario	Equipo	Entorno	Eficacia	Eficiencia	Satisfacción
	CONTEXTO			USABILIDAD			

→





Satisfacción:

0% - 30%	Muy insatisfecha, le molesta asistir a su trabajo
31% - 60%	Insatisfecha, el puesto no es de su agrado
61% - 80%	Satisfecha, lo acepta pero apreciaría alguna mejora
81% - 100%	Muy satisfecha,

Eficacia

0% - 30%	Muy Poco eficaz, usuario sin preparación para esta actividad
31% - 60%	Poco eficaz, su trabajo no es de buena calidad
61% - 80%	Eficaz, se desempeña según lo esperado
81% - 100%	Muy eficaz, supera lo esperado

Eficiencia

0% - 30%	Muy poco eficiente, No esta preparado
31% - 60%	Poco eficiente, No usa convenientemente los equipos
61% - 80%	Eficiente,
81% - 100%	Muy eficiente, Tiene una gran experiencia

	Usuario	Equipo	Entorno	Tarea
Usuario		Tiene tantos equipos a disposición que el usuario se ve y se siente abrumado.	El usuario se siente muy satisfecho con su puesto.	No tiene problemas para completarla.
Equipo	El equipo no es el más adecuado para las tareas. Necesita apoyo en los pies, superficie de trabajo más grande.		Los equipos pueden estar sufriendo averías por lo que se encuentran en la mitad de un vivero.	Cumple con lo mínimo para realizarlas. Mejor disposición sobre la superficie de trabajo.
Entorno	No es el mejor, es un vivero y el trabajo es de oficina.	Puede estar afectando a los equipos por humedad y material particulado.		Ruido ambiental molesta para su realización.
Tarea	No requieren más entrenamiento del que ya tiene el usuario	Disposición afecta el rendimiento por falta de espacio/orden.	No afecta	

	Eficacia	Eficiencia	Satisfacción
Usuario	Alta con respecto al número de distractores	Baja por distractores	Satisfecha, pero apreciaría mejoras
Equipo	Equipo no afecta este ítem aunque debe hacerse mantenimiento	Disposición de los equipos afecta este ítem por el desorden	Satisfecha con el software y el equipo de computo que usa, pero baja satisfacción en el mobiliario
Entorno	Distrae el ruido y los cambios de temperatura	Distrae el ruido y los cambios de temperatura	Satisfecha, por lo que el lugar está bien ventilado e iluminado, Insatisfecha ya que el espacio de trabajo es estrecho
Tarea	Debería ser mayor ya que la tarea no tiene mayor complejidad	Debería ser mayor ya que la tarea no tiene mayor complejidad	Satisfecha con su rendimiento



Universidad Nacional de Colombia, Maestría en Salud y Seguridad en el Trabajo



INFORME DE EVALUACION

Puesto de trabajo administrativo bajo criterios de Usabilidad

IDENTIFICACION DEL PUESTO:

EMPRESA: Jardineros Ltda

CARGO: Directora de Local

El empleado administrativo que labora en este puesto, tiene un contrato de planta. Su experiencia es mas de un año y labora en la jornada diurna

CARACTERIZACIÓN DE LA TAREA:

Dentro de las funciones en este cargo, este trabajador debe logra como **objetivo principal**, Ejecución de procesos administrativos orientados al mantenimiento de la planta de producción de la empresa Jardineros Ltda, y el **objetivo secundario** Actividades de mantenimiento y control de proveedores, para lo cual debe realizar, la **tarea** recibir y hacer llamadas telefonicas. Coordinar visitas de mantenimiento y mantenerse en contacto con los clientes. Coordinacion de los tecnicos de las plantas y de todo el personal; se requiere un nivel de atención normal y se espera que el resultado de esta tarea, sea finalizar la tarea en el primer intento. La tarea, se repite mas de 10 veces por jornada por jornada y se espera que la duración estimada para finalizarla completamente sea de 9 minutos, en caso de no ejecutarse correctamente, puede ocasionar los siguientes riesgos:

Sin la coordinación adecuada con los proveedores de mantenimiento, la empresa puede detener sus operaciones, con pérdidas en dinero y/o daños en los equipos

CARACTERIZACIÓN DEL USUARIO:

El empleado, es de sexo Femenino y al presentar una estatura de 155centímetros, podemos decir que de acuerdo con la relación de segmentos corporales típicos de la población laboral Colombiana, sus medidas antropométricas son:

VARIABLE ANTROPOMÉTRICA	VALOR
Altura al Hombro	126
Altura Cadera	91
Altura Rodilla	47
Altura codo en posición de pie	98
Altura sentado	79
Altura de los ojos sentado	70
Alcance frontal	65
Altura popliteo	39

Generado automáticamente con el software Evaluación de puesto de trabajo, bajo criterios de Usabilidad, 1



Universidad Nacional de Colombia, Maestría en Salud y Seguridad en el Trabajo



Altura al codo sentado	22
Ancho de muslo	12
Distancia nalga popliteo	43
Ancho de cadera	38

Al desarrollar sus tareas, su brazo derecho se encuentra con un ángulo de Flexión entre 45 y 90, su antebrazo con un ángulo de 1, su muñeca 2, su cuello con un ángulo de 4, el tronco 1, las piernas 2 y maneja objetos de 1. Esta relación tanto antropométrica como biomecánica, son calificados en un valor de 5/8 lo que representa que De acuerdo con la valoración postural, este puesto presenta algunos problemas para su salud, por lo que se requieren cambios a corto plazo

CARACTERIZACIÓN DEL LOS EQUIPOS:

Para realizar las funciones previstas, el empleado actualmente posee una oficina equipada con:

Un plano de trabajo, tipo lineal, que posee una Altura fija con un valor máximo de 72 cm., una profundidad de 60 cm. y un ancho de 125 cm.

La silla de trabajo es de tipo ajustable, con una altura del plano del asiento a 50 y posibilidad de ajustarlo hasta 40

Para el almacenamiento de documentos, dispone de Cajones fijos al escritorio.

El equipo de cómputo, usado para sus funciones rutinarias en su cargo administrativo, esta compuesto de una CPU horizontal, la cual esta ubicada sobre la mesa bajo el monitor.

Una pantalla tipo plana LCD, que, El borde superior de la pantalla esta por debajo del nivel de los ojos del usuario, lo cual esta bien, siempre y cuando no nos ablogue a inclinat la cabeza mas de 20 grados. La distancia entre ojos y pantalla es mayor a 40 cm., . El tamaño de la pantalla (medido diagonalmente) es menor de 35 cm. (14) y La pantalla no tiene tratamiento o filtro anti-reflejo

Un ratón conectado al equipo por cable, El raton se adapta convenientemente a su mano y El antebrazo no puede apoyarse sobre la superficie de trabajo, aumentando la tensión muscular en el hombro y cuello y un teclado tipo extendido el cual esta:

El teclado esta situado frente al usuario

la inclinación del teclado es ajustable, lo que ayuda a personalizar el puesto y a mejorar la comodidad

La distancia entre el borde frontal del teclado y la mesa es menor de 10 cm., por lo que se dificultará el descanso de las muñecas

Otros elementos adicionales comúnmente utilizados en la oficina y que ayudan a la ejecución de las tareas propuestas son:

Impresora :	Sobre su escritorio, Puede usarse a discreción
Fotocopiadora:	Fuera e la oficina, Puede usarse a discreción
Destructor:	No disponible, No disponible
Scanner:	Fuera e la oficina, Puede usarse a discreción
Teléfono:	En una superficie independiente, Puede usarse a discreción
Fax:	En el puesto de otro colega, Debe esperar turno

Generado automáticamente con el software Evaluación de puesto de trabajo, bajo criterios de Usabilidad, 2



EVALUACION Y RECOMENDACIONES CON RELACIÓN AL ENTORNO

Al realizar un cruce de los datos obtenidos de las tareas, equipos y usuarios con relación al entorno físico, podemos recomendar:

- El sonido ambiental no produce molestias
- Cuando se afecta la comunicación, quiere decir que el nivel del sonido ambiental está muy alto
- Es posible que algunos equipos anticuados (Ej. Impresoras de punto, etc) están interfiriendo en su comunicación, considere su reemplazo
- Programe los exámenes médicos periódicos y asista a ellos
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ruido

- Ha considerado la idea de colocar iluminación localizada, como refuerzo a la iluminación general?
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de iluminación
- Programe un mantenimiento periódico y recambio de las luminarias defectuosas
- Reoriente su puesto de manera que la luz no quede a la espalda
- Intente combinar la luz natural con la artificial para compensar los cambios dados por el clima y las horas del día

- Recuerde que un ambiente ideal se consigue con temperaturas de 20 grados y humedad del 40% al 60%
- Llegue a un acuerdo con sus compañeros de trabajo acerca de como y quien controlara los equipos de acondicionamiento de temperatura
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ambiente térmico, humedad y velocidad del aire
- Parece que en este puesto, se requiere la instalación de aire acondicionado o calefacción central
- La humedad relativa puede hacer confortable o insoportable un puesto, independiente de la temperatura

- El orden, puede ayudar dar amplitud a su puesto

- Aún en las grandes corporaciones, que cuidan su imagen, hay lugar para un poco de personalización
- Considere la adquisición de sitios de archivo mas amplios, y lugares o locker para sus artículos personales

1) Al relacionar las dimensiones antropométricas con el mobiliario de su puesto de trabajo, se puede apreciar que:

- La silla está adecuada en altura de acuerdo con su anatomía
- La mesa tiene el ancho adecuado de acuerdo con su anatomía
- Su mesa, es muy angosta, lo que puede incrementar la proximidad al monitor, o el no



Universidad Nacional de Colombia, Maestría en Salud y Seguridad en el Trabajo



disponer de espacio para apoyar sus manos cuando use el teclado y el ratón. Considere adicionar un portateclado que le haga ganar unos centímetros de profundidad

- La silla es muy profunda para su anatomía, si no puede regular la profundidad del espaldar, coloque un cojín ergonómico para darle apoyo a su espalda baja y liberar la presión de la fosa poplitea
- El espacio bajo su mesa esta adecuada en altura de acuerdo con su anatomía
- De acuerdo con la valoración postural, este puesto presenta algunos problemas para su salud, por lo que se requieren cambios a corto plazo

Y con relación a sus equipos:

-
-
- Las pantallas pequeñas pueden estar bien para trabajos de corta duración, si usted posee un equipo de escritorio, considere en cambiar la pantalla por un tamaño mayor, lo que le evitará forzar su visión
- Para evitar los reflejos sobre su pantalla, organice la distribución del puesto, de manera que las ventanas o lámparas no queden a su espalda

CONCLUSIONES:

En general, durante la ejecución de la tarea recibir y hacer llamadas telefónicas. Coordinar visitas de mantenimiento y mantenerse en contacto con los clientes. Coordinación de los técnicos de las plantas y de todo el personal, el grado de satisfacción que presenta el empleado administrativo, es del 54%, ya que al preguntar que si le agrada su puesto de trabajo actual, el trabajador manifiesta que está Satisfecho; al preguntar si el mobiliario actual lo considera adecuado para la realización de sus tareas, el trabajador manifiesta que está insatisfecho; con relación al funcionamiento de sus equipos, el trabajador dice que está Satisfecho; Al proponersele que si desea cambiar de puesto, manifiesta que está Satisfecho con el puesto actual; igualmente considera que está con la seguridad del puesto. También manifiesta que su puesto es inadecuado para la realización de la tarea encomendada, igualmente estas condiciones afecta su salud y por lo tanto lo percibe de muy buena calidad

La eficacia del trabajador que actualmente ocupa el puesto para la ejecución de la tarea, es del 77%, ya que el usuario 2 termino la tarea con éxito al primer intento, alcanzando una ejecución del 90 % en la realización de la tarea en evaluación y el número de consultas realizadas durante la tarea fue de 0.

La eficiencia del trabajador durante la ejecución de la tarea: recibir y hacer llamadas telefónicas. Coordinar visitas de mantenimiento y mantenerse en contacto con los clientes. Coordinación de los técnicos de las plantas y de todo el personal es del 50% debido a que el tiempo empleado en el desarrollo de la tarea, fue de 10 minutos en comparación del tiempo estimado de 9 minutos, el tiempo de entrenamiento estimado para esta tarea es de 8 minutos y el empleado necesitó de 5 minutos y la presencia de 0 errores.

Generado automáticamente con el software Evaluación de puesto de trabajo, bajo criterios de Usabilidad, 4



Universidad Nacional de Colombia, Maestría en Salud y Seguridad en el Trabajo



Existe la probabilidad que los valores anteriores se hayan visto afectado por las condiciones de los componentes del contexto ya mencionados, y de los cuales podemos decir a manera de conclusión, que el ambiente solo cubre las expectativas del trabajador en un 20,00%, así como la disposición del mobiliario y los equipos, obligan al trabajador a adoptar una postura que durante la evaluación fué calificada como 5/8 en donde 8 representa la insatisfacción y 1 representa una postura satisfactoria.

Elaboró: Manuel Ricardo Ruiz Ortiz
Diseñador Industrial
Especialista en Salud Ocupacional

Generado automáticamente con el software Evaluación de puesto de trabajo, bajo criterios de Usabilidad, 5

Tabulación y análisis de resultados

Los puestos de trabajo que intervinieron en la validación: Luego de revisar los formularios obtenidos, se realizó un tamizaje en donde se descartaron los datos de aquellos que estaban incompletos, obteniendo en definitiva una muestra de 59 puestos de trabajo administrativos así: 80 % correspondientes a empresas del sector servicios y 20% a empresas de actividades industriales. Dichos puestos se ubicaron en 18 empresas y cumplieron con los criterios de inclusión anteriormente mencionados.

Tabla 20 puestos de trabajo de empresas de actividad industrial

1	Jardineros Ltda	Arquitecta
2	Jardineros Ltda	Mantenimiento
3	Jardineros Ltda	recepcionista
4	Jardineros Ltda	Relaciones Humanas
5	Jardineros Ltda	Salud Ocupacional
6	Jardineros Ltda	Directora
7	Non Plus Ultra	Diseñador ind
8	Colchones el Dorado	Directora de compras y suministros
9	Colchones el Dorado	Asistente contable
10	Colchones el Dorado	Asistente administrativa
11	Colchones el Dorado	Jefe de cartera
12	Colchones el Dorado	Recepcionista
TOTAL 12 PUESTOS DE TRABAJO CORRESPONDIENTES AL 20% DE LA MUESTRA		

Fuente: elaboración propia

Tabla 21 puestos de trabajo de empresas del sector servicios

1	Firma de contadores Celse	Auxiliar contable 2
2	Firma de contadores Celse	Auxiliar contable
3	Conexa Inmobiliaria Ltda	Asistente contable
4	Colciencias	Asesor SIIF
5	Escuela de Diseño y Arquitectura	Secretaria general
6	Escuela de Diseño y Arquitectura	Relaciones externas
7	3P LTDA	Gerente de recurso humano
8	3P LTDA	Jefe de diseño e innovacion
9	3P LTDA	Secretaria Gerencia.
10	Asesoría y gestión	Gestor de proyectos
11	Asesoría y gestión	Consultor mesa de ayuda

12	Asesoría y gestión	Consultor mesa de ayuda 2
13	Asesoría y gestión	Secretaria
14	Asesoría y gestión	Dibujante
15	Universidad Nacional	secretaria
16	Universidad Nacional	bibliotecario
17	Universidad Nacional	Informador
18	Universidad Nacional	Recepcionista
19	Universidad Nacional	administrativo
20	Universidad Nacional	Secretaria
21	Universidad Nacional - División de deportes	Coordinador actividad deportiva
22	Universidad Nacional - División de deportes	Coordinadora del Programa Vitalízate
23	Universidad Nacional - División de deportes	Coordinador selección y escenarios deportivos
24	Universidad Nacional - División de deportes	Gestor de difusión 1
25	Universidad Nacional - División de deportes	Gestor de difusión 2
26	Universidad Nacional - División de deportes	Gestor financiero
27	Universidad Nacional - Centro de fotocopiado	asistente
28	Fundación Anita	Secretaria
29	Secretaria de Movilidad Bogotá	Contador
30	Secretaria de Movilidad Bogotá	El empleado administrativo
31	Secretaria de Movilidad Bogotá	Recursos humanos
32	Secretaria de Movilidad Bogotá	Salud ocupacional
33	Secretaria de Movilidad Bogotá	Recursos humanos
34	Cronoscopios Comunicación	Edición
35	Cronoscopios Comunicación	Periodista
36	Cronoscopios Comunicación	Programador
37	Asocontable	Contador
38	Secretaria de Educación del Distrito	Coordinador
39	Secretaria de Educación del Distrito	Profesional especializado
40	Universidad Jorge Tadeo Lozano	Docente
41	Colegio Santa Martha IED	Rector
42	Reflutec	Asesor comercial 1
43	Reflutec	Asesor comercial 2
44	Reflutec	Director comercial
45	Reflutec	Ingeniera de planeación.
46	Reflutec	Recepcionista
47	procol S.A	recepcionista

TOTAL 47 PUESTOS DE TRABAJO EQUIVALENTES AL 80% DE LA MUESTRA

Fuente: elaboración propia

Después de realizadas la fase de modelación y la fase de instrumentación, elementos que permitieron a partir del trabajo de campo, validar esta metodología, al analizar los resultados de los 59 puestos de trabajo, tanto los objetivos propuestos al inicio de este trabajo, como las preguntas de investigación han sido resueltas.

El análisis e interpretación de los resultados del trabajo de campo está organizado de la siguiente manera, acorde con la estructura que se ha trabajado en el documento:

1. Relación de la postura con las variables de usabilidad.
2. Relación entre la eficacia y la eficiencia en la ejecución de la tarea.
3. Relación del entorno con las variables de usabilidad.

Relación de la postura con las variables de usabilidad.

Al hablar de postura se hace referencia a la relación que existe entre el trabajador y el mobiliario y equipo utilizado. Dado que es el resultado de cómo el cuerpo se ajusta a los elementos que tiene en su entorno, es así como esta relación queda corroborada durante el trabajo de campo, al observar de manera directa los puestos de trabajo del personal administrativo –algunos de los cuales se presentan en las fotos anexas-, correspondientes a algunas de las oficinas que se visitaron.

Como parte de la metodología se identificaron las características del mobiliario y equipos – apartado 4.4-, que permiten a los trabajadores cumplir con los niveles de eficiencia en el desarrollo de la tarea, a partir de los indicadores y la escala de medición planeados, los cuales forman parte del software.

De acuerdo con los datos recogidos pertenecieran a cada uno de los valores propuestos para posturas definidos por el método Rula, --que como se mencionó era el más adecuado por que centra su análisis en el trabajo de espalda, cuello y miembro superior, zonas del cuerpo usualmente afectadas por el trabajo de oficina-, se utiliza una escala entre 1 y 8, siendo 1 la condición ideal y 8 la condición menos favorable. Para el análisis se convirtió el valor en porcentaje y se lo invirtió; así al ponerlo en porcentaje 1 equivale al 0% y 8 al 100%, al invertirlos 1 es el 100% y 8 el 0%, esto con el fin de facilitar la interpretación en la relación con las variables de usabilidad que vienen dadas en porcentaje siendo 0% la condición menos favorable y 100% la más favorable.

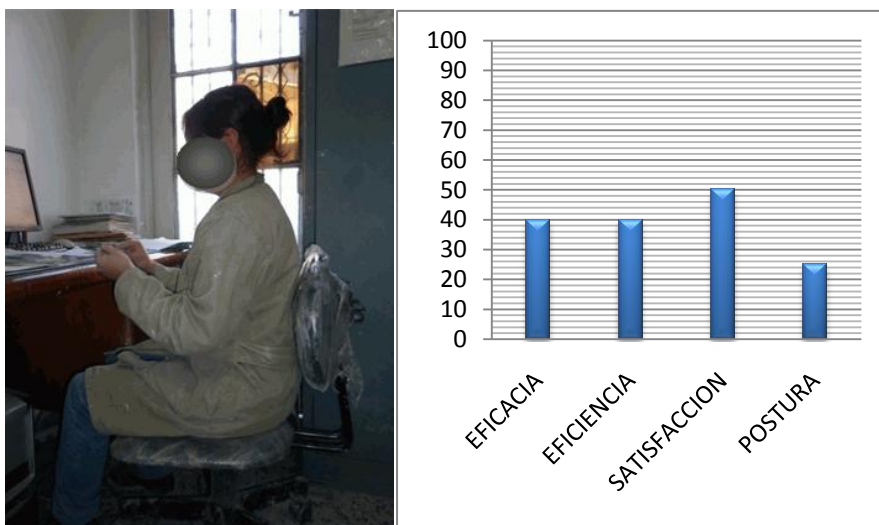
Se seleccionaron tres puestos de trabajo tipo, de trabajadores de rangos intermedios, que cubrieran en el análisis de postura cada uno de los siguientes rangos: 0% a 33%, 34% a 67% y 68% a 100%. Con el fin de identificar la relación entre la postura que adquiere el trabajador en el entorno de trabajo previamente definido, con las variables de usabilidad.

Puesto de trabajo tipo N°1 rango 0% a 33%:

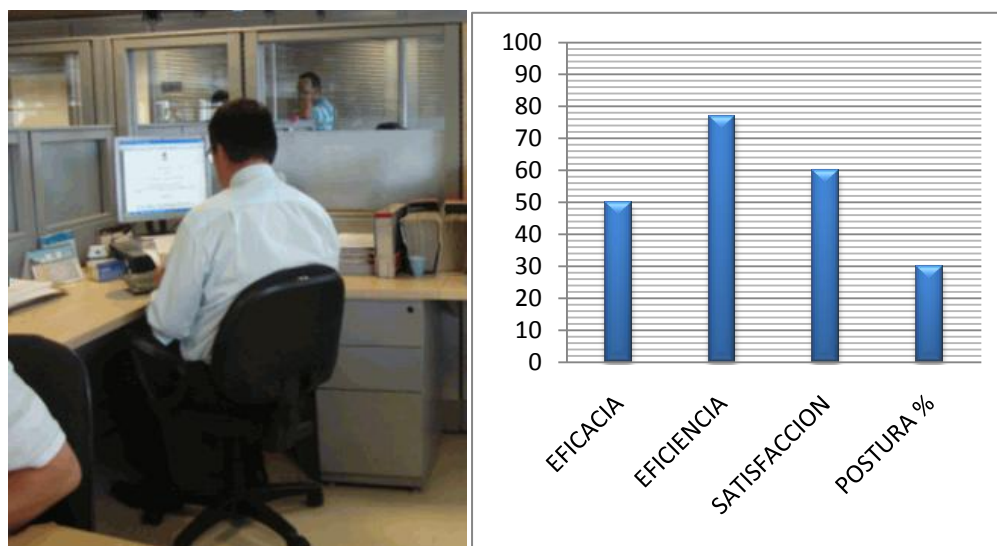
Esta postura fue valorada por el software con un puntaje de 25%. Se pueden apreciar varios elementos importantes: la mesa supera la altura requerida para el trabajo, por lo que el ángulo entre la mano y el antebrazo propiciará la aparición de Síndrome de Túnel de Carpo. El equipo de cómputo colocado sobre la mesa, obliga a la persona a tener una postura con la espalda en una continua carga estática lo que ocasiona dolores de espalda,. En general el aspecto del puesto es desordenado la superficie de la mesa está llena de objetos y el mobiliario es viejo y se encuentra en mal estado, generando un espacio desagradable.

Cómo se observa en esas condiciones la satisfacción para este trabajador fue valorada en un 50%, y su eficiencia y eficacia en la ejecución de las tareas reporta valores que no superan el 40%.

Foto 9 Puesto de trabajo con características de equipo de baja calidad



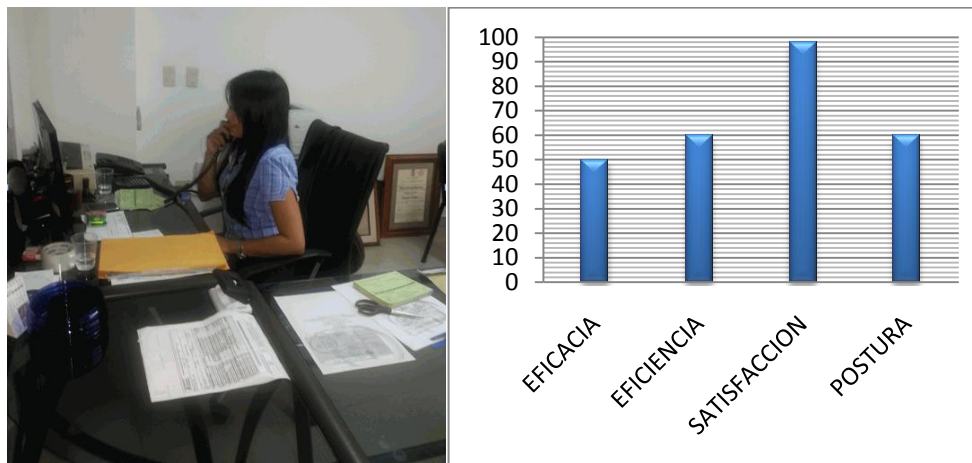
Puesto de trabajo tipo N°2 rango 34% a 67%:

Foto 10 Puesto de trabajo con características de equipo promedio

Las características de este puesto son estándar y se repiten en muchos de los puestos analizados en el trabajo de campo. Corresponde a un mobiliario comercial, diseñado para empleados de rango medio, en donde las dimensiones de la mesa son apenas justas para el desarrollo de las actividades. En la relación silla mesa se observa que los codos del trabajador están a la altura de la mesa y a altura del monitor se aprecia que el borde superior de la pantalla esta a la altura de los ojos, situación definida como ideal por diversos autores Mc Cormick (1980), Ergo IBV (2002).

En la evaluación del software se percibe que la eficiencia, la eficacia y la satisfacción reportan valores cercanos al 50% en los tres ítems.

Foto 11 Puesto de trabajo con buenas características en equipos



En este puesto se observa que la mesa se encuentra a la altura de los codos del trabajador, la profundidad de la mesa permite descansar los brazos, el borde superior del monitor está a la altura de los ojos y se encuentra a una distancia de más de 40 cm. La superficie de la mesa dispone de área suficiente para la colocación de documentos y otros elementos de trabajo. En cuanto a la silla, tiene reposabrazos lo que ayuda a descargar el peso de los brazos y liberar la presión de la espalda. El espacio de trabajo es amplio y organizado.

La postura fue valorada en el software con 60%, la eficacia y eficiencia superan el 50%, pero la satisfacción registra un dato superior al 90%.

Estos tres casos tipo son un muestra que abarca los rangos más representativos, no obstante en los otros 56 puestos de trabajo de la labor de campo, la valoración reportada por el software permite establecer esta misma correlación.

Se evidencia que a partir de mobiliario que favorezca la ubicación de los equipos de cómputo y adicionales, propiciando las buenas posturas, la relación entre el usuario, el mobiliario y los equipos, mejora la satisfacción de los empleados administrativos en el puesto de trabajo y presenta de igual forma, buenos resultados en la evaluación de eficacia y eficiencia; cuando las condiciones del puesto van desmejorando, se aprecia que los valores de eficacia, eficiencia y satisfacción también lo hacen.

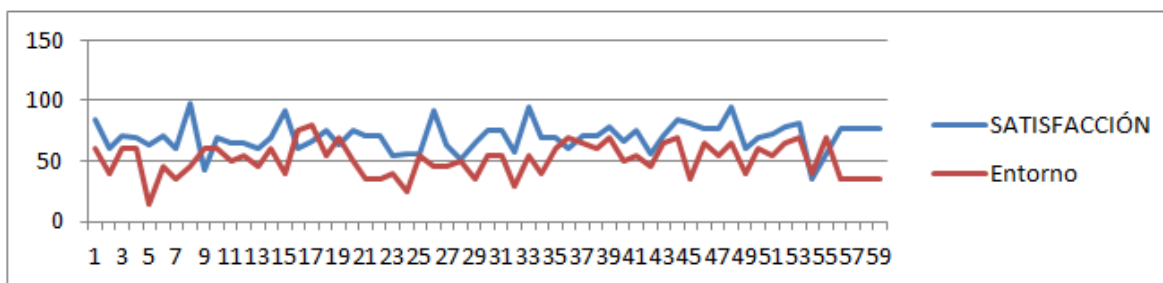
De esta forma se cumple el objetivo específico n°1 de esta investigación, en donde se identifican las características de los elementos y equipos que afectan la postura de los trabajadores administrativos, en el puesto de trabajo y se establece su relación con las variables de la usabilidad y se da respuesta a la pregunta n°1 acerca de ¿Qué relación tiene la satisfacción de los empleados administrativos

durante el desempeño de sus actividades rutinarias, con las condiciones de su puesto de trabajo?

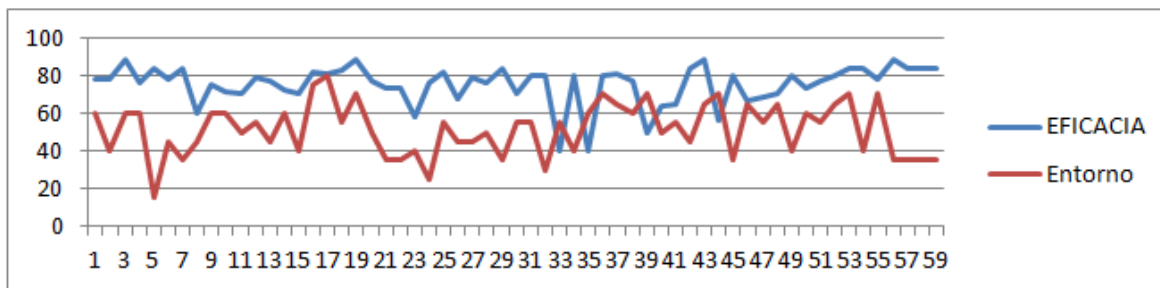
Relación del entorno con las variables de usabilidad

Como se mencionó al inicio del documento, una persona puede tener una mejor disposición para la realización de su actividad, si el entorno, en el que trabaja, - incluida la posibilidad de personalización de su espacio, el diseño de los muebles, la limpieza y organización y la percepción de seguridad-, la brinda un ambiente agradable, aumentando de esta manera sus niveles de satisfacción.

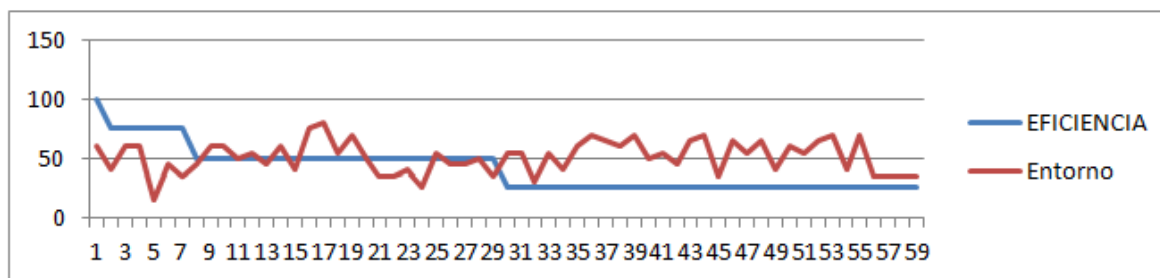
En la gráfica se observa, la existencia de una relación entre estos dos factores, ya que al comparar las valoraciones reportadas por el software para cada uno de los 59 puestos de trabajo, se presentaron a lo largo de la curva zonas de coincidencia entre las dos variables y cercanía entre las dos curvas. Por lo que se puede afirmar que el espacio en donde las personas laboran, los elementos de iluminación, temperatura, ruido y condiciones locativas, inciden de manera directa en la satisfacción.



En lo que ha eficacia respecta, los datos evidencian que el cumplimiento de los objetivos de las tareas del personal administrativo, son influenciados por las condiciones del entorno en que se desempeñan laboralmente. Esto se explica en cuanto a que el ruido puede hacer perder la concentración, la iluminación no adecuada obliga al trabajador a realizar sobre esfuerzos visuales, la temperatura inferior o superior a los valores de confort generan incomodidad lo que influye en la realización de las tareas, y en general unas malas condiciones afectan la eficacia.



La gráfica de la relación entre la eficiencia y el entorno, no muestra ninguna relación de causalidad, ya que al ordenar los 59 casos de mayor a menor en los valores de eficiencia, y sobreponerlo a la curva de entorno, esta no presentó ningún cambio. Esta situación se presenta debido a que los indicadores de eficiencia corresponden a la variable tiempo el cual no es influenciado por ninguna condición ambiental.



Así se alcanza el objetivo específico n°2 al identificar la incidencia de las condiciones del entorno en las variables de la usabilidad y se da respuesta a la pregunta n° 2 ¿La eficiencia y eficacia de los empleados administrativos, se puede ver afectada por las condiciones del puesto de trabajo?

Relación entre la eficacia y la eficiencia en la ejecución de la tarea.

Los indicadores de eficacia se definieron con relación al porcentaje de objetivo alcanzado por un trabajador, en la ejecución de la tarea, dados en dos momentos así: cuando la tarea es nueva y cuando el trabajador ya tiene experiencia.

Los indicadores de eficiencia se definieron con relación a el tiempo empleado en la ejecución de la tarea, intentando demostrar si existía una diferencia entre el momento de aprendizaje y el tiempo empleado por un usuario experto.

Al aplicar el instrumento a la muestra, cada trabajador realizó una autoevaluación de su desempeño el cual fue capturado por el software y registrado en el informe final –que se encuentra en los anexos-, permitiendo valorar las variables de eficiencia y eficacia para cada puesto de trabajo. A partir

de la comprensión de los conceptos de eficiencia y eficacia se pudo construir estos indicadores alcanzando el objetivo específico n° 3 de esta tesis: *Establecer los indicadores para identificar la eficacia y la eficiencia en la ejecución de la tarea.*

Con las apreciaciones reportadas por los trabajadores administrativos de los puestos de trabajo a los que se aplicó el instrumento, se procedió a realizar ajustes en dos sentidos:

- Los referentes a la forma y comunicación del software, que impactan sobre su usabilidad, como la claridad en la infografía, la facilidad de comprensión de los cuadros de diálogo e interfaces de llenado, la mejora en la navegación por los diferentes formularios y la organización de los datos en el documento de informe final.
- Los referentes al contenido, con el ajuste de las preguntas pertinentes a los ítems a evaluar, la precisión en los datos incorporados.

Posteriormente se hicieron los respectivos ajustes dando como resultado, el instrumento informático final.

6. Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

Las evidencias mostraron que la metodología propuesta sí permite evaluar la usabilidad del puesto de trabajo en las labores de oficina de los trabajadores del área administrativa en empresas de actividades de servicios e industriales, a partir de las variables de usabilidad citadas por la norma ISO 9241-11 de 1998, dando cumplimiento al objetivo general planteado en esta tesis.

Frente a esta evaluación se presentan las siguientes consideraciones:

1. No se presentaron diferencias importantes entre los niveles de satisfacción, eficacia y eficiencia entre los puestos evaluados pertenecientes a las empresas del sector servicio y las enfocadas en actividades industriales, lo que permite concluir que independientemente de los dos sectores económicos abordados, las condiciones de los puestos de trabajo de los trabajadores del área administrativa presentan condiciones similares en términos de mobiliario, equipo, entorno y tarea. Esta metodología es de carácter general y puede ser aplicada en puestos de trabajo del personal administrativo en empresa de ambos sectores.
2. Respecto a las características de los elementos y equipos que afectan la postura de los trabajadores administrativos en el puesto de trabajo, planteadas en el objetivo específico n°1 se identifica que aun cuando los mobiliarios y equipos pueden ser similares o iguales, al utilizarlos en diferentes empresas la relación con los demás elementos del contexto – usuarios, tareas, y entorno- los valores de eficiencia, eficacia y satisfacción pueden variar. Demostrando la interrelación de todos los elementos componentes del sistema lo que ratifica lo planteado por Mondelo, P. et al (2000), cuando afirma: “un sistema está constituido por una o más personas interactuando entre sí, con un objeto determinado y dentro de un

ambiente”¹³ o lo planteado por (García G. , 2002) quien indica que el sistema está constituido por una o varias personas usando uno o varios equipos, dentro de uno o varios entornos.

3. Así mismo, la investigación demuestra cómo el uso de herramientas o métodos que evalúan sólo uno de estos componentes no es suficiente, por lo que esta tesis hace un aporte al conocimiento en esta área.
4. Se puede inferir que el entorno es uno de los factores de mayor incidencia en la valoración de la usabilidad en los puestos de trabajo del personal administrativo, como se evidencio en el análisis de los datos provenientes del trabajo de campo, al contrastarlos contra las demás variables, lo que se puede corroborar en los gráficos del capítulo anterior, alcanzando el objetivo específico n° 2.
5. La información reportada en el trabajo de campo, indica que frente al planteamiento de las variables de usabilidad propuesta por la norma ISO 9241-11 de 1998, estas son pertinentes. No obstante, a pesar de que la norma da sugerencias acerca de los indicadores de las variables para determinar la eficacia y la eficiencia en la ejecución de la tarea, y en esta investigación se profundizaron logrando el objetivo específico n°3; para un futuro trabajo éstos podrían ser ampliados, para mejorar la comprensión de las dinámicas requeridas en la ejecución de la tarea y a la vez favorecer el cumplimiento de los objetivos en la labor administrativa.
6. Dando respuesta a la pregunta de investigación n°2: ¿La eficiencia y eficacia de los empleados administrativos, se puede ver afectada por las condiciones del puesto de trabajo?, el análisis del trabajo de campo permite inferir que la eficiencia no se ve directamente afectada por las condiciones del entorno físico donde se encuentra el puesto de trabajo, pero si por las condiciones de los muebles y equipos. Porque al obligar al usuario a adquirir posturas inadecuadas se afecta el desarrollo de su tarea. En cuanto a la eficacia, si existe una relación de causalidad acorde a las condiciones del puesto de trabajo.
7. La satisfacción de los empleados administrativos durante el desempeño de sus actividades rutinarias, guarda relación con las condiciones de su

¹³ Mondelo, P., Gregori, E. y Barrau, P. 2000. Ergonomía 1. Alfaomega. P.15

puesto de trabajo. En las observaciones realizadas en el trabajo de campo, se identifica que a medida que las condiciones de la postura era más adecuadas, la satisfacción aumentaba. Dato que es fundamental, dado que la disminución de los niveles de satisfacción incide de forma desfavorable en las condiciones de salud y trabajo de los usuarios, ya que acorde con lo planteado por la OMS –presentado en el marco teórico-, rompen con el equilibrio físico y emocional. De esta forma el estudio logra dar respuesta a la pregunta de investigación n°1.

8. Las evaluaciones que desarrolla esta metodología, pueden arrojar resultados donde indiquen que las variables medidas afectarán a los usuarios en un puesto existente, información importante que ayuda a comprender las causas de los principales problemas y de esta forma identificar los elementos susceptibles de mejora con el fin de optimizar las condiciones del puesto de trabajo para entablar correctivos. De igual forma, en caso de la realización de diseño de nuevo puesto de trabajo una simulación previa podrá direccionar las acciones que se deben emprender en cada uno de los componentes, para realizar correcciones de forma anticipada.

Recomendaciones derivadas de los hallazgos

1. Al analizar el sistema ergonómico planteado por Mondelo, P. et al (2000), presenta cuatro interrelaciones entre los usuarios, el equipo y el entorno, posteriormente García (2002)¹⁴ lo amplía a ocho niveles de interacción. El trabajo realizado en esta investigación considera necesario incluir la tarea como una cuarta variable, lo que aumentaría exponencialmente el número de interrelaciones posibles, ya que estas variables son las necesarias para poder entender la usabilidad. La inclusión de la tarea en el sistema ergonómico, ampliando el esquema tradicional, favorece tener una visión más integral frente a la problemática de la salud y la seguridad en el ambiente de trabajo.
2. En el apartado correspondiente a los indicadores del usuario, podrían ampliarse más allá de la norma ISO 9241-11 de 1998, al considerar que cuestiones como la introducción de los profesiogramas definen las condiciones de la persona requeridas para la ejecución de las tareas. Igual

¹⁴ García, G. 2002. Ergonomía sistémica. Ed. Universidad Nacional de Colombia.

situación se presenta en los indicadores de entorno en donde se puede ampliar con resultados provenientes de mediciones ambientales.

3. Esta tesis se realizó teniendo como objeto de estudio los puestos de trabajo del personal administrativo, no obstante se recomienda una revisión más profunda de los indicadores para aplicarlo en puestos de trabajo de otras áreas, considerando la importancia de tener un instrumento que ayude a evaluar la usabilidad.

Aportes innovadores de la Tesis:

1. El valor innovador de esta tesis radica en que siendo la usabilidad de productos un tema poco explorado - como se explico en el capítulo 1 de este documento-, esta investigación evidencia – a partir de un modelo, una metodología y un software-, la capacidad de trasladar el conocimiento generado en la usabilidad de entornos virtuales a puestos de trabajo del personal administrativo, a través de un proceso sistemático y riguroso que apoyado en la norma ISO 9241-11 de 1998 facilita evaluar las variables de la usabilidad –eficiencia, eficacia y satisfacción-, y correlacionarlas simultáneamente con los elementos del contexto –tarea, usuario, equipo y entorno-, con el fin de dar una respuesta cualitativa y cuantitativa que guie a las empresas y a los trabajadores sobre cómo actuar para mejorar la condición identificada.
2. La validación del software con una muestra de 59 puestos de trabajo del sector servicios y de la actividad industrial y el análisis e interpretación de los datos, demostró la posibilidad de evaluar con acierto el grado de usabilidad en el que se encuentra un puesto de trabajo del personal administrativo, e identificar de forma concreta las variables que inciden en la satisfacción, la eficiencia y la eficacia de los usuarios. Información que es fundamental para las empresas, los trabajadores, las ARL, etc., al tener una visión clara de cómo actuar frente a estas variables que hasta ahora habían sido difíciles de medir.
3. El desarrollo de un soporte informático, facilita la aplicación de esta metodología, dándole un valor agregado a este trabajo y simplificando la labor de futuros evaluadores. Cuando se analiza el mismo puesto pero con

tareas o personas diferentes, manteniendo estables las demás variables normalmente se requeriría de estudios independientes. Sin embargo el uso de este software permite almacenar los datos que no varían y realizar nuevas evaluaciones incluyendo únicamente los datos nuevos, ahorrando tiempo y dinero en estudios de este estilo.

4. Otro aporte a la comprensión de las condiciones de trabajo, fue el tener en cuenta variables que no son consideradas ni desde la ergonomía, ni desde la salud ocupacional, ni desde la usabilidad, como son por ejemplo; las posibilidades de personalización del sitio de trabajo, como parte de las condiciones locativas, elemento que responde a los estilos de vida de los trabajadores y a la forma como las personas quieren vivir y disfrutar del espacio en donde pasan la jornada de trabajo.
5. Esta metodología da nuevas luces acerca de las evaluaciones de puestos de trabajo, incluyendo variables que normalmente no son consideradas, pero que lleva a cuestionarse si el puesto de trabajo en el que se permanece gran parte del día es saludable y seguro.
6. Los resultados que esta metodología aporta, permite al empresario tomar medidas respecto a la carga laboral impuesta, a las condiciones locativas de los sitios de trabajo, a las decisiones de compra de equipos y mobiliario y en definitiva, a la mejora de entornos de trabajo saludables.

A. Anexo: Trabajo de Campo

A continuación se anexan las fichas realizadas durante el trabajo de campo en los puestos de trabajo seleccionados para este trabajo.

Tabla 22 Listado de puestos de trabajo de la muestra y valoraciones de usabilidad

			EFICIE NCIA	EFICA CIA	SATISFAC CIÓN	VALO R DE POST URA	ENTO RNO	
TOTAL 47 PUESTOS DE TRABAJO EQUIVALENTES AL 80 % DE LA MUESTRA	1	Firma de contadores Celse	Auxiliar contable 1	50	73	71	5	35
	2	Firma de contadores Celse	Auxiliar contable 2	50	73	71	5	35
	3	Conexa Inmobiliaria Ltda	Asistente contable	50	60	98	3	45
	4	Colciencias	Asesor SIIF	25	40	94	3	55
	5	Universidad Nacional-Escuela de Diseño y Arquitectura	Secretaria general	75	78	60	3	40
	6	Universidad Nacional-Escuela de Diseño y Arquitectura	Relaciones externas	50	58	54	5	40
	7	3P LTDA	Gerente de recurso humano	50	76	56	5	25
	8	3P LTDA	Jefe de diseño e innovacion	50	79	63	6	45
	9	3P LTDA	Secretaria Gerencia.	75	84	63	5	15
	1	Asesoría y gestión	Consultor mesa de ayuda 1	25	70	75	2	55
	2	Asesoría y gestión	Consultor mesa de ayuda 2	25	80	75	2	55
	3	Asesoría y gestión	Secretaria	25	80	58	2	30
	4	Asesoría y gestión	Dibujante	25	80	60	4	40
	5	Universidad Nacional	secretaria	50	82	60	4	75
	6	Universidad Nacional	bibliotecario	25	78	56	5	70
	7	Universidad Nacional	Informador	25	73	69	4	60
	8	Universidad Nacional	Recepcionista	50	81	67	4	80
	9	Universidad Nacional	administrativo	50	75	42	3	60
	0	Universidad Nacional	Secretaria	50	82	56	5	55

	2	Universidad Nacional - División de deportes	Coordinador actividad deportiva	75	88	71	3	60
	2	Universidad Nacional - División de deportes	Coordinadora del Programa Vitalízate	25	80	69	3	40
	2	Universidad Nacional - División de deportes	Coordinador selección y escenarios deportivos	50	83	75	4	55
	2	Universidad Nacional - División de deportes	Gestor de difusión 1	25	40	69	3	60
	2	Universidad Nacional - División de deportes	Gestor de difusión 2	50	71	69	3	60
	2	Universidad Nacional - División de deportes	Gestor financiero	75	76	69	3	60
	2	Universidad Nacional - Centro de fotocopiado	asistente	50	76	52	6	50
	2							
	8	Fundación Anita	Secretaria	25	77	73	4	55
	2							
	9	Secretaria de Movilidad Bogotá	Contador	50	88	63	4	70
	3							
	1	Secretaria de Movilidad Bogotá	Recursos humanos 1	25	80	79	4	65
	3							
	2	Secretaria de Movilidad Bogotá	Salud ocupacional	25	84	81	4	70
	3							
	3	Secretaria de Movilidad Bogotá	Recursos humanos 2	25	80	60	3	70
	3							
	4	Cronoscopios Comunicación	Edición	50	70	65	3	50
	3							
	5	Cronoscopios Comunicación	Periodista	50	79	65	3	55
	3							
	6	Cronoscopios Comunicación	Programador	25	81	71	3	65
	3							
	7	Asocontable	Contador	25	84	35	4	40
	4							
	0	Universidad Jorge Tadeo Lozano	Docente	25	77	71	3	60
	4							
	1	Colegio Santa Martha IED	Rector	25	50	79	3	70
	4							
	2	Reflutec	Asesor comercial 1	25	64	67	3	50
	4							
	3	Reflutec	Asesor comercial 2	25	65	75	3	55
	4							
	4	Reflutec	Director comercial	50	77	60	3	45
	4							
	5	Reflutec	Ingeniera de planeación.	50	72	69	3	60
	4							
	6	Reflutec	Recepcionista	25	84	56	3	45
	4							
	7	procol S.A	recepcionista	25	88	71	3	65
TRABAJO - 20% DE LA	1	Jardineros Ltda	Arquitecta	75	78	71	7	45
	2	Jardineros Ltda	Mantenimiento	75	84	60	7	35
	3	Jardineros Ltda	recepcionista	50	84	65	7	35
	4	Jardineros Ltda	Relaciones Humanas	50	68	92	5	45
	5	Jardineros Ltda	Salud Ocupacional	100	78	85	7	60
	6	Jardineros Ltda	Directora	50	77	75	4	50

7	Non Plus Ultra	Diseñador ind	25	56	85	3	70
8	Colchones el Dorado	Directora de compras y suministros	25	80	81	3	35
9	Colchones el Dorado	Asistente contable	25	67	77	3	65
10	Colchones el Dorado	Asistente administrativa	25	69	77	3	55
11	Colchones el Dorado	Jefe de cartera	25	70	94	3	65
12	Colchones el Dorado	Recepcionista	50	70	92	3	40

Fuente: elaboración propia

INFORME DE EVALUACION

Puesto de trabajo administrativo bajo criterios de Usabilidad

IDENTIFICACION DEL PUESTO:

EMPLEADO: Yolanda Lemus
 EMPRESA: Jardineros Ltda
 CARGO:



El empleado administrativo que labora en este puesto, tiene un contrato de planta. Su experiencia es más de un año y labora en la jornada diurna

Dentro de las funciones en este cargo, este trabajador debe logra como objetivo principal, para lo cual debe realizar, la tarea Recibir, enviar ordenes. Realizar informes. Recibir y hacer llamadas telefónicas; se requiere un nivel de atención normal y se espera que el resultado de esta tarea, sea finalizar la tarea en el primer intento. La tarea, se repite 10 veces por jornada por jornada y se espera que la duración estimada para finalizarla completamente sea de 8 minutos, en caso de no ejecutarse correctamente, puede ocasionar los siguientes riesgos:

Para realizar las funciones previstas, el empleado actualmente posee una oficina equipada con:

Un plano de trabajo, tipo lineal, que posee una altura Altura fija con un valor máximo de 72 cm., una profundidad de 60 cm. y un ancho de 125 cm.

La silla de trabajo es de tipo ajustable, con una altura del plano del asiento a 51 y posibilidad de ajustarlo hasta 40

Para el almacenamiento de documentos, dispone de Cajones fijos al escritorio.

El equipo de cómputo, usado para sus funciones rutinarias en su cargo administrativo, esta compuesto de una CPU horizontal, la cual esta ubicada sobre la mesa bajo el monitor.

Una pantalla tipo plana LCD, que, El borde superior de la pantalla está por debajo del nivel de los ojos del usuario, lo cual esta bien, siempre y cuando no nos ablogue a inclibat la cabeza mas de 20 grados, La distancia entre ojos y pantalla es mayor a 40 cm., , El tamaño de la pantalla (medido diagonalmente) es mayor de 35 cm. (14) y La pantalla tiene tratamiento o filtro anti-reflejo

Un ratón conectado al equipo por cable, El raton se adapta convenientemente a su mano y el antebrazo no puede apoyarse sobre la superficie de trabajo, aumentando la tensión muscular en el hombro y cuello y un teclado tipo extendido el cual esta:

El teclado esta situado frente al usuario

La inclinación del teclado es ajustable, lo que ayuda a personalizar el puesto y a mejorar la comodidad

La distancia entre el borde frontal del teclado y la mesa es menor de 10 cm., por lo que se dificultará el descanso de las muñecas

Otros elementos adicionales comunmente utilizados en la oficina y que ayudan a la ejecución de las tareas propuestas son:

- Impresora : Sobre su escritorio, Puede usarse a discreción
- Fotocopiadora: Fuera de la oficina, Puede usarse a discreción
- Destructor: No disponible, No disponible
- Scanner: Fuera de la oficina, Puede usarse a discreción
- Teléfono: En una superficie independiente, Puede usarse a discreción

Fax: En el puesto de otro colega, Debe esperar turno

EVALUACION Y RECOMENDACIONES

Con relación a las condiciones ambientales:

- El sonido ambiental no produce molestias
- Cuando se afecta la comunicación, quiere decir que el nivel del sonido ambiental está muy alto
- Los equipos de oficina, no interfieren en la comunicación
- Los exámenes médicos periodicos son importantes, continúe haciendolos
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ruido

- Recuerde que el exceso de luz también es perjudicial
- Contacte a su ARP y solicita una evaluación de iluminación
- Programe un mantenimiento periódico y recambio de las luminarias defectuosas
- Reoriente su puesto de manera que la luz no quede a la espalda
- Combine la luz natural con la artificial, cuidando de no producir reflejos sobre su pantalla

- Recuerde que un ambiente ideal se consigue con temperaturas de 20 grados y humedad del 40% al 60%
- Llegue a un acuerdo con sus compañeros de trabajo acerca de como y quien controlara los equipos de acondicionamiento de temperatura
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ambiente termico, humedad y velocidad del aire
- Parece que en este puesto, se requiere la instalación de aire acondicionado o calefacción central
- La humedad relativa puede hacer confortable o insoportable un puesto, independiente de la temperatura

- Recuerde que no todos en su oficina puede que compartan sus gustos, trate de llegar a acuerdos
- Considere la adquisición de sitios de archivo mas amplios, y lugares o locker para sus artículos personales

Con relación al mobiliario de su puesto de trabajo

- La silla esta adecuada en altura de acuerdo con su anatomía
- La mesa tiene el ancho adecuado de acuerdo con su anatomía
- Su mesa, es muy angosta, lo que puede incrementar la proximidad al monitor, o el no disponer de espacio para apoyar sus manos cuando use el teclado y el ratón. Considere adicionar un portateclado que le haga ganar unos centímetros de profundidad
- La silla es muy profunda para su anatomía, si no puede regular la profundidad del espaldar, coloque un cojín ergonómico para darle apoyo a su espalda baja y liberar la presión de la fosa popliteaEl espacio bajo su mesa esta adecuada en altura de acuerdo con su anatomía

De acuerdo con la valoración postural, este puesto no presenta problemas para su salud importantes, pero puede mejorar

Con relación a sus equipos:

Verifique el alcance a su equipo de impresión y de ser posible reubíquela. Recuerde que requiere espacio disponible para las piernas

Para evitar los reflejos sobre su pantalla, organice la distribución del puesto, de manera que las ventanas o lámparas no queden a su espalda

Conclusiones:

En general, durante la ejecución de la tarea Recibir, enviar ordenes. Realizar informes. Recibir y hacer llamadas telefónicas, el grado de satisfacción que presenta el empleado administrativo, es del 75%

La eficacia del trabajador que actualmente ocupa el puesto para la ejecución de la tarea, es del 77%

La eficiencia del trabajador durante la ejecución de esta tarea es del 50%

Existe la probabilidad que los valores anteriores se hayan visto afectado por las condiciones de los componentes del contexto ya mencionados, y de los cuales podemos decir a manera de conclusión, que el ambiente solo cubre las expectativas del trabajador en un 50,00%, así como la disposición del mobiliario y los equipos, obligan al trabajador a adoptar una postura que durante la evaluación fué calificada den 4/8 en donde 8 representa la insatisfacción y 1 representa una postura adecuada.

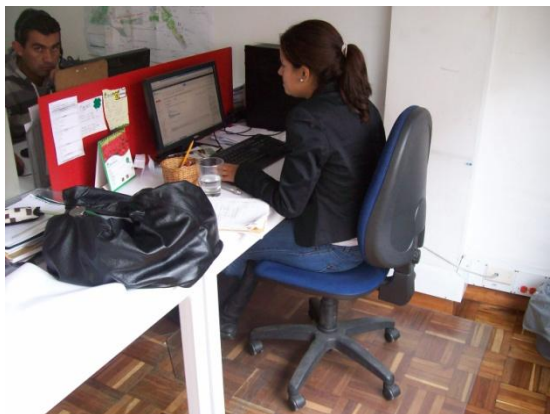
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
Maestría en Salud y Seguridad en el Trabajo

INFORME DE EVALUACION

Puesto de trabajo administrativo bajo criterios de Usabilidad

IDENTIFICACION DEL PUESTO:

EMPLEADO: Alejandra Yanet
EMPRESA: Jardineros Ltda
CARGO: Arquitecta



El empleado administrativo que labora en este puesto, tiene un contrato de planta. Su experiencia es entre 6 meses y un año y labora en la jornada diurna

Dentro de las funciones en este cargo, este trabajador debe logra como objetivo principal, , para lo cual debe realizar, la tarea Diseno CAD de las instalaciones. Paisajismo.; se requiere un nivel de atención alta (debe poner toda su atención y no admite interrupciones) y se espera que el resultado de esta tarea, sea requiere ayuda (lectura de manuales o ayuda de otra persona). La tarea, se repite mas de 10 veces por jornada por jornada y se espera que la duración estimada parafinalizarla completamente sea de 4 horas, en caso de no ejecutarse correctamente, puede ocasionar los siguientes riesgos:
Ninguno, garantía del producto.

Para realizar las funciones previstas, el empleado actualmente

posee una oficina equipada con:

Un plano de trabajo, tipo lineal, que posee una altura Altura fija con un valor máximo de 74 cm., una profundidad de 60 cm. y un ancho de 200 cm.

La silla de trabajo es de tipo ajustable, con una altura del plano del asiento a 54 y posibilidad de ajustarlo hasta 42

Para el almacenamiento de documentos, dispone de Sin cajones.

El equipo de cómputo, usado para sus funciones rutinarias en su cargo administrativo, esta compuesto de una CPU vertical, la cual esta ubicada sobre la mesa al lado del monitor.

Una pantalla tipo plana LCD, que, El borde superior de la pantalla esta por debajo del nivel de los ojos del usuario, lo cual esta bien, siempre y cuando no nos ablogue a inclibat la cabeza mas de 20 grados, La distancia entre ojos y pantalla es mayor a 40 cm., La pantalla esta situada frente al usuario, lo que es conveniente, evitar las rotaciones de cuello o de tronco, El tamaño de la pantalla (medido diagonalmente) es mayor de 35 cm. (14) y La pantalla tiene tratamiento o filtro anti-reflejo

Un ratón conectado al equipo por cable, El raton se adapta convenientemente a su mano y El antebrazo no puede apoyarse sobre la superficie de trabajo, aumentando la tensión muscular en el hombro y cuello y un teclado tipo extendido el cual esta:

El teclado esta situado frente al usuario

la inclinación del teclado es ajustable, lo que ayuda a personalizar el puesto y a mejorar la comodidad

La distancia del borde de la mesa y el teclado da espacio suficiente para colocar un reposamuñecas

Otros elementos adicionales comunmente utilizados en la oficina y que ayudan a la ejecución de las tareas propuestas son:

Impresora:	En el puesto de otro colega, Puede usarse a discreción
Fotocopiadora:	En el puesto de otro colega, Puede usarse a discreción
Destructor:	No disponible, No disponible
Scanner:	En el puesto de otro colega, Puede usarse a discreción
Teléfono:	En una superficie independiente, Puede usarse a discreción
Fax:	En el puesto de otro colega, Debe solicitar autorización

EVALUACION Y RECOMENDACIONES

Con relación a las condiciones ambientales:

- El ruido ambiental produce molestias
- El ruido ambiental es muy alto, se solicita evaluación especifica
- Es posible que algunos equipos anticuados (Ej. Impresoras de punto, etc) estan interfiriendo en su comunicación, considere su reemplazo

- Los exámenes médicos periodicos son importantes, continúe haciendolos
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ruido

- Recuerde que el exceso de luz tambien es perjudicial
- Contacte a su ARP y solicita una evaluación de iluminación
- Las lámpara con el tiempo se van gastando y perdiendo potencia, le recomendamos limpiar los difusores de las luminarias
- Contacte a su ARP y solicita una evaluación de iluminación
- Combine la luz natural con la artificial, cuidando de no producir reflejos sobre su pantalla

- Considere la colocación de aire acondicionado con control de humedad
- Llegue a un acuerdo con sus compañeros de trabajo acerca de como y quien controlara los equipos de acondicionamiento de temperatura
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ambiente termico, humedad y velocidad del aire
- Parece que en este puesto, se requiere la instalación de aire acondicionado o calefacción central
- La humedad relativa puede hacer confortable o insoportable un puesto, independiente de la temperatura

- Recuerde que no todos en su oficina puede que compartan sus gustos, trate de llegar a acuerdos
- Considere la adquisición de sitios de archivo mas amplios, y lugares o locker para sus artículos personales

Con relación al mobiliario de su puesto de trabajo

- La silla esta adecuada en altura de acuerdo con su anatomía
- La mesa tiene el ancho adecuado de acuerdo con su anatomía
- Su mesa, es muy angosta, lo que puede incrementar la proximidad al monitor, o el no disponer de espacio para apoyar sus manos cuando use el teclado y el ratón. Considere adicionar un portateclado que le haga ganar unos centímetros de profundidad

- La silla es muy profunda para su anatomía, si no puede regular la profundidad del espaldar, coloque un cojín ergonómico para darle apoyo a su espalda baja y liberar la presión de la fosa popliteaEl espacio bajo su mesa esta adecuada en altura de acuerdo con su anatomía

De acuerdo con la valoración postural, este puesto presenta algunos problemas para su salud, por lo que se requieren cambios a muy corto plazo

Con relación a sus equipos:

Verifique el alcance a su equipo de impresión y de ser posible reubíquela. Recuerde que requiere espacio disponible para las piernas

Es posible que su mesa de trabajo no sea lo suficientementa profunda, considere un cambio, o reorganice los elementos del puesto para evitar las rotaciones de cuello

Para evitar los reflejos sobre su pantalla, organice la distribución del puesto, de manera que las ventanas o lámparas no queden a su espalda

Conclusiones:

En general, durante la ejecución de la tarea Diseno CAD de las instalaciones. Paisajismo., el grado de satisfacción que presenta el empleado administrativo, es del 71%

La eficacia del trabajador que actualmente ocupa el puesto para la ejecución de la tarea, es del 78%

La eficiencia del trabajador durante la ejecución de esta tarea es del 75%

Existe la probabilidad que los valores anteriores se hayan visto afectado por las condiciones de los componentes del contexto ya mencionados, y de los cuales podemos decir a manera de conclusión, que el ambiente solo cubre las expectativas del trabajador en un 45,00%, asi como la disposición del mobiliario y los equipos, obligan al trabajador a adoptar una postura que durante la evaluación fué calificada den 7/8 en donde 8 representa la insatisfacción y 1 representa una postura adecuada.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
Maestría en Salud y Seguridad en el Trabajo

INFORME DE EVALUACIÓN

Puesto de trabajo administrativo bajo criterios de Usabilidad

IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO:

EMPRESA: Asesoría y gestión

CARGO: Gestor de proyectos

NOMBRE: ALEXANDER ROZO



El empleado administrativo que labora en este puesto, tiene un contrato de independiente. Su experiencia es más de un año y labora en la jornada por turnos

Dentro de las funciones en este cargo, este trabajador debe logra como objetivo principal, la planeación y gestión de proyectos para el Ministerio de educación, para lo cual debe realizar, la tarea Revisión y respuesta de correos; se requiere un nivel de atención alta (debe poner toda su atención y no admite interrupciones) y se espera que el resultado de esta tarea, sea finalizar la tarea en el primer intento. La tarea, se repite más de 10 veces por jornada por jornada y se espera que la duración estimada para finalizarla completamente sea de 8 horas, en caso de no ejecutarse correctamente, puede ocasionar los siguientes riesgos:

La información puede no llegar a tiempo

Para realizar las funciones previstas, el empleado actualmente posee una oficina equipada con:

Un plano de trabajo, tipo en L, que posee una altura fija con un valor máximo de 68 cm., una profundidad de 48 cm. y un ancho de 168 cm.

La silla de trabajo es de tipo fija, con una altura del plano del asiento a 46 y posibilidad de ajustarlo hasta 40

Para el almacenamiento de documentos, dispone de Cajones fijos al escritorio.

El equipo de cómputo, usado para sus funciones rutinarias en su cargo administrativo, esta compuesto de una CPU portátil.

Una pantalla tipo plana LCD, que el borde superior de la pantalla esta por debajo del nivel de los ojos del usuario, lo cual esta bien, siempre y cuando no nos ablogue a inclinat la cabeza mas de 20 grados, La distancia entre ojos y pantalla es mayor a 40 cm. La pantalla esta situada frente al usuario, lo que es conveniente, evitar las rotaciones de cuello o de tronco, El tamaño de la pantalla (medido diagonalmente) es menor de 35 cm. (14) y La pantalla tiene tratamiento o filtro anti-reflejo

Un ratón Inalámbrico, El rato es muy pequeño para su mano, lo que incrementa la tensión de los músculos de los dedos y El antebrazo no puede apoyarse sobre la superficie de trabajo, aumentando la tensión muscular en el hombro y cuello y un teclado tipo no extendido (Portátil)

El teclado esta situado frente al usuario la inclinación del teclado no es ajustable, lo que puede incrementar la aparición de dolores en la muñeca e incomodidad

La distancia entre el borde frontal del teclado y la mesa es menor de 10 cm., por lo que se dificultará el descanso de las muñecas

Otros elementos adicionales comúnmente utilizados en la oficina y que ayudan a la ejecución de las tareas propuestas son:

- Impresora: En el puesto de otro colega, Puede usarse a discreción
- Fotocopiadora: En el puesto de otro colega, Puede usarse a discreción
- Destructor: No disponible, No disponible
- Scanner: En el puesto de otro colega, Puede usarse a discreción
- Teléfono: Sobre su escritorio, Puede usarse a discreción
- Fax: En el puesto de otro colega, Puede usarse a discreción

EVALUACIÓN Y RECOMENDACIONES

Con relación a las condiciones ambientales:

- El ruido ambiental produce molestias
- Cuando se afecta la comunicación, quiere decir que el nivel del sonido ambiental está muy alto
- Los equipos de oficina, no interfieren en la comunicación
- Programe los exámenes médicos periódicos y asista a ellos
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ruido

- Recuerde que el exceso de luz también es perjudicial
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de iluminación
- Las lámparas con el tiempo se van gastando y perdiendo potencia, le recomendamos limpiar los difusores de las luminarias
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de iluminación
- Combine la luz natural con la artificial, cuidando de no producir reflejos sobre su pantalla

- Considere la colocación de aire acondicionado con control de humedad
- Si usa ventiladores, o está cerca de las rejillas de ventilación, intente no recibir el aire directamente
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ambiente térmico, humedad y velocidad del aire
- Parece que en este puesto, se requiere la instalación de aire acondicionado o calefacción central
- La humedad relativa puede hacer confortable o insostenible un puesto, independiente de la temperatura

- Recuerde que no todos en su oficina pueden que compartan sus gustos, trate de llegar a acuerdos

Con relación al mobiliario de su puesto de trabajo

- La silla está adecuada en altura de acuerdo con su anatomía
- La mesa tiene el ancho adecuado de acuerdo con su anatomía
- Su mesa es muy angosta, lo que puede incrementar la proximidad al monitor, o el no disponer de espacio para apoyar sus manos cuando use el teclado y el ratón. Considere adicionar un portateclado que le haga ganar unos centímetros de profundidad
- La silla es muy profunda para su anatomía, si no puede regular la profundidad del espaldar, coloque un cojín ergonómico para darle apoyo a su espalda baja y liberar la presión de la fosa poplíteica. El espacio bajo su mesa está adecuada en altura de acuerdo con su anatomía

De acuerdo con la valoración postural, este puesto no presenta mayores problemas para su salud

Con relación a sus equipos:

Es posible que su mesa de trabajo no sea lo suficientemente profunda, considere un cambio, o reorganice los elementos del puesto para evitar las rotaciones de cuello

Las pantallas pequeñas pueden estar bien para trabajos de corta duración, si usted posee un equipo de escritorio, considere en cambiar la pantalla por un tamaño mayor, lo que le evitará forzar su visión

Conclusiones:

En general, durante la ejecución de la tarea Revisión y respuesta de correos, el grado de satisfacción que presenta el empleado administrativo, es del 77%

La eficacia del trabajador que actualmente ocupa el puesto para la ejecución de la tarea, es del 80%

La eficiencia del trabajador durante la ejecución de esta tarea es del %

Existe la probabilidad que los valores anteriores se hayan visto afectados por las condiciones de los componentes del contexto ya mencionados, y de los cuales podemos decir a manera de conclusión, que el ambiente solo cubre las expectativas del trabajador en un 60,00%, así como la disposición del mobiliario y los equipos, obligan al trabajador a adoptar una postura que durante la evaluación fue calificada con 2/8 en donde 8 representa la insatisfacción y 1 representa una postura adecuada.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
Maestría en Salud y Seguridad en el Trabajo

INFORME DE EVALUACIÓN

Puesto de trabajo administrativo bajo criterios de Usabilidad

IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO:

EMPRESA: Asesoría y gestión
CARGO: Consultor mesa de ayuda
NOMBRE: GIOVANNY GARCÍA



El empleado administrativo que labora en este puesto, tiene un contrato de independiente. Su experiencia es menos de 6 meses y labora en la jornada diurna

Dentro de las funciones en este cargo, este trabajador debe logra como objetivo principal organizar información con respecto a las asesorías para lo cual debe realizar, la tarea Organizar datos; se requiere un nivel de atención normal y se espera que el resultado de esta tarea, sea finalizar la tarea correctamente al segundo intento. La tarea, se repite más de 10 veces por jornada por jornada y se espera que la duración estimada para finalizarla completamente sea de 8 horas, en caso de no ejecutarse correctamente, puede ocasionar los siguientes riesgos:

La información puede no legar a tiempo o el informe erróneo puede afectar el reporte de otras personas

Para realizar las funciones previstas, el empleado actualmente posee una oficina equipada con:

Un plano de trabajo, tipo lineal, que posee una altura Altura fija con un valor máximo de 67 cm., una profundidad de 56 cm. y un ancho de 115 cm.

La silla de trabajo es de tipo fija, con una altura del plano del asiento a 46 y posibilidad de ajustarlo hasta 40

Para el almacenamiento de documentos, dispone de Cajonera independiente.

El equipo de cómputo, usado para sus funciones rutinarias en su cargo administrativo, esta compuesto de una CPU vertical, la cual esta ubicada sobre la mesa al lado del monitor.

Una pantalla tipo plana LCD, que, El borde superior de la pantalla esta por debajo del nivel de los ojos del usuario, lo cual esta bien, siempre y cuando no nos ablogue a inclibat la cabeza mas de 20 grados, La distancia entre ojos y pantalla es mayor a 40 cm., La pantalla esta situada frente al usuario, lo que es conveniente, evitar las rotaciones de cuello o de tronco, El tamaño de la pantalla (medido diagonalmente) es mayor de 35 cm. (14) y La pantalla no tiene tratamiento o filtro anti-reflejo

Un ratón conectado al equipo por cable. El ratón se adapta convenientemente a su mano y El antebrazo no puede apoyarse sobre la superficie de trabajo, aumentando la tensión muscular en el hombro y cuello y un teclado tipo extendido el cual esta:

El teclado esta situado frente al usuario

La inclinación del teclado es ajustable, lo que ayuda a personalizar el puesto y a mejorar la comodidad

La distancia del borde de la mesa y el teclado da espacio suficiente para colocar un reposamuñecas

Otros elementos adicionales comúnmente utilizados en la oficina y que ayudan a la ejecución de las tareas propuestas son:

- Impresora: En el puesto de otro colega, Puede usarse a discreción
- Fotocopiadora: En el puesto de otro colega, Puede usarse a discreción
- Destructor: No disponible, No disponible
- Scanner: En el puesto de otro colega, Puede usarse a discreción
- Teléfono: En el puesto de otro colega, Puede usarse a discreción
- Fax: En el puesto de otro colega, Puede usarse a discreción

EVALUACIÓN Y RECOMENDACIONES

Con relación a las condiciones ambientales:

- El ruido ambiental produce molestias
- Cuando se afecta la comunicación, quiere decir que el nivel del sonido ambiental está muy alto
- Es posible que algunos equipos anticuados (Ej. Impresoras de punto, etc.) están interfiriendo en su comunicación, considere su remplazo
- Programe los exámenes médicos periódicos y asista a ellos
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ruido

- Recuerde que el exceso de luz también es perjudicial
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de iluminación
- Las lámpara con el tiempo se van gastando y perdiendo potencia, le recomendamos limpiar los difusores de las luminarias
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de iluminación
- Combine la luz natural con la artificial, cuidando de no producir reflejos sobre su pantalla

- Considere la colocación de aire acondicionado con control de humedad
- Si usa ventiladores, o esta cerca de las rejillas de ventilación, intente no recibir el aire directamente
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ambiente térmico, humedad y velocidad del aire
- Parece que en este puesto, se requiere la instalación de aire acondicionado o calefacción central
- La humedad relativa puede hacer confortable o insoportable un puesto, independiente de la temperatura
- Recuerde que no todos en su oficina puede que compartan sus gustos, trate de llegar a acuerdos

Con relación al mobiliario de su puesto de trabajo

- La silla esta adecuada en altura de acuerdo con su anatomía
- La mesa tiene el ancho adecuado de acuerdo con su anatomía
- Su mesa, es muy angosta, lo que puede incrementar la proximidad al monitor, o el no disponer de espacio para apoyar sus manos cuando use el teclado y el ratón. Considere adicionar un portateclado que le haga ganar unos centímetros de profundidad
- La silla es muy profunda para su anatomía, si no puede regular la profundidad del espaldar, coloque un cojín ergonómico para darle apoyo a su espalda baja y liberar la presión de la fosa poplítea. El espacio bajo su mesa esta adecuada en altura de acuerdo con su anatomía

De acuerdo con la valoración postural, este puesto no presenta mayores problemas para su salud

Con relación a sus equipos:

Es posible que su mesa de trabajo no sea lo suficientemente profunda, considere un cambio, o reorganice los elementos del puesto para evitar las rotaciones de cuello
Las pantallas pequeñas pueden estar bien para trabajos de corta duración, si usted posee un equipo de escritorio, considere en cambiar la pantalla por un tamaño mayor, lo que le evitará forzar su visión.
Para evitar los reflejos sobre su pantalla, organice la distribución del puesto, de manera que las ventanas o lámparas no queden a su espalda

Conclusiones:

En general, durante la ejecución de la tarea Organizar datos, el grado de satisfacción que presenta el empleado administrativo, es del 75%

La eficacia del trabajador que actualmente ocupa el puesto para la ejecución de la tarea, es del 70%

La eficiencia del trabajador durante la ejecución de esta tarea es del 25%

Existe la probabilidad que los valores anteriores se hayan visto afectado por las condiciones de los componentes del contexto ya mencionados, y de los cuales podemos decir a manera de conclusión, que el ambiente solo cubre las expectativas del trabajador en un 55,00%, así como la disposición del mobiliario y los equipos, obligan al trabajador a adoptar una postura que durante la evaluación fue calificada den 2/8 en donde 8 representa la insatisfacción y 1 representa una postura adecuada.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
Maestría en Salud y Seguridad en el Trabajo

INFORME DE EVALUACIÓN

Puesto de trabajo administrativo bajo criterios de Usabilidad

IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO:

EMPRESA: Asesoría y gestión

CARGO: Consultor mesa de ayuda

NOMBRE: LAURA RAMÍREZ



El empleado administrativo que labora en este puesto, tiene un contrato de independiente. Su experiencia es más de un año y labora en la jornada diurna

Dentro de las funciones en este cargo, este trabajador debe logra como objetivo principal, asesorar en términos informáticos y de software, para lo cual debe realizar, la tarea Asesoría; se requiere un nivel de atención alta (debe poner toda su atención y no admite interrupciones) y se espera que el resultado de esta tarea, sea finalizar la tarea en el primer intento. La tarea, se repite más de 10 veces por jornada por jornada y se espera que la duración estimada para finalizarla completamente sea de 8 horas, en caso de no ejecutarse correctamente, puede ocasionar los siguientes riesgos:

La información puede no llegar a tiempo o el informe erróneo puede afectar el reporte de otras personas

Para realizar las funciones previstas, el empleado actualmente posee una oficina equipada con:

Un plano de trabajo, tipo lineal, que posee una altura fija con un valor máximo de 67 cm., una profundidad de 56 cm. y un ancho de 115 cm.

La silla de trabajo es de tipo fija, con una altura del plano del asiento a 46 y posibilidad de ajustarlo hasta 40

Para el almacenamiento de documentos, dispone de Cajonera independiente.

El equipo de cómputo, usado para sus funciones rutinarias en su cargo administrativo, esta compuesto de una CPU portatil, la cual esta ubicada sobre la mesa al lado del monitor.

Una pantalla tipo plana LCD, que, El borde superior de la pantalla esta por debajo del nivel de los ojos del usuario, lo cual esta bien, siempre y cuando no nos ablogue a inclinat la cabeza mas de 20 grados, La distancia entre ojos y pantalla es mayor a 40 cm. La pantalla esta situada frente al usuario, lo que es conveniente, evitar las rotaciones de cuello o de tronco, El tamaño de la pantalla (medido diagonalmente) es mayor de 35 cm. (14) y La pantalla no tiene tratamiento o filtro anti-reflejo

Un ratón pantalla táctil (portátiles), El ratón se adapta convenientemente a su mano y El antebrazo no puede apoyarse sobre la superficie de trabajo, aumentando la tensión muscular en el hombro y cuello y un teclado tipo no extendido (Portátil) el cual esta:

El teclado esta situado frente al usuario, la inclinación del teclado no es ajustable, lo que puede incrementar la aparición de dolores en la muñeca e incomodidad

La distancia entre el borde frontal del teclado y la mesa es menor de 10 cm., por lo que se dificultará el descanso de las muñecas

Otros elementos adicionales comúnmente utilizados en la oficina y que ayudan a la ejecución de las tareas propuestas son:

- Impresora: En el puesto de otro colega, Puede usarse a discreción
- Fotocopiadora: En el puesto de otro colega, Puede usarse a discreción
- Destructor: No disponible, No disponible
- Scanner: En el puesto de otro colega, Puede usarse a discreción
- Teléfono: En el puesto de otro colega, Puede usarse a discreción
- Fax: En el puesto de otro colega, Puede usarse a discreción

EVALUACIÓN Y RECOMENDACIONES

Con relación a las condiciones ambientales:

- El ruido ambiental produce molestias
- Cuando se afecta la comunicación, quiere decir que el nivel del sonido ambiental está muy alto
- Es posible que algunos equipos anticuados (Ej. Impresoras de punto, etc.) están interfiriendo en su comunicación, considere su remplazo
- Programe los exámenes médicos periódicos y asista a ellos
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ruido

- Recuerde que el exceso de luz también es perjudicial
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de iluminación
- Las lámparas con el tiempo se van gastando y perdiendo potencia, le recomendamos limpiar los difusores de las luminarias
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de iluminación
- Combine la luz natural con la artificial, cuidando de no producir reflejos sobre su pantalla
- Considere la colocación de aire acondicionado con control de humedad
- Si usa ventiladores, o esta cerca de las rejillas de ventilación, intente no recibir el aire directamente
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ambiente térmico, humedad y velocidad del aire
- Parece que en este puesto, se requiere la instalación de aire acondicionado o calefacción central
- La humedad relativa puede hacer confortable o insoportable un puesto, independiente de la temperatura
- Recuerde que no todos en su oficina puede que compartan sus gustos, trate de llegar a acuerdos

Con relación al mobiliario de su puesto de trabajo

- La silla esta adecuada en altura de acuerdo con su anatomía
- La mesa tiene el ancho adecuado de acuerdo con su anatomía
- Su mesa, es muy angosta, lo que puede incrementar la proximidad al monitor, o el no disponer de espacio para apoyar sus manos cuando use el teclado y el ratón. Considere adicionar un portateclado que le haga ganar unos centímetros de profundidad
- La silla es muy profunda para su anatomía, si no puede regular la profundidad del espaldar, coloque un cojín ergonómico para darle apoyo a su espalda baja y liberar la presión de la fosa poplítea. El espacio bajo su mesa esta adecuada en altura de acuerdo con su anatomía
- De acuerdo con la valoración postural, este puesto no presenta mayores problemas para su salud

Con relación a sus equipos:

Es posible que su mesa de trabajo no sea lo suficientemente profunda, considere un cambio, o reorganice los elementos del puesto para evitar las rotaciones de cuello

Las pantallas pequeñas pueden estar bien para trabajos de corta duración, si usted posee un equipo de escritorio, considere en cambiar la pantalla por un tamaño mayor, lo que le evitará forzar su visión

Para evitar los reflejos sobre su pantalla, organice la distribución del puesto, de manera que las ventanas o lámparas no queden a su espalda

Conclusiones:

En general, durante la ejecución de la tarea Asesoría, el grado de satisfacción que presenta el empleado administrativo, es del 75%

La eficacia del trabajador que actualmente ocupa el puesto para la ejecución de la tarea, es del 80%

La eficiencia del trabajador durante la ejecución de esta tarea es del 25%

Existe la probabilidad que los valores anteriores se hayan visto afectado por las condiciones de los componentes del contexto ya mencionados, y de los cuales podemos decir a manera de conclusión, que el ambiente solo cubre las expectativas del trabajador en un 55,00%, así como la disposición del mobiliario y los equipos, obligan al trabajador a adoptar una postura que durante la evaluación fue calificada den 2/8 en donde 8 representa la insatisfacción y 1 representa una postura adecuada.

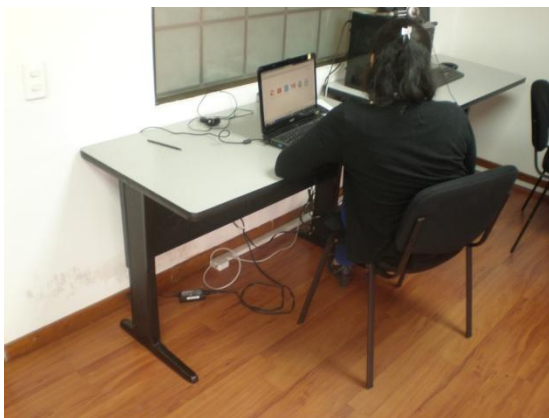
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
Maestría en Salud y Seguridad en el Trabajo

INFORME DE EVALUACIÓN

Puesto de trabajo administrativo bajo criterios de Usabilidad

IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO:

EMPRESA: Asesorías Integrales
CARGO: Secretaria
NOMBRE: GLORIA URICOCHEA



El empleado administrativo que labora en este puesto, tiene un contrato de planta. Su experiencia es más de un año y labora en la jornada diurna

Dentro de las funciones en este cargo, este trabajador debe lograr como objetivo principal, atender los clientes, identificar sus necesidades y realizar actividades administrativas, para lo cual debe realizar, la tarea Asignación de citas; se requiere un nivel de atención alta (debe poner toda su atención y no admite interrupciones) y se espera que el resultado de esta tarea, sea finalizar la tarea en el primer intento. La tarea, se repite más de 10 veces por jornada por jornada y se espera que la duración estimada para finalizarla completamente sea de 3 horas, en caso de no ejecutarse correctamente, puede ocasionar los siguientes riesgos:

Al asignar mal las citas, los horarios pueden desprogramarse

Para realizar las funciones previstas, el empleado

actualmente posee una oficina equipada con:

Un plano de trabajo, tipo lineal, que posee una altura fija con un valor máximo de 64 cm., una profundidad de 56 cm. y un ancho de 115 cm.

La silla de trabajo es de tipo ajustable, con una altura del plano del asiento a 53 y posibilidad de ajustarlo hasta 36

Para el almacenamiento de documentos, dispone de Cajones fijos al escritorio.

El equipo de cómputo, usado para sus funciones rutinarias en su cargo administrativo, esta compuesto de una CPU vertical, la cual esta ubicada bajo la mesa en el piso.

Una pantalla tipo plana LCD, que, El borde superior de la pantalla esta por encima del nivel de los ojos del usuario, lo que obliga la cabeza a permanecer extensión, aumentando la carga muscular en el cuello, La distancia entre ojos y pantalla es mayor a 40 cm., La pantalla esta situada frente al usuario, lo que es conveniente, evitar las rotaciones de cuello o de tronco, El tamaño de la pantalla (medido diagonalmente) es mayor de 35 cm. (14) y La pantalla tiene tratamiento o filtro anti-reflejo

Un ratón conectado al equipo por cable, El ratón se adapta convenientemente a su mano y El antebrazo no puede apoyarse sobre la superficie de trabajo, aumentando la tensión muscular en el hombro y cuello y un teclado tipo extendido el cual esta:

El teclado esta situado frente al usuario

inclinación del teclado es ajustable, lo que ayuda a personalizar el puesto y mejorar la comodidad

La distancia del borde de la mesa y el teclado da espacio suficiente para colocar un reposamuñecas

Otros elementos adicionales comúnmente utilizados en la oficina y que ayudan a la ejecución de las tareas propuestas son:

Impresora: En el puesto de otro colega, Puede usarse a discreción

Fotocopiadora: Fuera e la oficina, Puede usarse a discreción

Destructor: No disponible, No disponible

Scanner: Fuera e la oficina, Puede usarse a discreción

Teléfono: Sobre su escritorio, Puede usarse a discreción

Fax: Fuera e la oficina, Puede usarse a discreción

EVALUACIÓN Y RECOMENDACIONES

Con relación a las condiciones ambientales:

- El ruido ambiental produce molestias
- El ruido ambiental es muy alto, se solicita evaluación especifica
- Es posible que algunos equipos anticuados (Ej. Impresoras de punto, etc.) están interfiriendo en su comunicación, considere su remplazo

- Programe los exámenes médicos periódicos y asista a ellos
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ruido
- Recuerde que el exceso de luz también es perjudicial
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de iluminación
- Programe un mantenimiento periódico y recambio de las luminarias defectuosas
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de iluminación
- Intente combinar la luz natural con la artificial para compensar los cambios dados por el clima y las horas del día

- Considere la colocación de aire acondicionado con control de humedad
- Si usa ventiladores, o esta cerca de las rejillas de ventilación, intente no recibir el aire directamente
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ambiente térmico, humedad y velocidad del aire
- Parece que en este puesto, se requiere la instalación de aire acondicionado o calefacción central
- La humedad relativa puede hacer confortable o insoportable un puesto, independiente de la temperatura

- El orden, puede ayudar dar amplitud a su puesto
- Recuerde que no todos en su oficina puede que compartan sus gustos, trate de llegar a acuerdos
- Considere la adquisición de sitios de archivo mas amplios, y lugares o locker para sus artículos personales

Con relación al mobiliario de su puesto de trabajo

- La silla esta adecuada en altura de acuerdo con su anatomía
- La mesa tiene el ancho adecuado de acuerdo con su anatomía
- Su mesa, es muy angosta, lo que puede incrementar la proximidad al monitor, o el no disponer de espacio para apoyar sus manos cuando use el teclado y el ratón. Considere adicionar un portateclado que le haga ganar unos centímetros de profundidad
- La silla es muy profunda para su anatomía, si no puede regular la profundidad del espaldar, coloque un cojín ergonómico para darle apoyo a su espalda baja y liberar la presión de la fosa poplítea. El espacio bajo su mesa esta adecuada en altura de acuerdo con su anatomía
- De acuerdo con la valoración postural, este puesto no presenta mayores problemas para su salud

Con relación a sus equipos:

Es posible que su mesa de trabajo no sea lo suficientemente profunda, considere un cambio, o reorganice los elementos del puesto para evitar las rotaciones de cuello
Las pantallas pequeñas pueden estar bien para trabajos de corta duración, si usted posee un equipo de escritorio, considere en cambiar la pantalla por un tamaño mayor, lo que le evitará forzar su visión
Para evitar los reflejos sobre su pantalla, organice la distribución del puesto, de manera que las ventanas o lámparas no queden a su espalda

Conclusiones:

En general, durante la ejecución de la tarea Asignación de citas, el grado de satisfacción que presenta el empleado administrativo, es del 58%

La eficacia del trabajador que actualmente ocupa el puesto para la ejecución de la tarea, es del 80%

La eficiencia del trabajador durante la ejecución de esta tarea es del 25%

Existe la probabilidad que los valores anteriores se hayan visto afectado por las condiciones de los componentes del contexto ya mencionados, y de los cuales podemos decir a manera de conclusión, que el ambiente solo cubre las expectativas del trabajador en un 30,00%, así como la disposición del mobiliario y los equipos, obligan al trabajador a adoptar una postura que durante la evaluación fue calificada den 2/8 en donde 8 representa la insatisfacción y 1 representa una postura adecuada.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
Maestría en Salud y Seguridad en el Trabajo

INFORME DE EVALUACIÓN

Puesto de trabajo administrativo bajo criterios de Usabilidad

IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO:

EMPRESA: Soluciones industriales

CARGO: Dibujante

NOMBRE: GONZALO MORENO



El empleado administrativo que labora en este puesto, tiene un contrato de planta. Su experiencia es más de un año y labora en la jornada diurna

Dentro de las funciones en este cargo, este trabajador debe lograr como objetivo principal, digitalizar los pedidos para producir planos técnicos y producirlos industrialmente, para lo cual debe realizar, la tarea Dibujo mecánico; se requiere un nivel de atención alta (debe poner toda su atención y no admite interrupciones) y se espera que el resultado de esta tarea, sea finalizar la tarea en el primer intento. La tarea, se repite 10 veces por jornada por jornada y se espera que la duración estimada para finalizarla completamente sea de 1 hora, en caso de no ejecutarse correctamente, puede ocasionar los siguientes riesgos:

Error en la fabricación de la pieza, por ende, repetición del dibujo de los planos, y de la fabricación de la pieza.

Para realizar las funciones previstas, el empleado actualmente posee una oficina equipada con:

Un plano de trabajo, tipo lineal, que posee una altura fija con un valor máximo de 68 cm., una profundidad de 60 cm. y un ancho de 128 cm.

La silla de trabajo es de tipo fija, con una altura del plano del asiento a 54 y posibilidad de ajustarlo hasta 35

Para el almacenamiento de documentos, dispone de Cajones fijos al escritorio.

El equipo de cómputo, usado para sus funciones rutinarias en su cargo administrativo, esta compuesto de una CPU vertical, la cual esta ubicada bajo la mesa en un cajón.

Una pantalla tipo plana LCD, que, El borde superior de la pantalla esta por encima del nivel de los ojos del usuario, lo que obliga la cabeza a permanecer extensión, aumentando la carga muscular en el cuello, La distancia entre ojos y pantalla es mayor a 40 cm., La pantalla no esta situada frente al usuario lo que le obliga a realizar una rotación del cuello, El tamaño de la pantalla (medido diagonalmente) es mayor de 35 cm. (14) y La pantalla tiene tratamiento o filtro anti-reflejo

Un ratón conectado al equipo por cable, El ratón se adapta convenientemente a su mano y El antebrazo no puede apoyarse sobre la superficie de trabajo, aumentando la tensión muscular en el hombro y cuello y un teclado tipo extendido el cual esta:

El teclado esta situado frente al usuario la inclinación del teclado es ajustable, lo que ayuda a personalizar el puesto y mejorar la comodidad

La distancia del borde de la mesa y el teclado da espacio suficiente para colocar un reposamuñecas

Otros elementos adicionales comúnmente utilizados en la oficina y que ayudan a la ejecución de las tareas propuestas son:

Impresora: En el puesto de otro colega, Puede usarse a discreción

Fotocopiadora: Fuera e la oficina, Puede usarse a discreción

Destructor: No disponible, No disponible

Scanner: Fuera e la oficina, Puede usarse a discreción

Teléfono: En el puesto de otro colega, Puede usarse a discreción

Fax: Fuera e la oficina, Puede usarse a discreción

EVALUACIÓN Y RECOMENDACIONES

Con relación a las condiciones ambientales:

- El ruido ambiental produce molestias
- Cuando se afecta la comunicación, quiere decir que el nivel del sonido ambiental está muy alto
- Es posible que algunos equipos anticuados (Ej. Impresoras de punto, etc.) están interfiriendo en su comunicación, considere su remplazo
- Programe los exámenes médicos periódicos y asista a ellos

- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ruido
 - Recuerde que el exceso de luz también es perjudicial
 - Contacte a su ARP y solicita una evaluación de iluminación
 - Las lámpara con el tiempo se van gastando y perdiendo potencia, le recomendamos limpiar los difusores de las luminarias
 - Contacte a su ARP y solicita una evaluación de iluminación
 - Combine la luz natural con la artificial, cuidando de no producir reflejos sobre su pantalla
 - Considere la colocación de aire acondicionado con control de humedad
 - Si usa ventiladores, o esta cerca de las rejillas de ventilación, intente no recibir el aire directamente
 - Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ambiente térmico, humedad y velocidad del aire
 - Parece que en este puesto, se requiere la instalación de aire acondicionado o calefacción central
 - La humedad relativa puede hacer confortable o insoportable un puesto, independiente de la temperatura
 - El orden, puede ayudar dar amplitud a su puesto
 - Una buena decoración y un espacio limpio e iluminado, ayudarán a mejorar la apariencia y a subir su estima
 - Recuerde que no todos en su oficina puede que compartan sus gustos, trate de llegar a acuerdos
 - Considere la adquisición de sitios de archivo mas amplios, y lugares o locker para sus artículos personales
- Con relación al mobiliario de su puesto de trabajo

- La silla esta adecuada en altura de acuerdo con su anatomía
- La mesa tiene el ancho adecuado de acuerdo con su anatomía
- Su mesa, es muy angosta, lo que puede incrementar la proximidad al monitor, o el no disponer de espacio para apoyar sus manos cuando use el teclado y el ratón. Considere adicionar un portateclado que le haga ganar unos centímetros de profundidad
- La silla es muy profunda para su anatomía, si no puede regular la profundidad del espaldar, coloque un cojín ergonómico para darle apoyo a su espalda baja y liberar la presión de la fosa poplítea. El espacio bajo su mesa esta adecuada en altura de acuerdo con su anatomía
- De acuerdo con la valoración postural, este puesto no presenta problemas para su salud importantes, pero puede mejorar

Con relación a sus equipos:

Es posible que su mesa de trabajo no sea lo suficientemente profunda, considere un cambio, o reorganice los elementos del puesto para evitar las rotaciones de cuello

Las pantallas pequeñas pueden estar bien para trabajos de corta duración, si usted posee un equipo de escritorio, considere en cambiar la pantalla por un tamaño mayor, lo que le evitará forzar su visión

Para evitar los reflejos sobre su pantalla, organice la distribución del puesto, de manera que las ventanas o lámparas no queden a su espalda

Conclusiones:

En general, durante la ejecución de la tarea Dibujo mecánico, el grado de satisfacción que presenta el empleado administrativo, es del 60%

La eficacia del trabajador que actualmente ocupa el puesto para la ejecución de la tarea, es del 80%

La eficiencia del trabajador durante la ejecución de esta tarea es del 25%

Existe la probabilidad que los valores anteriores se hayan visto afectado por las condiciones de los componentes del contexto ya mencionados, y de los cuales podemos decir a manera de conclusión, que el ambiente solo cubre las expectativas del trabajador en un 40,00%, así como la disposición del mobiliario y los equipos, obligan al trabajador a adoptar una postura que durante la evaluación fue calificada den 4/8 en donde 8 representa la insatisfacción y 1 representa una postura adecuada.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
Maestría en Salud y Seguridad en el Trabajo

INFORME DE EVALUACION

Puesto de trabajo administrativo bajo criterios de Usabilidad

IDENTIFICACION DEL PUESTO:

EMPLEADO: Carolina Pedraza
EMPRESA: Jardineros Ltda
CARGO: Directora de Mantenimiento



El empleado administrativo que labora en este puesto, tiene un contrato de planta. Su experiencia es mas de un año y labora en la jornada diurna

Dentro de las funciones en este cargo, este trabajador debe logra como objetivo principal, , para lo cual debe realizar, la tarea Recibir y hacer llamadas telefonicas.Coordinar visitas de mantenimiento y mantenerse en contacto con los clientes. Coordinacion de los tecnicos de las plantas y de todo el personal.; se requiere un nivel de atención alta (debe poner toda su atención y no admite interrupciones) y se espera que el resultado de esta tarea, sea finalizar la tarea en el primer intento. La tarea, se repite mas de 10 veces por jornada por jornada y se espera que la duración estimada parafinalizarla completamente sea de 9 minutos, en caso de no ejecutarse correctamente, puede ocasionar los siguientes riesgos:
Ninguno

Para realizar las funciones previstas, el empleado actualmente posee una oficina equipada con:

Un plano de trabajo, tipo en L, que posee una altura Altura fija con un valor máximo de 75 cm., una profundidad de 56 cm. y un ancho de 140 cm.

La silla de trabajo es de tipo ajustable, con una altura del plano del asiento a 53 y posibilidad de ajustarlo hasta 42

Para el almacenamiento de documentos, dispone de Cajonera independiente.

El equipo de cómputo, usado para sus funciones rutinarias en su cargo administrativo, esta compuesto de una CPU vertical, la cual esta ubicada bajo la mesa en un cajón.

Una pantalla tipo plana LCD, que, El borde superior de la pantalla esta por debajo del nivel de los ojos del usuario, lo cual esta bien, siempre y cuando no nos ablogue a inclibat la cabeza mas de 20 grados, La distancia entre ojos y pantalla es mayor a 40 cm., La pantalla no esta situada frente al usuario lo que le obliga a realizar una rotación del cuello, El tamaño de la pantalla (medido diagonalmente) es mayor de 35 cm. (14) y La pantalla tiene tratamiento o filtro anti-reflejo

Un ratón conectado al equipo por cable, El raton se adapta convenientemente a su mano y El antebrazo no puede apoyarse sobre la superficie de trabajo, aumentando la tensión muscular en el hombro y cuello y un teclado tipo extendido el cual esta:

El teclado esta situado frente al usuario

la inclinación del teclado es ajustable, lo que ayuda a personalizar el puesto y a mejorar la comodidad

La distancia del borde de la mesa y el teclado da espacio suficiente para colocar un reposamuñecas

Otros elementos adicionales comunmente utilizados en la oficina y que ayudan a la ejecución de las tareas propuestas son:

Impresora :	Fuera de la oficina, Puede usarse a discreción
Fotocopiadora:	Fuera de la oficina, Puede usarse a discreción
Destructor:	No disponible, No disponible
Scanner:	Fuera de la oficina, Puede usarse a discreción
teléfono:	En una superficie independiente, Puede usarse a discreción
fax:	Fuera de la oficina, Debe solicitar autorización

EVALUACION Y RECOMENDACIONES

Con relación a las condiciones ambientales:

- El ruido ambiental produce molestias
- El ruido ambiental es muy alto, se solicita evaluación especifica
- Es posible que algunos equipos anticuados (Ej. Impresoras de punto, etc) estan interfiriendo en su comunicación, considere su reemplazo

- Programe los exámenes médicos periódicos y asista a ellos
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ruido
- Recuerde que el exceso de luz también es perjudicial
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de iluminación
- Las lámparas con el tiempo se van gastando y perdiendo potencia, le recomendamos limpiar los difusores de las luminarias
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de iluminación
- Combine la luz natural con la artificial, cuidando de no producir reflejos sobre su pantalla

- Considere la colocación de aire acondicionado con control de humedad
- Llegue a un acuerdo con sus compañeros de trabajo acerca de cómo y quién controlará los equipos de acondicionamiento de temperatura
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ambiente térmico, humedad y velocidad del aire
- Parece que en este puesto, se requiere la instalación de aire acondicionado o calefacción central
- La humedad relativa puede hacer confortable o insostenible un puesto, independiente de la temperatura

- Aún en las grandes corporaciones, que cuidan su imagen, hay lugar para un poco de personalización
- Considere la adquisición de sitios de archivo más amplios, y lugares o locker para sus artículos personales

Con relación al mobiliario de su puesto de trabajo

- La silla está adecuada en altura de acuerdo con su anatomía
- La mesa tiene el ancho adecuado de acuerdo con su anatomía
- Su mesa, es muy angosta, lo que puede incrementar la proximidad al monitor, o el no disponer de espacio para apoyar sus manos cuando use el teclado y el ratón. Considere adicionar un portateclado que le haga ganar unos centímetros de profundidad
-
- La silla es muy profunda para su anatomía, si no puede regular la profundidad del respaldo, coloque un cojín ergonómico para darle apoyo a su espalda baja y liberar la presión de la fosa poplíteal. El espacio bajo su mesa está adecuada en altura de acuerdo con su anatomía

De acuerdo con la valoración postural, este puesto presenta algunos problemas para su salud, por lo que se requieren cambios a muy corto plazo

Con relación a sus equipos:

Verifique el alcance a su equipo de impresión y de ser posible reubíquela. Recuerde que requiere espacio disponible para las piernas

Es posible que su mesa de trabajo no sea lo suficientemente profunda, considere un cambio, o reorganice los elementos del puesto para evitar las rotaciones de cuello

Para evitar los reflejos sobre su pantalla, organice la distribución del puesto, de manera que las ventanas o lámparas no queden a su espalda

Conclusiones:

En general, durante la ejecución de la tarea Recibir y hacer llamadas telefónicas. Coordinar visitas de mantenimiento y mantenerse en contacto con los clientes. Coordinación de los técnicos de las plantas y de todo el personal., el grado de satisfacción que presenta el empleado administrativo, es del 60%

La eficacia del trabajador que actualmente ocupa el puesto para la ejecución de la tarea, es del 84%

La eficiencia del trabajador durante la ejecución de esta tarea es del 75%

Existe la probabilidad que los valores anteriores se hayan visto afectados por las condiciones de los componentes del contexto ya mencionados, y de los cuales podemos decir a manera de conclusión, que el ambiente solo cubre las expectativas del trabajador en un 35,00%, así como la disposición del mobiliario y los equipos, obligan al trabajador a adoptar una postura que durante la evaluación fue calificada con 7/8 en donde 8 representa la insatisfacción y 1 representa una postura adecuada.

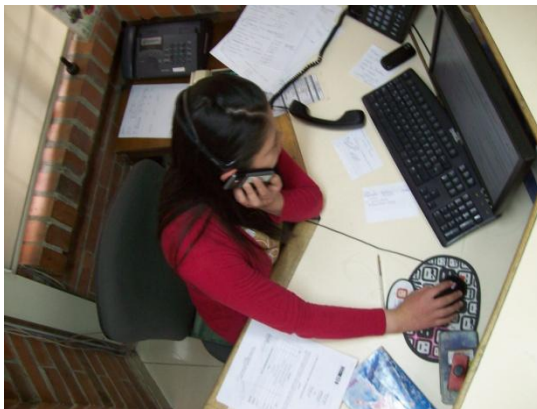
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
Maestría en Salud y Seguridad en el Trabajo

INFORME DE EVALUACION

Puesto de trabajo administrativo bajo criterios de Usabilidad

IDENTIFICACION DEL PUESTO:

EMPLEADO: Cristy Devia
EMPRESA: Jardineros Ltda
CARGO: Recepcionista



El empleado administrativo que labora en este puesto, tiene un contrato de planta. Su experiencia es mas de un año y labora en la jornada diurna

Dentro de las funciones en este cargo, este trabajador debe logra como objetivo principal, , para lo cual debe realizar, la tarea Recibir y hacer llamadas telefonicas. Ordenar Dotacion de los encargados en el vivero/almacen.; se requiere un nivel de atención alta (debe poner toda su atención y no admite interrupciones) y se espera que el resultado de esta tarea, sea finalizar la tarea en el primer intento. La tarea, se repite mas de 10 veces por jornada por jornada y se espera que la duración estimada para finalizarla completamente sea de 9 minutos, en caso de no ejecutarse correctamente, puede ocasionar los siguientes riesgos: Ninguno

Para realizar las funciones previstas, el empleado actualmente

posee una oficina equipada con:

Un plano de trabajo, tipo en L, que posee una altura Altura fija con un valor máximo de 71 cm., una profundidad de 65 cm. y un ancho de 180 cm.

La silla de trabajo es de tipo ajustable, con una altura del plano del asiento a 50 y posibilidad de ajustarlo hasta 42

Para el almacenamiento de documentos, dispone de Cajones fijos al escritorio.

El equipo de cómputo, usado para sus funciones rutinarias en su cargo administrativo, esta compuesto de una CPU vertical, la cual esta ubicada bajo la mesa en el piso.

Una pantalla tipo plana LCD, que, El borde superior de la pantalla esta por debajo del nivel de los ojos del usuario, lo cual esta bien, siempre y cuando no nos ablogue a inclinat la cabeza mas de 20 grados, La distancia entre ojos y pantalla es mayor a 40 cm., La pantalla no esta situada frente al usuario lo que le obliga a realizar una rotación del cuello, El tamaño de la pantalla (medido diagonalmente) es mayor de 35 cm. (14) y La pantalla tiene tratamiento o filtro anti-reflejo

Un ratón conectado al equipo por cable, El raton se adapta convenientemente a su mano y El antebrazo no puede apoyarse sobre la superficie de trabajo, aumentando la tensión muscular en el hombro y cuello y un teclado tipo extendido el cual esta:

El teclado no esta situado frente al usuario

la inclinación del teclado es ajustable, lo que ayuda a personalizar el puesto y a mejorar la comodidad

La distancia entre el borde frontal del teclado y la mesa es menor de 10 cm., por lo que se dificultará el descanso de las muñecas

Otros elementos adicionales comúnmente utilizados en la oficina y que ayudan a la ejecución de las tareas propuestas son:

Impresora :	Fuera de la oficina, Puede usarse a discreción
Fotocopiadora:	Fuera de la oficina, Puede usarse a discreción
Destructor:	No disponible, No disponible
Scanner:	Fuera de la oficina, Puede usarse a discreción
teléfono:	En una superficie independiente, Puede usarse a discreción
fax:	En una superficie independiente, Puede usarse a discreción

EVALUACION Y RECOMENDACIONES

Con relación a las condiciones ambientales:

- El sonido ambiental no produce molestias
- El ruido ambiental es muy alto, se solicita evaluación especifica
- Es posible que algunos equipos anticuados (Ej. Impresoras de punto, etc) estan interfiriendo en su comunicación, considere su reemplazo
- Programe los exámenes médicos periodicos y asista a ellos

- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ruido
- Recuerde que el exceso de luz también es perjudicial
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de iluminación
- Las lámparas con el tiempo se van gastando y perdiendo potencia, le recomendamos limpiar los difusores de las luminarias
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de iluminación
- Combine la luz natural con la artificial, cuidando de no producir reflejos sobre su pantalla
- Considere la colocación de aire acondicionado con control de humedad
- Llegue a un acuerdo con sus compañeros de trabajo acerca de cómo y quién controlará los equipos de acondicionamiento de temperatura
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ambiente térmico, humedad y velocidad del aire
- Parece que en este puesto, se requiere la instalación de aire acondicionado o calefacción central
- La humedad relativa puede hacer confortable o insostenible un puesto, independiente de la temperatura
- El orden, puede ayudar a dar amplitud a su puesto
- Una buena decoración y un espacio limpio e iluminado, ayudarán a mejorar la apariencia y a subir su estima
- Aún en las grandes corporaciones, que cuidan su imagen, hay lugar para un poco de personalización

Con relación al mobiliario de su puesto de trabajo

- La silla está adecuada en altura de acuerdo con su anatomía
- La mesa tiene el ancho adecuado de acuerdo con su anatomía
- Su mesa, es muy angosta, lo que puede incrementar la proximidad al monitor, o el no disponer de espacio para apoyar sus manos cuando use el teclado y el ratón. Considere adicionar un portateclado que le haga ganar unos centímetros de profundidad
- La silla es muy profunda para su anatomía, si no puede regular la profundidad del respaldo, coloque un cojín ergonómico para darle apoyo a su espalda baja y liberar la presión de la fosa poplitea. El espacio bajo su mesa está adecuada en altura de acuerdo con su anatomía

De acuerdo con la valoración postural, este puesto presenta algunos problemas para su salud, por lo que se requieren cambios a muy corto plazo

Con relación a sus equipos:

Verifique el alcance a su equipo de impresión y de ser posible reubíquela. Recuerde que requiere espacio disponible para las piernas.

Es posible que su mesa de trabajo no sea lo suficientemente profunda, considere un cambio, o reorganice los elementos del puesto para evitar las rotaciones de cuello

Para evitar los reflejos sobre su pantalla, organice la distribución del puesto, de manera que las ventanas o lámparas no queden a su espalda.

Conclusiones:

En general, durante la ejecución de la tarea Recibir y hacer llamadas telefónicas. Ordenar Dotación de los encargados en el vivero/almacén., el grado de satisfacción que presenta el empleado administrativo, es del 65%

La eficacia del trabajador que actualmente ocupa el puesto para la ejecución de la tarea, es del 84%

La eficiencia del trabajador durante la ejecución de esta tarea es del 50%

Existe la probabilidad que los valores anteriores se hayan visto afectados por las condiciones de los componentes del contexto ya mencionados, y de los cuales podemos decir a manera de conclusión, que el ambiente solo cubre las expectativas del trabajador en un 35,00%, así como la disposición del mobiliario y los equipos, obligan al trabajador a adoptar una postura que durante la evaluación fue calificada con 7/8 en donde 8 representa la insatisfacción y 1 representa una postura adecuada.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
Maestría en Salud y Seguridad en el Trabajo
INFORME DE EVALUACION
 Puesto de trabajo administrativo bajo criterios de Usabilidad
IDENTIFICACION DEL PUESTO:

EMPRESA: Cronopios Comunicaciones EU
 CARGO: Edición



El empleado administrativo que labora en este puesto, tiene un contrato de ocasional. Su experiencia es mas de un año y labora en la jornada diurna

Dentro de las funciones en este cargo, este trabajador debe logra como objetivo principal, Edición video, para lo cual debe realizar, la tarea Edición video; se requiere un nivel de atención normal y se espera que el resultado de esta tarea, sea finalizar la tarea en el primer intento. La tarea, se repite 1 vez por jornada por jornada y se espera que la duración estimada para finalizarla completamente sea de 3 horas, en caso de no ejecutarse correctamente, puede ocasionar los siguientes riesgos: Corrección de errores localizados

Para realizar las funciones previstas, el empleado actualmente posee una oficina equipada con: Un plano de trabajo, tipo redonda, que posee una altura fija con un valor máximo de 65 cm., una profundidad de 100

cm. y un ancho de 90 cm.

La silla de trabajo es de tipo fija, con una altura del plano del asiento a 40 y posibilidad de ajustarlo hasta 40 Para el almacenamiento de documentos, dispone de Sin cajones.

El equipo de cómputo, usado para sus funciones rutinarias en su cargo administrativo, esta compuesto de una CPU portatil, la cual esta ubicada sobre la mesa bajo el monitor.

Una pantalla tipo plana LCD, que, El borde superior de la pantalla esta por debajo del nivel de los ojos del usuario, lo cual esta bien, siempre y cuando no nos ablogue a inclinat la cabeza mas de 20 grados, La distancia entre ojos y pantalla es mayor a 40 cm., , El tamaño de la pantalla (medido diagonalmente) es mayor de 35 cm. (14) y La pantalla tiene tratamiento o filtro anti-reflejo

Un ratón pantalla tactil (portatiles), El raton se adapta convenientemente a su mano y El antebrazo puede apoyarse sobre la superficie de trabajo, permitiendo el descanso del brazo y un teclado tipo no extendido (Portatil) el cual esta:

El teclado esta situado frente al usuario

la inclinación del teclado no es ajustable, lo que puede incrementar la aparición de dolores en la muñeca e incomodidad

La distancia del borde de la mesa y el teclado da espacio suficiente para colocar un reposamuñecas

Otros elementos adicionales comunmente utilizados en la oficina y que ayudan a la ejecución de las tareas propuestas son:

Impresora :	En el puesto de otro colega, Puede usarse a discreción
Fotocopiadora:	Fuera e la oficina, Puede usarse a discreción
Destructor:	No disponible, No disponible
Scanner:	No disponible, No disponible
teléfono:	En el puesto de otro colega, Puede usarse a discreción
fax:	No disponible, No disponible

EVALUACION Y RECOMENDACIONES

Con relación a las condiciones ambientales:

- El sonido ambiental no produce molestias
- Cuando se afecta la comunicación, quiere decir que el nivel del sonido ambiental está muy alto
- Los equipos de oficina, no interfieren en la comunicación
- Programe los exámenes médicos periodicos y asista a ellos
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ruido
- Recuerde que el exceso de luz tambien es perjudicial
- Contacte a su ARP y solicita una evaluación de iluminación
- Las lámpara con el tiempo se van gastando y perdiendo potencia, le recomendamos limpiar los difusores de las luminarias
- Reoriente su puesto de manera que la luz no quede a la espalda
- Combine la luz natural con la artificial, cuidando de no producir reflejos sobre su pantalla
- Recuerde que un ambiente ideal se consigue con temperaturas de 20 grados y humedad del 40% al 60%
- Llegue a un acuerdo con sus compañeros de trabajo acerca de como y quien controlara los equipos de acondicionamiento de temperatura
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ambiente termico, humedad y velocidad del aire
- Programe los exámenes médicos periodicos y asista a ellos
- La humedad relativa puede hacer confortable o insoportable un puesto, independiente de la temperatura
- El orden, puede ayudar dar amplitud a su puesto

- Recuerde que no todos en su oficina puede que compartan sus gustos, trate de llegar a acuerdos | Considere la adquisición de sitios de archivo mas amplios, y lugares o locker para sus articulos personales

Con relación al mobiliario de su puesto de trabajo

- La silla esta adecuada en altura de acuerdo con su anatomía
- El ancho de su mesa es muy pequeño, recuerde que un puesto mínimo debe tener 1.20 mts de largo, su puesto no parece adecuado para labores administrativas
- Su mesa, es muy angosta, lo que puede incrementar la proximidad al monitor, o el no disponer de espacio para apoyar sus manos cuando use el teclado y el ratón. Considere adicionar un portateclado que le haga ganar unos centímetros de profundidad
- La silla es muy profunda para su anatomía, si no puede regular la profundidad del espaldar, coloque un cojín ergonómico para darle apoyo a su espalda baja y liberar la presión de la fosa poplítea El espacio bajo su mesa esta adecuada en altura de acuerdo con su anatomía

De acuerdo con la valoración postural, este puesto no presenta problemas para su salud importantes, pero puede mejorar

Con relación a sus equipos:

Las pantallas pequeñas pueden estar bien para trabajos de corta duración, si usted posee un equipo de escritorio, considere en cambiar la pantalla por un tamaño mayor, lo que le evitará forzar su visión

Conclusiones:

En general, durante la ejecución de la tarea Edición video, el grado de satisfacción que presenta el empleado administrativo, es del 65%

La eficacia del trabajador que actualmente ocupa el puesto para la ejecución de la tarea, es del 70%

La eficiencia del trabajador durante la ejecución de esta tarea es del 50%

Existe la probabilidad que los valores anteriores se hayan visto afectado por las condiciones de los componentes del contexto ya mencionados, y de los cuales podemos decir a manera de conclusión, que el ambiente solo cubre las expectativas del trabajador en un 50.00%, así como la disposición del mobiliario y los equipos, obligan al trabajador a adoptar una postura que durante la evaluación fué calificada den 3/8 en donde 8 representa la insatisfacción y 1 representa una postura adecuada.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
Maestría en Salud y Seguridad en el Trabajo

INFORME DE EVALUACION

Puesto de trabajo administrativo bajo criterios de Usabilidad

IDENTIFICACION DEL PUESTO:

EMPRESA: Universidad Nacional de Colombia
Escuela de Diseño y Arquitectura

CARGO: Secretaria general



El empleado administrativo que labora en este puesto, tiene un contrato de planta. Su experiencia es mas de un año y labora en la jornada diurna

Dentro de las funciones en este cargo, este trabajador debe logra como objetivo principal, Evaluar los factores ergonomicos del puesto de trabajo, para lo cual debe realizar, la tarea Recepcion, archivo y recoleccion de datos de personal administrativo; se requiere un nivel de atención normal y se espera que el resultado de esta tarea, sea finalizar la tarea en el primer intento. La tarea, se repite masde 10 veces por jornada por jornada y se espera que la duración estimada parafinalizarla completamente sea de 6 minutos, en caso de no ejecutarse correctamente, puede ocasionar los siguientes riesgos:
mal envio de documentos de recepcion, solicitud y envio.
mala recepcio de datos y/o recados telefonicos
falta de hora de almuerzo por acumulacion de trabajo

Para realizar las funciones previstas, el empleado actualmente posee una oficina equipada con:

Un plano de trabajo, tipo en L, que posee una altura Altura fija con un valor máximo de 70 cm., una profundidad de 65 cm. y un ancho de 120 cm.

La silla de trabajo es de tipo ajustable, con una altura del plano del asiento a 55 y posibilidad de ajustarlo hasta 40

Para el almacenamiento de documentos, dispone de Cajones fijos al escritorio.

El equipo de cómputo, usado para sus funciones rutinarias en su cargo administrativo, esta compuesto de una CPU horizontal, la cual esta ubicada sobre la mesa bajo el monitor.

Una pantalla tipo plana LCD, que, El borde superior de la pantalla esta por encima del nivel de los ojos del usuario, lo que obliga la cabeza a permanecer extensión, aumentando la carga muscular en el cuello, La distancia entre ojos y pantalla es mayor a 40 cm., , El tamaño de la pantalla (medido diagonalmente) es mayor de 35 cm. (14) y La pantalla no tiene tratamiento o filtro anti-reflejo

Un ratón conectado al equipo por cable, El raton se adapta convenientemente a su mano y El antebrazo puede apoyarse sobre la superficie de trabajo, permitiendo el descanso del brazo y un teclado tipo extendido el cual esta:

El teclado esta situado frente al usuario

la inclinación del teclado es ajustable, lo que ayuda a personalizar el puesto y a mejorar la comodidad

La distancia del borde de la mesa y el teclado da espacio suficiente para colocar un reposamuñecas

Otros elementos adicionales comunmente utilizados en la oficina y que ayudan a la ejecución de las tareas propuestas son:

Impresora :	Sobre su escritorio, Puede usarse a discreción
Fotocopiadora:	En el puesto de otro colega, Puede usarse a discreción
Destructor:	No disponible, No disponible
Scanner:	En el puesto de otro colega, Debe esperar turno
teléfono:	Sobre su escritorio, Puede usarse a discreción
fax:	Sobre su escritorio, Puede usarse a discreción

EVALUACION Y RECOMENDACIONES

Con relación a las condiciones ambientales:

- El sonido ambiental no produce molestias
- Cuando se afecta la comunicación, quiere decir que el nivel del sonido ambiental está muy alto
- Los equipos de oficina, no interfieren en la comunicación
- Programe los exámenes médicos periodicos y asista a ellos

- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ruido
- Ha considerado la idea de colocar iluminación localizada, como refuerzo a la iluminación general?
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de iluminación
- Las lámpara con el tiempo se van gastando y perdiendo potencia, le recomendamos limpiar los difusores de las luminarias
- Reoriente su puesto de manera que la luz no quede a la espalda
- LoCombine la luz natural con la artificial, cuidando de no producir reflejos sobre su pantalla
- Considere la colocación de aire acondicionado con control de humedad
- Llegue a un acuerdo con sus compañeros de trabajo acerca de como y quien controlara los equipos de acondicionamiento de temperatura
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ambiente termico, humedad y velocidad del aire
- Parece que en este puesto, se requiere la instalación de aire acondicionado o calefacción central
- La humedad relativa puede hacer confortable o insoportable un puesto, independiente de la temperatura
- El orden, puede ayudar dar amplitud a su puesto
-
- Recuerde que no todos en su oficina puede que compartan sus gustos, trate de llegar a acuerdos
- Considere la adquisición de sitios de archivo mas amplios, y lugares o locker para sus artículos personales

Con relación al mobiliario de su puesto de trabajo

- La silla esta adecuada en altura de acuerdo con su anatomía
- La mesa tiene el ancho adecuado de acuerdo con su anatomía
- Su mesa, es muy angosta, lo que puede incrementar la proximidad al monitor, o el no disponer de espacio para apoyar sus manos cuando use el teclado y el ratón. Considere adicionar un portateclado que le haga ganar unos centímetros de profundidad
-
- La silla es muy profunda para su anatomía, si no puede regular la profundidad del espaldar, coloque un cojín ergonómico para darle apoyo a su espalda baja y liberar la presión de la fosa popliteaEl espacio bajo su mesa esta adecuada en altura de acuerdo con su anatomía

De acuerdo con la valoración postural, este puesto no presenta problemas para su salud importantes, pero puede mejorar

Con relación a sus equipos:

Para evitar los reflejos sobre su pantalla, organice la distribución del puesto, de manera que las ventanas o lámparas no queden a su espalda

Conclusiones:

En general, durante la ejecución de la tarea Recepcion, archivo y recoleccion de datos de personal administrativo, el grado de satisfacción que presenta el empleado administrativo, es del 60%

La eficacia del trabajador que actualmente ocupa el puesto para la ejecución de la tarea, es del 78%

La eficiencia del trabajador durante la ejecución de esta tarea es del 75%

Existe la probabilidad que los valores anteriores se hayan visto afectado por las condiciones de los componentes del contexto ya mencionados, y de los cuales podemos decir a manera de conclusión, que el ambiente solo cubre las expectativas del trabajador en un 40,00%, así como la disposición del mobiliario y los equipos, obligan al trabajador a adoptar una postura que durante la evaluación fué calificada den 3/8 en donde 8 representa la insatisfacción y 1 representa una postura adecuada.

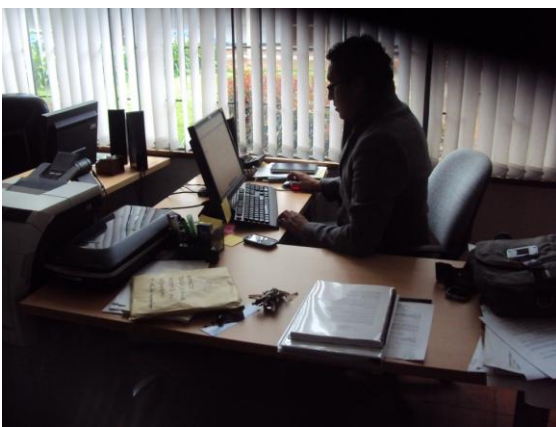
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
Maestría en Salud y Seguridad en el Trabajo

INFORME DE EVALUACION

Puesto de trabajo administrativo bajo criterios de Usabilidad

IDENTIFICACION DEL PUESTO:

EMPRESA: Universidad Nacional de Colombia
Oficina de relaciones Escuela de diseño industrial y arquitectura
CARGO: Relaciones externas



El empleado administrativo que labora en este puesto, tiene un contrato de planta. Su experiencia es entre 6 meses y un año y labora en la jornada diurna

Dentro de las funciones en este cargo, este trabajador debe lograr como objetivo principal, Desarrollar un análisis ergonómico mediante el software usabilidad para puestos de trabajo administrativo., para lo cual debe realizar, la tarea Contacto de la vinculación y relaciones externas del programa de diseño industrial de la Universidad Nacional de Colombia; se requiere un nivel de atención normal y se espera que el resultado de esta tarea, sea finalizar la tarea en el primer intento. La tarea, se repite mas de 10 veces por jornada por jornada y se espera que la duración estimada para finalizarla completamente sea de 15 minutos, en caso de no ejecutarse correctamente, puede ocasionar los siguientes riesgos:
Mala asociación cognitiva de vinculación
Pérdida de la documentación

Agotamiento físico y mental

Para realizar las funciones previstas, el empleado actualmente posee una oficina equipada con:

Un plano de trabajo, tipo en L, que posee una altura Altura fija con un valor máximo de 70 cm., una profundidad de 55 cm. y un ancho de 100 cm.

La silla de trabajo es de tipo ajustable, con una altura del plano del asiento a 55 y posibilidad de ajustarlo hasta 40

Para el almacenamiento de documentos, dispone de Cajonera independiente.

El equipo de cómputo, usado para sus funciones rutinarias en su cargo administrativo, esta compuesto de una CPU vertical, la cual esta ubicada bajo la mesa en un cajón.

Una pantalla tipo plana LCD, que, El borde superior de la pantalla esta por debajo del nivel de los ojos del usuario, lo cual esta bien, siempre y cuando no nos ablogue a inclinat la cabeza mas de 20 grados, La distancia entre ojos y pantalla es mayor a 40 cm., , El tamaño de la pantalla (medido diagonalmente) es mayor de 35 cm. (14) y La pantalla no tiene tratamiento o filtro anti-reflejo

Un ratón conectado al equipo por cable, El raton es muy grande o muy pequeño para su mano, lo que incrementa la tensión de los músculos de los dedos y El antebrazo no puede apoyarse sobre la superficie de trabajo, aumentando la tensión muscular en el hombro y cuello y un teclado tipo extendido el cual esta:

El teclado esta situado frente al usuario

la inclinación del teclado es ajustable, lo que ayuda a personalizar el puesto y a mejorar la comodidad

La distancia entre el borde frontal del teclado y la mesa es menor de 10 cm., por lo que se dificultará el descanso de las muñecas

Otros elementos adicionales comunmente utilizados en la oficina y que ayudan a la ejecución de las tareas propuestas son:

Impresora :	En una superficie independiente, Puede usarse a discreción
Fotocopiadora:	En una superficie independiente, Puede usarse a discreción
Destructor:	No disponible, No disponible
Scanner:	Sobre su escritorio, Puede usarse a discreción
teléfono:	En el puesto de otro colega, Debe esperar turno
fax:	En el puesto de otro colega, Debe esperar turno

EVALUACION Y RECOMENDACIONES

Con relación a las condiciones ambientales:

- El sonido ambiental no produce molestias
- Cuando se afecta la comunicación, quiere decir que el nivel del sonido ambiental está muy alto
- Los equipos de oficina, no interfieren en la comunicación
- Programe los exámenes médicos periodicos y asista a ellos

- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ruido
- Recuerde que el exceso de luz también es perjudicial
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de iluminación
- Las lámparas con el tiempo se van gastando y perdiendo potencia, le recomendamos limpiar los difusores de las luminarias
- Reoriente su puesto de manera que la luz no quede a la espalda
- Intente combinar la luz natural con la artificial para compensar los cambios dados por el clima y las horas del día
- Considere la colocación de aire acondicionado con control de humedad
- Llegue a un acuerdo con sus compañeros de trabajo acerca de cómo y quién controlará los equipos de acondicionamiento de temperatura
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ambiente térmico, humedad y velocidad del aire
- Parece que en este puesto, se requiere la instalación de aire acondicionado o calefacción central
- La humedad relativa puede hacer confortable o insostenible un puesto, independiente de la temperatura
- El orden, puede ayudar a dar amplitud a su puesto
- Recuerde que no todos en su oficina pueden que compartan sus gustos, trate de llegar a acuerdos
- Considere la adquisición de sitios de archivo más amplios, y lugares o locker para sus artículos personales

Con relación al mobiliario de su puesto de trabajo

- La silla está adecuada en altura de acuerdo con su anatomía
- El ancho de su mesa es muy pequeño, recuerde que un puesto mínimo debe tener 1.20 mts de largo, su puesto no parece adecuado para labores administrativas
- Su mesa, es muy angosta, lo que puede incrementar la proximidad al monitor, o el no disponer de espacio para apoyar sus manos cuando use el teclado y el ratón. Considere adicionar un portateclado que le haga ganar unos centímetros de profundidad
- La silla es muy profunda para su anatomía, si no puede regular la profundidad del respaldo, coloque un cojín ergonómico para darle apoyo a su espalda baja y liberar la presión de la fosa poplítea. El espacio bajo su mesa está adecuada en altura de acuerdo con su anatomía

De acuerdo con la valoración postural, este puesto presenta algunos problemas para su salud, por lo que se requieren cambios a corto plazo

Con relación a sus equipos:

Verifique el alcance a su equipo de impresión y de ser posible reubíquela. Recuerde que requiere espacio disponible para las piernas

Para evitar los reflejos sobre su pantalla, organice la distribución del puesto, de manera que las ventanas o lámparas no queden a su espalda

Conclusiones:

En general, durante la ejecución de la tarea Contacto de la vinculación y relaciones externas del programa de diseño industrial de la Universidad Nacional de Colombia, el grado de satisfacción que presenta el empleado administrativo, es del 54%

La eficacia del trabajador que actualmente ocupa el puesto para la ejecución de la tarea, es del 58%

La eficiencia del trabajador durante la ejecución de esta tarea es del 50%

Existe la probabilidad que los valores anteriores se hayan visto afectados por las condiciones de los componentes del contexto ya mencionados, y de los cuales podemos decir a manera de conclusión, que el ambiente solo cubre las expectativas del trabajador en un 40,00%, así como la disposición del mobiliario y los equipos, obligan al trabajador a adoptar una postura que durante la evaluación fue calificada con 5/8 en donde 8 representa la insatisfacción y 1 representa una postura adecuada.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
Maestría en Salud y Seguridad en el Trabajo

INFORME DE EVALUACION

Puesto de trabajo administrativo bajo criterios de Usabilidad

IDENTIFICACION DEL PUESTO:

EMPRESA: 3P LTDA

CARGO: Gerente de recurso humano



El empleado administrativo que labora en este puesto, tiene un contrato de planta. Su experiencia es mas de un año y labora en la jornada diurna

Dentro de las funciones en este cargo, este trabajador debe logra como objetivo principal, Objetivo general Desarrollar un análisis ergonómico mediante el software usabilidad para puestos de trabajo administrativo. , para lo cual debe realizar, la tarea Manejo de Recurso Humano- Pago de nomina; se requiere un nivel de atención alta (debe poner toda su atención y no admite interrupciones) y se espera que el resultado de esta tarea, sea requiere ayuda (lectura de manuales o ayuda de otra persona). La tarea, se repite 1 vez por jornada por jornada y se espera que la duración estimada parafinalizarla completamente sea de 3 horas, en caso de no ejecutarse correctamente, puede ocasionar los siguientes riesgos:

Mal desembolso de dinero.
Pagos extra por error de comunicacion con el contador
Mal manejo de fondos

Para realizar las funciones previstas, el empleado actualmente posee una oficina equipada con:

Un plano de trabajo, tipo lineal, que posee una altura Altura fija con un valor máximo de 70 cm., una profundidad de 50 cm. y un ancho de 60

cm.

La silla de trabajo es de tipo ajustable, con una altura del plano del asiento a 50 y posibilidad de ajustarlo hasta 40

Para el almacenamiento de documentos, dispone de Cajonera independiente.

El equipo de cómputo, usado para sus funciones rutinarias en su cargo administrativo, esta compuesto de una CPU vertical, la cual esta ubicada sobre la mesa al lado del monitor.

Una pantalla tipo plana LCD, que, El borde superior de la pantalla esta por debajo del nivel de los ojos del usuario, lo cual esta bien, siempre y cuando no nos ablogue a inclibat la cabeza mas de 20 grados, La distancia entre ojos y pantalla es menor a 40 cm, lo que puede afectar su visión, , El tamaño de la pantalla (medido diagonalmente) es mayor de 35 cm. (14) y La pantalla no tiene tratamiento o filtro anti-reflejo

Un ratón conectado al equipo por cable, El raton se adapta convenientemente a su mano y El antebrazo no puede apoyarse sobre la superficie de trabajo, aumentando la tensión muscular en el hombro y cuello y un teclado tipo extendido el cual esta:

El teclado esta situado frente al usuario

la inclinación del teclado es ajustable, lo que ayuda a personalizar el puesto y a mejorar la comodidad

La distancia entre el borde frontal del teclado y la mesa es menor de 10 cm., por lo que se dificultará el descanso de las muñecas

Otros elementos adicionales comunmente utilizados en la oficina y que ayudan a la ejecución de las tareas propuestas son:

Impresora :	En el puesto de otro colega, Puede usarse a discreción
Fotocopiadora:	En el puesto de otro colega, Puede usarse a discreción
Destructor:	No disponible, No disponible
Scanner:	En el puesto de otro colega, Puede usarse a discreción
télefono:	Sobre su escritorio, Puede usarse a discreción
fax:	Sobre su escritorio, Puede usarse a discreción

EVALUACION Y RECOMENDACIONES

Con relación a las condiciones ambientales:

- El ruido ambiental produce molestias
- El ruido ambiental es muy alto, se solicita evaluación específica

- Es posible que algunos equipos anticuados (Ej. Impresoras de punto, etc) estan interfiriendo en su comunicaci3n, considere su reemplazo
- Programe los exámenes m3dicos periodicos y asista a ellos
- Si los valores de la medici3n ambiental estan cerca de los 70 Decibeles usted puede estar tranquilo

- Ha considerado la idea de colocar iluminaci3n localizada, como refuerzo a la iluminaci3n general?
- Los valores ideales para su ambiente de trabajo deben estar cerca de los 1000 lux de acuerdo con las normas nacionales
- Programe un mantenimiento periodico y recambio de las luminarias defectuosas
- Reoriente su puesto de manera que la luz no quede a la espalda
- Intente combinar la luz natural con la artificial para compensar los cambios dados por el clima y las horas del d3a

- Considere la colocaci3n de aire acondicionado con control de humedad
- Llegue a un acuerdo con sus compa3eros de trabajo acerca de como y quien controlara los equipos de acondicionamiento de temperatura
- Entere de los resultados de las mediciones que se han realizado en su empresa y tome las medidas del caso
- Parece que en este puesto, se requiere la instalaci3n de aire acondicionado o calefacci3n central
- La humedad relativa puede hacer confortable o insoportable un puesto, independiente de la temperatura

- El orden, puede ayudar dar amplitud a su puesto
-
-
- A3n en las grandes corporaciones, que cuidan su imagen, hay lugar para un poco de personalizaci3n
- Considere la adquisici3n de sitios de archivo mas amplios, y lugares o locker para sus art3culos personales

Con relaci3n al mobiliario de su puesto de trabajo

- La silla esta adecuada en altura de acuerdo con su anatom3a
- El ancho de su mesa es muy peque3o, recuerde que un puesto m3nimo debe tener 1.20 mts de largo, su puesto no parece adecuado para labores administrativas
- Su mesa, es muy angosta, lo que puede incrementar la proximidad al monitor, o el no disponer de espacio para apoyar sus manos cuando use el teclado y el rat3n. Considere adicionar un portateclado que le haga ganar unos cent3metros de profundidad
-
- La silla es muy profunda para su anatom3a, si no puede regular la profundidad del espaldar, coloque un coj3n ergon3mico para darle apoyo a su espalda baja y liberar la presi3n de la fosa popliteaEl espacio bajo su mesa esta adecuada en altura de acuerdo con su anatom3a

De acuerdo con la valoraci3n postural, este puesto presenta algunos problemas para su salud, por lo que se requieren cambios a corto plazo

Con relaci3n a sus equipos:

Para evitar los reflejos sobre su pantalla, organice la distribuci3n del puesto, de manera que las ventanas o l3mparas no queden a su espalda

Conclusiones:

En general, durante la ejecuci3n de la tarea Manejo de Recurso Humano- Pago de nomina, el grado de satisfacci3n que presenta el empleado administrativo, es del 56%

La eficacia del trabajador que actualmente ocupa el puesto para la ejecuci3n de la tarea, es del 76%

La eficiencia del trabajador durante la ejecuci3n de esta tarea es del 50%

Existe la probabilidad que los valores anteriores se hayan visto afectado por las condiciones de los componentes del contexto ya mencionados, y de los cuales podemos decir a manera de conclusi3n, que el ambiente solo cubre las expectativas del trabajador en un 25,00%, asi como la disposici3n del mobiliario y los equipos, obligan al trabajador a adoptar una postura que durante la evaluaci3n fu3 calificada den 5/8 en donde 8 representa la insatisfacci3n y 1 representa una postura adecuada.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
Maestría en Salud y Seguridad en el Trabajo

INFORME DE EVALUACION

Puesto de trabajo administrativo bajo criterios de Usabilidad

IDENTIFICACION DEL PUESTO:

EMPRESA: 3P LTDA

CARGO: Jefe de diseño e innovacion



El empleado administrativo que labora en este puesto, tiene un contrato de planta. Su experiencia es mas de un año y labora en la jornada diurna

Dentro de las funciones en este cargo, este trabajador debe logra como objetivo principal, Desarrollar un análisis ergonómico mediante el software usabilidad para puestos de trabajo administrativo. , para lo cual debe realizar, la tarea Diseño e innovacion de producto-Registro de toma de muestras de Diseño; se requiere un nivel de atención alta (debe poner toda su atención y no admite interrupciones) y se espera que el resultado de esta tarea, sea finalizar la tarea en el primer intento. La tarea, se repite 1 vez por jornada por jornada y se espera que la duración estimada parafinalizarla completamente sea de 2 horas, en caso de no ejecutarse correctamente, puede ocasionar los siguientes riesgos:
Mala introduccion de los datos de muestreo
Cansancio por condiciones ambientales
Mala correlacion de actividades dentro del laboratorio

Para realizar las funciones previstas, el empleado actualmente posee una oficina equipada con:

Un plano de trabajo, tipo lineal, que posee una altura Altura fija con un valor máximo de 70 cm., una profundidad de 60 cm. y un ancho de 79

cm.

La silla de trabajo es de tipo fija, con una altura del plano del asiento a 45 y posibilidad de ajustarlo hasta 40

Para el almacenamiento de documentos, dispone de Sin cajones.

El equipo de cómputo, usado para sus funciones rutinarias en su cargo administrativo, esta compuesto de una CPU horizontal, la cual esta ubicada sobre la mesa bajo el monitor.

Una pantalla tipo plana LCD, que, El borde superior de la pantalla esta por debajo del nivel de los ojos del usuario, lo cual esta bien, siempre y cuando no nos ablogue a inclibat la cabeza mas de 20 grados, La distancia entre ojos y pantalla es mayor a 40 cm., , El tamaño de la pantalla (medido diagonalmente) es mayor de 35 cm. (14) y La pantalla no tiene tratamiento o filtro anti-reflejo

Un ratón conectado al equipo por cable, El raton se adapta convenientemente a su mano y El antebrazo puede apoyarse sobre la superficie de trabajo, permitiendo el descanso del brazo y un teclado tipo extendido el cual esta:

El teclado esta situado frente al usuario

la inclinación del teclado es ajustable, lo que ayuda a personalizar el puesto y a mejorar la comodidad

La distancia del borde de la mesa y el teclado da espacio suficiente para colocar un reposamuñecas

Otros elementos adicionales comunmente utilizados en la oficina y que ayudan a la ejecución de las tareas propuestas son:

Impresora :	En una superficie independiente, Puede usarse a discreción
Fotocopiadora:	No disponible, No disponible
Destructor:	No disponible, No disponible
Scanner:	No disponible, No disponible
teléfono:	En una superficie independiente, Puede usarse a discreción
fax:	No disponible, No disponible

EVALUACION Y RECOMENDACIONES

Con relación a las condiciones ambientales:

- El ruido ambiental produce molestias
- El ruido ambiental es muy alto, se solicita evaluación especifica
- Es posible que algunos equipos anticuados (Ej. Impresoras de punto, etc) estan interfiriendo en su comunicación, considere su reemplazo
- Programe los exámenes médicos periodicos y asista a ellos

- Si los valores de la medición ambiental están cerca de los 70 Decibeles usted puede estar tranquilo
- Ha considerado la idea de colocar iluminación localizada, como refuerzo a la iluminación general?
- Los valores ideales para su ambiente de trabajo deben estar cerca de los 1000 lux de acuerdo con las normas nacionales
- Las lámparas con el tiempo se van gastando y perdiendo potencia, le recomendamos limpiar los difusores de las luminarias
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de iluminación
- Intente combinar la luz natural con la artificial para compensar los cambios dados por el clima y las horas del día

- Considere la colocación de aire acondicionado con control de humedad
- Si usa ventiladores, o está cerca de las rejillas de ventilación, intente no recibir el aire directamente
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ambiente térmico, humedad y velocidad del aire
- Parece que en este puesto, se requiere la instalación de aire acondicionado o calefacción central
- La humedad relativa puede hacer confortable o insoportable un puesto, independiente de la temperatura

- Recuerde que no todos en su oficina pueden que compartan sus gustos, trate de llegar a acuerdos
- Considere la adquisición de sitios de archivo más amplios, y lugares o locker para sus artículos personales

Con relación al mobiliario de su puesto de trabajo

- La silla está adecuada en altura de acuerdo con su anatomía
- El ancho de su mesa es muy pequeño, recuerde que un puesto mínimo debe tener 1.20 mts de largo, su puesto no parece adecuado para labores administrativas
- Su mesa, es muy angosta, lo que puede incrementar la proximidad al monitor, o el no disponer de espacio para apoyar sus manos cuando use el teclado y el ratón. Considere adicionar un portateclado que le haga ganar unos centímetros de profundidad
-
- La silla es muy profunda para su anatomía, si no puede regular la profundidad del espaldar, coloque un cojín ergonómico para darle apoyo a su espalda baja y liberar la presión de la fosa poplítea. El espacio bajo su mesa está adecuada en altura de acuerdo con su anatomía
-

De acuerdo con la valoración postural, este puesto presenta algunos problemas para su salud, por lo que se requieren cambios a corto plazo

Con relación a sus equipos:

Para evitar los reflejos sobre su pantalla, organice la distribución del puesto, de manera que las ventanas o lámparas no queden a su espalda

Conclusiones:

En general, durante la ejecución de la tarea Diseño e innovación de producto- Registro de toma de muestras de Diseño, el grado de satisfacción que presenta el empleado administrativo, es del 63%

La eficacia del trabajador que actualmente ocupa el puesto para la ejecución de la tarea, es del 79%

La eficiencia del trabajador durante la ejecución de esta tarea es del 50%

Existe la probabilidad que los valores anteriores se hayan visto afectados por las condiciones de los componentes del contexto ya mencionados, y de los cuales podemos decir a manera de conclusión, que el ambiente solo cubre las expectativas del trabajador en un 45,00%, así como la disposición del mobiliario y los equipos, obligan al trabajador a adoptar una postura que durante la evaluación fue calificada con 6/8 en donde 8 representa la insatisfacción y 1 representa una postura adecuada.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
Maestría en Salud y Seguridad en el Trabajo

INFORME DE EVALUACION

Puesto de trabajo administrativo bajo criterios de Usabilidad

IDENTIFICACION DEL PUESTO:

EMPRESA: 3P LTDA
CARGO: Secretaria Gerencia.



El empleado administrativo que labora en este puesto, tiene un contrato de planta. Su experiencia es mas de un año y labora en la jornada diurna

Dentro de las funciones en este cargo, este trabajador debe logra como objetivo principal, Objetivo general Desarrollar un análisis ergonómico mediante el software usabilidad para puestos de trabajo administrativo. , para lo cual debe realizar, la tarea Secretaria de Gerente- Reporte de ventas.; se requiere un nivel de atención normal y se espera que el resultado de esta tarea, sea finalizar la tarea en el primer intento. La tarea, se repite 10 veces por jornada por jornada y se espera que la duración estimada parafinalizarla completamente sea de 15 minutos, en caso de no ejecutarse correctamente, puede ocasionar los siguientes riesgos:
Mal registro de datos
Cansancio por saturación de trabajo

Para realizar las funciones previstas, el empleado actualmente posee una oficina equipada con:

Un plano de trabajo, tipo lineal, que posee una altura Altura fija con un valor máximo de 70 cm., una profundidad de 70 cm. y un ancho de 151 cm.

La silla de trabajo es de tipo ajustable, con una altura del plano del asiento a 50 y posibilidad de ajustarlo hasta 40

Para el almacenamiento de documentos, dispone de Cajonera independiente.

El equipo de cómputo, usado para sus funciones rutinarias en su cargo administrativo, esta compuesto de una CPU portatil, la cual esta ubicada sobre la mesa al lado del monitor.

Una pantalla tipo plana LCD, que, El borde superior de la pantalla esta por encima del nivel de los ojos del usuario, lo que obliga la cabeza a permanecer extensión, aumentando la carga muscular en el cuello, La distancia entre ojos y pantalla es mayor a 40 cm., , El tamaño de la pantalla (medido diagonalmente) es mayor de 35 cm. (14) y La pantalla no tiene tratamiento o filtro anti-reflejo

Un ratón pantalla táctil (portatiles), El raton se adapta convenientemente a su mano y El antebrazo puede apoyarse sobre la superficie de trabajo, permitiendo el descanso del brazo y un teclado tipo no extendido (Portatil) el cual esta:

El teclado esta situado frente al usuario

la inclinación del teclado no es ajustable, lo que puede incrementar la aparición de dolores en la muñeca e incomodidad

La distancia entre el borde frontal del teclado y la mesa es menor de 10 cm., por lo que se dificultará el descanso de las muñecas

Otros elementos adicionales comunmente utilizados en la oficina y que ayudan a la ejecución de las tareas propuestas son:

Impresora :	Sobre su escritorio, Puede usarse a discreción
Fotocopiadora:	Sobre su escritorio, Puede usarse a discreción
Destructor:	No disponible, No disponible
Scanner:	Sobre su escritorio, Puede usarse a discreción
teléfono:	Sobre su escritorio, Puede usarse a discreción
fax:	Sobre su escritorio, Puede usarse a discreción

EVALUACION Y RECOMENDACIONES

Con relación a las condiciones ambientales:

- El ruido ambiental produce molestias
- El ruido ambiental es muy alto, se solicita evaluación especifica
- Es posible que algunos equipos anticuados (Ej. Impresoras de punto, etc) estan interfiriendo en su comunicación, considere su reemplazo
- Programe los exámenes médicos periodicos y asista a ellos
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ruido

- Ha considerado la idea de colocar iluminación localizada, como refuerzo a la iluminación general?
- Contacte a su ARP y solicita una evaluación de iluminación
- Las lámpara con el tiempo se van gastando y perdiendo potencia, le recomendamos limpiar los difusores de las luminarias
- Contacte a su ARP y solicita una evaluación de iluminación
- Intente combinar la luz natural con la artificial para compensar los cambios dados por el clima y las horas del día

- Considere la colocación de aire acondicionado con control de humedad
- Llegue a un acuerdo con sus compañeros de trabajo acerca de como y quien controlara los equipos de acondicionamiento de temperatura
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ambiente termico, humedad y velocidad del aire
- Parece que en este puesto, se requiere la instalación de aire acondicionado o calefacción central
- La humedad relativa puede hacer confortable o insoportable un puesto, independiente de la temperatura

- El orden, puede ayudar dar amplitud a su puesto
-
- Aún en las grandes corporaciones, que cuidan su imagen, hay lugar para un poco de personalización
- Considere la adquisición de sitios de archivo mas amplios, y lugares o locker para sus artículos personales
- La seguridad es un factor muy importante en las oficinas, verifique que las condiciones locativas, como tomas eléctricas, acabados arquitectónicos, etc. reciban mantenimiento

Con relación al mobiliario de su puesto de trabajo

- La silla esta adecuada en altura de acuerdo con su anatomía
- La mesa tiene el ancho adecuado de acuerdo con su anatomía
- La silla es muy profunda para su anatomía, si no puede regular la profundidad del espaldar, coloque un cojín ergonómico para darle apoyo a su espalda baja y liberar la presión de la fosa popliteaEl espacio bajo su mesa esta adecuada en altura de acuerdo con su anatomía

De acuerdo con la valoración postural, este puesto presenta algunos problemas para su salud, por lo que se requieren cambios a corto plazo

Con relación a sus equipos:

Para evitar los reflejos sobre su pantalla, organice la distribución del puesto, de manera que las ventanas o lámparas no queden a su espalda

Conclusiones:

En general, durante la ejecución de la tarea Secretaria de Gerente- Reporte de ventas., el grado de satisfacción que presenta el empleado administrativo, es del 63%

La eficacia del trabajador que actualmente ocupa el puesto para la ejecución de la tarea, es del 84%

La eficiencia del trabajador durante la ejecución de esta tarea es del 75%

Existe la probabilidad que los valores anteriores se hayan visto afectado por las condiciones de los componentes del contexto ya mencionados, y de los cuales podemos decir a manera de conclusión, que el ambiente solo cubre las expectativas del trabajador en un 15,00%, así como la disposición del mobiliario y los equipos, obligan al trabajador a adoptar una postura que durante la evaluación fué calificada den 5/8 en donde 8 representa la insatisfacción y 1 representa una postura adecuada.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
Maestría en Salud y Seguridad en el Trabajo

INFORME DE EVALUACION

Puesto de trabajo administrativo bajo criterios de Usabilidad

IDENTIFICACION DEL PUESTO:

EMPRESA: universidad nacional

CARGO: secretaria



El empleado administrativo que labora en este puesto, tiene un contrato de planta. Su experiencia es más de un año y labora en la jornada diurna

Dentro de las funciones en este cargo, este trabajador debe logra como objetivo principal, verificar los datos de registro en el ingreso de estudiantes a la universidad nacional, para lo cual debe realizar, la tarea de verificación de datos en el sistema; se requiere un nivel de atención alta (debe poner toda su atención y no admite interrupciones) y se espera que el resultado de esta tarea, sea finalizar la tarea en el primer intento. La tarea, se repite más de 10 veces por jornada por jornada y se espera que la duración estimada para finalizarla completamente sea de 15 minutos, en caso de no ejecutarse correctamente, puede ocasionar los siguientes riesgos:

- Los estudiantes pueden quedar desvinculados al plantel, cuando no se registren de la manera adecuada
- Se encontrarían problemas en la unidad de registro donde habría que verificar en que puesto trabajo se cometió el error, realizando nuevas tareas disminuyendo la eficiencia en la actividad

Para realizar las funciones previstas, el empleado actualmente posee una oficina equipada con:

- Un plano de trabajo, tipo en L, que posee una altura fija con un valor máximo de 80 cm., una profundidad de 50 cm. y un ancho de 120 cm.
- La silla de trabajo es de tipo ajustable, con una altura del plano del asiento a 50 y posibilidad de ajustarlo hasta 35
- Para el almacenamiento de documentos, dispone de Cajones fijos al escritorio.
- El equipo de cómputo, usado para sus funciones rutinarias en su cargo administrativo, esta compuesto de una CPU vertical, la cual esta ubicada sobre la mesa al lado del monitor.
- Una pantalla tipo plana LCD, que, El borde superior de la pantalla esta por debajo del nivel de los ojos del usuario, lo cual esta bien, siempre y cuando no nos obligue a inclinar la cabeza mas de 20 grados
- La distancia entre ojos y pantalla es mayor a 40 cm., , El tamaño de la pantalla (medido diagonalmente) es mayor de 35 cm. (14) y La pantalla no tiene tratamiento o filtro anti-reflejo
- ratón , El raton es muy grande o muy pequeño para su mano, lo que incrementa la tensión de los músculos de los dedos y El antebrazo puede apoyarse sobre la superficie de trabajo, permitiendo el descanso del brazo y un teclado tipo extendido el cual esta:
- El teclado esta situado frente al usuario
- la inclinación del teclado es ajustable, lo que ayuda a personalizar el puesto y a mejorar la comodidad
- La distancia del borde de la mesa y el teclado da espacio suficiente para colocar un reposamuñecas

Otros elementos adicionales comúnmente utilizados en la oficina y que ayudan a la ejecución de las tareas propuestas son:

Impresora:	En una superficie independiente, Debe esperar turno
Fotocopiadora:	En una superficie independiente, Debe esperar turno
Scanner:	En una superficie independiente, Debe esperar turno
Teléfono:	En una superficie independiente, Debe esperar turno
Fax:	En una superficie independiente, Debe esperar turno

EVALUACION Y RECOMENDACIONES

Con relación a las condiciones ambientales:

- El sonido ambiental no produce molestias
- Cuando se afecta la comunicación, quiere decir que el nivel del sonido ambiental está muy alto
- Los equipos de oficina, no interfieren en la comunicación
- Los exámenes médicos periódicos son importantes, continúe haciéndolos
- Si los valores de la medición ambiental están cerca de los 70 Decibeles usted puede estar tranquilo
- Recuerde que el exceso de luz también es perjudicial
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de iluminación
- Las lámpara con el tiempo se van gastando y perdiendo potencia, le recomendamos limpiar los difusores de las luminarias
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de iluminación
- No combine la luz natural con la artificial, cuidando de no producir reflejos sobre su pantalla
- Recuerde que un ambiente ideal se consigue con temperaturas de 20 grados y humedad del 40% al 60%
- Llegue a un acuerdo con sus compañeros de trabajo acerca de como y quien controlara los equipos de acondicionamiento de temperatura
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ambiente termico, humedad y velocidad del aire
- Programe los exámenes médicos periódicos y asista a ellos
- Verifique que el departamento de mantenimiento cambie los filtros periódicamente
- Una buena decoración y un espacio limpio e iluminado, ayudarán a mejorar la apariencia y a subir su estima
- Recuerde que no todos en su oficina puede que compartan sus gustos, trate de llegar a acuerdos

Con relación al mobiliario de su puesto de trabajo

- La silla esta adecuada en altura de acuerdo con su anatomía
- La mesa tiene el ancho adecuado de acuerdo con su anatomía
- Su mesa, es muy angosta, lo que puede incrementar la proximidad al monitor, o el no disponer de espacio para apoyar sus manos cuando use el teclado y el ratón. Considere adicionar un porta teclado que le haga ganar unos centímetros de profundidad
- La silla es muy profunda para su anatomía, si no puede regular la profundidad del espaldar, coloque un cojín ergonómico para darle apoyo a su espalda baja y liberar la presión de la fosa popliteaEl espacio bajo su mesa esta adecuada en altura de acuerdo con su anatomía

De acuerdo con la valoración postural, este puesto no presenta problemas para su salud importantes, pero puede mejorar

Con relación a sus equipos:

- Para evitar los reflejos sobre su pantalla, organice la distribución del puesto, de manera que las ventanas o lámparas no queden a su espalda

Conclusiones:

En general, durante la ejecución de la tarea verificación de datos en el sistema, el grado de satisfacción que presenta el empleado administrativo, es del 60%

La eficacia del trabajador que actualmente ocupa el puesto para la ejecución de la tarea, es del 82%

La eficiencia del trabajador durante la ejecución de esta tarea es del 50%

Existe la probabilidad que los valores anteriores se hayan visto afectado por las condiciones de los componentes del contexto ya mencionados, y de los cuales podemos decir a manera de conclusión, que el ambiente solo cubre las expectativas del trabajador en un 75,00%, así como la disposición del mobiliario y los equipos, obligan al trabajador a adoptar una postura que durante la evaluación fue calificada den 4/8 en donde 8 representa la insatisfacción y 1 representa una postura adecuada.

Puesto de trabajo administrativo bajo criterios de Usabilidad

IDENTIFICACION DEL PUESTO:

EMPRESA: universidad nacional
CARGO: bibliotecario

El empleado administrativo que labora en este puesto, tiene un contrato de planta. Su experiencia es más de un año y labora en la jornada diurna



Dentro de las funciones en este cargo, este trabajador debe lograr como objetivo principal, mantener el control de préstamo y devolución de libros que se realiza en la biblioteca del edificio de postgrados Rogelio Salmona, para lo cual debe realizar, la tarea de Registro de libros y documentos; se requiere un nivel de atención alta (debe poner toda su atención y no admite interrupciones) y se espera que el resultado de esta tarea, sea finalizar la tarea en el primer intento. La tarea, se repite más de 10 veces por jornada y se espera que la duración estimada para finalizarla completamente sea de 5 minutos, en caso de no ejecutarse correctamente, puede ocasionar los siguientes riesgos:

- la repetición de la tarea dada a que el trabajador registre mal un libro, haciendo que este realice tareas nuevas como la búsqueda del libro dentro de la biblioteca, realizando nuevas posturas que repetidamente pueden llegar a provocar molestias un mayor esfuerzo con mayor desgaste físico.
- Pueden existir diferencias con el usuario, ya que no se registrara su entrega del libro en el sistema

Para realizar las funciones previstas, el empleado actualmente posee una oficina equipada con:

- Un plano de trabajo, tipo en L, que posee una altura fija con un valor máximo de 75 cm, una profundidad de 65 cm. y un ancho de 182 cm.
- La silla de trabajo es de tipo fija, con una altura del plano del asiento a 45 y posibilidad de ajustarlo hasta 45
- Para el almacenamiento de documentos, dispone de Cajones fijos al escritorio.
- El equipo de cómputo, usado para sus funciones rutinarias en su cargo administrativo, esta compuesto de una CPU vertical, la cual esta ubicada sobre la mesa al lado del monitor con una pantalla tipo plana LCD, donde el borde superior de la pantalla esta por debajo del nivel de los ojos del usuario, lo cual esta bien, siempre y cuando no nos obligue a inclinar la cabeza mas de 20 grados.
- La distancia entre ojos y pantalla es menor a 40 cm, lo que puede afectar su visión, el tamaño de la pantalla (medido diagonalmente) es mayor de 35 cm. (14) y La pantalla no tiene tratamiento o filtro anti-reflejo
- Un ratón conectado al equipo por cable, El ratón se adapta convenientemente a su mano y El antebrazo puede apoyarse sobre la superficie de trabajo, permitiendo el descanso del brazo y un teclado tipo extendido el cual esta:
 - El teclado esta situado frente al usuario la inclinación del teclado es ajustable, lo que ayuda a personalizar el puesto y a mejorar la comodidad
 - La distancia entre el borde frontal del teclado y la mesa es menor de 10 cm., por lo que se dificultará el descanso de las muñecas
- Otros elementos adicionales comunmente utilizados en la oficina y que ayudan a la ejecución de las tareas propuestas son:
 - Impresora: Sobre su escritorio, Puede usarse a discreción
 - Fotocopiadora: Fuera e la oficina, Puede usarse a discreción
 - Scanner: Sobre su escritorio, Puede usarse a discreción
 - Teléfono: Sobre su escritorio, Puede usarse a discreción

EVALUACION Y RECOMENDACIONES

Con relación a las condiciones ambientales:

- El sonido ambiental no produce molestias
- Cuando se afecta la comunicación, quiere decir que el nivel del sonido ambiental está muy alto
- Los equipos de oficina, no interfieren en la comunicación
- Los exámenes médicos periodicos son importantes, continúe haciendolos

- Si los valores de la medición ambiental están cerca de los 70 Decibeles usted puede estar tranquilo
- Recuerde que el exceso de luz también es perjudicial
- Los valores ideales para su ambiente de trabajo deben estar cerca de los 1000 lux de acuerdo con las normas nacionales
- Las lámparas con el tiempo se van gastando y perdiendo potencia, le recomendamos limpiar los difusores de las luminarias
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de iluminación
- No combine la luz natural con la artificial, cuidando de no producir reflejos sobre su pantalla
- Recuerde que un ambiente ideal se consigue con temperaturas de 20 grados y humedad del 40% al 60%
- Llegue a un acuerdo con sus compañeros de trabajo acerca de cómo y quién controlará los equipos de acondicionamiento de temperatura
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ambiente térmico, humedad y velocidad del aire
- Parece que en este puesto, se requiere la instalación de aire acondicionado o calefacción central
- Verifique que el departamento de mantenimiento cambie los filtros periódicamente
- Aún en las grandes corporaciones, que cuidan su imagen, hay lugar para un poco de personalización
- Considere la adquisición de sitios de archivo más amplios, y lugares o locker para sus artículos personales

Con relación al mobiliario de su puesto de trabajo

- La silla está adecuada en altura de acuerdo con su anatomía
- La mesa tiene el ancho adecuado de acuerdo con su anatomía
- Su mesa, es muy angosta, lo que puede incrementar la proximidad al monitor, o el no disponer de espacio para apoyar sus manos cuando use el teclado y el ratón.
- Considere adicionar un porta teclado que le haga ganar unos centímetros de profundidad
- La silla es muy profunda para su anatomía, si no puede regular la profundidad del respaldo, coloque un cojín ergonómico para darle apoyo a su espalda baja y liberar la presión de la fosa poplítea. El espacio bajo su mesa está adecuada en altura de acuerdo con su anatomía

De acuerdo con la valoración postural, este puesto presenta algunos problemas para su salud, por lo que se requieren cambios a corto plazo

Con relación a sus equipos:

- Para evitar los reflejos sobre su pantalla, organice la distribución del puesto, de manera que las ventanas o lámparas no queden a su espalda

Conclusiones:

- En general, durante la ejecución de la tarea Registro de libros, el grado de satisfacción que presenta el empleado administrativo, es del 56%. Ya que considera que su espacio de trabajo es óptimo y pero no está muy satisfecho con el desempeño que tienen sus equipos, además que cree que este podría cambiarse, mejorando distintos aspectos, ya que se encuentra un poco saturada de elementos sobre el mismo.
- La eficacia del trabajador que actualmente ocupa el puesto para la ejecución de la tarea, es del 78% cumpliendo con el objetivo en el primer intento realizando la tarea con éxito.
- La eficiencia del trabajador durante la ejecución de esta tarea es del 25% al realizarla en el menor tiempo posible iniciando con distintos números de intentos fallidos, relacionándose con un tiempo considerable en el aprendizaje y realización de la tarea, siendo de organización eficaz la tarea que se quiere realizar.

Existe la probabilidad que los valores anteriores se hayan visto afectados por las condiciones de los componentes del contexto ya mencionados, y de los cuales podemos decir a manera de conclusión, que el ambiente solo cubre las expectativas del trabajador en un 70,00%, así como la disposición del mobiliario y los equipos, obligan al trabajador a adoptar una postura que durante la evaluación fue calificada con 5/8 en donde 8 representa la insatisfacción y 1 representa una postura adecuada.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Maestría en Salud y Seguridad en el Trabajo

INFORME DE EVALUACION

Puesto de trabajo administrativo bajo criterios de Usabilidad

IDENTIFICACION DEL PUESTO:

EMPRESA: Universidad Nacional

CARGO: Informador

El empleado administrativo que labora en este puesto, tiene un contrato de ocasional. Su experiencia es entre 6 meses y un año y labora en la jornada por turnos



Dentro de las funciones en este cargo, este trabajador debe lograr como objetivo principal, informar acerca de los distintos beneficios que brinda la universidad nacional en términos de salud, para lo cual debe realizar, la tarea entrega de información; se requiere un nivel de atención normal y se espera que el resultado de esta tarea, sea finalizar la tarea en el primer intento. La tarea, se repite más de 10 veces por jornada por jornada y se espera que la duración estimada para finalizarla completamente sea de 10 minutos, en caso de no ejecutarse correctamente, puede ocasionar los siguientes riesgos:

- El operador deberá repetir la tarea si la información brindada no es la correcta, teniendo que hacer el trabajo dos veces, realizando un doble esfuerzo
- Puede que al brindar mal la información, la comunidad estudiantil pierda de valiosos beneficios que brinda la universidad.

Para realizar las funciones previstas, el empleado actualmente posee una oficina equipada con:

- Un plano de trabajo, tipo lineal, que posee una altura fija con un valor máximo de 80 cm., una profundidad de 45 cm. y un ancho de 120 cm.
- La silla de trabajo es de tipo fija, con una altura del plano del asiento a 56 y posibilidad de ajustarlo hasta 40
- No posee cajones para el almacenamiento de documentos.
- El equipo de cómputo, usado para sus funciones rutinarias en su cargo administrativo, esta compuesto de una CPU portátil, la cual esta ubicada sobre la mesa bajo el monitor.
- Una pantalla tipo plana LCD, que, el borde superior de la pantalla esta por debajo del nivel de los ojos del usuario, lo cual esta bien, siempre y cuando no nos obligue a inclinar la cabeza mas de 20 grados, la distancia entre ojos y pantalla es mayor a 40 cm., La pantalla esta situada frente al usuario, lo que es conveniente, evitar las rotaciones de cuello o de tronco.
- El tamaño de la pantalla (medido diagonalmente) es menor de 35 cm. (14) y La pantalla no tiene tratamiento o filtro anti-reflejo
- Un ratón pantalla táctil (portátiles), El ratón se adapta convenientemente a su mano y El antebrazo puede apoyarse sobre la superficie de trabajo, permitiendo el descanso del brazo y un teclado tipo no extendido (Portatil) el cual esta:
 - El teclado esta situado frente al usuario
 - la inclinación del teclado no es ajustable, lo que puede incrementar la aparición de dolores en la muñeca e incomodidad
 - La distancia del borde de la mesa y el teclado da espacio suficiente para colocar un reposamuñecas

Otros elementos adicionales comúnmente utilizados en la oficina y que ayudan a la ejecución de las tareas propuestas son:

- Impresora: En una superficie independiente, Debe esperar turno
- Teléfono: En una superficie independiente, puede usarse a discreción

EVALUACION Y RECOMENDACIONES

Con relación a las condiciones ambientales:

- El sonido ambiental no produce molestias
- Cuando se afecta la comunicación, quiere decir que el nivel del sonido ambiental está muy alto
- Los equipos de oficina, no interfieren en la comunicación
- Los exámenes médicos periódicos son importantes, continúe haciéndolos
- Si los valores de la medición ambiental están cerca de los 70 Decibeles usted puede estar tranquilo

- Recuerde que el exceso de luz también es perjudicial
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de iluminación
- Las lámpara con el tiempo se van gastando y perdiendo potencia, le recomendamos limpiar los difusores de las luminarias
- Reoriente su puesto de manera que la luz no quede a la espalda
- LoCombine la luz natural con la artificial, cuidando de no producir reflejos sobre su pantalla

- Considere la colocación de aire acondicionado con control de humedad
- Llegue a un acuerdo con sus compañeros de trabajo acerca de como y quien controlara los equipos de acondicionamiento de temperatura
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ambiente termico, humedad y velocidad del aire
- Parece que en este puesto, se requiere la instalación de aire acondicionado o calefacción central
- La humedad relativa puede hacer confortable o insoportable un puesto, independiente de la temperatura

- Aún en las grandes corporaciones, que cuidan su imagen, hay lugar para un poco de personalización

Con relación al mobiliario de su puesto de trabajo

- La silla esta adecuada en altura de acuerdo con su anatomía
- La mesa tiene el ancho adecuado de acuerdo con su anatomía
- Su mesa, es muy angosta, lo que puede incrementar la proximidad al monitor, o el no disponer de espacio para apoyar sus manos cuando use el teclado y el ratón. Considere adicionar un portaclado que le haga ganar unos centímetros de profundidad

- La silla es muy profunda para su anatomía, si no puede regular la profundidad del espaldar, coloque un cojín ergonómico para darle apoyo a su espalda baja y liberar la presión de la fosa poplitea El espacio bajo su mesa esta adecuada en altura de acuerdo con su anatomía

De acuerdo con la valoración postural, este puesto no presenta problemas para su salud importantes, pero puede mejorar

Con relación a sus equipos:

Es posible que su mesa de trabajo no sea lo suficientemente profunda, considere un cambio, o reorganice los elementos del puesto para evitar las rotaciones de cuello
Las pantallas pequeñas pueden estar bien para trabajos de corta duración, si usted posee un equipo de escritorio, considere en cambiar la pantalla por un tamaño mayor, lo que le evitará forzar su visión
Para evitar los reflejos sobre su pantalla, organice la distribución del puesto, de manera que las ventanas o lámparas no queden a su espalda

Conclusiones:

En general, durante la ejecución de la tarea entrega de información, el grado de satisfacción que presenta el empleado administrativo, es del 69% pues le agrada su puesto de trabajo considerando que este no es tan seguro, pero se siente satisfecho con el resultado de sus equipos, describiendo que este puesto no lo ayuda en gran medida a mantenerse saludable por su monotonía a la hora de realizar la tarea

La eficacia del trabajador que actualmente ocupa el puesto para la ejecución de la tarea, es del 73% pues realizo la tarea con éxito en el primer intento

La eficiencia del trabajador durante la ejecución de esta tarea es del 25% tardando un gran tiempo empleado en el momento del aprendizaje de las funciones.

Existe la probabilidad que los valores anteriores se hayan visto afectado por las condiciones de los componentes del contexto ya mencionados, y de los cuales podemos decir a manera de conclusión, que el ambiente solo cubre las expectativas del trabajador en un 60,00%, asi como la disposición del mobiliario y los equipos, obligan al trabajador a adoptar una postura que durante la evaluación fue calificada den 4/8 en donde 8 representa la insatisfacción y 1 representa una postura adecuada.

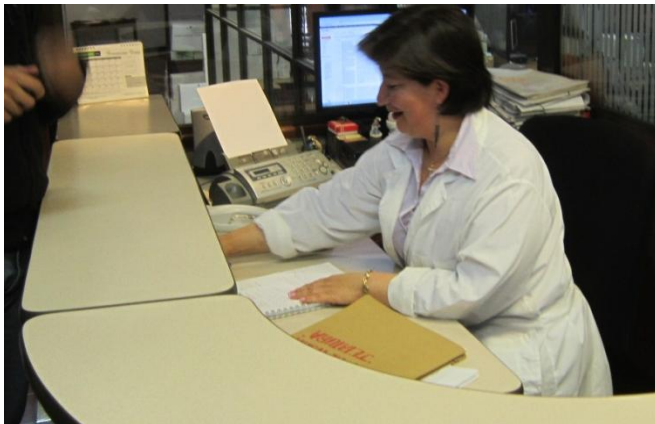
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
Maestría en Salud y Seguridad en el Trabajo

INFORME DE EVALUACION

Puesto de trabajo administrativo bajo criterios de Usabilidad

IDENTIFICACION DEL PUESTO:

EMPRESA: Universidad nacional
CARGO: Recepcionista



El empleado administrativo que labora en este puesto, tiene un contrato de planta. Su experiencia es más de un año y labora en la jornada diurna

Dentro de las funciones en este cargo, este trabajador debe logra como objetivo principal, Atender los usuarios de la unidad de registro de la universidad nacional de Colombia vía telefónica, personal y además vía web, para lo cual debe realizar, la tarea Atención de usuario; se requiere un nivel de atención normal y se espera que el resultado de esta tarea, sea finalizar la tarea en el primer intento. La tarea, se repite más de 10 veces por jornada por jornada y se espera que la duración estimada para finalizarla completamente sea de 20 minutos, en caso de no ejecutarse correctamente, puede ocasionar los siguientes

riesgos:

- Los usuarios entiendan de otra manera la información entregada, ya que no es clara ni concisa, además de que los mensajes no lleguen de manera eficiente a los distintos puestos de trabajo en la unidad, provocando molestias en las distintas tareas que se realizan dentro de todo el espacio de trabajo.

Para realizar las funciones previstas, el empleado actualmente posee una oficina equipada con:

- Un plano de trabajo, tipo en L, que posee una altura Altura fija con un valor máximo de 75 cm., una profundidad de 60 cm. y un ancho de 160 cm.
- La silla de trabajo es de tipo ajustable, con una altura del plano del asiento a 50 y posibilidad de ajustarlo hasta 35
- Para el almacenamiento de documentos, dispone de Cajones fijos al escritorio.
- El equipo de cómputo, usado para sus funciones rutinarias en su cargo administrativo, esta compuesto de una CPU horizontal, la cual esta ubicada sobre la mesa bajo el monitor.
- Una pantalla tipo plana LCD, que, El borde superior de la pantalla esta por debajo del nivel de los ojos del usuario, lo cual esta bien, siempre y cuando no nos ablogue a inclinat la cabeza mas de 20 grados, La distancia entre ojos y pantalla es mayor a 40 cm.
- La pantalla no esta situada frente al usuario lo que le obliga a realizar una rotación del cuello, El tamaño de la pantalla (medido diagonalmente) es mayor de 35 cm. (14) y La pantalla no tiene tratamiento o filtro anti-reflejo
- Un ratón conectado al equipo por cable, El raton se adapta convenientemente a su mano y El antebrazo no puede apoyarse sobre la superficie de trabajo, aumentando la tensión muscular en el hombro y cuello y un teclado tipo extendido el cual esta:
- El teclado no esta situado frente al usuario
- la inclinación del teclado es ajustable, lo que ayuda a personalizar el puesto y a mejorar la comodidad
- La distancia entre el borde frontal del teclado y la mesa es menor de 10 cm., por lo que se dificultará el descanso de las muñecas

Otros elementos adicionales comúnmente utilizados en la oficina y que ayudan a la ejecución de las tareas propuestas son:

- | | |
|------------------|--|
| • Impresora: | En una superficie independiente, Puede usarse a discreción |
| • Fotocopiadora: | En una superficie independiente, Debe esperar turno |
| • Scanner: | En una superficie independiente, Debe esperar turno |
| • Teléfono: | Sobre su escritorio, Puede usarse a discreción |
| • Fax: | Sobre su escritorio, Puede usarse a discreción |

EVALUACION Y RECOMENDACIONES

Con relación a las condiciones ambientales:

- El sonido ambiental no produce molestias
- Cuando se afecta la comunicación, quiere decir que el nivel del sonido ambiental está muy alto
- Los equipos de oficina, no interfieren en la comunicación
- Los exámenes médicos periódicos son importantes, continúe haciéndolos
- Si los valores de la medición ambiental están cerca de los 70 Decibeles usted puede estar tranquilo

- Recuerde que el exceso de luz también es perjudicial
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de iluminación
- Las lámpara con el tiempo se van gastando y perdiendo potencia, le recomendamos limpiar los difusores de las luminarias
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de iluminación
- No Combine la luz natural con la artificial, cuidando de no producir reflejos sobre su pantalla

- Recuerde que un ambiente ideal se consigue con temperaturas de 20 grados y humedad del 40% al 60%
- Llegue a un acuerdo con sus compañeros de trabajo acerca de como y quien controlara los equipos de acondicionamiento de temperatura
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ambiente térmico, humedad y velocidad del aire
- Programe los exámenes médicos periódicos y asista a ellos
- Verifique que el departamento de mantenimiento cambie los filtros periódicamente
- Recuerde que no todos en su oficina puede que compartan sus gustos, trate de llegar a acuerdos

Con relación al mobiliario de su puesto de trabajo

- La silla esta adecuada en altura de acuerdo con su anatomía
- La mesa tiene el ancho adecuado de acuerdo con su anatomía
- Su mesa, es muy angosta, lo que puede incrementar la proximidad al monitor, o el no disponer de espacio para apoyar sus manos cuando use el teclado y el ratón. Considere adicionar un portateclado que le haga ganar unos centímetros de profundidad
- La silla es muy profunda para su anatomía, si no puede regular la profundidad del espaldar, coloque un cojín ergonómico para darle apoyo a su espalda baja y liberar la presión de la fosa popliteaEl espacio bajo su mesa esta adecuada en altura de acuerdo con su anatomía

De acuerdo con la valoración postural, este puesto no presenta problemas para su salud importantes, pero puede mejorar

Con relación a sus equipos:

Es posible que su mesa de trabajo no sea lo suficientemente profunda, considere un cambio, o reorganice los elementos del puesto para evitar las rotaciones de cuello

Para evitar los reflejos sobre su pantalla, organice la distribución del puesto, de manera que las ventanas o lámparas no queden a su espalda

Conclusiones:

En general, durante la ejecución de la tarea de Atención de usuario, el grado de satisfacción que presenta el empleado administrativo, es del 67% ya que al tener la mesa dos niveles de altura, tiene que realizar distintos movimientos que repetidamente pueden llegar a causar molestias y problemas de salud, además de

La eficacia del trabajador que actualmente ocupa el puesto para la ejecución de la tarea, es del 81% pues cuenta con buenos elementos de trabajo y no necesita desplazarse a otro lugar para la realización de otras tareas de menos frecuencia, realizando bien su tarea de brindar la mejor información clara a los usuarios de la unidad de registro en la menor cantidad de intentos.

La eficiencia del trabajador durante la ejecución de esta tarea es del 50% ya que inicialmente tarda un tiempo significativo en aprender a realizar la tarea pero aun así realizándola en el menor tiempo posible.

Existe la probabilidad que los valores anteriores se hayan visto afectado por las condiciones de los componentes del contexto ya mencionados, y de los cuales podemos decir a manera de conclusión, que el ambiente solo cubre las expectativas del trabajador en un 80,00%, así como la disposición del mobiliario y los equipos, obligan al trabajador a adoptar una postura que durante la evaluación fue calificada den 4/8 en donde 8 representa la insatisfacción y 1 representa una postura adecuada.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
Maestría en Salud y Seguridad en el Trabajo

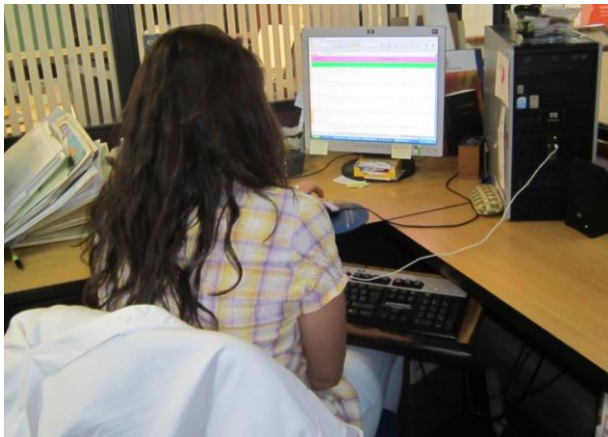
INFORME DE EVALUACION

Puesto de trabajo administrativo bajo criterios de Usabilidad

IDENTIFICACION DEL PUESTO:

EMPRESA: Universidad Nacional

CARGO: administrativo



El empleado administrativo que labora en este puesto, tiene un contrato de planta. Su experiencia es más de un año y labora en la jornada diurna

Dentro de las funciones en este cargo, este trabajador debe lograr como objetivo principal, Evaluar los datos económicos de los estudiantes admitidos a la Universidad Nacional, para lo cual debe realizar, la tarea de evaluación de datos; se requiere un nivel de atención alta (debe poner toda su atención y no admite interrupciones) y se espera que el resultado de esta tarea, sea finalizar la tarea en el primer intento. La tarea, se repite más de 10 veces por jornada por jornada y se espera que la duración estimada para finalizarla completamente sea de 25 minutos, en caso de no ejecutarse correctamente, puede ocasionar los siguientes riesgos:

- El estudiante puede quedar mal evaluado económicamente, teniendo que pagar finalmente un monto mayor o menor en el momento de efectuar la matricula, haciendo que tanto la universidad o el mismo estudiante tenga distintos problemas económicos

Además el administrativo tendría que realizar una nueva evaluación y realizando una verificación en el sistema , retardando en términos temporales los resultado en la unidad de registro

Para realizar las funciones previstas, el empleado actualmente posee una oficina equipada con:

- Un plano de trabajo, tipo, que posee una altura fija con un valor máximo de 70 cm., una profundidad de 55 cm. y un ancho de 120 cm.
- La silla de trabajo es de tipo ajustable, con una altura del plano del asiento a 50 y posibilidad de ajustarlo hasta 35
- Para el almacenamiento de documentos, dispone de Cajones fijos al escritorio.
- El equipo de cómputo, usado para sus funciones rutinarias en su cargo administrativo, esta compuesto de una CPU vertical, la cual esta ubicada sobre la mesa al lado del monitor.
- Una pantalla tipo plana LCD, que, El borde superior de la pantalla esta por debajo del nivel de los ojos del usuario, lo cual esta bien, siempre y cuando no nos obligue a inclinar la cabeza mas de 20 grados, La distancia entre ojos y pantalla es mayor a 40 cm, El tamaño de la pantalla (medido diagonalmente) es mayor de 35 cm. (14) y La pantalla no tiene tratamiento o filtro anti-reflejo
- Un ratón conectado al equipo por cable, El raton se adapta convenientemente a su mano y El antebrazo puede apoyarse sobre la superficie de trabajo, permitiendo el descanso del brazo y un teclado tipo extendido el cual esta:
 - El teclado esta situado frente al usuario y este tiene una inclinación ajustable, lo que ayuda a personalizar el puesto y a mejorar la comodidad
 - La distancia entre el borde frontal del teclado y la mesa es menor de 10 cm, por lo que se dificultará el descanso de las muñecas
- Otros elementos adicionales comúnmente utilizados en la oficina y que ayudan a la ejecución de las tareas propuestas son:
 - Impresora: En una superficie independiente, Debe esperar turno
 - Fotocopiadora: En una superficie independiente, Debe esperar turno
 - Scanner: En una superficie independiente, Debe esperar turno

- Teléfono: En el puesto de otro colega, Puede usarse a discreción
- Fax: En el puesto de otro colega, Debe esperar turno

EVALUACION Y RECOMENDACIONES

Con relación a las condiciones ambientales:

- El sonido ambiental no produce molestias
 - Cuando se afecta la comunicación, quiere decir que el nivel del sonido ambiental está muy alto
 - Los equipos de oficina, no interfieren en la comunicación
 - Los exámenes médicos periódicos son importantes, continúe haciéndolos
 - Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ruido
 - Recuerde que el exceso de luz también es perjudicial
 - Contacte a su ARP y solicita una evaluación de iluminación
 - Las lámpara con el tiempo se van gastando y perdiendo potencia, le recomendamos limpiar los difusores de las luminarias
 - Contacte a su ARP y solicita una evaluación de iluminación
 - No Combine la luz natural con la artificial, cuidando de no producir reflejos sobre su pantalla
 - Considere la colocación de aire acondicionado con control de humedad
 - Llegue a un acuerdo con sus compañeros de trabajo acerca de como y quien controlara los equipos de acondicionamiento de temperatura
 - Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ambiente termico, humedad y velocidad del aire
 - Programe los exámenes médicos periódicos y asista a ellos
 - Verifique que el departamento de mantenimiento cambie los filtros periódicamente
- Una buena decoración y un espacio limpie e iluminado, ayudarán a mejorar la apariencia y a subir su estima
 - Recuerde que no todos en su oficina puede que compartan sus gustos, trate de llegar a acuerdos
 - Considere la adquisición de sitios de archivo mas amplios, y lugares o locker para sus artículos personales
 - La seguridad es un factor muy importante en las oficinas, verifique que las condiciones locativas, como tomas eléctricas, acabados arquitectónicos, etc. reciban mantenimiento

Con relación al mobiliario de su puesto de trabajo

- La silla esta adecuada en altura de acuerdo con su anatomía
- La mesa tiene el ancho adecuado de acuerdo con su anatomía
- Su mesa, es muy angosta, lo que puede incrementar la proximidad al monitor, o el no disponer de espacio para apoyar sus manos cuando use el teclado y el ratón. Considere adicionar un porta teclado que le haga ganar unos centímetros de profundidad
-
- La silla es muy profunda para su anatomía, si no puede regular la profundidad del espaldar, coloque un cojín ergonómico para darle apoyo a su espalda baja y liberar la presión de la fosa poplíteica, El espacio bajo su mesa esta adecuada en altura de acuerdo con su anatomía

De acuerdo con la valoración postural, este puesto no presenta problemas para su salud importantes, pero puede mejorar

Con relación a sus equipos:

- Para evitar los reflejos sobre su pantalla, organice la distribución del puesto, de manera que las ventanas o lámparas no queden a su espalda

Conclusiones:

En general, durante la ejecución de la tarea evaluación de datos, el grado de satisfacción que presenta el empleado administrativo, es del 42% ya que no esta conforme con su puesto de trabajo, considerando que este lugar no es el mas seguro y que probablemente se puede cambiar por uno mejor.

La eficacia del trabajador que actualmente ocupa el puesto para la ejecución de la tarea, es del 75% ya que se termina la tarea en el primer intento, con la menor cantidad de errores.

La eficiencia del trabajador durante la ejecución de esta tarea es del 50% tardando menor tiempo en el segundo intento a realizar la actividad con tan solo un intento fallido al realizar la actividad.

Existe la probabilidad que los valores anteriores se hayan visto afectados por las condiciones de los componentes del contexto ya mencionados, y de los cuales podemos decir a manera de conclusión, que el ambiente solo cubre las expectativas del trabajador en un 60,00%, así como la disposición del mobiliario y los equipos, obligan al trabajador a adoptar una postura que durante la evaluación fue calificada den 3/8 en donde 8 representa la insatisfacción y 1 representa una postura adecuada.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
 Maestría en Salud y Seguridad en el Trabajo

INFORME DE EVALUACION
 Puesto de trabajo administrativo bajo criterios de Usabilidad

IDENTIFICACION DEL PUESTO:

EMPRESA: Reflutec
 CARGO: Asesor comercial



El empleado administrativo que labora en este puesto, tiene un contrato de planta. Su experiencia es mas de un año y labora en la jornada diurna

Dentro de las funciones en este cargo, este trabajador debe logra como objetivo principal, Dar a conocer el portafolio de servicios que presta la empresa para así vender los mismos., para lo cual debe realizar, la tarea Realizar llamadas a los clientes potenciales de la empresa; se requiere un nivel de atención alta (debe poner toda su atención y no admite interrupciones) y se espera que el resultado de esta tarea, sea finalizar la tarea en el primer intento. La tarea, se repite mas de 10 veces por jornada por jornada y se espera que la duración estimada para finalizarla completamente sea de 7 minutos, en caso de no ejecutarse correctamente, puede ocasionar los siguientes riesgos:

El cliente puede que no disponga del tiempo suficiente para recibir la información fallen por una mala operación

Que los aparatos usados para comunicarse

Para realizar las funciones previstas, el empleado actualmente posee una oficina equipada con:

Un plano de trabajo, tipo en L, que posee una altura Altura variable con un valor máximo de 80 cm., una profundidad de 50 cm. y un ancho de 180 cm.

La silla de trabajo es de tipo ajustable, con una altura del plano del asiento a 60 y posibilidad de ajustarlo hasta 40

Para el almacenamiento de documentos, dispone de Cajones fijos al escritorio.

El equipo de cómputo, usado para sus funciones rutinarias en su cargo administrativo, esta compuesto de una CPU portatil, la cual esta ubicada sobre la mesa bajo el monitor.

Una pantalla tipo plana LCD, que, El borde superior de la pantalla esta por debajo del nivel de los ojos del usuario, lo cual esta bien, siempre y cuando no nos ablogue a inclinat la cabeza mas de 20 grados, La distancia entre ojos y pantalla es mayor a 40 cm., , El tamaño de la pantalla (medido diagonalmente) es menor de 35 cm. (14) y La pantalla no tiene tratamiento o filtro anti-reflejo

Un ratón Inalámbrico, El raton se adapta convenientemente a su mano y El antebrazo puede apoyarse sobre la superficie de trabajo, permitiendo el descanso del brazo y un teclado tipo extendido el cual esta:

El teclado esta situado frente al usuario

la inclinación del teclado es ajustable, lo que ayuda a personalizar el puesto y a mejorar la comodidad

La distancia entre el borde frontal del teclado y la mesa es menor de 10 cm., por lo que se dificultará el descanso de las muñecas

Otros elementos adicionales comunmente utilizados en la oficina y que ayudan a la ejecución de las tareas propuestas son:

- Impresora : Fuera e la oficina, Puede usarse a discreción
- Fotocopiadora: Fuera e la oficina, Puede usarse a discreción
- Destructor: No disponible, No disponible
- Scanner: Fuera e la oficina, Puede usarse a discreción
- teléfono: Sobre su escritorio, Puede usarse a discreción
- fax: En el puesto de otro colega, Puede usarse a discreción

EVALUACION Y RECOMENDACIONES

Con relación a las condiciones ambientales:

- El ruido ambiental produce molestias
- Cuando se afecta la comunicación, quiere decir que el nivel del sonido ambiental está muy alto
- Los equipos de oficina, no interfieren en la comunicación
- Programe los exámenes médicos periódicos y asista a ellos
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ruido

- Recuerde que el exceso de luz también es perjudicial
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de iluminación
- Las lámparas con el tiempo se van gastando y perdiendo potencia, le recomendamos limpiar los difusores de las luminarias
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de iluminación
- Intente combinar la luz natural con la artificial para compensar los cambios dados por el clima y las horas del día

- Recuerde que un ambiente ideal se consigue con temperaturas de 20 grados y humedad del 40% al 60%
- Llegue a un acuerdo con sus compañeros de trabajo acerca de cómo y quién controlará los equipos de acondicionamiento de temperatura
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ambiente térmico, humedad y velocidad del aire
- Parece que en este puesto, se requiere la instalación de aire acondicionado o calefacción central
- Verifique que el departamento de mantenimiento cambie los filtros periódicamente

- Aún en las grandes corporaciones, que cuidan su imagen, hay lugar para un poco de personalización
-
-

Con relación al mobiliario de su puesto de trabajo

- La silla está adecuada en altura de acuerdo con su anatomía
- La mesa tiene el ancho adecuado de acuerdo con su anatomía
- Su mesa, es muy angosta, lo que puede incrementar la proximidad al monitor, o el no disponer de espacio para apoyar sus manos cuando use el teclado y el ratón. Considere adicionar un portateclado que le haga ganar unos centímetros de profundidad
-
- La silla es muy profunda para su anatomía, si no puede regular la profundidad del respaldo, coloque un cojín ergonómico para darle apoyo a su espalda baja y libere la presión de la fosa poplitea. El espacio bajo su mesa está adecuada en altura de acuerdo con su anatomía
-

De acuerdo con la valoración postural, este puesto no presenta problemas para su salud importantes, pero puede mejorar

Con relación a sus equipos:

Las pantallas pequeñas pueden estar bien para trabajos de corta duración, si usted posee un equipo de escritorio, considere en cambiar la pantalla por un tamaño mayor, lo que le evitará forzar su visión. Para evitar los reflejos sobre su pantalla, organice la distribución del puesto, de manera que las ventanas o lámparas no queden a su espalda.

Conclusiones:

En general, durante la ejecución de la tarea Realizar llamadas a los clientes potenciales de la empresa, el grado de satisfacción que presenta el empleado administrativo, es del 67%

La eficacia del trabajador que actualmente ocupa el puesto para la ejecución de la tarea, es del 64%

La eficiencia del trabajador durante la ejecución de esta tarea es del 25%

Existe la probabilidad que los valores anteriores se hayan visto afectados por las condiciones de los componentes del contexto ya mencionados, y de los cuales podemos decir a manera de conclusión, que el ambiente solo cubre las expectativas del trabajador en un 50,00%, así como la disposición del mobiliario y los equipos, obligan al trabajador a adoptar una postura que durante la evaluación fue calificada con 3/8 en donde 8 representa la insatisfacción y 1 representa una postura adecuada.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
Maestría en Salud y Seguridad en el Trabajo

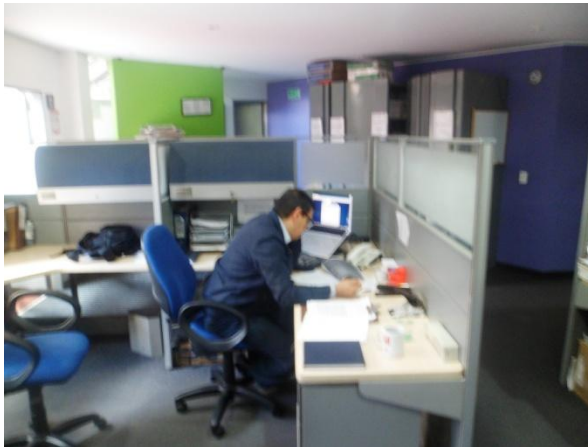
INFORME DE EVALUACION

Puesto de trabajo administrativo bajo criterios de Usabilidad

IDENTIFICACION DEL PUESTO:

EMPRESA: Refflutec

CARGO: Asesor comercial



El empleado administrativo que labora en este puesto, tiene un contrato de planta. Su experiencia es mas de un año y labora en la jornada diurna

Dentro de las funciones en este cargo, este trabajador debe logra como objetivo principal, Dar a conocer el portafolio de servicios que presta la empresa para así vender los mismos., para lo cual debe realizar, la tarea Realizar llamadas a los clientes potenciales de la empresa; se requiere un nivel de atención alta (debe poner toda su atención y no admite interrupciones) y se espera que el resultado de esta tarea, sea finalizar la tarea en el primer intento. La tarea, se repite mas de 10 veces por jornada por jornada y se espera que la duración estimada para finalizarla completamente sea de 6 minutos, en caso de no ejecutarse correctamente, puede ocasionar los siguientes riesgos:

El cliente puede que no disponga del tiempo suficiente para recibir la información para una mala operación

Que los aparatos usados para comunicarse fallen por una mala operación

Para realizar las funciones previstas, el empleado actualmente posee una oficina equipada con:

Un plano de trabajo, tipo en L, que posee una altura Altura variable con un valor máximo de 80 cm., una profundidad de 50 cm. y un ancho de 180 cm.

La silla de trabajo es de tipo ajustable, con una altura del plano del asiento a 60 y posibilidad de ajustarlo hasta 40

Para el almacenamiento de documentos, dispone de Cajones fijos al escritorio.

El equipo de cómputo, usado para sus funciones rutinarias en su cargo administrativo, esta compuesto de una CPU portátil, la cual esta ubicada sobre la mesa bajo el monitor.

Una pantalla tipo plana LCD, que, El borde superior de la pantalla esta por debajo del nivel de los ojos del usuario, lo cual esta bien, siempre y cuando no nos ablogue a inclinat la cabeza mas de 20 grados, La distancia entre ojos y pantalla es mayor a 40 cm., , El tamaño de la pantalla (medido diagonalmente) es menor de 35 cm. (14) y La pantalla no tiene tratamiento o filtro anti-reflejo

Un ratón Inalámbrico, El raton se adapta convenientemente a su mano y El antebrazo puede apoyarse sobre la superficie de trabajo, permitiendo el descanso del brazo y un teclado tipo extendido el cual esta:

El teclado esta situado frente al usuario

la inclinación del teclado es ajustable, lo que ayuda a personalizar el puesto y a mejorar la comodidad

La distancia del borde de la mesa y el teclado da espacio suficiente para colocar un reposamuñecas

Otros elementos adicionales comunmente utilizados en la oficina y que ayudan a la ejecución de las tareas propuestas son:

Impresora :	Fuera e la oficina, Puede usarse a discreción
Fotocopiadora:	Fuera e la oficina, Puede usarse a discreción
Destructor:	No disponible, No disponible
Scanner:	Fuera e la oficina, Puede usarse a discreción
teléfono:	Sobre su escritorio, Puede usarse a discreción
fax:	En el puesto de otro colega, Puede usarse a discreción

EVALUACION Y RECOMENDACIONES

Con relación a las condiciones ambientales:

- El sonido ambiental no produce molestias
- Cuando se afecta la comunicación, quiere decir que el nivel del sonido ambiental está muy alto
- Los equipos de oficina, no interfieren en la comunicación

- Programe los exámenes médicos periódicos y asista a ellos
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ruido

- Recuerde que el exceso de luz también es perjudicial
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de iluminación
- Las lámparas con el tiempo se van gastando y perdiendo potencia, le recomendamos limpiar los difusores de las luminarias
- Reoriente su puesto de manera que la luz no quede a la espalda
- Intente combinar la luz natural con la artificial para compensar los cambios dados por el clima y las horas del día

- Recuerde que un ambiente ideal se consigue con temperaturas de 20 grados y humedad del 40% al 60%
- Llegue a un acuerdo con sus compañeros de trabajo acerca de cómo y quién controlará los equipos de acondicionamiento de temperatura
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ambiente térmico, humedad y velocidad del aire
- Programe los exámenes médicos periódicos y asista a ellos
- Verifique que el departamento de mantenimiento cambie los filtros periódicamente

- Aún en las grandes corporaciones, que cuidan su imagen, hay lugar para un poco de personalización

Con relación al mobiliario de su puesto de trabajo

- La silla está adecuada en altura de acuerdo con su anatomía
- La mesa tiene el ancho adecuado de acuerdo con su anatomía
- Su mesa, es muy angosta, lo que puede incrementar la proximidad al monitor, o el no disponer de espacio para apoyar sus manos cuando use el teclado y el ratón. Considere adicionar un portateclado que le haga ganar unos centímetros de profundidad
-
- La silla es muy profunda para su anatomía, si no puede regular la profundidad del respaldo, coloque un cojín ergonómico para darle apoyo a su espalda baja y liberar la presión de la fosa poplítea. El espacio bajo su mesa está adecuada en altura de acuerdo con su anatomía
-

De acuerdo con la valoración postural, este puesto no presenta problemas para su salud importantes, pero puede mejorar

Con relación a sus equipos:

Las pantallas pequeñas pueden estar bien para trabajos de corta duración, si usted posee un equipo de escritorio, considere en cambiar la pantalla por un tamaño mayor, lo que le evitará forzar su visión. Para evitar los reflejos sobre su pantalla, organice la distribución del puesto, de manera que las ventanas o lámparas no queden a su espalda.

Conclusiones:

En general, durante la ejecución de la tarea Realizar llamadas a los clientes potenciales de la empresa, el grado de satisfacción que presenta el empleado administrativo, es del 75%

La eficacia del trabajador que actualmente ocupa el puesto para la ejecución de la tarea, es del 65%

La eficiencia del trabajador durante la ejecución de esta tarea es del 25%

Existe la probabilidad que los valores anteriores se hayan visto afectados por las condiciones de los componentes del contexto ya mencionados, y de los cuales podemos decir a manera de conclusión, que el ambiente solo cubre las expectativas del trabajador en un 55,00%, así como la disposición del mobiliario y los equipos, obligan al trabajador a adoptar una postura que durante la evaluación fue calificada con 3/8 en donde 8 representa la insatisfacción y 1 representa una postura adecuada.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
Maestría en Salud y Seguridad en el Trabajo

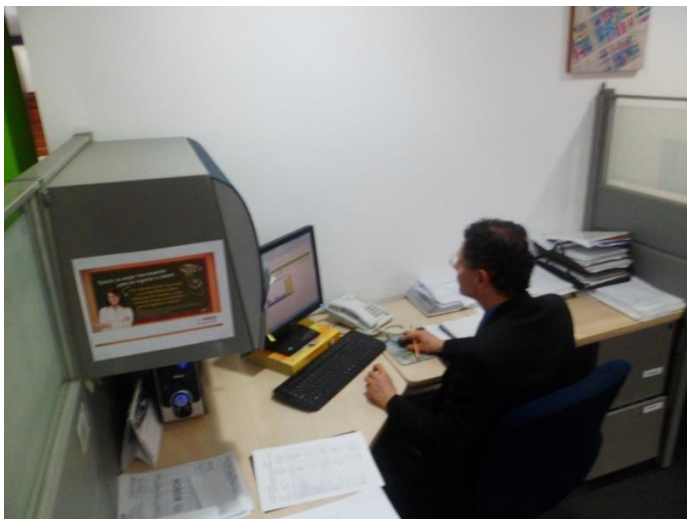
INFORME DE EVALUACION

Puesto de trabajo administrativo bajo criterios de Usabilidad

IDENTIFICACION DEL PUESTO:

EMPRESA: Reflutec

CARGO: Director comercial



El empleado administrativo que labora en este puesto, tiene un contrato de planta. Su experiencia es mas de un año y labora en la jornada diurna

Dentro de las funciones en este cargo, este trabajador debe logra como objetivo principal, Aplicar las estrategias establecidas por la gerencia comercial y así mismo profundizar las relaciones con el cliente que esta interesado en los servicios que presta la empresa., para lo cual debe realizar, la tarea Usar el ordenador para trabajar con la información; se requiere un nivel de atención normal y se espera que el resultado de esta tarea, sea finalizar la tarea en el primer intento. La tarea, se repite mas de 10 veces por jornada por jornada y se espera que la duración estimada para finalizarla completamente sea de 8 horas, en caso de no ejecutarse correctamente, puede ocasionar los siguientes riesgos:

Falta o deficiencia en la comunicación con los

asesores

Si los asesores no cumplen a cabalidad con sus funciones

No hacer un uso adecuado del software

Para realizar las funciones previstas, el empleado actualmente posee una oficina equipada con:

Un plano de trabajo, tipo en L, que posee una altura Altura variable con un valor máximo de 80 cm., una profundidad de 50 cm. y un ancho de 180 cm.

La silla de trabajo es de tipo ajustable, con una altura del plano del asiento a 60 y posibilidad de ajustarlo hasta 40

Para el almacenamiento de documentos, dispone de Cajones fijos al escritorio.

El equipo de cómputo, usado para sus funciones rutinarias en su cargo administrativo, esta compuesto de una CPU vertical, la cual esta ubicada sobre la mesa al lado del monitor.

Una pantalla tipo plana LCD, que, El borde superior de la pantalla esta por encima del nivel de los ojos del usuario, lo que obliga la cabeza a permanecer extensión, aumentando la carga muscular en el cuello, La distancia entre ojos y pantalla es mayor a 40 cm., , El tamaño de la pantalla (medido diagonalmente) es menor de 35 cm. (14) y La pantalla no tiene tratamiento o filtro anti-reflejo

Un ratón conectado al equipo por cable, El raton se adapta convenientemente a su mano y El antebrazo puede apoyarse sobre la superficie de trabajo, permitiendo el descanso del brazo y un teclado tipo extendido el cual esta:

El teclado esta situado frente al usuario

la inclinación del teclado es ajustable, lo que ayuda a personalizar el puesto y a mejorar la comodidad

La distancia del borde de la mesa y el teclado da espacio suficiente para colocar un reposamuñecas

Otros elementos adicionales comunmente utilizados en la oficina y que ayudan a la ejecución de las tareas propuestas son:

Impresora :	Fuera e la oficina, Puede usarse a discreción
Fotocopiadora:	Fuera e la oficina, Puede usarse a discreción
Destructor:	No disponible, No disponible
Scanner:	Fuera e la oficina, Puede usarse a discreción
teléfono:	Sobre su escritorio, Puede usarse a discreción
fax:	En el puesto de otro colega, Puede usarse a
discreción	

EVALUACION Y RECOMENDACIONES

Con relación a las condiciones ambientales:

- El ruido ambiental produce molestias
- Cuando se afecta la comunicación, quiere decir que el nivel del sonido ambiental está muy alto
- Los equipos de oficina, no interfieren en la comunicación
- Programe los exámenes médicos periodicos y asista a ellos
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ruido

- Recuerde que el exceso de luz tambien es perjudicial
- Contacte a su ARP y solicita una evaluación de iluminación
- Programe un mantenimiento periodico y recambio de las luminarias defectuosas
- Contacte a su ARP y solicita una evaluación de iluminación
- LoCombine la luz natural con la artificial, cuidando de no producir reflejos sobre su pantalla

- Considere la colocación de aire acondicionado con control de humedad
- Llegue a un acuerdo con sus compañeros de trabajo acerca de como y quien controlara los equipos de acondicionamiento de temperatura
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ambiente termico, humedad y velocidad del aire
- Parece que en este puesto, se requiere la instalación de aire acondicionado o calefacción central
- Veeerifique que el deparamento de mantenimiento cambie los filtros periodicamente

- Una buena decoración y un espacio limpie e iluminado, ayudarán a mejorar la apariencia y a subir su estima
- Aún en las grandes corporaciones, que cuidan su imagen, hay lugar para un poco de personalización

Con relación al mobiliario de su puesto de trabajo

- La silla esta adecuada en altura de acuerdo con su anatomía
- La mesa tiene el ancho adecuado de acuerdo con su anatomía
- Su mesa, es muy angosta, lo que puede incrementar la proximidad al monitor, o el no disponer de espacio para apoyar sus manos cuando use el teclado y el ratón. Considere adicionar un portateclado que le haga ganar unos centímetros de profundidad
-
- La silla es muy profunda para su anatomía, si no puede regular la profundidad del espaldar, coloque un cojín ergonómico para darle apoyo a su espalda baja y liberar la presión de la fosa popliteaEl espacio bajo su mesa esta adecuada en altura de acuerdo con su anatomía
-

De acuerdo con la valoración postural, este puesto no presenta problemas para su salud importantes, pero puede mejorar

Con relación a sus equipos:

Las pantallas pequeñas pueden estar bien para trabajos de corta duración, si usted posee un equipo de escritorio, considere en cambiar la pantalla por un tamaño mayor, lo que le evitará forzar su visión
Para evitar los reflejos sobre su pantalla, organice la distribución del puesto, de manera que las ventanas o lámparas no queden a su espalda

Conclusiones:

En general, durante la ejecución de la tarea Usar el ordenador para trabajar con la información, el grado de satisfacción que presenta el empleado administrativo, es del 60%

La eficacia del trabajador que actualmente ocupa el puesto para la ejecución de la tarea, es del 77%

La eficiencia del trabajador durante la ejecución de esta tarea es del 50%

Existe la probabilidad que los valores anteriores se hayan visto afectado por las condiciones de los componentes del contexto ya mencionados, y de los cuales podemos decir a manera de conclusión, que el ambiente solo cubre las expectativas del trabajador en un 45,00%, así como la disposición del mobiliario y los equipos, obligan al trabajador a adoptar una postura que durante la evaluación fué calificada den 3/8 en donde 8 representa la insatisfacción y 1 representa una postura adecuada.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
Maestría en Salud y Seguridad en el Trabajo

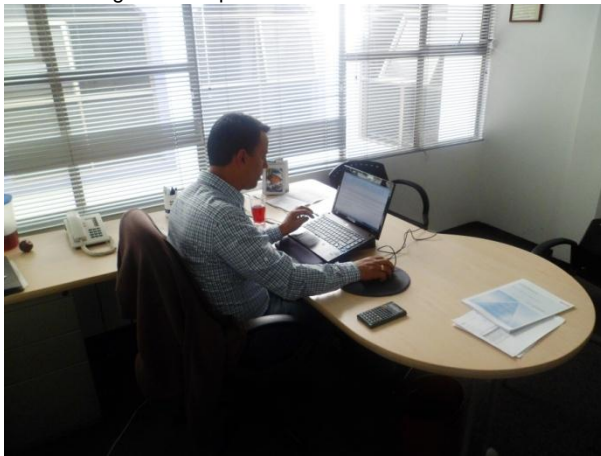
INFORME DE EVALUACION

Puesto de trabajo administrativo bajo criterios de Usabilidad

IDENTIFICACION DEL PUESTO:

EMPRESA: Refflutec

CARGO: Ingeniera de planeación



El empleado administrativo que labora en este puesto, tiene un contrato de estudiante o practicante. Su experiencia es menos de 6 meses y labora en la jornada diurna

Dentro de las funciones en este cargo, este trabajador debe logra como objetivo principal, Verificar los software que se producen en la empresa y hacer las rectificaciones correspondientes, para lo cual debe realizar, la tarea Usar el ordenador para trabajar con los software; se requiere un nivel de atención alta (debe poner toda su atención y no admite interrupciones) y se espera que el resultado de esta tarea, sea finalizar la tarea en el primer intento. La tarea, se repite mas de 10 veces por jornada por jornada y se espera que la duración estimada para finalizarla completamente sea de 8 horas, en caso de no ejecutarse correctamente, puede ocasionar los siguientes riesgos:

Que la plataforma en la que trabaja no funcione
No tener el conocimiento adecuado sobre algún software
No hacer un uso adecuado del software

Para realizar las funciones previstas, el empleado actualmente posee una oficina equipada con:

Un plano de trabajo, tipo en L, que posee una altura Altura fija con un valor máximo de 80 cm., una profundidad de 61 cm. y un ancho de 161 cm.

La silla de trabajo es de tipo ajustable, con una altura del plano del asiento a 60 y posibilidad de ajustarlo hasta 40

Para el almacenamiento de documentos, dispone de Cajones fijos al escritorio.

El equipo de cómputo, usado para sus funciones rutinarias en su cargo administrativo, esta compuesto de una CPU vertical, la cual esta ubicada bajo la mesa en un cajón.

Una pantalla tipo plana LCD, que, El borde superior de la pantalla esta por debajo del nivel de los ojos del usuario, lo cual esta bien, siempre y cuando no nos ablogue a inclinat la cabeza mas de 20 grados, La distancia entre ojos y pantalla es mayor a 40 cm., , El tamaño de la pantalla (medido diagonalmente) es menor de 35 cm. (14) y La pantalla no tiene tratamiento o filtro anti-reflejo

Un ratón conectado al equipo por cable, El raton se adapta convenientemente a su mano y El antebrazo puede apoyarse sobre la superficie de trabajo, permitiendo el descanso del brazo y un teclado tipo extendido el cual esta:

El teclado esta situado frente al usuario

la inclinación del teclado es ajustable, lo que ayuda a personalizar el puesto y a mejorar la comodidad

La distancia entre el borde frontal del teclado y la mesa es menor de 10 cm., por lo que se dificultará el descanso de las muñecas

Otros elementos adicionales comunmente utilizados en la oficina y que ayudan a la ejecución de las tareas propuestas son:

Impresora :	Fuera e la oficina, Puede usarse a discreción
Fotocopiadora:	Fuera e la oficina, Puede usarse a discreción
Destructor:	No disponible, No disponible
Scanner:	Fuera e la oficina, Puede usarse a discreción
teléfono:	Sobre su escritorio, Puede usarse a discreción
fax:	En el puesto de otro colega, Puede usarse a discreción

EVALUACION Y RECOMENDACIONES

Con relación a las condiciones ambientales:

- El sonido ambiental no produce molestias
- Cuando se afecta la comunicación, quiere decir que el nivel del sonido ambiental está muy alto
- Los equipos de oficina, no interfieren en la comunicación
- Programe los exámenes médicos periódicos y asista a ellos
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ruido

- Recuerde que el exceso de luz también es perjudicial
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de iluminación
- Las lámparas con el tiempo se van gastando y perdiendo potencia, le recomendamos limpiar los difusores de las luminarias
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de iluminación
- Lo combine la luz natural con la artificial, cuidando de no producir reflejos sobre su pantalla

- Recuerde que un ambiente ideal se consigue con temperaturas de 20 grados y humedad del 40% al 60%
- Llegue a un acuerdo con sus compañeros de trabajo acerca de cómo y quién controlará los equipos de acondicionamiento de temperatura
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ambiente térmico, humedad y velocidad del aire
- Parece que en este puesto, se requiere la instalación de aire acondicionado o calefacción central
- Verifique que el departamento de mantenimiento cambie los filtros periódicamente

- Aún en las grandes corporaciones, que cuidan su imagen, hay lugar para un poco de personalización

Con relación al mobiliario de su puesto de trabajo

- La silla está adecuada en altura de acuerdo con su anatomía
- La mesa tiene el ancho adecuado de acuerdo con su anatomía
- Su mesa, es muy angosta, lo que puede incrementar la proximidad al monitor, o el no disponer de espacio para apoyar sus manos cuando use el teclado y el ratón. Considere adicionar un portateclado que le haga ganar unos centímetros de profundidad
-
- La silla es muy profunda para su anatomía, si no puede regular la profundidad del espaldar, coloque un cojín ergonómico para darle apoyo a su espalda baja y liberar la presión de la fosa poplitea. El espacio bajo su mesa está adecuada en altura de acuerdo con su anatomía

De acuerdo con la valoración postural, este puesto no presenta problemas para su salud importantes, pero puede mejorar

Con relación a sus equipos:

Las pantallas pequeñas pueden estar bien para trabajos de corta duración, si usted posee un equipo de escritorio, considere en cambiar la pantalla por un tamaño mayor, lo que le evitará forzar su visión. Para evitar los reflejos sobre su pantalla, organice la distribución del puesto, de manera que las ventanas o lámparas no queden a su espalda

Conclusiones:

En general, durante la ejecución de la tarea Usar el ordenador para trabajar con los software, el grado de satisfacción que presenta el empleado administrativo, es del 69%

La eficacia del trabajador que actualmente ocupa el puesto para la ejecución de la tarea, es del 72%

La eficiencia del trabajador durante la ejecución de esta tarea es del 50%

Existe la probabilidad que los valores anteriores se hayan visto afectados por las condiciones de los componentes del contexto ya mencionados, y de los cuales podemos decir a manera de conclusión, que el ambiente solo cubre las expectativas del trabajador en un 60,00%, así como la disposición del mobiliario y los equipos, obligan al trabajador a adoptar una postura que durante la evaluación fue calificada con 3/8 en donde 8 representa la insatisfacción y 1 representa una postura adecuada.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
Maestría en Salud y Seguridad en el Trabajo

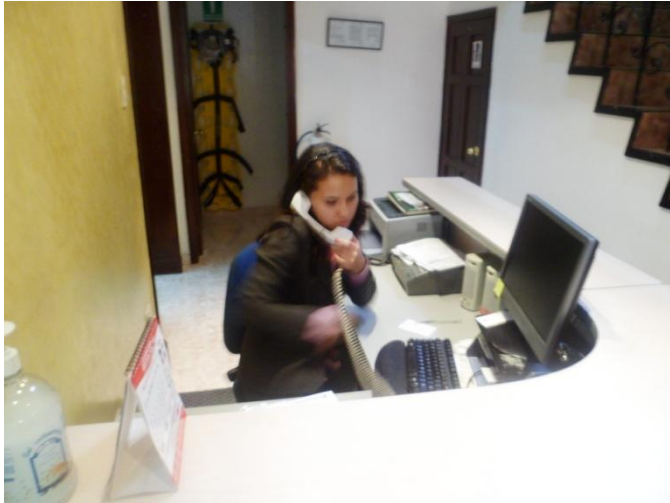
INFORME DE EVALUACION

Puesto de trabajo administrativo bajo criterios de Usabilidad

IDENTIFICACION DEL PUESTO:

EMPRESA: Reflutec

CARGO: Recepcionista



El empleado administrativo que labora en este puesto, tiene un contrato de planta. Su experiencia es mas de un año y labora en la jornada diurna

Dentro de las funciones en este cargo, este trabajador debe logra como objetivo principal, Recibir y direccionar al que ingrese a la empresa según sus requerimientos y atender a los clientes vía telefónica, para lo cual debe realizar, la tarea Almacenar la información del cliente en el ordenador; se requiere un nivel de atención normal y se espera que el resultado de esta tarea, sea finalizar la tarea en el primer intento. La tarea, se repite mas de 10 veces por jornada por jornada y se espera que la duración estimada para finalizarla completamente sea de 3 minutos, en caso de no ejecutarse correctamente, puede ocasionar los siguientes riesgos:

Que la plataforma en la que trabaja no funcione

Que se pierda la información

Que el cliente tome una mala actitud

Para realizar las funciones previstas, el empleado actualmente posee una oficina equipada con:

Un plano de trabajo, tipo en L, que posee una altura Altura fija con un valor máximo de 80 cm., una profundidad de 59 cm. y un ancho de 200 cm.

La silla de trabajo es de tipo ajustable, con una altura del plano del asiento a 60 y posibilidad de ajustarlo hasta 40

Para el almacenamiento de documentos, dispone de Cajones fijos al escritorio.

El equipo de cómputo, usado para sus funciones rutinarias en su cargo administrativo, esta compuesto de una CPU vertical, la cual esta ubicada bajo la mesa en un cajón.

Una pantalla tipo plana LCD, que, El borde superior de la pantalla esta por encima del nivel de los ojos del usuario, lo que obliga la cabeza a permanecer extensión, aumentando la carga muscular en el cuello, La distancia entre ojos y pantalla es mayor a 40 cm., , El tamaño de la pantalla (medido diagonalmente) es mayor de 35 cm. (14) y La pantalla no tiene tratamiento o filtro anti-reflejo

Un ratón conectado al equipo por cable, El ratón se adapta convenientemente a su mano y El antebrazo puede apoyarse sobre la superficie de trabajo, permitiendo el descanso del brazo y un teclado tipo extendido el cual esta:

El teclado esta situado frente al usuario

la inclinación del teclado es ajustable, lo que ayuda a personalizar el puesto y a mejorar la comodidad

La distancia entre el borde frontal del teclado y la mesa es menor de 10 cm., por lo que se dificultará el descanso de las muñecas

Otros elementos adicionales comunmente utilizados en la oficina y que ayudan a la ejecución de las tareas propuestas son:

Impresora :	Sobre su escritorio, Puede usarse a discreción
Fotocopiadora:	Fuera e la oficina, Puede usarse a discreción
Destructor:	No disponible, No disponible
Scanner:	Sobre su escritorio, Puede usarse a discreción
teléfono:	Sobre su escritorio, Puede usarse a discreción
fax:	Sobre su escritorio, Puede usarse a discreción

EVALUACION Y RECOMENDACIONES

Con relación a las condiciones ambientales:

- El ruido ambiental produce molestias
- Cuando se afecta la comunicación, quiere decir que el nivel del sonido ambiental está muy alto
- Es posible que algunos equipos anticuados (Ej. Impresoras de punto, etc) están interfiriendo en su comunicación, considere su reemplazo
- Programe los exámenes médicos periódicos y asista a ellos
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ruido

- Recuerde que el exceso de luz también es perjudicial
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de iluminación
- Las lámpara con el tiempo se van gastando y perdiendo potencia, le recomendamos limpiar los difusores de las luminarias
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de iluminación
- Lo Combine la luz natural con la artificial, cuidando de no producir reflejos sobre su pantalla

- Recuerde que un ambiente ideal se consigue con temperaturas de 20 grados y humedad del 40% al 60%
- Llegue a un acuerdo con sus compañeros de trabajo acerca de cómo y quien controlara los equipos de acondicionamiento de temperatura
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ambiente térmico, humedad y velocidad del aire
- Parece que en este puesto, se requiere la instalación de aire acondicionado o calefacción central
- Verifique que el departamento de mantenimiento cambie los filtros periódicamente

- El orden, puede ayudar dar amplitud a su puesto
-
- Aún en las grandes corporaciones, que cuidan su imagen, hay lugar para un poco de personalización

Con relación al mobiliario de su puesto de trabajo

- La silla esta adecuada en altura de acuerdo con su anatomía
- La mesa tiene el ancho adecuado de acuerdo con su anatomía
- Su mesa, es muy angosta, lo que puede incrementar la proximidad al monitor, o el no disponer de espacio para apoyar sus manos cuando use el teclado y el ratón. Considere adicionar un portateclado que le haga ganar unos centímetros de profundidad
-
- La silla es muy profunda para su anatomía, si no puede regular la profundidad del espaldar, coloque un cojín ergonómico para darle apoyo a su espalda baja y liberar la presión de la fosa popliteaEl espacio bajo su mesa esta adecuada en altura de acuerdo con su anatomía

De acuerdo con la valoración postural, este puesto no presenta problemas para su salud importantes, pero puede mejorar

Con relación a sus equipos:

Las pantallas pequeñas pueden estar bien para trabajos de corta duración, si usted posee un equipo de escritorio, considere en cambiar la pantalla por un tamaño mayor, lo que le evitará forzar su visión
Para evitar los reflejos sobre su pantalla, organice la distribución del puesto, de manera que las ventanas o lámparas no queden a su espalda

Conclusiones:

En general, durante la ejecución de la tarea Almacenar la información del cliente en el ordenador, el grado de satisfacción que presenta el empleado administrativo, es del 56%

La eficacia del trabajador que actualmente ocupa el puesto para la ejecución de la tarea, es del 84%

La eficiencia del trabajador durante la ejecución de esta tarea es del 25%

Existe la probabilidad que los valores anteriores se hayan visto afectado por las condiciones de los componentes del contexto ya mencionados, y de los cuales podemos decir a manera de conclusión, que el ambiente solo cubre las expectativas del trabajador en un 45,00%, así como la disposición del mobiliario y los equipos, obligan al trabajador a adoptar una postura que durante la evaluación fué calificada den 3/8 en donde 8 representa la insatisfacción y 1 representa una postura adecuada.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
Maestría en Salud y Seguridad en el Trabajo

INFORME DE EVALUACION
Puesto de trabajo administrativo bajo criterios de Usabilidad

IDENTIFICACION DEL PUESTO:
EMPRESA: Fundación Anita
CARGO: Secretaria



El empleado administrativo que labora en este puesto, tiene un contrato de planta. Su experiencia es entre 6 meses y un año y labora en la jornada diurna

Dentro de las funciones en este cargo, este trabajador debe logra como objetivo principal, Reconocer las diferentes falencias y virtudes de un sitio de trabajo administrativo por medio de la utilización de herramientas ergonómicas, para lo cual debe realizar, la tarea Recepcionista; se requiere un nivel de atención normal y se espera que el resultado de esta tarea, sea finalizar la tarea en el primer intento. La tarea, se repite 10 veces por jornada por jornada y se espera que la duración estimada para finalizarla completamente sea de 8 horas, en caso de no ejecutarse correctamente, puede ocasionar los siguientes riesgos:

Para realizar las funciones previstas, el empleado actualmente posee una oficina equipada con:

Un plano de trabajo, tipo en L, que posee una altura fija con un valor máximo de 75 cm., una profundidad de 65 cm. y un ancho de 155 cm.

La silla de trabajo es de tipo ajustable, con una altura del plano del asiento a 45 y posibilidad de ajustarlo hasta 35

Para el almacenamiento de documentos, dispone de Cajones fijos al escritorio.

El equipo de cómputo, usado para sus funciones rutinarias en su cargo administrativo, está compuesto de una CPU vertical, la cual está ubicada bajo la mesa en el piso.

Una pantalla tipo plana LCD, que, El borde superior de la pantalla está por encima del nivel de los ojos del usuario, lo que obliga la cabeza a permanecer extensión, aumentando la carga muscular en el cuello, La distancia entre ojos y pantalla es mayor a 40 cm., La pantalla no está situada frente al usuario lo que le obliga a realizar una rotación del cuello, El tamaño de la pantalla (medido diagonalmente) es mayor de 35 cm. (14) y La pantalla no tiene tratamiento o filtro anti-reflejo

Un ratón conectado al equipo por cable, El ratón se adapta convenientemente a su mano y El antebrazo puede apoyarse sobre la superficie de trabajo, permitiendo el descanso del brazo y un teclado tipo extendido el cual esta:

El teclado está situado frente al usuario

La inclinación del teclado es ajustable, lo que ayuda a personalizar el puesto y a mejorar la comodidad

La distancia entre el borde frontal del teclado y la mesa es menor de 10 cm., por lo que se dificultará el descanso de las muñecas

Otros elementos adicionales comúnmente utilizados en la oficina y que ayudan a la ejecución de las tareas propuestas son:

Impresora:	Sobre su escritorio, Puede usarse a discreción
Fotocopiadora:	No disponible, No disponible
Destructor:	No disponible, No disponible
Scanner:	Sobre su escritorio, Puede usarse a discreción
Teléfono:	Sobre su escritorio, Puede usarse a discreción
Fax:	Sobre su escritorio, Puede usarse a discreción

EVALUACION Y RECOMENDACIONES

Con relación a las condiciones ambientales:

- El sonido ambiental no produce molestias
- Cuando se afecta la comunicación, quiere decir que el nivel del sonido ambiental está muy alto
- Los equipos de oficina, no interfieren en la comunicación
- Programe los exámenes médicos periódicos y asista a ellos
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ruido
- Recuerde que el exceso de luz también es perjudicial

- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de iluminación
- Las lámpara con el tiempo se van gastando y perdiendo potencia, le recomendamos limpiar los difusores de las luminarias
- Reoriente su puesto de manera que la luz no quede a la espalda
- No Combine la luz natural con la artificial, cuidando de no producir reflejos sobre su pantalla

- Recuerde que un ambiente ideal se consigue con temperaturas de 20 grados y humedad del 40% al 60%
- Llegue a un acuerdo con sus compañeros de trabajo acerca de cómo y quién controlara los equipos de acondicionamiento de temperatura
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ambiente térmico, humedad y velocidad del aire
- Parece que en este puesto, se requiere la instalación de aire acondicionado o calefacción central
- Verifique que el departamento de mantenimiento cambie los filtros periódicamente

- Aún en las grandes corporaciones, que cuidan su imagen, hay lugar para un poco de personalización

Con relación al mobiliario de su puesto de trabajo

- La silla esta adecuada en altura de acuerdo con su anatomía
- La mesa tiene el ancho adecuado de acuerdo con su anatomía
- Su mesa, es muy angosta, lo que puede incrementar la proximidad al monitor, o el no disponer de espacio para apoyar sus manos cuando use el teclado y el ratón. Considere adicionar un porta teclado que le haga ganar unos centímetros de profundidad
- La silla es muy profunda para su anatomía, si no puede regular la profundidad del espaldar, coloque un cojín ergonómico para darle apoyo a su espalda baja y liberar la presión de la fosa poplítea El espacio bajo su mesa esta adecuada en altura de acuerdo con su anatomía

De acuerdo con la valoración postural, este puesto no presenta problemas para su salud importantes, pero puede mejorar

Con relación a sus equipos:

Es posible que su mesa de trabajo no sea lo suficientemente profunda, considere un cambio, o reorganice los elementos del puesto para evitar las rotaciones de cuello

Para evitar los reflejos sobre su pantalla, organice la distribución del puesto, de manera que las ventanas o lámparas no queden a su espalda

Conclusiones:

En general, durante la ejecución de la tarea Recepcionista, el grado de satisfacción que presenta el empleado administrativo, es del 73%

La eficacia del trabajador que actualmente ocupa el puesto para la ejecución de la tarea, es del 77%

La eficiencia del trabajador durante la ejecución de esta tarea es del 25%

Existe la probabilidad que los valores anteriores se hayan visto afectado por las condiciones de los componentes del contexto ya mencionados, y de los cuales podemos decir a manera de conclusión, que el ambiente solo cubre las expectativas del trabajador en un 55,00%, así como la disposición del mobiliario y los equipos, obligan al trabajador a adoptar una postura que durante la evaluación fue calificada en 4/8 en donde 8 representa la insatisfacción y 1 representa una postura adecuada.

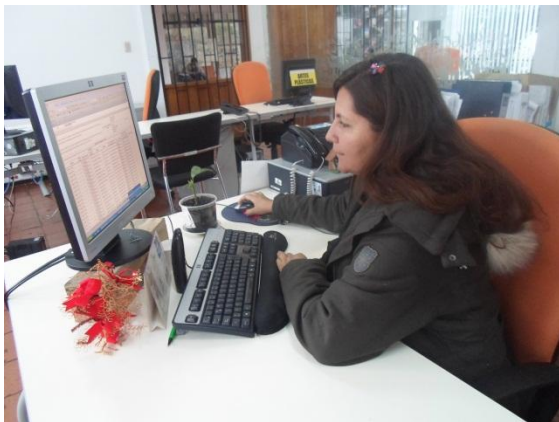
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
Maestría en Salud y Seguridad en el Trabajo

INFORME DE EVALUACION
Puesto de trabajo administrativo bajo criterios de Usabilidad

IDENTIFICACION DEL PUESTO:

EMPRESA: Universidad Nacional de Colombia

CARGO: Secretaria



El empleado administrativo que labora en este puesto, tiene un contrato de planta. Su experiencia es más de un año y labora en la jornada diurna

Dentro de las funciones en este cargo, este trabajador debe logra como objetivo principal, evidenciar y manifestar los diferentes inconvenientes que se presentan en su entorno laboral más próximo con ayuda de herramientas ergonómicas, por lo cual debe realizar, la tarea Recepcionista; se requiere un nivel de atención normal y se espera que el resultado de esta tarea, sea finalizar la tarea en el primer intento. La tarea, se repite más de 10 veces por jornada por jornada y se espera que la duración estimada para finalizarla completamente sea de 8 horas, en caso de no ejecutarse correctamente, puede ocasionar los siguientes riesgos:

Para realizar las funciones previstas, el empleado actualmente posee una oficina equipada con:

Un plano de trabajo, tipo en L, que posee una altura fija con un valor máximo de 75 cm., una profundidad de 65 cm. y un ancho de 155 cm.

La silla de trabajo es de tipo ajustable, con una altura del plano del asiento a 45 y posibilidad de ajustarlo hasta 35

Para el almacenamiento de documentos, dispone de Cajones fijos al escritorio.

El equipo de cómputo, usado para sus funciones rutinarias en su cargo administrativo, está compuesto de una CPU horizontal, la cual está ubicada sobre la mesa bajo el monitor.

Una pantalla tipo plana LCD, que, El borde superior de la pantalla está por encima del nivel de los ojos del usuario, lo que obliga la cabeza a permanecer extensión, aumentando la carga muscular en el cuello, La distancia entre ojos y pantalla es mayor a 40 cm., La pantalla no está situada frente al usuario lo que le obliga a realizar una rotación del cuello, El tamaño de la pantalla (medido diagonalmente) es mayor de 35 cm. (14) y La pantalla no tiene tratamiento o filtro anti-reflejo

Un ratón conectado al equipo por cable, El ratón se adapta convenientemente a su mano y El antebrazo no puede apoyarse sobre la superficie de trabajo, aumentando la tensión muscular en el hombro y cuello y un teclado tipo extendido el cual esta:

El teclado está situado frente al usuario

La inclinación del teclado es ajustable, lo que ayuda a personalizar el puesto y a mejorar la comodidad

La distancia entre el borde frontal del teclado y la mesa es menor de 10 cm., por lo que se dificultará el descanso de las muñecas

Otros elementos adicionales comúnmente utilizados en la oficina y que ayudan a la ejecución de las tareas propuestas son:

Impresora: Fuera de la oficina, Puede usarse a discreción

Fotocopiadora: Fuera de la oficina, Puede usarse a discreción

Destructor: No disponible, No disponible

Scanner: Fuera de la oficina, Puede usarse a discreción

Teléfono: Sobre su escritorio, Puede usarse a discreción

Fax: Sobre su escritorio, Puede usarse a discreción

EVALUACION Y RECOMENDACIONES

Con relación a las condiciones ambientales:

- El sonido ambiental no produce molestias
- Cuando se afecta la comunicación, quiere decir que el nivel del sonido ambiental está muy alto
- Los equipos de oficina, no interfieren en la comunicación

- Los exámenes médicos periódicos son importantes, continúe haciéndolos
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ruido

- Recuerde que el exceso de luz también es perjudicial
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de iluminación
- Las lámpara con el tiempo se van gastando y perdiendo potencia, le recomendamos limpiar los difusores de las luminarias
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de iluminación
- Lo Combine la luz natural con la artificial, cuidando de no producir reflejos sobre su pantalla

- Recuerde que un ambiente ideal se consigue con temperaturas de 20 grados y humedad del 40% al 60%
- Llegue a un acuerdo con sus compañeros de trabajo acerca de cómo y quién controlara los equipos de acondicionamiento de temperatura
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ambiente térmico, humedad y velocidad del aire
- Parece que en este puesto, se requiere la instalación de aire acondicionado o calefacción central
- Verifique que el departamento de mantenimiento cambie los filtros periódicamente

- El orden, puede ayudar dar amplitud a su puesto
- Una buena decoración y un espacio limpio e iluminado, ayudarán a mejorar la apariencia y a subir su estima
- Aún en las grandes corporaciones, que cuidan su imagen, hay lugar para un poco de personalización

Con relación al mobiliario de su puesto de trabajo

- La silla esta adecuada en altura de acuerdo con su anatomía
- La mesa tiene el ancho adecuado de acuerdo con su anatomía
- Su mesa, es muy angosta, lo que puede incrementar la proximidad al monitor, o el no disponer de espacio para apoyar sus manos cuando use el teclado y el ratón. Considere adicionar un porta teclado que le haga ganar unos centímetros de profundidad
- La silla es muy profunda para su anatomía, si no puede regular la profundidad del espaldar, coloque un cojín ergonómico para darle apoyo a su espalda baja y liberar la presión de la fosa poplítea El espacio bajo su mesa esta adecuada en altura de acuerdo con su anatomía

De acuerdo con la valoración postural, este puesto presenta algunos problemas para su salud, por lo que se requieren cambios a corto plazo

Con relación a sus equipos:

Es posible que su mesa de trabajo no sea lo suficientemente profunda, considere un cambio, o reorganice los elementos del puesto para evitar las rotaciones de cuello

Para evitar los reflejos sobre su pantalla, organice la distribución del puesto, de manera que las ventanas o lámparas no queden a su espalda

Conclusiones:

En general, durante la ejecución de la tarea Recepcionista, el grado de satisfacción que presenta el empleado administrativo, es del 56%

La eficacia del trabajador que actualmente ocupa el puesto para la ejecución de la tarea, es del 82%

La eficiencia del trabajador durante la ejecución de esta tarea es del 50%

Existe la probabilidad que los valores anteriores se hayan visto afectado por las condiciones de los componentes del contexto ya mencionados, y de los cuales podemos decir a manera de conclusión, que el ambiente solo cubre las expectativas del trabajador en un 55,00%, así como la disposición del mobiliario y los equipos, obligan al trabajador a adoptar una postura que durante la evaluación fue calificada den 5/8 en donde 8 representa la insatisfacción y 1 representa una postura adecuada.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
Maestría en Salud y Seguridad en el Trabajo

INFORME DE EVALUACION
Puesto de trabajo administrativo bajo criterios de Usabilidad

IDENTIFICACION DEL PUESTO:

EMPRESA: Vector Zero

CARGO: Operario



El empleado administrativo que labora en este puesto, tiene un contrato de ocasional. Su experiencia es más de un año y labora en la jornada por turnos

Dentro de las funciones en este cargo, este trabajador debe logra como objetivo principal, Reconocer los diferentes sistemas de impresión establecidos en la empresa y a su vez entender que tan importante es la interacción entre el hombre, la tarea y la máquina., para lo cual debe realizar, la tarea Operario Maquinas de Impresión; se requiere un nivel de atención normal y se espera que el resultado de esta tarea, sea finalizar la tarea correctamente al segundo intento. La tarea, se repite más de 10 veces por jornada por jornada y se espera que la duración estimada para finalizarla completamente sea de 5 minutos, en caso de no ejecutarse correctamente, puede ocasionar los siguientes riesgos:

Problemas con el desarrollo de la impresión
impresión con características inadecuadas, (papel,

tintas tamaño)

Para realizar las funciones previstas, el empleado actualmente posee una oficina equipada con:

Un plano de trabajo, tipo, que posee una altura con un valor máximo de 70 cm., una profundidad de 60 cm. y un ancho de 100 cm.

La silla de trabajo es de tipo, con una altura del plano del asiento a 40 y posibilidad de ajustarlo hasta 40

Para el almacenamiento de documentos, dispone de.

El equipo de cómputo, usado para sus funciones rutinarias en su cargo administrativo, está compuesto de una CPU vertical, la cual está ubicada bajo la mesa en el piso.

Una pantalla tipo plana LCD, que, El borde superior de la pantalla está por debajo del nivel de los ojos del usuario, lo cual está bien, siempre y cuando no nos obligue a inclinar la cabeza más de 20 grados, La distancia entre ojos y pantalla es menor a 40 cm, lo que puede afectar su visión, El tamaño de la pantalla (medido diagonalmente) es mayor de 35 cm. (14) y La pantalla no tiene tratamiento o filtro anti-reflejo

Un ratón conectado al equipo por cable, El ratón se adapta convenientemente a su mano y El antebrazo puede apoyarse sobre la superficie de trabajo, permitiendo el descanso del brazo y un teclado tipo extendido el cual esta:

El teclado está situado frente al usuario

La inclinación del teclado es ajustable, lo que ayuda a personalizar el puesto y a mejorar la comodidad

La distancia entre el borde frontal del teclado y la mesa es menor de 10 cm., por lo que se dificultará el descanso de las muñecas

Otros elementos adicionales comúnmente utilizados en la oficina y que ayudan a la ejecución de las tareas propuestas son:

Impresora: En una superficie independiente, Puede usarse a discreción

Fotocopiadora: En una superficie independiente, Puede usarse a discreción

Destructor: No disponible, No disponible

Scanner: En una superficie independiente, Puede usarse a discreción

Teléfono: En una superficie independiente, Puede usarse a discreción

Fax: En una superficie independiente, Puede usarse a discreción

EVALUACION Y RECOMENDACIONES

Con relación a las condiciones ambientales:

- El ruido ambiental produce molestias
- Cuando se afecta la comunicación, quiere decir que el nivel del sonido ambiental está muy alto
- Los equipos de oficina, no interfieren en la comunicación

- Programe los exámenes médicos periódicos y asista a ellos
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ruido

- Recuerde que el exceso de luz también es perjudicial
- Contacte a su ARP y solicita una evaluación de iluminación
- Las lámpara con el tiempo se van gastando y perdiendo potencia, le recomendamos limpiar los difusores de las luminarias
- Contacte a su ARP y solicita una evaluación de iluminación
- No Combine la luz natural con la artificial, cuidando de no producir reflejos sobre su pantalla

- Considere la colocación de aire acondicionado con control de humedad
- Llegue a un acuerdo con sus compañeros de trabajo acerca de cómo y quién controlara los equipos de acondicionamiento de temperatura
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ambiente térmico, humedad y velocidad del aire
- Programe los exámenes médicos periódicos y asista a ellos
- La humedad relativa puede hacer confortable o insoportable un puesto, independiente de la temperatura

- El orden, puede ayudar dar amplitud a su puesto
- Una buena decoración y un espacio limpio e iluminado, ayudarán a mejorar la apariencia y a subir su estima
- Aún en las grandes corporaciones, que cuidan su imagen, hay lugar para un poco de personalización
- Considere la adquisición de sitios de archivo más amplios, y lugares o locker para sus artículos personales
- La seguridad es un factor muy importante en las oficinas, verifique que las condiciones locativas, como tomas eléctricas, acabados arquitectónicos, etc. reciban mantenimiento

Con relación al mobiliario de su puesto de trabajo

- La silla esta adecuada en altura de acuerdo con su anatomía
- El ancho de su mesa es muy pequeño, recuerde que un puesto mínimo debe tener 1.20 mts de largo, su puesto no parece adecuado para labores administrativas
- Su mesa, es muy angosta, lo que puede incrementar la proximidad al monitor, o el no disponer de espacio para apoyar sus manos cuando use el teclado y el ratón. Considere adicionar un porta teclado que le haga ganar unos centímetros de profundidad
-
- La silla es muy profunda para su anatomía, si no puede regular la profundidad del espaldar, coloque un cojín ergonómico para darle apoyo a su espalda baja y liberar la presión de la fosa poplítea El espacio bajo su mesa esta adecuada en altura de acuerdo con su anatomía
-

De acuerdo con la valoración postural, este puesto presenta algunos problemas para su salud, por lo que se requieren cambios a corto plazo

Con relación a sus equipos:

Para evitar los reflejos sobre su pantalla, organice la distribución del puesto, de manera que las ventanas o lámparas no queden a su espalda

Conclusiones:

En general, durante la ejecución de la tarea Operario Maquinas de Impresión, el grado de satisfacción que presenta el empleado administrativo, es del 65%

La eficacia del trabajador que actualmente ocupa el puesto para la ejecución de la tarea, es del 84%

La eficiencia del trabajador durante la ejecución de esta tarea es del 50%

Existe la probabilidad que los valores anteriores se hayan visto afectado por las condiciones de los componentes del contexto ya mencionados, y de los cuales podemos decir a manera de conclusión, que el ambiente solo cubre las expectativas del trabajador en un 35,00%, así como la disposición del mobiliario y los equipos, obligan al trabajador a adoptar una postura que durante la evaluación fue calificada den 5/8 en donde 8 representa la insatisfacción y 1 representa una postura adecuada.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
Maestría en Salud y Seguridad en el Trabajo

INFORME DE EVALUACION
Puesto de trabajo administrativo bajo criterios de Usabilidad

IDENTIFICACION DEL PUESTO:

EMPRESA: centro de fotocopiado facultad de artes

CARGO: asistente



El empleado administrativo que labora en este puesto, tiene un contrato de planta. Su experiencia es más de un año y labora en la jornada diurna

Dentro de las funciones en este cargo, este trabajador debe logra como objetivo principal, operar diferentes máquinas para impresión, así como facilitar servicios relacionados con documentos, como su producción y reproducción., para lo cual debe realizar, la tarea de impresión, fotocopiado de documentos y atención al público. ; Se requiere un nivel de atención alta (debe poner toda su atención y no admite interrupciones) y se espera que el resultado de esta tarea, sea finalizar la tarea en el primer intento. La tarea, se repite más de 10 veces por jornada por jornada y se espera que la duración estimada para finalizarla completamente sea de 5 minutos, en caso de no ejecutarse correctamente, puede ocasionar los siguientes riesgos:

Para realizar las funciones previstas, el empleado actualmente posee una oficina equipada con:

- Un plano de trabajo, tipo lineal, que posee una altura fija con un valor máximo de 80 cm., una profundidad de 70 cm. y un ancho de 78 cm.
- La silla de trabajo es de tipo fija, con una altura del plano del asiento a 60 y posibilidad de ajustarlo hasta 50
- Para el almacenamiento de documentos, dispone de Cajonera independiente.
- El equipo de cómputo, usado para sus funciones rutinarias en su cargo administrativo, está compuesto de una CPU vertical, la cual está ubicada sobre la mesa detrás del monitor.
- Una pantalla tipo plana LCD, que, El borde superior de la pantalla está por encima del nivel de los ojos del usuario, lo que obliga la cabeza a permanecer extensión, aumentando la carga muscular en el cuello, La distancia entre ojos y pantalla es mayor a 40 cm., La pantalla no está situada frente al usuario lo que le obliga a realizar una rotación del cuello, El tamaño de la pantalla (medido diagonalmente) es mayor de 35 cm. (14) y La pantalla no tiene tratamiento o filtro anti-reflejo
- Un ratón conectado al equipo por cable, El ratón se adapta convenientemente a su mano y El antebrazo no puede apoyarse sobre la superficie de trabajo, aumentando la tensión muscular en el hombro y cuello y un teclado tipo extendido el cual esta:
- El teclado no está situado frente al usuario
la inclinación del teclado no es ajustable, lo que puede incrementar la aparición de dolores en la muñeca e incomodidad
- La distancia entre el borde frontal del teclado y la mesa es menor de 10 cm., por lo que se dificultará el descanso de las muñecas

Otros elementos adicionales comúnmente utilizados en la oficina y que ayudan a la ejecución de las tareas propuestas son:

- Impresora: En una superficie independiente, Puede usarse a discreción
- Fotocopiadora: En una superficie independiente, Puede usarse a discreción
- Destructor: No disponible, No disponible
- Scanner: En una superficie independiente, Puede usarse a discreción
- teléfono: Sobre su escritorio, Puede usarse a discreción
- fax: Sobre su escritorio, Debe solicitar autorización

EVALUACION Y RECOMENDACIONES

- Con relación a las condiciones ambientales:

- El ruido ambiental produce molestias
- Cuando se afecta la comunicación, quiere decir que el nivel del sonido ambiental está muy alto
- Los equipos de oficina, no interfieren en la comunicación
- Los exámenes médicos periódicos son importantes, continúe haciéndolos
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ruido
- Recuerde que el exceso de luz también es perjudicial
- Contacte a su ARP y solicita una evaluación de iluminación
- Las lámpara con el tiempo se van gastando y perdiendo potencia, le recomendamos
- limpiar los difusores de las luminarias
- Contacte a su ARP y solicita una evaluación de iluminación
- No Combine la luz natural con la artificial, cuidando de no producir reflejos sobre su pantalla
- Recuerde que un ambiente ideal se consigue con temperaturas de 20 grados y humedad del 40% al 60%
- Llegue a un acuerdo con sus compañeros de trabajo acerca de cómo y quién controlara los equipos de acondicionamiento de temperatura
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ambiente térmico, humedad y velocidad del aire
- Parece que en este puesto, se requiere la instalación de aire acondicionado o calefacción central
- Verifique que el departamento de mantenimiento cambie los filtros periódicamente
- El orden, puede ayudar dar amplitud a su puesto
- Una buena decoración y un espacio limpie e iluminado, ayudarán a mejorar la apariencia y a subir su estima
- Aún en las grandes corporaciones, que cuidan su imagen, hay lugar para un poco de personalización

Con relación al mobiliario de su puesto de trabajo

- La silla esta adecuada en altura de acuerdo con su anatomía
- El ancho de su mesa es muy pequeño, recuerde que un puesto mínimo debe tener 1.20 más de largo, su puesto no parece adecuado para labores administrativas
- Su mesa, es muy angosta, lo que puede incrementar la proximidad al monitor, o el no disponer de espacio para apoyar sus manos cuando use el teclado y el ratón.
- Considere adicionar un porta teclado que le haga ganar unos centímetros de profundidad
- Su silla es muy alta. Usted requiere urgentemente el uso de un reposapiés
- La silla es muy profunda para su anatomía, si no puede regular la profundidad del espaldar, coloque un cojín ergonómico para darle apoyo a su espalda baja y liberar la presión de la fosa poplítea.
- El espacio bajo su mesa esta adecuada en altura de acuerdo con su anatomía

De acuerdo con la valoración postural, este puesto presenta algunos problemas para su salud, por lo que se requieren cambios a corto plazo

Con relación a sus equipos:

- Es posible que su mesa de trabajo no sea lo suficientemente profunda, considere un cambio, o reorganice los elementos del puesto para evitar las rotaciones de cuello
- Para evitar los reflejos sobre su pantalla, organice la distribución del puesto, de manera que las ventanas o lámparas no queden a su espalda

Conclusiones:

En general, durante la ejecución de la tarea de impresión, fotocopiado de documentos y atención al público. , el grado de satisfacción que presenta el empleado administrativo, es del 52% La eficacia del trabajador que actualmente ocupa el puesto para la ejecución de la tarea, es del 76% La eficiencia del trabajador durante la ejecución de esta tarea es del 50%

Existe la probabilidad que los valores anteriores se hayan visto afectado por las condiciones de los componentes del contexto ya mencionados, y de los cuales podemos decir a manera de conclusión, que el ambiente solo cubre las expectativas del trabajador en un 50,00%, así como la disposición del mobiliario y los equipos, obligan al trabajador a adoptar una postura que durante la evaluación fue calificada den 6/8 en donde 8 representa la insatisfacción y 1 representa una postura adecuada.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
Maestría en Salud y Seguridad en el Trabajo

INFORME DE EVALUACION
Puesto de trabajo administrativo bajo criterios de Usabilidad

IDENTIFICACION DEL PUESTO:

EMPRESA: procol S.A

CARGO: recepcionista



El empleado administrativo que labora en este puesto, tiene un contrato de planta. Su experiencia es más de un año y labora en la jornada diurna

Dentro de las funciones en este cargo, este trabajador debe logra como objetivo principal, atender e informar sobre las características y servicios que ofrece la empresa al diferente público que la visita, para lo cual debe realizar, la tarea de recepción, redirección de llamadas y atención al público. ; Se requiere un nivel de atención alta (debe poner toda su atención y no admite interrupciones) y se espera que el resultado de esta tarea, sea finalizar la tarea en el primer intento. La tarea, se repite 10 veces por jornada por jornada y se espera que la duración estimada para finalizarla completamente sea de 3 minutos, en caso de no ejecutarse correctamente, puede ocasionar los siguientes riesgos:

Para realizar las funciones previstas, el empleado actualmente posee una oficina equipada con:

- Un plano de trabajo, tipo en L, que posee una altura fija con un valor máximo de 75 cm., una profundidad de 70 cm. y un ancho de 100 cm.
- La silla de trabajo es de tipo ajustable, con una altura del plano del asiento a 45 y posibilidad de ajustarlo hasta 35
- Para el almacenamiento de documentos, dispone de Cajones fijos al escritorio.
- El equipo de cómputo, usado para sus funciones rutinarias en su cargo administrativo, está compuesto de una CPU vertical, la cual está ubicada bajo la mesa en el piso.
Una pantalla tipo plana LCD, que, El borde superior de la pantalla está por debajo del nivel de los ojos del usuario, lo cual está bien, siempre y cuando no nos obligue a inclinar la cabeza más de 20 grados, La distancia entre ojos y pantalla es mayor a 40 cm., , El tamaño de la pantalla (medido diagonalmente) es mayor de 35 cm. (14) y La pantalla no tiene tratamiento o filtro anti-reflejo
Un ratón conectado al equipo por cable, El ratón se adapta convenientemente a su mano y El antebrazo no puede apoyarse sobre la superficie de trabajo, aumentando la tensión muscular en el hombro y cuello y un teclado tipo extendido el cual esta:
El teclado está situado frente al usuario
la inclinación del teclado no es ajustable, lo que puede incrementar la aparición de dolores en la muñeca e incomodidad
La distancia entre el borde frontal del teclado y la mesa es menor de 10 cm., por lo que se dificultará el descanso de las muñecas

Otros elementos adicionales comúnmente utilizados en la oficina y que ayudan a la ejecución de las tareas propuestas son:

- Impresora: No disponible, No disponible
- Fotocopiadora: No disponible, No disponible
- Destructor: No disponible, No disponible
- Scanner: No disponible, No disponible
- Teléfono: Sobre su escritorio, Puede usarse a discreción
- Fax: Sobre su escritorio, Debe solicitar autorización

EVALUACION Y RECOMENDACIONES

Con relación a las condiciones ambientales:

- El sonido ambiental no produce molestias
- Cuando se afecta la comunicación, quiere decir que el nivel del sonido ambiental está muy alto
- Los equipos de oficina, no interfieren en la comunicación
- Los exámenes médicos periódicos son importantes, continúe haciéndolos

- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ruido
- Recuerde que el exceso de luz también es perjudicial
- Contacte a su ARP y solicita una evaluación de iluminación
- Las lámpara con el tiempo se van gastando y perdiendo potencia, le recomendamos limpiar los difusores de las luminarias
- Contacte a su ARP y solicita una evaluación de iluminación
- No Combine la luz natural con la artificial, cuidando de no producir reflejos sobre su pantalla
- Considere la colocación de aire acondicionado con control de humedad
- Llegue a un acuerdo con sus compañeros de trabajo acerca de cómo y quién controlara los equipos de acondicionamiento de temperatura
- Contacte a su ARP y solicite una evaluación de ambiente térmico, humedad y velocidad del aire
- Parece que en este puesto, se requiere la instalación de aire acondicionado o calefacción central
- Verifique que el departamento de mantenimiento cambie los filtros periódicamente
- El orden, puede ayudar dar amplitud a su puesto
- Recuerde que no todos en su oficina puede que compartan sus gustos, trate de llegar a acuerdos

Con relación al mobiliario de su puesto de trabajo

- La silla esta adecuada en altura de acuerdo con su anatomía
- El ancho de su mesa es muy pequeño, recuerde que un puesto mínimo debe tener 1.20 mts de largo, su puesto no parece adecuado para labores administrativas
- Su silla es muy alta. Usted requiere urgentemente el uso de un reposapiés
- La silla es muy profunda para su anatomía, si no puede regular la profundidad del espaldar, coloque un cojín ergonómico para darle apoyo a su espalda baja y liberar la presión de la fosa poplítea espacio bajo su mesa esta adecuada en altura de acuerdo con su anatomía

De acuerdo con la valoración postural, este puesto no presenta problemas para su salud importantes, pero puede mejorar

Con relación a sus equipos:

- Para evitar los reflejos sobre su pantalla, organice la distribución del puesto, de manera que las ventanas o lámparas no queden a su espalda

Conclusiones:

En general, durante la ejecución de la tarea recepción, redirección de llamadas y atención al público. , el grado de satisfacción que presenta el empleado administrativo, es del 71%

La eficacia del trabajador que actualmente ocupa el puesto para la ejecución de la tarea, es del 88%

La eficiencia del trabajador durante la ejecución de esta tarea es del 25%

Existe la probabilidad que los valores anteriores se hayan visto afectado por las condiciones de los componentes del contexto ya mencionados, y de los cuales podemos decir a manera de conclusión, que el ambiente solo cubre las expectativas del trabajador en un 65,00%, así como la disposición del mobiliario y los equipos, obligan al trabajador a adoptar una postura que durante la evaluación fue calificada den 3/8 en donde 8 representa la insatisfacción y 1 representa una postura adecuada.

B. Anexo: Archivo fuente Software Metodología para la evaluación de puestos de trabajo administrativo

ANTROPOMETRIA	Math "[estatura]*0.28" "" "[nalga popliteo]"
Math "[estatura]*0.81" "" "[alturahombro]"	Math "[estatura]*0.23" "" "[anchocadera]"
Math "[estatura]*0.59" "" "[alturacadera]"	
Math "[estatura]*0.3" "" "[alturarodilla]"	If "[sexo]" "=" "Masculino"
Math "[estatura]*0.63" "" "[alturacodo]"	Math "[estatura]*0.87" "" "[alturahombro]"
Math "[estatura]*0.51" "" "[alturasentado]"	Math "[estatura]*0.63" "" "[alturacadera]"
Math "[estatura]*0.93-[estatura]*0.48" "" "[ojosentado]"	Math "[estatura]*0.33" "" "[alturarodilla]"
Math "[estatura]*0.18+[estatura]*0.14+[esta tura]*0.1" "" "[alcancefrontal]"	Math "[estatura]*0.67" "" "[alturacodo]"
Math "[estatura]*0.25" "" "[alturapopliteo]"	Math "[estatura]*0.56" "" "[alturasentado]"
Math "[estatura]*0.14" "" "[alturacodosentado]"	Math "[estatura]*0.93-[estatura]*0.49" "" "[ojosentado]"
Math "[estatura]*0.08" "" "[ancho muslo]"	Math "[estatura]*0.18+[estatura]*0.14+[esta tura]*0.1" "" "[alcancefrontal]"

```

Math      "[estatura]*0.26"      ""      EndIf
"[alturapopliteo]"

Math      "[estatura]*0.15"      ""
"[alturacodosentado]"

Else

SetVar "[posturadesviomuñeca]" "1"

EndIf

SetVar "[posturagiromuñeca]" "1"

IfEx "[posturabrazoderecho] = 1 and
[posturaantebrazoderecho] = 1 and
[posturamunecaderecha] = 1 "

Math      "[estatura]*0.86"      ""      SetVar      "[A]"      "1+
"[alturahombro]"      "[posturadesviomuñeca]"

Math      "[estatura]*0.63"      ""      EndIf
"[alturacadera]"

IfEx "[posturabrazoderecho] = 1 and
[posturaantebrazoderecho] = 1 and
[posturamunecaderecha] = 2 "

Math      "[estatura]*0.32"      ""
"[alturarodilla]"

Math      "[estatura]*0.66"      ""      SetVar      "[A]"      "2+
"[alturacodo]"      "[posturadesviomuñeca]"

Math      "[estatura]*0.53"      ""      EndIf
"[alturasentado]"

IfEx "[posturabrazoderecho] = 1 and
[posturaantebrazoderecho] = 1 and
[posturamunecaderecha] = 3 "

Math      "[estatura]*0.93-[estatura]*0.49"
""      "[ojosentado]"

Math      "[estatura]*0.18+[estatura]*0.14+[esta
tura]*0.1" "" "[alcancefrontal]"

SetVar      "[A]"      "2+
[posturadesviomuñeca]"

EndIf

Math      "[estatura]*0.26"      ""
"[alturapopliteo]"

IfEx "[posturabrazoderecho] = 1 and
[posturaantebrazoderecho] = 1 and
[posturamunecaderecha] = 4 "

Math      "[estatura]*0.15"      ""
"[alturacodosentado]"

SetVar      "[A]"      "3+
[posturadesviomuñeca]"

Else

EndIf

```

	EndIf	
IfEx "[posturabrazoderecho] = 1 and [posturaantebrazoderecho] = 2 and [posturamunecaderecha] = 1 "		IfEx "[posturabrazoderecho] = 1 and [posturaantebrazoderecho] = 3 and [posturamunecaderecha] = 2 "
SetVar "[A]" "2+ [posturadesviomuñeca]"		SetVar "[A]" "3+ [posturadesviomuñeca]"
EndIf		EndIf
IfEx "[posturabrazoderecho] = 1 and [posturaantebrazoderecho] = 2 and [posturamunecaderecha] = 2 "		IfEx "[posturabrazoderecho] = 1 and [posturaantebrazoderecho] = 3 and [posturamunecaderecha] = 3 "
SetVar "[A]" "2+ [posturadesviomuñeca]"		SetVar "[A]" "3+ [posturadesviomuñeca]"
EndIf		EndIf
IfEx "[posturabrazoderecho] = 1 and [posturaantebrazoderecho] = 2 and [posturamunecaderecha] = 3 "		IfEx "[posturabrazoderecho] = 1 and [posturaantebrazoderecho] = 3 and [posturamunecaderecha] = 4 "
SetVar "[A]" "3+ [posturadesviomuñeca]"		SetVar "[A]" "4+ [posturadesviomuñeca]"
EndIf		EndIf
IfEx "[posturabrazoderecho] = 1 and [posturaantebrazoderecho] = 2 and [posturamunecaderecha] = 4 "		IfEx "[posturabrazoderecho] = 2 and [posturaantebrazoderecho] = 1 and [posturamunecaderecha] = 1 "
SetVar "[A]" "4+ [posturadesviomuñeca]"		SetVar "[A]" "2+ [posturadesviomuñeca]"
EndIf		EndIf
IfEx "[posturabrazoderecho] = 1 and [posturaantebrazoderecho] = 3 and [posturamunecaderecha] = 1 "		IfEx "[posturabrazoderecho] = 2 and [posturaantebrazoderecho] = 1 and [posturamunecaderecha] = 2 "
SetVar "[A]" "2+ [posturadesviomuñeca]"		SetVar "[A]" "3+ [posturadesviomuñeca]"

Endlf

IfEx "[posturabrazoderecho] = 2 and
[posturaantebrazoderecho] = 1 and
[posturamunecaderecha] = 3 "

SetVar "[A]" "3+
[posturadesviomuñeca]"

Endlf

IfEx "[posturabrazoderecho] = 2 and
[posturaantebrazoderecho] = 1 and
[posturamunecaderecha] = 4 "

SetVar "[A]" "4+
[posturadesviomuñeca]"

Endlf

IfEx "[posturabrazoderecho] = 2 and
[posturaantebrazoderecho] = 2 and
[posturamunecaderecha] = 1 "

SetVar "[A]" "3+
[posturadesviomuñeca]"

Endlf

IfEx "[posturabrazoderecho] = 2 and
[posturaantebrazoderecho] = 2 and
[posturamunecaderecha] = 2 "

SetVar "[A]" "3+
[posturadesviomuñeca]"

Endlf

IfEx "[posturabrazoderecho] = 2 and
[posturaantebrazoderecho] = 2 and
[posturamunecaderecha] = 3 "

SetVar "[A]" "3+
[posturadesviomuñeca]"

Endlf

IfEx "[posturabrazoderecho] = 2 and
[posturaantebrazoderecho] = 2 and
[posturamunecaderecha] = 4 "

SetVar "[A]" "4+
[posturadesviomuñeca]"

Endlf

IfEx "[posturabrazoderecho] = 2 and
[posturaantebrazoderecho] = 3 and
[posturamunecaderecha] = 1 "

SetVar "[A]" "3+
[posturadesviomuñeca]"

Endlf

IfEx "[posturabrazoderecho] = 2 and
[posturaantebrazoderecho] = 3 and
[posturamunecaderecha] = 2 "

SetVar "[A]" "4+
[posturadesviomuñeca]"

Endlf

IfEx "[posturabrazoderecho] = 2 and
[posturaantebrazoderecho] = 3 and
[posturamunecaderecha] = 3 "

SetVar "[A]" "4+
[posturadesviomuñeca]"

Endlf

IfEx "[posturabrazoderecho] = 2 and
[posturaantebrazoderecho] = 3 and
[posturamunecaderecha] = 4 "

SetVar "[A]" "5+
[posturadesviomuñeca]"

EndIf	SetVar	"[A]"	"3+
	[posturadesviomuñeca]"		
IfEx "[posturabrazoderecho] = 3 and [posturaantebrazoderecho] = 1 and [posturamunecaderecha] = 1 "	EndIf		
	IfEx "[posturabrazoderecho] = 3 and [posturaantebrazoderecho] = 2 and [posturamunecaderecha] = 2 "		
SetVar	"[A]"	"3+	
[posturadesviomuñeca]"			
EndIf	SetVar	"[A]"	"4+
	[posturadesviomuñeca]"		
IfEx "[posturabrazoderecho] = 3 and [posturaantebrazoderecho] = 1 and [posturamunecaderecha] = 2 "	EndIf		
	IfEx "[posturabrazoderecho] = 3 and [posturaantebrazoderecho] = 2 and [posturamunecaderecha] = 3 "		
SetVar	"[A]"	"4+	
[posturadesviomuñeca]"			
EndIf	SetVar	"[A]"	"4+
	[posturadesviomuñeca]"		
IfEx "[posturabrazoderecho] = 3 and [posturaantebrazoderecho] = 1 and [posturamunecaderecha] = 3 "	EndIf		
	IfEx "[posturabrazoderecho] = 3 and [posturaantebrazoderecho] = 2 and [posturamunecaderecha] = 4 "		
SetVar	"[A]"	"4+	
[posturadesviomuñeca]"			
EndIf	SetVar	"[A]"	"5+
	[posturadesviomuñeca]"		
IfEx "[posturabrazoderecho] = 3 and [posturaantebrazoderecho] = 1 and [posturamunecaderecha] = 4 "	EndIf		
	IfEx "[posturabrazoderecho] = 3 and [posturaantebrazoderecho] = 3 and [posturamunecaderecha] = 1 "		
SetVar	"[A]"	"5+	
[posturadesviomuñeca]"			
EndIf	SetVar	"[A]"	"4+
	[posturadesviomuñeca]"		
IfEx "[posturabrazoderecho] = 3 and [posturaantebrazoderecho] = 2 and [posturamunecaderecha] = 1 "	EndIf		
	IfEx "[posturabrazoderecho] = 3 and [posturaantebrazoderecho] = 3 and [posturamunecaderecha] = 2 "		

SetVar	"[A]"	"4+	SetVar	"[A]"	"4+
[posturadesviomuñeca]"			[posturadesviomuñeca]"		
EndIf			EndIf		
IfEx "[posturabrazoderecho] = 3 and [posturaantebrazoderecho] = 3 and [posturamunecaderecha] = 3 "			IfEx "[posturabrazoderecho] = 4 and [posturaantebrazoderecho] = 1 and [posturamunecaderecha] = 4 "		
SetVar	"[A]"	"4+	SetVar	"[A]"	"5+
[posturadesviomuñeca]"			[posturadesviomuñeca]"		
EndIf			EndIf		
IfEx "[posturabrazoderecho] = 3 and [posturaantebrazoderecho] = 3 and [posturamunecaderecha] = 4 "			IfEx "[posturabrazoderecho] = 4 and [posturaantebrazoderecho] = 2 and [posturamunecaderecha] = 1 "		
SetVar	"[A]"	"5+	SetVar	"[A]"	"4+
[posturadesviomuñeca]"			[posturadesviomuñeca]"		
EndIf			EndIf		
IfEx "[posturabrazoderecho] = 4 and [posturaantebrazoderecho] = 1 and [posturamunecaderecha] = 1 "			IfEx "[posturabrazoderecho] = 4 and [posturaantebrazoderecho] = 2 and [posturamunecaderecha] = 2 "		
SetVar	"[A]"	"4+	SetVar	"[A]"	"4+
[posturadesviomuñeca]"			[posturadesviomuñeca]"		
EndIf			EndIf		
IfEx "[posturabrazoderecho] = 4 and [posturaantebrazoderecho] = 1 and [posturamunecaderecha] = 2 "			IfEx "[posturabrazoderecho] = 4 and [posturaantebrazoderecho] = 2 and [posturamunecaderecha] = 3 "		
SetVar	"[A]"	"4+	SetVar	"[A]"	"4+
[posturadesviomuñeca]"			[posturadesviomuñeca]"		
EndIf			EndIf		
IfEx "[posturabrazoderecho] = 4 and [posturaantebrazoderecho] = 1 and [posturamunecaderecha] = 3 "			IfEx "[posturabrazoderecho] = 4 and [posturaantebrazoderecho] = 2 and [posturamunecaderecha] = 4 "		

SetVar	"[A]"	"5+	IfEx "[posturabrazoderecho] = 5 and
[posturadesviomuñeca]"			[posturaantebrazoderecho] = 1 and
EndIf			[posturamunecaderecha] = 1 "
			SetVar
			"[A]"
			"5+
			[posturadesviomuñeca]"
			EndIf
IfEx "[posturabrazoderecho] = 4 and			IfEx "[posturabrazoderecho] = 5 and
[posturaantebrazoderecho] = 3 and			[posturaantebrazoderecho] = 1 and
[posturamunecaderecha] = 1 "			[posturamunecaderecha] = 2 "
SetVar	"[A]"	"4+	SetVar
[posturadesviomuñeca]"			"[A]"
EndIf			"5+
			[posturadesviomuñeca]"
			EndIf
IfEx "[posturabrazoderecho] = 4 and			IfEx "[posturabrazoderecho] = 5 and
[posturaantebrazoderecho] = 3 and			[posturaantebrazoderecho] = 1 and
[posturamunecaderecha] = 2 "			[posturamunecaderecha] = 3 "
SetVar	"[A]"	"4+	SetVar
[posturadesviomuñeca]"			"[A]"
EndIf			"5+
			[posturadesviomuñeca]"
			EndIf
IfEx "[posturabrazoderecho] = 4 and			IfEx "[posturabrazoderecho] = 5 and
[posturaantebrazoderecho] = 3 and			[posturaantebrazoderecho] = 1 and
[posturamunecaderecha] = 3 "			[posturamunecaderecha] = 4 "
SetVar	"[A]"	"5+	SetVar
[posturadesviomuñeca]"			"[A]"
EndIf			"6+
			[posturadesviomuñeca]"
			EndIf
IfEx "[posturabrazoderecho] = 4 and			IfEx "[posturabrazoderecho] = 5 and
[posturaantebrazoderecho] = 3 and			[posturaantebrazoderecho] = 2 and
[posturamunecaderecha] = 4 "			[posturamunecaderecha] = 1 "
SetVar	"[A]"	"6+	SetVar
[posturadesviomuñeca]"			"[A]"
EndIf			"5+
			[posturadesviomuñeca]"
			EndIf

IfEx "[posturabrazoderecho] = 5 and
[posturaantebrazoderecho] = 2 and
[posturamunecaderecha] = 2 "

SetVar "[A]" "6+
[posturadesviomuñeca]"

EndIf

IfEx "[posturabrazoderecho] = 5 and
[posturaantebrazoderecho] = 2 and
[posturamunecaderecha] = 3 "

SetVar "[A]" "6+
[posturadesviomuñeca]"

EndIf

IfEx "[posturabrazoderecho] = 5 and
[posturaantebrazoderecho] = 2 and
[posturamunecaderecha] = 4 "

SetVar "[A]" "7+
[posturadesviomuñeca]"

EndIf

IfEx "[posturabrazoderecho] = 5 and
[posturaantebrazoderecho] = 3 and
[posturamunecaderecha] = 1 "

SetVar "[A]" "6+
[posturadesviomuñeca]"

EndIf

IfEx "[posturabrazoderecho] = 5 and
[posturaantebrazoderecho] = 3 and
[posturamunecaderecha] = 2 "

SetVar "[A]" "6+
[posturadesviomuñeca]"

EndIf

IfEx "[posturabrazoderecho] = 5 and
[posturaantebrazoderecho] = 3 and
[posturamunecaderecha] = 3 "

SetVar "[A]" "7+
[posturadesviomuñeca]"

EndIf

IfEx "[posturabrazoderecho] = 5 and
[posturaantebrazoderecho] = 3 and
[posturamunecaderecha] = 4 "

SetVar "[A]" "7+
[posturadesviomuñeca]"

EndIf

IfEx "[posturabrazoderecho] = 6 and
[posturaantebrazoderecho] = 1 and
[posturamunecaderecha] = 1 "

SetVar "[A]" "7+
[posturadesviomuñeca]"

EndIf

IfEx "[posturabrazoderecho] = 6 and
[posturaantebrazoderecho] = 1 and
[posturamunecaderecha] = 2 "

SetVar "[A]" "7+
[posturadesviomuñeca]"

EndIf

IfEx "[posturabrazoderecho] = 6 and
[posturaantebrazoderecho] = 1 and
[posturamunecaderecha] = 3 "

SetVar "[A]" "7+
[posturadesviomuñeca]"

EndIf

```
IfEx "[posturabrazoderecho] = 6 and
[posturaantebrazoderecho] = 1 and
[posturamunecaderecha] = 4 "
```

```
SetVar "[A]" "8+
[posturadesviomuñeca]"
```

```
EndIf
```

```
IfEx "[posturabrazoderecho] = 6 and
[posturaantebrazoderecho] = 2 and
[posturamunecaderecha] = 1 "
```

```
SetVar "[A]" "8+
[posturadesviomuñeca]"
```

```
EndIf
```

```
IfEx "[posturabrazoderecho] = 6 and
[posturaantebrazoderecho] = 2 and
[posturamunecaderecha] = 2 "
```

```
SetVar "[A]" "8+
[posturadesviomuñeca]"
```

```
EndIf
```

```
IfEx "[posturabrazoderecho] = 6 and
[posturaantebrazoderecho] = 2 and
[posturamunecaderecha] = 3 "
```

```
SetVar "[A]" "8+
[posturadesviomuñeca]"
```

```
EndIf
```

```
IfEx "[posturabrazoderecho] = 6 and
[posturaantebrazoderecho] = 2 and
[posturamunecaderecha] = 4 "
```

```
SetVar "[A]" "9+
[posturadesviomuñeca]"
```

```
EndIf
```

```
IfEx "[posturabrazoderecho] = 6 and
[posturaantebrazoderecho] = 3 and
[posturamunecaderecha] = 1 "
```

```
SetVar "[A]" "9+
[posturadesviomuñeca]"
```

```
EndIf
```

```
IfEx "[posturabrazoderecho] = 6 and
[posturaantebrazoderecho] = 3 and
[posturamunecaderecha] = 2 "
```

```
SetVar "[A]" "9+
[posturadesviomuñeca]"
```

```
EndIf
```

```
IfEx "[posturabrazoderecho] = 6 and
[posturaantebrazoderecho] = 3 and
[posturamunecaderecha] = 3 "
```

```
SetVar "[A]" "9+
[posturadesviomuñeca]"
```

```
EndIf
```

```
IfEx "[posturabrazoderecho] = 6 and
[posturaantebrazoderecho] = 3 and
[posturamunecaderecha] = 4 "
```

```
SetVar "[A]" "9+
[posturadesviomuñeca]"
```

```
EndIf
```

```
IfEx "[posturapositioncuello] = 1 and
[tronco] = 1 and [posturapiernas] = 1 "
```

```
SetVar "[B]" "1"
```

```
Else
```

```
EndIf
IfEx "[posturaposicioncuello] = 1 and
[tronco] = 2 and [posturapiernas] = 1 "
SetVar "[B]" "2"
Else
EndIf
EndIf
IfEx "[posturaposicioncuello] = 1 and
[tronco] = 3 and [posturapiernas] = 1 "
SetVar "[B]" "3"
Else
EndIf
EndIf
IfEx "[posturaposicioncuello] = 1 and
[tronco] = 4 and [posturapiernas] = 1 "
SetVar "[B]" "5"
Else
EndIf
EndIf
IfEx "[posturaposicioncuello] = 1 and
[tronco] = 5 and [posturapiernas] = 1 "
SetVar "[B]" "6"
Else
EndIf
EndIf
IfEx "[posturaposicioncuello] = 1 and
[tronco] = 6 and [posturapiernas] = 1 "
SetVar "[B]" "7"
Else
EndIf
EndIf
IfEx "[posturaposicioncuello] = 2 and
[tronco] = 1 and [posturapiernas] = 1 "
SetVar "[B]" "2"
Else
EndIf
IfEx "[posturaposicioncuello] = 2 and
[tronco] = 2 and [posturapiernas] = 1 "
SetVar "[B]" "2"
Else
EndIf
IfEx "[posturaposicioncuello] = 2 and
[tronco] = 3 and [posturapiernas] = 1 "
SetVar "[B]" "4"
Else
EndIf
IfEx "[posturaposicioncuello] = 2 and
[tronco] = 4 and [posturapiernas] = 1 "
SetVar "[B]" "5"
Else
EndIf
IfEx "[posturaposicioncuello] = 2 and
[tronco] = 5 and [posturapiernas] = 1 "
SetVar "[B]" "6"
Else
EndIf
IfEx "[posturaposicioncuello] = 2 and
[tronco] = 6 and [posturapiernas] = 1 "
```

```
SetVar "[B]" "7"
Else
EndIf

Else
EndIf

IfEx "[posturaposicioncuello] = 3 and
[tronco] = 6 and [posturapiernas] = 1 "
SetVar "[B]" "7"
Else
EndIf

IfEx "[posturaposicioncuello] = 3 and
[tronco] = 1 and [posturapiernas] = 1 "
SetVar "[B]" "3"
Else
EndIf

IfEx "[posturaposicioncuello] = 3 and
[tronco] = 2 and [posturapiernas] = 1 "
SetVar "[B]" "3"
Else
EndIf

IfEx "[posturaposicioncuello] = 3 and
[tronco] = 3 and [posturapiernas] = 1 "
SetVar "[B]" "4"
Else
EndIf

IfEx "[posturaposicioncuello] = 3 and
[tronco] = 4 and [posturapiernas] = 1 "
SetVar "[B]" "5"
Else
EndIf

IfEx "[posturaposicioncuello] = 3 and
[tronco] = 5 and [posturapiernas] = 1 "
SetVar "[B]" "6"

Else
EndIf

IfEx "[posturaposicioncuello] = 4 and
[tronco] = 1 and [posturapiernas] = 1 "
SetVar "[B]" "5"
Else
EndIf

IfEx "[posturaposicioncuello] = 4 and
[tronco] = 2 and [posturapiernas] = 1 "
SetVar "[B]" "5"
Else
EndIf

IfEx "[posturaposicioncuello] = 4 and
[tronco] = 3 and [posturapiernas] = 1 "
SetVar "[B]" "6"
Else
EndIf

IfEx "[posturaposicioncuello] = 4 and
[tronco] = 4 and [posturapiernas] = 1 "
SetVar "[B]" "7"
Else
```

```
EndIf
IfEx "[posturaposicioncuello] = 4 and
[tronco] = 5 and [posturapiernas] = 1 "
SetVar "[B]" "7"
Else
EndIf
EndIf
IfEx "[posturaposicioncuello] = 4 and
[tronco] = 6 and [posturapiernas] = 1 "
SetVar "[B]" "8"
Else
EndIf
EndIf
IfEx "[posturaposicioncuello] = 5 and
[tronco] = 1 and [posturapiernas] = 1 "
SetVar "[B]" "7"
Else
EndIf
EndIf
IfEx "[posturaposicioncuello] = 5 and
[tronco] = 2 and [posturapiernas] = 1 "
SetVar "[B]" "7"
Else
EndIf
EndIf
IfEx "[posturaposicioncuello] = 5 and
[tronco] = 3 and [posturapiernas] = 1 "
SetVar "[B]" "7"
Else
EndIf
EndIf
IfEx "[posturaposicioncuello] = 5 and
[tronco] = 4 and [posturapiernas] = 1 "
SetVar "[B]" "8"
Else
EndIf
EndIf
IfEx "[posturaposicioncuello] = 5 and
[tronco] = 5 and [posturapiernas] = 1 "
SetVar "[B]" "8"
Else
EndIf
IfEx "[posturaposicioncuello] = 5 and
[tronco] = 6 and [posturapiernas] = 1 "
SetVar "[B]" "8"
Else
EndIf
IfEx "[posturaposicioncuello] = 6 and
[tronco] = 1 and [posturapiernas] = 1 "
SetVar "[B]" "8"
Else
EndIf
IfEx "[posturaposicioncuello] = 6 and
[tronco] = 2 and [posturapiernas] = 1 "
SetVar "[B]" "8"
Else
EndIf
```


IfEx "[posturaposicioncuello] = 6 and [tronco] = 3 and [posturapiernas] = 1 "	Math "[B]+1" "0" "[B]"
SetVar "[B]" "8"	Else
Else	EndIf
EndIf	EndIf
IfEx "[posturaposicioncuello] = 6 and [tronco] = 4 and [posturapiernas] = 1 "	Math "[A] + [posturafuerza] - 1" "0" "[c]"
SetVar "[B]" "8"	Math "[B] + [posturafuerza] - 1" "0" "[d]"
Else	
EndIf	
IfEx "[posturaposicioncuello] = 6 and [tronco] = 5 and [posturapiernas] = 1 "	IfEx "[c] = 1 and [d] = 1 "
SetVar "[B]" "9"	SetVar "[PF]" "1"
Else	Else
EndIf	EndIf
IfEx "[posturaposicioncuello] = 6 and [tronco] = 6 and [posturapiernas] = 1 "	IfEx "[c] = 1 and [d] = 2 "
SetVar "[B]" "9"	SetVar "[PF]" "2"
Else	Else
EndIf	EndIf
If "[posturacuellorotado]" "=" "checked"	IfEx "[c] = 1 and [d] = 3 "
Math "[B]+1" "0" "[B]"	SetVar "[PF]" "3"
Else	Else
If "[posturainclinacioncuello]" "=" "checked"	EndIf
	IfEx "[c] = 1 and [d] = 4 "
	SetVar "[PF]" "4"
	Else
	EndIf

```
IfEx "[c] = 1 and [d] = 5 "
```

```
SetVar "[PF]" "4"
```

```
Else
```

```
EndIf
```

```
IfEx "[c] = 1 and [d] = 6 "
```

```
SetVar "[PF]" "5"
```

```
Else
```

```
EndIf
```

```
IfEx "[c] = 1 and [d] = 7 "
```

```
SetVar "[PF]" "5"
```

```
Else
```

```
EndIf
```

```
IfEx "[c] = 2 and [d] = 1 "
```

```
SetVar "[PF]" "2"
```

```
Else
```

```
EndIf
```

```
IfEx "[c] = 2 and [d] = 2 "
```

```
SetVar "[PF]" "2"
```

```
Else
```

```
EndIf
```

```
IfEx "[c] = 2 and [d] = 3 "
```

```
SetVar "[PF]" "3"
```

```
Else
```

```
EndIf
```

```
IfEx "[c] = 2 and [d] = 4 "
```

```
SetVar "[PF]" "4"
```

```
Else
```

```
EndIf
```

```
IfEx "[c] = 2 and [d] = 5 "
```

```
SetVar "[PF]" "4"
```

```
Else
```

```
EndIf
```

```
IfEx "[c] = 2 and [d] = 6 "
```

```
SetVar "[PF]" "5"
```

```
Else
```

```
EndIf
```

```
IfEx "[c] = 2 and [d] = 7 "
```

```
SetVar "[PF]" "5"
```

```
Else
```

```
EndIf
```

```
IfEx "[c] = 3 and [d] = 1 "
```

```
SetVar "[PF]" "3"
```

```
Else
```

```
EndIf
```

```
IfEx "[c] = 3 and [d] = 2 "
```

```
SetVar "[PF]" "3"
```

```
Else
```

```
EndIf
```

IfEx "[c] = 3 and [d] = 3 "

SetVar "[PF]" "3"

Else

EndIf

IfEx "[c] = 3 and [d] = 4 "

SetVar "[PF]" "4"

Else

EndIf

IfEx "[c] = 3 and [d] = 5 "

SetVar "[PF]" "4"

Else

EndIf

IfEx "[c] = 3 and [d] = 6 "

SetVar "[PF]" "5"

Else

EndIf

IfEx "[c] = 3 and [d] = 7 "

SetVar "[PF]" "6"

Else

EndIf

IfEx "[c] = 4 and [d] = 1 "

SetVar "[PF]" "3"

Else

EndIf

IfEx "[c] = 4 and [d] = 2 "

SetVar "[PF]" "3"

Else

EndIf

IfEx "[c] = 4 and [d] = 3 "

SetVar "[PF]" "3"

Else

EndIf

IfEx "[c] = 4 and [d] = 4 "

SetVar "[PF]" "4"

Else

EndIf

IfEx "[c] = 4 and [d] = 5 "

SetVar "[PF]" "5"

Else

EndIf

IfEx "[c] = 4 and [d] = 6 "

SetVar "[PF]" "6"

Else

EndIf

IfEx "[c] = 4 and [d] = 7 "

SetVar "[PF]" "6"

Else

EndIf

```
IfEx "[c] = 5 and [d] = 1 "
SetVar "[PF]" "4"
Else
EndIf

IfEx "[c] = 5 and [d] = 2 "
SetVar "[PF]" "4"
Else
EndIf

IfEx "[c] = 5 and [d] = 3 "
SetVar "[PF]" "5"
Else
EndIf

IfEx "[c] = 5 and [d] = 4 "
SetVar "[PF]" "6"
Else
EndIf

IfEx "[c] = 5 and [d] = 5 "
SetVar "[PF]" "6"
Else
EndIf

IfEx "[c] = 5 and [d] = 6 "
SetVar "[PF]" "7"
Else
EndIf

IfEx "[c] = 5 and [d] = 7 "

SetVar "[PF]" "7"
Else
EndIf

IfEx "[c] = 6 and [d] = 1 "
SetVar "[PF]" "4"
Else
EndIf

IfEx "[c] = 6 and [d] = 2 "
SetVar "[PF]" "4"
Else
EndIf

IfEx "[c] = 6 and [d] = 3 "
SetVar "[PF]" "5"
Else
EndIf

IfEx "[c] = 6 and [d] = 4 "
SetVar "[PF]" "6"
Else
EndIf

IfEx "[c] = 6 and [d] = 5 "
```

```
IfEx "[c] = 6 and [d] = 6 "
```

```
SetVar "[PF]" "7"
```

```
Else
```

```
EndIf
```

```
IfEx "[c] = 6 and [d] = 7 "
```

```
SetVar "[PF]" "7"
```

```
Else
```

```
EndIf
```

```
IfEx "[c] = 7 and [d] = 1 "
```

```
SetVar "[PF]" "5"
```

```
Else
```

```
EndIf
```

```
IfEx "[c] = 7 and [d] = 2 "
```

```
SetVar "[PF]" "5"
```

```
Else
```

```
EndIf
```

```
IfEx "[c] = 7 and [d] = 3 "
```

```
SetVar "[PF]" "5"
```

```
Else
```

```
EndIf
```

```
IfEx "[c] = 7 and [d] = 4 "
```

```
SetVar "[PF]" "6"
```

```
Else
```

```
EndIf
```

```
IfEx "[c] = 7 and [d] = 5 "
```

```
SetVar "[PF]" "6"
```

```
Else
```

```
EndIf
```

```
IfEx "[c] = 7 and [d] = 6 "
```

```
SetVar "[PF]" "7"
```

```
Else
```

```
EndIf
```

```
IfEx "[c] = 7 and [d] = 7 "
```

```
SetVar "[PF]" "7"
```

```
Else
```

```
EndIf
```

```
IfEx "[c] = 8 and [d] = 1 "
```

```
SetVar "[PF]" "7"
```

```
Else
```

```
EndIf
```

```
IfEx "[c] = 8 and [d] = 2 "
```

```
SetVar "[PF]" "7"
```

```
Else
```

```
EndIf
```

```
IfEx "[c] = 8 and [d] = 3 "
```

```
SetVar "[PF]" "7"
```

```
Else
```

```
EndIf
```

```
IfEx "[c] = 8 and [d] = 4 "
```

```
SetVar "[PF]" "7"
```

```
Else
```

```
EndIf
```

```
IfEx "[c] = 8 and [d] = 5 "
```

```
SetVar "[PF]" "7"
```

```
Else
```

```
EndIf
```

```
IfEx "[c] = 8 and [d] = 6 "
```

```
SetVar "[PF]" "7"
```

```
Else
```

```
EndIf
```

```
IfEx "[c] = 8 and [d] = 7 "
```

```
SetVar "[PF]" "7"
```

```
Else
```

```
EndIf
```

```
If "[PF]" "<=" "2"
```

```
SetVar "[rantropom7]" "De acuerdo con la valoración postural, este puesto no presenta mayores problemas para su salud"
```

```
Else
```

```
EndIf
```

```
If "[PF]" "=" "3"
```

```
SetVar "[rantropom7]" "De acuerdo con la valoración postural, este puesto no presenta problemas para su salud importantes, pero puede mejorar"
```

```
Else
```

```
EndIf
```

```
If "[PF]" "=" "4"
```

```
SetVar "[rantropom7]" "De acuerdo con la valoración postural, este puesto no presenta problemas para su salud importantes, pero puede mejorar"
```

```
Else
```

```
EndIf
```

```
If "[PF]" "=" "5"
```

```
SetVar "[rantropom7]" "De acuerdo con la valoración postural, este puesto presenta algunos problemas para su salud, por lo que se requieren cambios a corto plazo "
```

```
Else
```

```
EndIf
```

```
If "[PF]" "=" "6"
```

```
SetVar "[rantropom7]" "De acuerdo con la valoración postural, este puesto presenta algunos problemas para su salud, por lo que se requieren cambios a corto plazo "
```

```
Else
```

```
If "[PF]" "=" "7"
```

```

SetVar "[rantropom7]" "De acuerdo con la valoración postural, este puesto presenta algunos problemas para su salud, por lo que se requieren cambios a muy corto plazo"

Else

EndIf

If "[PF]" "=" "8"

SetVar "[rantropom7]" "De acuerdo con la valoración postural, este puesto presenta algunos problemas para su salud, por lo que se requieren cambios a muy corto plazo"

Else

EndIf

UBICACIÓN ELEMENTOS DE OFICINA

If "[imp1]" "=" "No disponible"

SetVar "[imp2]" "No disponible"

HideObject "ListaDesplegable43" "None" "0"

Else

EndIf

If "[imp1]" "<>" "No disponible"

ShowObject "ListaDesplegable43" "None" "0"

Else

EndIf

If "[imp1]" "=" "Bajo su escritorio"

ShowObject "ListaDesplegable43" "None" "0"

SetVar "[imp1r]" "Verifique el alcance a su equipo de impresión y de ser posible reubíquela. Recuerde que requiere espacio disponible para las piernas"

Else

EndIf

ENTORNO

If "[ruido1]" "=" "si"

SetVar "[ruido1a]" "0"

SetVar "[ruido1b]" "El ruido ambiental produce molestias"

Else

SetVar "[ruido1b]" "El sonido ambiental no produce molestias"

SetVar "[ruido1a]" "1"

EndIf

If "[ruido2]" "=" "si"

SetVar "[ruido2a]" "0"

```

```
SetVar "[ruido2b]" "El ruido ambiental  
es muy alto, se solicita evaluación  
especifica"
```

```
Else
```

```
SetVar "[ruido2b]" "Cuando se afecta  
la comunicación, quiere decir que el  
nivel del sonido ambiental está muy  
alto"
```

```
SetVar "[ruido2a]" "1"
```

```
EndIf
```

```
If "[ruido3]" "=" "si"
```

```
SetVar "[ruido3a]" "0"
```

```
SetVar "[ruido3b]" "Es posible que  
algunos equipos anticuados (Ej.  
Impresoras de punto, etc) estan  
interfiriendo en su comunicación,  
considere su reemplazo"
```

```
Else
```

```
SetVar "[ruido3b]" "Los equipos de  
oficina, no interfieren en la  
comunicación"
```

```
SetVar "[ruido3a]" "1"
```

```
EndIf
```

```
If "[ruido4]" "=" "si"
```

```
SetVar "[ruido4a]" "1"
```

```
SetVar "[ruido4b]" "Los exámenes  
médicos periodicos son importantes,  
continúe haciendolos"
```

```
Else
```

```
SetVar "[ruido4b]" "Programe los  
exámenes médicos periodicos y  
asista a ellos"
```

```
SetVar "[ruido4a]" "0"
```

```
EndIf
```

```
If "[ruido5]" "=" "si"
```

```
SetVar "[ruido5a]" "1"
```

```
SetVar "[ruido5b]" "Si los valores de  
la medición ambiental estan cerca de  
los 70 Decibeles usted puede estar  
tranquilo"
```

```
Else
```

```
SetVar "[ruido5b]" "Contacte a su  
ARP y solicite una evaluación de  
ruido"
```

```
SetVar "[ruido5a]" "0"
```

```
EndIf
```

```
If "[luz1]" "=" "si"
```

```
SetVar "[luz1a]" "1"
```

```
SetVar "[luz1b]" "Recuerde que el  
exceso de luz tambien es perjudicial"
```

```
Else
```



```
SetVar "[luz1b]" "Ha consierado la
idea de colocar iluminación
localizada, como refuerzo a la
iluminación general?"
```

```
SetVar "[luz1a]" "0"
```

```
Endlf
```

```
If "[luz2]" "=" "si"
```

```
SetVar "[luz2a]" "1"
```

```
SetVar "[luz2b]" "Los valores ideales
para su ambiente de trabajo deben
estar cerca de los 1000 lux de
acuerdo con las normas nacionales"
```

```
Else
```

```
SetVar "[luz2b]" "Contacte a su ARP
y solicita una evaluación de
iluminación"
```

```
SetVar "[luz2a]" "0"
```

```
Endlf
```

```
If "[luz3]" "=" "si"
```

```
SetVar "[luz3a]" "1"
```

```
SetVar "[luz3b]" "Las lámpara con el
tiempo se van gastando y perdiendo
potencia, le recomendamos limpiar
los difusores de las luminarias"
```

```
Else
```

```
SetVar "[luz3b]" "Programe un
mantenimiento periodico y recambio
de las luminarias defectuosas"
```

```
SetVar "[luz3a]" "0"
```

```
Endlf
```

```
If "[luz4]" "=" "si"
```

```
SetVar "[luz4a]" "0"
```

```
SetVar "[luz4b]" "Reoriente su puesto
de manera que la luz no quede a la
espalda"
```

```
Else
```

```
SetVar "[luz4b]" "Contacte a su ARP
y solicita una evaluación de
iluminación"
```

```
SetVar "[luz4a]" "1"
```

```
Endlf
```

```
If "[luz5]" "=" "si"
```

```
SetVar "[luz5a]" "1"
```

```
SetVar "[luz5b]" "LoCombine la luz
natural con la artificial, cuidando de
no producir reflejos sobre su pantalla"
```

```
Else
```

```
SetVar "[luz5b]" "Intente cambinar la
luz natural con la artificial para
compensar los cambios dados por el
clima y las horas del día"
```

```
SetVar "[luz5a]" "0"
```

```
Endlf
```

```

Math
"[ruido1a]+[ruido2a]+[ruido3a]+[ruido
4a]+[ruido5a]" "0" "[ruideox]"

Math
"[luz1a]+[luz2a]+[luz3a]+[luz4a]+[luz5
a]" "0" "[luzx]"

f "[temp1]" "=" "si"

SetVar "[temp11a]" "1"

SetVar "[temp1b]" "Recuerde que un
ambiente ideal se consigue con
temperaturas de 20 grados y
humedad del 40% al 60%"

Else

SetVar "[temp1b]" "Considere la
colocación de aire acondicionado con
control de humedad"

SetVar "[temp1a]" "0"

EndIf

If "[temp2]" "=" "si"

SetVar "[temp2a]" "1"

SetVar "[temp2b]" "Si usa
ventiladores, o esta cerca de las
rejillas de ventilación, intente no
recibir el aire directamente"

Else

SetVar "[temp2b]" "Llegue a un
acuerdo con sus compañeros de
trabajo acerca de como y quien
controlara los equipos de
acondicionamiento de temperatura"

SetVar "[temp2a]" "0"

EndIf

If "[temp3]" "=" "si"

SetVar "[temp3a]" "1"

SetVar "[temp3b]" " Enterese de los
resultados de las mediciones que se
han realizado en su empresa y tome
las medidas del caso"

Else

SetVar "[temp3b]" "Contacte a su
ARP y solicite una evaluación de
ambiente termico, humedad y
velocidad del aire"

SetVar "[temp3a]" "0"

EndIf

If "[temp5]" "=" "si"

SetVar "[temp5a]" "1"

SetVar "[temp5b]" "Veerifique que el
deparamento de mantenimiento
cambie los filtros periodicamente"

Else

SetVar "[temp5b]" " La humedad
relativa puede hacer comfortable o
insoportable un puesto,
independiente de la temperatura"

SetVar "[temp5a]" "0"

```

```
Endlf

If "[temp4]" "=" "si"
SetVar "[temp4a]" "0"
SetVar "[temp4b]" "Parece que en
este puesto, se requiere la
instalación de aire acondicionado o
calefacción central"
Else
SetVar "[temp4b]" "Programe los
exámenes médicos periodicos y
asista a ellos"
SetVar "[temp4a]" "1"
Endlf

If "[locativ1]" "=" "si"
SetVar "[locativ1a]" "1"
SetVar "[locativ1b]" ""
Else
SetVar "[locativ1b]" "El orden, puede
ayudar dar amplitud a su puesto"
SetVar "[locativ1a]" "0"
Endlf

If "[locativ2]" "=" "si"
SetVar "[locativ2a]" "1"

SetVar "[locativ2b]" ""
Else
SetVar "[locativ2b]" "Una buena
decoración y un espacio limpio e
iluminado, ayudarán a mejorar la
apariencia y a subir su estima"
SetVar "[locativ2a]" "0"
Endlf

If "[locativ3]" "=" "si"
SetVar "[locativ3a]" "1"
SetVar "[locativ3b]" "Recuerde que
no todos en su oficina puede que
compartan sus gustos, trate de llegar
a acuerdos"
Else
SetVar "[locativ3b]" "Aún en las
grandes corporaciones, que cuidan
su imagen, hay lugar para un poco
de personalización"
SetVar "[locativ3a]" "0"
Endlf

If "[locativ4]" "=" "si"
SetVar "[locativ4a]" "1"
SetVar "[locativ4b]" ""
Else
SetVar "[locativ4b]" "Considere la
adquisición de sitios de archivo mas
```

amplios, y lugares o locker para sus artículos personales"

SetVar "[locativ4a]" "0"

EndIf

If "[locativ5]" "=" "si"

SetVar "[locativ5a]" "1"

SetVar "[locativ5b]" ""

Else

SetVar "[locativ5b]" "La seguridad es un factor muy importante en las oficinas, verifique que las condiciones locativas, como tomas eléctricas, acabados arquitectónicos, etc. reciban mantenimiento"

SetVar "[locativ5a]" "0"

EndIf

Math

"[locativ1a]+[locativ2a]+[locativ3a]+[locativ4a]+[locativ5a]" "0" "[locativx]"

Math

"[temp1a]+[temp2a]+[temp3a]+[temp4a]+[temp5a]" "0" "[tempx]"

EFICACIA

Math

"([efa1]+([efa2]*50)+([efa3]*50)+[efa4]+([efa5]*20))/5" "0" "[eficacia]"

EFICIENCIA

If "[efe1]" ">=" "[treaduracion]"

SetVar "efex1" "0"

Else

SetVar "efex1" "1"

EndIf

Math

"([efex1]+[efex2]+[efex3]+[efex4])*10/4" "0" "[eficiencia]"

SATISFACCION

Math

"([satisfecho1]+[satisfecho2]+[satisfecho3]+[satisfecho4]+[satisfecho5]+[satisfecho6]+[satisfecho7]+[satisfecho8])*100/(6*8)" "0" "[SATISFACCION]"

If "[satisfecho1]" "=" "3"

SetVar "[satisfecho1a]" "indiferente"

Else

EndIf

If "[satisfecho1]" "<" "3"

SetVar "[satisfecho1a]" "insatisfecho"

Else

EndIf

```
If "[satisfecho1]" ">" "3"
```

```
SetVar "[satisfecho1a]" "Satisfecho"
```

```
Else
```

```
EndIf
```

EVALUACION

```
Math
```

```
"([luzx]+[ruidox]+[tempx]+[locativx])*1  
00/20" "2" "[medioambiente]"
```

INFORME

```
PrintTextFile " Universidad Nacional  
de Colombia, Maestría en Salud y  
Seguridad en el Trabajo" "Generado  
automáticamente con el software  
Evaluación de puesto de trabajo, bajo  
criterios de Usabilidad, &p"  
"INFORME.RTF"
```

```
If "[alturamaxmesa]" ">"  
"[alturacodosentado]" +  
"[alturapopliteo]"
```

```
SetVar "[rantropom1]" "La mesa esta  
aun poco alta para su anatomía,  
ajuste la su relación, o modificando la  
altura del plano de trabajo, o eleve el  
plano de la silla y use reposapiés"
```

```
Else
```

```
SetVar "[rantropom1]" "La mesa esta  
adecuada en altura de acuerdo con  
su anatomía"
```

```
EndIf
```

```
Math
```

```
"[alturacodosentado]+[alturapopliteo]"  
"0" "[alturacodo piso sentado]"
```

```
If "[anchomesa]" "<" "[alcancefrontal]"  
* 1.5"
```

```
SetVar "[rantropom2]" "El ancho de  
su mesa es muy pequeño, recuerde  
que un puesto mínimo debe tener  
1.20 mts de largo, su puesto no  
parece adecuado para labores  
administrativas"
```

```
Else
```

```
SetVar "[rantropom2]" "La mesa tiene  
el ancho adecuado de acuerdo con  
su anatomía"
```

```
EndIf
```

```
If "[mesaprofundo]" "<=" "  
"[alcancefrontal]"
```

```
SetVar "[rantropon3]" "Su mesa, es  
muy angosta, lo que puede  
incrementar la proximidad al monitor,  
o el no disponer de espacio para  
apoyar sus manos cuando use el  
teclado y el ratón. Considere  
adicionar un portateclado que le haga
```

ganar unos centímetros de profundidad"

Else

SetVar "[rantropom3]" "La mesa esta adecuada en profundidad, lo que le permite colocar sus elementos de trabajo y alacanzarlos sin extender su cuerpo fuera de limites funcionales"

Endlf

If "[alturaminsilla]-5" ">" "[alturapopliteo]"

SetVar "[rantropom4]" "Su silla es muy alta. Usted requiere urgentemente el uso de un reposapiés"

Else

SetVar "[rantropom1]" "La silla esta adecuada en altura de acuerdo con su anatomía"

Endlf

If "[profundosilla]" ">=" "[nalga popliteo]"

SetVar "[rantropom5]" "La silla es muy profunda para su anatomía, si no puede regular la profundidad del espaldar, coloque un cojín ergonómico para darle apoyo a su espalda baja y liberar la presión de la fosa poplitea"

Else

SetVar "[rantropom5]" "La silla esta adecuada en profundidad de acuerdo con su anatomía"

Endlf

If "[alturaminmesa]" "<=" "[alturapopliteo] + 14"

SetVar "[rantropom6]" "El espacio bajo su mesa, es muy bajo y sus piernas no caben holgadamente, Verifique que no tenga cajones justo enfrente a usted, o coloque niveladores ajustables a las patas de su escritorio"

Else

SetVar "[rantropom6]" "El espacio bajo su mesa esta adecuada en altura de acuerdo con su anatomía"

Endlf

If "[PF]" "<=" "2"

SetVar "[rantropom7]" "De acuerdo con la valoración postural, este puesto no presenta mayores problemas para su salud"

Else

Endlf

If "[PF]" "=" "3"

SetVar "[rantropom7]" "De acuerdo con la valoración postural, este

puesto no presenta problemas para su salud importantes, pero puede mejorar"

Else

Endlf

If "[PF]" "=" "4"

SetVar "[rantropom7]" "De acuerdo con la valoración postural, este puesto no presenta problemas para su salud importantes, pero puede mejorar"

Else

Endlf

If "[PF]" "=" "5"

SetVar "[rantropom7]" "De acuerdo con la (IEA, 2012) valoración postural, este puesto presenta algunos problemas para su salud, por lo que se requieren cambios a corto plazo "

Else

Endlf

If "[PF]" "=" "6"

SetVar "[rantropom7]" "De acuerdo con la valoración postural, este puesto presenta algunos problemas para su salud, por lo que se requieren cambios a corto plazo "

Else

If "[PF]" ">" "7"

SetVar "[rantropom7]" "De acuerdo con la valoración postural, este puesto presenta algunos problemas para su salud, por lo que se requieren cambios a muy corto plazo "

Else

Endlf

7.

Bibliografía

- Apuntes de gestión. (2012). *apuntesgestion.com*. Obtenido de <http://www.apuntesgestion.com/objetivos/definicion-objetivos/>
- BS5940. (1980). *Mobiliario de Oficina*. Reino Unido: British Standard International.
- Cámara de Comercio de Bogotá CCB. (2010). *Boletín No 2 -Dirección de Estudios e Investigaciones*. Bogotá D.C: CCB.
- Cañada, L. (5 de 11 de 2012). *luiscanada.com*. Obtenido de <http://www.luiscanada.com/creacionWEB/usabilidad.php>
- Castells, M. (2005). *La era de la información: economía, sociedad y cultura*. Madrid: Alianza Editorial.
- Contini. (1972). Body segment parameters. Part II. Vol. 16, No. 1. *Artificial Limbs*, 15-16.
- Departamento Administrativo de la Función Pública. (16 de mayo de 2000). Diario Oficial No. 44.007. *Decreto 861 DE 2000 artículo 7*. Bogotá, Colombia: Departamento Administrativo de la Función Pública.
- Departamento Administrativo de la Función Pública DAFP. (2000). *Decreto 861 DE 2000, Diario Oficial No. 44.007*. Bogotá: DAFP.
- Estrada, J. (2000). *Ergonomía*. Medellín: Universidad de Antioquia.
- Facecolda. (8 de 10 de 2012). *Facecolda*. Obtenido de <http://www.facecolda.com/facecolda/BancoMedios/Documentos%20PDF/facecolda1al4demarzo2011.pdf>.
- Farrer, F. (1994). *Manual de Ergonomía*. Madrid: Fundación MAPFRE.

- Fernández, M. (1995). *Manual. Análisis y descripción de puestos de trabajo. Teoría, métodos y ejercicios*. Ediciones Diaz de Santos.
- Fundación CEDAT, Instituto de Biomecánica de Valencia IBV. (2000). *DATUS, Como obtener productos de alta usabilidad*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.
- García, C. (1992). *Guía de recomendaciones para el diseño de mobiliario Ergonómico*. Instituto de Biomecánica de Valencia IBV.
- García, G. (2002). *Ergonomía desde la visión Sistémica*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- IEA. (15 de 10 de 2012). *IEA International Ergonomics Association*. Obtenido de What is ergonomics: http://www.iea.cc/browse.php?contID=what_is_ergonomics
- Inns, T. (2002). Design tools. En M. & Bruce, *Design in Business Strategic Innovation through design*. London: Prentice Hall.
- Instituto Colombiano de Seguros Sociales ISS. (2002). *Parámetros antropométricos de la población laboral Colombiana, ACOPLA95*. Bogotá: Instituto Colombiano de Seguros Sociales ISS.
- Instituto de Biomecánica de Valencia IBV. (1998). *Cuadernos de información. N°18*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.
- Instituto de Biomecánica de Valencia IBV. (2002). Ergofi/IBV evaluación del puesto de oficina. CD. Valencia, valencia, españa.
- Instituto de Biomecánica de Valencia IBV. (2003). *Método para la selección de ayudas técnicas bajo criterios de usabilidad*. Valencia: Instituto de Biomecánica de Valencia IBV.
- Instituto de Biomecánica de Valencia IBV. (2004). *Ergonomía y muebles de oficina*. Valencia: Instituto de Biomecánica de Valencia.
- Instituto Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo España. (6 de 09 de 2012). *Guías de evaluación de riesgos*. Recuperado el 8 de octubre de 2008, de http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias/Guias_Ev_Riesgos/Manual_Eval_Riesgos_Pyme/ergpsipym_a01.pdf
- ISO6385. (2004). Principios ergonómicos para el diseño de sistemas de trabajo. . International Standard Organisation.

ISO9126. (2003). Software engineering product quality. Geneve, Switzerland: International Organization for Standardization.

ISO9241-11. (1998). Requisitos ergonómicos para trabajos de oficina con pantallas de datos PVD. Guía sobre utilizabilidad. *Norma 9241-11*. Geneve, Switzerland: International Organization for Standardization ISO.

Mc.Cormick, E. (1980). *Ergonomía*. Barcelona: Ed. Gustavo Gili.

Ministerio de la Protección Social. (2005). *RESOLUCIÓN NÚMERO 0156 DE 2005. Por la cual se adoptan los formatos de informe de accidente de trabajo y de enfermedad profesional y se dictan otras disposiciones*. Bogotá: Ministerio de la Protección Social.

Ministerio de la Protección Social. (2006). *Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Musculo esqueléticos (DME) relacionados con Movimientos Repetitivos de Miembros Superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de De Quervain (GATI- DME))*. Bogotá: Ministerio de la Protección Social.

Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales NTP242. (1990). Notas técnicas de prevención NTP 242: Ergonomía: análisis ergonómico de los espacios de trabajo en oficinas,. España: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. España. (15 de 09 de 2011). *Evaluación de las condiciones de trabajo en la PYME – Calor y frio*. Recuperado el 20 de Julio de 2008, de http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias_Ev_Riesgos/Condiciones_trabajo_PYMES/Condiciones_trabajo_PYMES.pdf

Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. (1979). *Resolución 2400*. Bogotá: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

Mondelo, P. e. (2001). *Ergonomía 3 Diseño de puestos de trabajo*. Barcelona: Edición UPC.

Mondelo, P. G. (2000). *Ergonomía 1 Fundamentos*. Barcelona: Edición UPC.

Mondelo, P. G. (2001). *Ergonomía 2. Confort y estrés térmico*. Barcelona: Edición UPC.

Mondelo, P. G. (2002). *Ergonomía 4. El trabajo en oficinas*. Barcelona: Edición UPC.

- Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. AP Professional.
- Nielsen, J. (1999). *Designing web usability*. USA: New Riders Publishing.
- NTP659, I. (2005). Carga mental de trabajo: diseño de tareas. España: Instituto Nacional de Salud y Seguridad.
- Ofita. (1999). *Ergonomía y salud en los entornos de oficina*. Ediciones Ofita.
- OMS . (1947). OMS Organización Mundial de la Salud. Obtenido de Organización Mundial de la Salud
- Organización Internacional del Trabajo OIT. (20 de 10 de 2009). *training.itcilo.it*. Obtenido de http://training.itcilo.it/actrav_cdrom2/es/osh/ergo/ergonomi.htm
- Organización Internacional del Trabajo OIT. (9 de 11 de 2012). *insht.es*. Obtenido de Enciclopedia de la OIT. Volumen 1: www.insht.es/inshtweb/contenidos/documentacion/textosonline/enciclopediaOIT
- OSALAN, Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laboral. (2001). *Protocolos de vigilancia sanitaria específica, Posturas Forzadas*. España: OSALAN, Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laboral.
- Page, Á. e. (2001). *Nuevas técnicas para el desarrollo de productos innovadores orientados al usuario*. Valencia: Inatituto de Biomecánica de Valencia.
- Panero. J. y Zelmik, P. (1983). *Las dimensiones humanas en los espacios Interiores*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili S.A.
- QFDLAT. (s.f.). *qfdlat.com*. Obtenido de http://www.qfdlat.com/_Que_es_el_QFD/_que_es_el_qfd_.html
- R., D. R. (1966). *ioe.engin.umich.edu*. Obtenido de Body Segment Parameters.Report No.: No. 1166-03.: Drillis R, Contini R. Body Segment Parameters. 1966. Report No.: No. 1166-03. [online] 10/11/2008 <http://ioe.engin.umich.edu/ioe463/Links.pdf>
- R., D. y. (1966). *Parámetros de los segmentos corporales*. Oficina de Rehabilitación Vocacional. Nueva York.
- Rincón, O. (2010). *Ergonomía y procesos de diseño*. Pontificia Universidad Javeriana.

Tello, S. (20 de 11 de 2010). *unal.edu.co*. Obtenido de Metodología para la evaluación de riesgos ergonómicos y psicosociales en pymes.UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, Estatuto de Personal Administrativo, ACUERDO 73/97, CAPITULO VIII, IX Y X: <http://www.unal.edu.co/estatutos/eadmini/ad15.html>

Tilley, A. y. (2002). *The measure of man and women*. New York: Whitney Library of Design .

Universidad Nacional de Colombia. (1997). *unal.edu.co*. Obtenido de Estatuto de Personal Administrativo, ACUERDO 73/97, CAPITULO VIII, IX Y X: t <http://www.unal.edu.co/estatutos/eadmini/ad15.html>

Universidad Nacional de Colombia. (s.f.). *virtual.unal.edu.co*. Obtenido de <http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/manizales/4060010/lecciones/Capitulo1/modelo.htm>

Universidad Politécnica de Valencia. (10 de 2012). *Ergonautas*. Obtenido de <http://www.ergonautas.upv.es/>