



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

**Instituto Politécnico de la Salud “Luis Felipe Moncada”**

**Departamento de Fisioterapia**

**Monografía para optar al título de:  
Licenciatura en Fisioterapia.**

**Tema:** Condiciones ergonómicas en puestos de oficinas del personal de la Facultad de Educación e Idiomas, Ciencias e Ingeniería, Relaciones Públicas, Humanidades y Ciencias Jurídicas, del Recinto Universitario Rubén Darío (RURD) UNAN- MANAGUA. Febrero- Marzo, 2019.

**Autores:**

1. Br. Reynaldo José Cano Vanegas.
2. Br. Digna Vanessa Mercado Hernández.
3. Br. Yubelkia Vanessa Muñoz López.

**Tutor:**

Erick Alexander de Jesús Chamorro Segovia

Lic. En Fisioterapia

Managua, Nicaragua 2019



## **Dedicatoria:**

### **A Dios**

Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado la salud, la fuerza y la vida para lograr mis objetivos de concluir la carrera, además de su infinito amor y misericordia.

### **A mi madre Reyna Isabel Mercado Hernández**

Por sus consejos, sus valores, y apoyo económico durante todo el trayecto de estos cinco años de la carrera.

### **Al Tutor:**

Erick Alexander de Jesús Chamorro Segovia, por haber tenido la paciencia y experiencia de haber aplicado sus conocimientos paso a paso en nuestro estudio.

Digna Vanessa Mercado Hernández.

## **Dedicatoria.**

### **A Dios**

Por ser mi guía y mi inspiración, por darme salud y bendición para poder alcanzar mis metas en cada etapa de mi vida, a él mi eterna gratitud.

### **A mi madre**

María Luisa López Cano, y abuelos Eugenio López y Julia Cano, por su apoyo y amor incondicional en todo momento, por haber hecho de mí una persona de bien.

A mi amado esposo Rudy Arias López, por acompañarme en este largo camino de la vida, y enseñarme que el verdadero amor no tiene barreras, límites ni fronteras; por su apoyo incondicional y constante motivación.

### **Al Tutor:**

Erick Alexander de Jesús Chamorro Segovia, por haber dedicado tiempo valioso para guiarnos en el transcurso de este estudio.

Yubelkia Vanessa Muñoz López.

## **Dedicatoria.**

### **A Dios y a mi Madre:**

Que ya se encuentra ante la presencia del Señor, y a mi Padre que aún sigue conmigo y se ha esforzado en ayudarme a coronar mi carrera, también quiero dedicar este gran logro a mis familiares y amigos.

Reynaldo José Cano Vanegas.

## **Agradecimiento**

Agradecemos primeramente a Dios por darnos la vida y la oportunidad de luchar cada día y dejarnos culminar nuestras metas.

A nuestros padres por su amor, apoyo, comprensión y sobre todo por la fuerza que nos transmiten, a nuestras familias, hermanos, primos y demás, que tal vez creen que no han contribuido pero que basta una palabra de aliento y calor humano para recargar las fuerzas y la motivación en esta carrera que apenas empieza.

Agradecemos al personal administrativo y de recursos humanos de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua por permitirnos realizar nuestro trabajo de investigación. Todos ellos nos colaboraron muy cordialmente, confiando en nuestro trabajo y brindándonos la información con amabilidad y mucho respeto.

A nuestro tutor el Lic. Erik Chamorro que nos brindó el medio para la realización de nuestra investigación, por su conocimiento y experiencia compartido en todo el lapso de tiempo, por su orientación y la disposición en acompañarnos.

A la Universidad por habernos dado la oportunidad de obtener una carrera y brindarnos a través de su personal administrativo, todas las condiciones y ambiente agradable durante estos 5 años de estudio.

A todos los profesores que nos impartieron las diferentes asignaturas durante la carrera.

# Índice

## Capítulo I

I. Introducción .....	1
II. Antecedentes .....	2
II. Objetivos .....	5
General.....	5
Específicos: .....	5
Capítulo II.....	6
III. Marco Teórico.....	6
Capítulo III .....	15
IV. Diseño Metodológico:.....	15
Capítulo IV .....	21
V. Descripción de resultados .....	21
VI. Análisis y discusión de resultados.....	28
VII. Conclusión .....	35
VIII. Recomendaciones.....	36
IX. Bibliografía: .....	37

## Anexos

## **Resumen**

El presente estudio tiene como finalidad evaluar la ergonomía en puestos de oficinas del personal de las facultades de Educación e Idiomas, Ciencias e Ingeniería, Humanidades y Ciencias Jurídicas y Relaciones Públicas, del Recinto Universitario Rubén Darío (RURD. Este estudio es de tipo descriptivo, cuantitativo y de corte transversal, presentando una muestra no probabilística de 39 trabajadores entre administrativos y docentes. Los instrumentos utilizados fueron la lista de chequeo ergonómico para oficina, la medición antropométrica y el cuestionario de molestias músculo tendinosa. De acuerdo a estos se logró obtener los siguientes resultados que son; el predominó del sexo femenino, entre las edades de 36 a 59 años, con más de 11 años de antigüedad en el cargo, en los factores de riesgo ergonómicos, se encontró que mantienen posturas estáticas prolongadas, una de ellas es estando encorvado sobre su trabajo , esto conlleva a que se manifiesten las molestias musculotendinosas, siendo las zonas más afectadas la zona dorso- lumbar, seguidamente de cuello y hombro, esto se lograría prevenir con la capacitación y medidas preventivas ya que es fundamental para influir en el mejoramiento de las condiciones de trabajo y reducción de riesgos en el mismo y así evitar los riesgos, por ende todos los empleados tienen que ser capacitados sobre la higiene postural y la forma adecuada de organizar su puesto de trabajo para prevenir complicaciones en la salud, al mismo tiempo, deberían contar con un mobiliario ergonómico diseñado específicamente para uso personal y mantener el confort durante la jornada.

**Palabras claves: Oficina, puesto de trabajo, ergonomía, condiciones ergonómicas, capacitación, postura, molestias músculo-tendinosa.**

## Capítulo I

### I. INTRODUCCION

Hoy en día el ambiente de oficina en las universidades del país se trabaja frente a pantallas de computadores. Esta situación ha originado la necesidad de desarrollar una estrategia específica de Ergonomía destinada en la prevención y control de factores de riesgo ergonómicos que podrían estar presentes en condiciones de actividades laborales de oficinas con características de posturas estáticas en posición sedente, durante periodos prolongados de tiempo, que perciben exigencias físicas y laborales que la tarea impone al trabajador y que le incrementan la probabilidad de que se produzca un daño. (Gonzalez, 2018).

Por tal motivo se realiza este estudio que refiere resultados de la evaluación ergonómica de postura en la lista de chequeo Ergonómico por medio del método observacional , cuestionario nórdico y medidas antropométricas de mobiliario, que nos permitieron recolectar la información necesaria para el desarrollo dicha investigación tomando como población a todos aquellos usuarios de las Facultades Educación e Idiomas, Ciencias e Ingeniería, Relaciones Publicas, Humanidades y Ciencias Jurídicas del Recinto Universitario Rubén Darío (RURD) UNAN-MANAGUA con el fin de evaluar las condiciones ergonómicas y demográficas de puestos laborales de oficina.

Del mismo modo estimar el riesgo en el que se encuentran los trabajadores laborales, para brindar a la institución información acerca de estas condiciones y de esta manera se pueda brindar medidas de higiene postural para contribuir a la salud, la eficiencia y el bienestar de los trabajadores mediante un entorno laboral saludable, confortable y productivo siendo importante realizar continuamente en los puestos de trabajo de instituciones y empresas que laboran en todo el país.

## II. ANTECEDENTES

### **Internacionales:**

Ramos Flores (2007) tesis monográfica para obtener el grado de maestro en ciencias con especialidad en salud ocupacional y seguridad e higiene en la ciudad de México ; estudio cuyo objetivos era identificar y evaluar factores de riesgos ergonómicos en puestos de trabajo de oficinas en usuarios de equipos de cómputos, tomando en cuenta la iluminación, las dimensiones de los puestos de trabajo los resultados .establecieron que los mobiliarios (escritorios y sillas) se encuentran en malas condiciones e incomodas debido a los espacios reducidos, el 85% del personal desconocen la postura correcta que debe adoptar cuando se trabaja frente a una computadora más de dos horas continuas durante una jornada laboral.

Campusano Vega Chile (2016) Guia de Ergonomia .Identificacion y Control de Factores de Riesgo en el Trabajo de Oficina y el uso del Computador. Realizo un estudio cuyo objetivo fue mostrar el aparente aumento de problemas músculo-tendinosos, en puesto de trabajo de oficina , donde se utilizó la evaluación ergonómica de puesto de oficinas, el cuestionario de síntomas músculo-tendinosos, aplicándola a una población de 25 empleados administrativos y una muestra final de 15 sujetos, donde los resultados fueron presencia de puestos de trabajo con diseño ergonómico inadecuados de la superficie de trabajo y 90,8% presento síntomas en la regiones corporales con molestias musculo-tendinosos por diseños ergonómicos inadecuados en hombro ,cuello y espalda baja .

### **Nacional:**

Gregori Torada Nicaragua (2017) realizo Evaluación ergonómica en puestos de trabajo del Recinto Universitario Rubén Darío UNAN –Managua resultados reflejan que secretarias y contadores, en el uso de computadores y accesorios ,el 74% no tenía una plataforma de teclado adecuado para colocar el ratón; el 84% tenía un ratón que no se adaptaba a las condiciones anatómicas de quienes los usan, y se observó que laboran con posiciones incómodas de mano y muñeca, descansando sobre bordes duros y afilados de la mesa de trabajo. Siendo las causas y origen de dichas molestias donde prevaleció 61,2% con diagnóstico del túnel del carpo y 45% expresa tener dolor y molestias que interfieren con la actividad diaria.

## **I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El trabajo de oficina presenta características específicas en cuanto a los problemas músculo-esqueléticos relacionados a la adopción de malas posturas, movimientos repetitivos, trabajo estático y el sedentarismo. Igualmente, están los diseños inadecuados de puestos de oficina, el mobiliario inadecuado y el ambiente, que están directamente relacionados al discomfort, incomodidad, molestias, agotamiento y dolor persistente en las distintas zonas corporales de los empleados o colaboradores de una empresa.

Es por eso que se plantean las siguientes interrogantes:

¿Cuáles son las características demográficas y laborales del personal de la Facultad de Educación e idiomas, Ciencias e ingenierías, Humanidades, Ciencias Jurídicas y Relaciones Públicas, del RURD, UNAN-MANAGUA?

¿Qué factores de riesgo están presentes en los trabajadores de oficina del RURD, UNAN-MANAGUA?

¿Cuál es el riesgo de padecer molestias musculo tendinosas de los trabajadores de oficina del RURD, UNAN-MANAGUA?

## **I. JUSTIFICACIÓN:**

La primer razón por la cual surge el interés de realizar un estudio con perfil ergonómico, es porque la presencia de riesgos ergonómicos de tipo postural corresponden a una problemática actual que con el tiempo afectan la salud de los usuarios de oficina, generando enfermedades que alteran el sistema músculo-tendinoso es por el cual se tiende a conocer las características demográficas, las condiciones ergonómicas y los factores de riesgos que se podrían generar en el entorno laboral de oficina en las áreas administrativas y docentes de las Facultades de Educación e idiomas, Ciencias e Ingenierías, Relaciones Publicas ,Humanidades y Ciencias Jurídicas, del Recinto Universitario Rubén Darío, UNAN –MANAGUA .

Asi mismo estimar el estado y el riesgo en el que se encuentren y que podrían padecer los trabajadores laborales, por lo cual , se brindara información necesaria a la institución acerca de estas condiciones y de esta manera se pueda brindar medidas de higiene postural asi como pausas activas para contribuir a la salud, la eficiencia y el bienestar de los trabajadores mediante un entorno laboral saludable, confortable y productivo siendo de mucha importancia al realizarlos continuamente en los puestos de oficinas de las universidades.

## **II. OBJETIVOS**

### **General:**

Evaluar las condiciones ergonómicas en puestos de oficinas del personal de las Facultades de Educación e Idiomas, Ciencias e Ingeniería , Relaciones Publicas , Humanidades y Ciencias Jurídicas , del Recinto Universitario Rubén Darío (RURD) UNAN- MANAGUA, Febrero - Marzo 2019.

### **Específicos:**

1. Describir las características demográficas y laborales del personal de la Facultad de Educación e Idiomas, Ciencias e Ingenierías, Humanidades y Ciencias Jurídicas y Relaciones Públicas, del RURD, UNAN-MANAGUA.
2. Identificar los factores de riesgo ergonómicos que presentan los trabajadores de oficina del RURD, UNAN-MANAGUA.
3. Estimar el riesgo de padecer molestias musculo tendinosas en los trabajadores de oficina del RURD, UNAN-MANAGUA.

## Capítulo II

### III. MARCO TEÓRICO.

La demografía: ciencia que estudia las poblaciones o grupos humanos, su dimensión, estructura evolución y características generales, al referirse a características demográficas se cuenta con el estudio de variables tales como el sexo, la edad, ocupación, procedencia etc.

Contiene características demográficas como La edad: lo cual es el tiempo que transcurre desde el nacimiento de un ser vivo, existen diversos grupos atareos entre ellos se encuentran los de edad socialmente laborable como lo son los adultos jóvenes (18-35 años), adulto maduro (35-59 años) tercera edad (60 años en adelante), cabe mencionar que en Nicaragua según la ley 185 del código del trabajo se considera edad laborable a partir de los 16 años..(Contreras, 2014)

Otra característica es el Sexo lo cual son características físicas, biológicas, anatómicas y fisiológicas de los seres humanos, que los definen como hombre o mujer. El sexo viene determinado por la naturaleza, es una construcción natural, con la que se na ( Barba Pan, 2016) , según el Instituto Nacional de Información de Desarrollo INDE, en el último censo realizado en el año 2005, estableció un predominio de la población femenina 50.7% vs 49.3% en los hombres, sin embargo, debido a que no se cuenta con censos actuales, organizaciones no gubernamentales refieren que la población ha crecido en un 1.17% hasta la actualidad.

Respecto a las Características laborales:

En el Cargo el cual es un oficio o responsabilidad; en cuyo estudio se enfocó en cargos administrativos y docentes.

Administrativo encargado de proponer e instrumentar las políticas, normas, sistemas y procedimientos necesarios para salvaguardar los bienes institucionales, verificar la exactitud y seguridad de los datos contenidos en el registro de las operaciones presupuestales y contables, desarrollar la eficiencia del control de gestión, así como supervisar la correcta administración de los recursos financieros, humanos y materiales de la entidad.

Por tanto el trabajo de oficina ha sido considerado como una labor fácil, sin riesgo o posibilidad de que cause problemas de salud a la persona que ejerce. Debido a la revolución industrial,

actualmente existe una creciente demanda en el uso de las nuevas tecnologías, entre ellas el uso del monitor que se ha introducido progresivamente en esta actividad laboral, que requiere el uso de los sentidos y del sistema nervioso, que para el caso de la visión exige mantener el cuello en una posición estática.

Referente a lo anterior, el trabajo de oficina engloba muchos factores entre ellos: el ambiente de trabajo el cual es elemental, dependerá de varios factores, por ejemplo del tipo de tarea y exigencias, si la oficina o entorno cercano es individual o bien si es compartido, de la cantidad de personas que comparten ese entorno, de la ubicación espacial del o los usuarios, así como de aspectos relacionados al campo visual y la privacidad necesaria para realizar las tareas, adquiriendo relevancia los aspectos acústicos y visuales. (Campusano Vega, 2016).

La superficie de trabajo o escritorio debe permitir un desarrollo de las tareas de forma cómoda y segura esto es fundamental para el buen desempeño del trabajador, en el ámbito productivo como desde el punto de vista de su salud. Una buena superficie de trabajo facilita la realización de la tarea.

Por otro lado cabe mencionar que existen ciencias como la Ergonomía, que estudia la relación entre el hombre, además del diseño de los ambientes, equipos, tareas y organización del trabajo, siendo parte fundamental de la Salud y Seguridad Ocupacional, teniendo como objetivo promover la salud, la eficiencia y el bienestar de los trabajadores mediante el diseño seguro de los lugares de trabajo, reduciendo los riesgos de lesiones o enfermedades, y a la vez mejorar la calidad de vida laboral. No sólo se preocupa del diseño físico del trabajo, sino también previene que se adopten posturas inadecuadas, movilidad restringida, movimientos repetitivos, así como otros elementos, que puedan generar consecuencias negativas sobre la salud y el bienestar de las personas, también de su organización, del diseño de las tareas, su contenido, la carga de trabajo, el apoyo social, la capacitación y formación. (Marchant Caroca, 2016)

En este sentido hay que tener en cuenta, que el trabajo de oficina puede conllevar a mantener posturas inadecuadas que fisiológicamente producen cambios importantes en la estructura anatómica del trabajador, puesto que las articulaciones dejan de estar en una posición neutral,

pasando a una posición forzada y repetitiva que genera estrés y tensión biomecánica a nivel articular, ligamentoso y muscular (Rojas, Gimeno, Vargas- Prada, & G. Benavides, 2015)

Debido a esto, muchos autores recomiendan adoptar posturas correctas durante el trabajo de oficina como por ejemplo, región del cuello: el empleado deberá mantener la mirada hacia el frente, quedando frente a la parte superior de la pantalla del monitor con una distancia de 50 a 60 cm, permitiendo así que entre la horizontal de visión y el monitor se forme un ángulo de 20°, así como también mantener los hombros relajados, codos aducidos a los costados del tronco y apoyados en reposa brazos o sobre el escritorio.

La silla de trabajo debe ser diseñada, con materiales transpirables cómodo, con tapiz suave y redondeado, regulable en cuanto a la altura, profundidad, respaldo reclinable, ajustable adaptable a la columna vertebral, reposabrazos que sean graduables, que proporcionen descanso y apoyo a los miembros superiores su función es proporcionar un soporte estable al cuerpo, con una postura confortable, durante un periodo de tiempo fisiológicamente apropiado para la actividad que se realiza, de igual manera él apoya pies o reposa pies se hace necesario en los casos donde la altura de la silla y su relación con la mesa no permiten al usuario apoyar sus pies en el suelo. También cuando el escritorio y la silla no puede ajustarse para proporcionar un postura o confort óptimo.

De manera que el mobiliario y la organización de su puesto de trabajo son de vital importancia para prevenir trastornos musculo-esqueléticos (TME), se define como: “Una lesión física originada por trauma acumulado, que se desarrolla gradualmente sobre un período de tiempo como resultado de repetidos esfuerzos sobre una parte específica del sistema musculo esquelético. También puede desarrollarse por un esfuerzo puntual que sobrepasa la resistencia fisiológica de los tejidos que componen el sistema musculo esquelético”. (Gonzales, 2016) Estos se caracterizan por producir alteraciones en las funciones corporales como: dolor, parestesia, debilidad, limitaciones del movimiento, fatiga, entre otras.

Durante las últimas décadas, se han detectado numerosas consecuencias para la salud derivados del trabajo en oficina, y que no solo dicen relación con enfermedades tradicionalmente tratadas como de origen laboral, sino también a problemas asociados al trabajo monótono y el sedentarismo, teniendo como consecuencia la aparición de problemas sistémicos y crónicos como

son la obesidad y las enfermedades cardiovasculares, impactando sobre la salud pública e individual. (Gomez, 2014)

Esto de igual manera conlleva a la realización de movimientos continuos de alguna parte del cuerpo hasta una posición forzada incrementa el nivel de riesgo de padecer (TME) trastornos musculoesqueléticos. A mayor frecuencia, el riesgo puede aumentar debido a la exigencia física que requiere el movimiento a cierta velocidad. Por lo tanto se debe procurar reducir la frecuencia de movimientos siempre que sea posible o reducir los movimientos amplios acercando los elementos del puesto de trabajo lo más cerca posible del trabajador. Además de mantener la misma postura durante un tiempo prolongado es un factor de inseguridad a minimizar. Si al mismo tiempo la postura que se adopta es valorada como forzada, el tiempo de estaticismo postural de forma continua debe ser mucho menor.

Se debe evitar estar en posturas forzadas durante tiempos significativamente considerables, promover el dinamismo de las posturas y evitar que sean forzadas contribuye a la minimización del riesgo. Realizar pausas activas para así prevenirlos.

La evidencia indica que se dificulta la asociación de los TME, con las tareas desarrolladas en una oficina y uso del computador, sin embargo los trabajadores que se desempeñan en estos lugares de trabajo manifiestan comúnmente síntomas dolorosos a nivel de cuello, extremidades superiores, zona baja de espalda y las extremidades inferiores, afectando también su desempeño.

Produciendo fatiga esto produce la disminución de la capacidad generalmente de tipo temporal que sufre una persona después de haber realizado un trabajo durante un tiempo determinado, y generalmente a causa de una prolongada actividad física, mental, emocional o sensorial.

La fatiga física es probablemente más conocida y asociada a trabajos físicamente exigentes, la cual tiende a ser auto limitante, o sea sus efectos son por un tiempo determinado. Sin embargo, en el trabajo de oficina y uso de computador, por la naturaleza sedentaria de este, el cansancio físico está relacionado mayormente a factores relacionados a la sobrecarga postural y a las tareas a veces monótonas.

Los enfoques comunes para la prevención de la fatiga física y mental incluyen intervenciones y actividades inespecíficas, como la realización de pausas regulares, cambios en cuanto a la

variedad de las tareas, evitar largos periodos sin descanso en el uso del computador, adaptación del diseño del puesto de trabajo a las características de los usuarios, cambios en la organización del trabajo y gestión en el ámbito de los factores de riesgo psicosociales del trabajo. (Mondelo, 2017).

Las lesiones y enfermedades provocadas por herramientas y lugares de trabajo mal diseñados o inadecuados se desarrollan habitualmente con lentitud a lo largo de meses o de años. Ahora bien, normalmente un trabajador tendrá señales y síntomas durante mucho tiempo que indiquen que hay algo que no va bien. Así, por ejemplo, el trabajador se encontrará incómodo mientras efectúa su labor o sentirá dolores en los músculos o las articulaciones una vez en casa después del trabajo. Además, puede tener pequeños tirones musculares durante bastante tiempo.

En el cuadro se describen algunas de las lesiones y enfermedades más habituales que causan las labores repetitivas o mal concebidas. Los trabajadores deben recibir información sobre lesiones y enfermedades asociadas al incumplimiento de los principios de la ergonomía para que puedan conocer qué síntomas buscar y si esos síntomas pueden estar relacionados con el trabajo que desempeñan.

<b>Lesiones.</b>	<b>Síntomas.</b>	<b>Causas Típicas.</b>
<b>Cuello u hombro tensos:</b> inflamación del cuello y de los músculos y tendones de los hombros.	Dolor localizado en el cuello o en los hombros.	Tener que mantener una postura rígida.
<b>Dedo engatillado:</b> inflamación de los tendones y/o las vainas de los tendones de los dedos	Incapacidad de mover libremente los dedos, con o sin dolor.	Movimientos repetitivos. Tener que agarrar objetos durante demasiado tiempo, con demasiada fuerza o con demasiada frecuencia
<b>Ganglios:</b> un quiste en una articulación o en una vaina de tendón. Normalmente, en el dorso de la mano o la muñeca.	Hinchazón dura, pequeña y redonda, que normalmente no produce dolor.	Movimientos repetitivos de la mano
<b>Osteoartritis:</b> lesión de las articulaciones que provoca cicatrices en la articulación	Rigidez y dolor en la espina dorsal y el cuello y otras articulaciones.	Sobrecarga durante mucho tiempo de la espina dorsal y otras articulaciones

y que el hueso crezca en demasía.		
<b>Síndrome del túnel del carpo bilateral:</b> presión sobre los nervios que se transmiten a la muñeca.	Hormigueo, dolor y entumecimiento del dedo gordo y de los demás dedos, sobre todo de noche.	Trabajo repetitivo con la muñeca encorvada. Utilización de instrumentos vibratorios. A veces va seguido de tenosinovitis (véase más abajo).
<b>Tendinitis:</b> inflamación de la zona en que se unen el músculo y el tendón.	Dolor, inflamación, reblandecimiento y enrojecimiento de la mano, la muñeca y/o el antebrazo. Dificultad para utilizar la mano	Movimientos repetitivos

Fuente: Barba( 2016)

El trabajo repetitivo es una causa habitual de lesiones y enfermedades del sistema óseo-muscular (y relacionado con la tensión). Las lesiones provocadas por el trabajo repetitivo se denominan generalmente lesiones provocadas por esfuerzos repetitivos (LER). Son muy dolorosas y pueden incapacitar permanentemente. En las primeras fases de una LER, el trabajador puede sentir únicamente dolores y cansancio al final del turno de trabajo. Ahora bien, conforme empeora, puede padecer grandes dolores y debilidad en la zona del organismo afectada. Esta situación puede volverse permanente y avanzar hasta un punto tal que el trabajador no pueda desempeñar ya sus tareas. Se pueden evitar las LER:

- suprimiendo los factores de riesgo de las tareas laborales;
- disminuyendo el ritmo de trabajo;
- trasladando al trabajador a otras tareas, o bien alternando tareas repetitivas con tareas no repetitivas a intervalos periódicos;
- aumentando el número de pausas en una tarea repetitiva.

Otras molestias que se presentan además de las ya antes mencionadas son los dolores de espalda, denominada técnicamente patología mecánica del raquis se definen como los dolores de la zona vertebral o paravertebral influenciados por las posturas, movimiento y esfuerzos, que a veces se

asocian a dolor referido o irradiados al brazo o la pierna, y habitualmente se acompañan de la limitación dolorosa de la movilidad. (Hidalgo Marcano, 2013).

Una posición sentada, inmóvil, ininterrumpida, fatiga los músculos de la espalda. Las posturas viciadas obligan a ciertos músculos a desempeñar funciones totalmente diferentes a las que habitualmente realizan, lo cual conduce a contracciones y dolores localizados. Los músculos contraídos reciben una irrigación insuficiente y, por tanto, están mal alimentados en oxígeno y no consiguen eliminar completamente los productos de deshecho de su metabolismo. Cuando los músculos de la espalda presentan dolor en esta posición están reclamando una pausa para realizar ejercicios de estiramiento, relajación. En cuanto a los discos intervertebrales, en esta postura sedente se ven sometidos a un gran esfuerzo. Los más afectados son los últimos discos lumbares puesto que la presión que soportan, en lugar de repartirse uniformemente, se ejerce su mayoría sobre la parte anterior, dando lugar en un disco previamente frágil a la deformación y posterior formación de la hernia discal.

Las dorsalgias hacen referencia al dolor localizado a nivel de la columna vertebral dorsal. Son mucho menos frecuentes que el dolor cervical y lumbar, debido a la menor movilidad de esta región anatómica. A diferencia de otras zonas, los músculos romboides y serrato mayor solo poseen inervación motora, atenuándose los síntomas sensitivos que normalmente suelen estar asociados a los procesos de estiramiento o tensión muscular.

La causa más común del dolor dorsal es de origen funcional. La mayoría de estas dorsalgias calman con el reposo el cuadro, que aparece más frecuentemente es mujeres jóvenes, consiste en la aparición de dolor, de intensidad variable, localizado en los espacios interespaciales o en la misma región dorsal, con más frecuencia entre D1 y D6. El carácter del dolor es variable, y puede consistir en pesadez, quemazón o parestesias.

Ahora bien, el dolor en la parte posterior del cuello se produce por la irritación de terminaciones nerviosas sensitivas situadas en las extremidades articulares. Ligamentosas, óseas y musculares de la región generalmente, el dolor se origina en los músculos trapecio, elevador de la escapula, esplenio del cuello e infra espinoso. El compromiso muscular además de dolor puede causar limitación del movimiento, mareos, náuseas y vomito.

Igualmente, las molestias en manos y muñecas, puede deberse a las posiciones de flexo-extensión y desviaciones que se mantienen mientras se realiza actividades de introducción intensiva y prolongada de datos en el ordenador relacionado a la altura e inclinación del teclado y altura del mobiliario.

Por lo ende debemos de prevenir estas molestias manteniendo una correcta postura. Una buena postura es aquella en que la cabeza y los hombros están equilibrados con la pelvis, caderas y rodillas, con la cabeza erguida y la barbilla recogida, el esternón es la parte del cuerpo que está más adelante, el abdomen está recogido y plano, y las curvas de la columna están dentro de los límites normales, una buena postura requiere de una flexibilidad suficiente en las articulaciones de carga para que la alineación sea sin interferencia o tensión y no excesiva. De tal manera que no se necesite un esfuerzo muscular mayor para mantener las articulaciones alineadas, la postura correcta implica mantener el cuerpo alineado en cualquiera de las posiciones que se pueda adoptar, la postura es importante para la columna cervical, la cabeza y la columna vertebral tienen que estar en equilibrio en la línea de la gravedad, la mala postura y la debilidad de la musculatura abdominal, cambian la estática de la columna, aumentando las curvas normales, lumbar y dorsal, y tienen que compensarse con la inclinación de la columna cervical hacia adelante. (Yina Gamboa, Luz Jimenez, Luz Ladino, Angie Monje., Posturas Ergonomicas y Presencia de dolor postural., 2017).

Es necesaria una postura corporal estable y balanceada como apoyo, el conocimiento sobre posturas ergonómicas y su práctica durante el trabajo es fundamental, porque permite la prevención primaria de lesiones posturales o musculo esqueléticas, incluidas dentro de las enfermedades ocupacionales del trabajador en oficina.

Debido a esto existen maneras de prevenir estos problemas en la salud del usuario, lo que depende, en gran medida de que el equipamiento tecnológico, así como el mobiliario que se utilice no sea simplemente el más lujoso y atractivo a la vista, por el contrario que este cuente con las características ergonómicas requeridas, permitiendo así un mayor desempeño del trabajador, menos ausentismos laborales y menor pérdida económica para el empleador. Siendo necesario que las empresas desarrollen medidas organizativas dentro del puesto de trabajo como, por ejemplo: programar pausas activas para cambios de postura, las cuales deben ser permitidas antes

de iniciar, durante y después de finalizar la jornada laboral grupales o individuales. Así mismo promover la realización de cambios en la organización del puesto y supervisar en los usuarios el uso correcto de los métodos en la manipulación del equipo de trabajo y la ajustabilidad del mobiliario.

Finalmente, todas las acciones anteriores pueden resultar ineficaces si se deja de lado la necesidad de capacitar a los usuarios o trabajadores en temas de interés para la empresa puesto que es una de las claves a la hora de prevenir los riesgos laborales que pudieran estar presentes. (Ruíz Villar & Díaz Cerón, 2013)

De hecho, se debe formar a los trabajadores en materia preventiva, de forma teórica y práctica, suficiente y adecuada, tanto en el momento de su contratación, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeña o se introduzcan nuevas tecnologías. Esto puede ser por medio de talleres y charlas específicas que puedan ayudar a los trabajadores a entender cómo organizar y ajustar su propio puesto de trabajo, conocer la forma correcta de distribuir los elementos de trabajo, ya que no solamente se trata de disponer de equipos adecuados para prevenir o reducir gran parte de las dolencias relacionadas con la actividad laboral. (Gonzales, 2016)

## Capítulo III

### IV. DISEÑO METODOLÓGICO:

- a. Tipo de estudio: Descriptivo, cuantitativo y de corte transversal
- b. Área de estudio: El presente estudio fue realizado en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN). Recinto Universitario Rubén Darío, en las áreas de docencia y Administración de las Facultades de Educación e Idiomas, Ciencias e Ingeniería, Relaciones Publicas, Humanidades y Ciencias Jurídicas .

El RURD está Ubicado de la rotonda universitaria Rigoberto López Pérez; 150 metros al este.

- c. Universo: Está conformado por 1,232 trabajadores administrativos y docentes, del recinto universitario Rubén Darío unan Managua.
- d. Muestra: Para efecto de esta investigación se abordó un tipo de muestreo no probabilístico por conveniencia. Se seleccionaron 39 trabajadores en puestos de oficinas del RURD. Esta selección se realizó tomando en cuenta los siguientes criterios de selección:
- e. Inclusión:
  1. Personal administrativo o docente que tengan una oficina.
  2. Personal con tipo de contratación administrativa o docente.
  3. Personal de las facultades de Educación e Idiomas, Ciencias e Ingeniería, Relaciones Publicas, Humanidades y Ciencias Jurídicas del Recinto Universitario Rubén Darío (RURD) UNAN Managua.
  4. Personal que consienta participar en el estudio.
  5. Personal que tenga una jornada laboral de tiempo completo o  $\frac{3}{4}$  de tiempo.
  6. Personal que tenga contratación permanente.

Exclusión:

1. Trabajador (a) que se encuentre de subsidio
2. Trabajador (a) que se encuentra laborando fuera de las facultades en estudio.

3. Trabajador (a) que se encuentra indispuerto (a) a participar en el estudio.

f. **Variables por objetivos (Ver anexo n°4)**

**Objetivo n° 1:**

**Describir las características demográficas y laborales del personal de la Facultad de Educación e Idiomas, Ciencias e Ingenierías, Humanidades y Ciencias Jurídicas y Relaciones Públicas, del RURD, UNAN-MANAGUA.**

Variable: característica demográfica

- Edad y sexo.
- Área a la que pertenece y ocupación.
- Antigüedad en el cargo y jornada laboral.
- Facultad o departamento al que pertenece.
- Peso y talla
- Índice de masa corporal

**Objetivo n° 2**

**Identificar las condiciones ergonómicas presentadas en los trabajadores de oficina del RURD, UNAN-MANAGUA.**

- Posturas correctas
- Silla de trabajo
- Teclado.
- Monitor
- Área de trabajo
- Accesorios
- Análisis general del puesto de trabajo
- Capacitación.

### **Objetivo n° 3**

**Estimar el riesgo de padecer molestias musculó tendinosas de los trabajadores de oficina del RURD, UNAN-MANAGUA.**

- Cuello
- Hombro
- Dorso lumbar

#### **g. Método y técnica de instrumento para la recolección de los datos.**

Se utilizó el método de la observación que es el procedimiento mediante el cual es posible obtener información de diversos acontecimientos, siendo necesario la utilización de diferentes técnicas que ayuden a la percepción del observador y entrevista directa es decir la comunicación interpersonal establecida entre el investigador y el sujeto de estudio con el fin de obtener respuestas verbales a la interrogantes planteadas sobre todo en los datos demográficos y molestias musculó tendinosas de dicho tema de estudio, estos métodos se utilizaron en la aplicación de los siguientes instrumentos:

#### **Entre los métodos e instrumentos que se utilizaron están:**

. Lista de chequeo ergonómico para oficina: esta contiene información de los aspectos demográficos y laborales de los trabajadores: edad, sexo el cargo, tipo de contratación permanente o por contrato, áreas laborales, la jornada laboral, todo estos datos se realizó a través de la técnica de la entrevista, obteniéndose de esta manera información de una fuente primaria como es el sujeto de investigación.

Otros aspectos que incluye la lista de chequeo ergonómico para oficina, con el fin de determinar la condición ergonómica del trabajador y del puesto de trabajo, es una serie de preguntas que incluyeron: Peligros de Bordes Filosos, ajuste del equipo, la postura correcta del empleado, la Computadora, iluminación, los teléfonos y si el trabajador ha recibido Capacitación. El llenado del check list ergonómico para oficina se realizó a través de la técnica de la entrevista y la observación.

El siguiente instrumento fue:

**Medidas antropométricas del mobiliario y usuario:** este contenido corresponde a la toma de las medidas y dimensiones del mobiliario con que el trabajador interactúa en la oficina (silla y escritorio) de la postura sentado del trabajador. Para el llenado del instrumento se utilizó como técnica la medición con cinta métrica. Estas medidas del mobiliario contemplaron los siguientes

aspectos: Altura del asiento, altura de la pantalla, del escritorio, del teclado, de los codos, nivel de los ojos y distancia del ojo a la pantalla.

Cuestionario nórdico tiene el objetivo de determinar la presencia de molestias musculotendinosas en los trabajadores, en zonas corporales del cuerpo, tiempo de padecimiento, la escala análoga del dolor (Vass), duración de la molestia, ha recibido tratamiento, gestión de cambio de trabajo, si las molestias han impedido realizar el trabajo y atribución de la molestia. El llenado de estos aspectos se llevó a cabo por medio de la técnica del cuestionario.

### **Validación de instrumentos utilizados:**

**La Lista de chequeo ergonómico para oficina:** es un instrumento no estándar, que fue elaborado por el Departamento de Seguro de Texas (2012), este instrumento es estructurado con preguntas cerradas y con respuestas de tipo dicotómica, el cual sirvió para recolectar información de datos demográficos, peligros de bordes filosos, ajustabilidad del mobiliario y equipo, postura del usuario, capacitaciones e interacción del medio ambiente laboral. (Pinnagoda, 2001)

**Guía de Medidas Antropométricas:** Fue elaborado tomando como referencia el esquema de medidas antropométricas de la revista Interior gráfico de la División de Arquitectura, de Arte y Diseño de la Universidad de Guanajuato en el año 2007. Utilizando los parámetros de mediciones de altura y profundidad de la silla y escritorio, ancho de la silla, espacio de piernas, espacio de muslos y altura del reposabrazos, así como también se tomaron medidas de los usuarios en sedestación siendo estas: altura poplítea, ancho de caderas, largo glúteo-poplítea, altura de codo, alcance mínimo y alcance máximo. Dichas medidas se registraron en centímetros. (Vergara Montenegro, 2009)

**Cuestionario Nórdico de molestias Músculo Tendinosa:** Cuestionario estandarizado para detección y análisis de síntomas musculoesqueléticos, aplicable en el contexto de estudio ergonómico o de salud ocupacional con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales, que todavía no ha constituido enfermedad.

## **i-Método de recolección de la información**

El método incorporó una serie de pasos, para establecer el primer contacto entre los investigadores y los participantes del estudio.

Antes de iniciar la investigación: con el apoyo de docentes del departamento de Fisioterapia, se procedió a comunicar de forma escrita mediante una carta de solicitud de consentimiento informado (ver anexo n°1 ), dirigida al responsable de la Facultad de Educación e Idiomas, Ciencias e Ingeniería, Humanidades y Ciencias Jurídicas y Relaciones Públicas, detallando los objetivos del estudio, quien a su vez informaría al personal que tiene a su cargo y por ende daría la autorización para la aplicación de los instrumentos antes mencionados, al personal y su puesto de trabajo de los departamentos en estudio, la cual será llenada por estudiantes de quinto año de la Licenciatura en Fisioterapia.

Por consiguiente, los días veinte y veintidós de febrero, se dispuso en tríos de estudiantes realizar visita a las oficinas de cada trabajador en estudio, en compañía de personal docente responsable, de guiar durante el proceso de evaluación, quien a su vez realizó la presentación de los estudiantes. De igual manera se dio lectura de la carta de consentimiento informado (ver anexo n°1) dirigida a los trabajadores, explicando el propósito del estudio con el fin de que accedieran a participar de forma voluntaria y posteriormente así aplicar los instrumentos ergonómicos, haciendo uso de herramientas de trabajo tales como: cinta métrica marca truper, lápiz de grafito mongol y borrador de leche. Realizando el llenado de los datos que requirió un tiempo promedio entre 10 a 15 minutos, siguiendo el orden establecido en el formato de evaluación, el cual se detalla a continuación.

Efectuando el llenado de la lista de chequeo ergonómico para oficina mediante la observación del entorno laboral del trabajador, esta información se recolectó colocando un check, en la respuesta según correspondió, para cada uno de los acápite correspondientes al instrumento, para evaluar este punto, el trabajador deberá estar cumpliendo con sus labores de rutina. Para el último acápite correspondiente a las capacitaciones, se les realizaron 4 preguntas cerradas. En relación a las mediciones antropométricas, inicialmente se procedió a la medición del mobiliario a través de la cinta métrica.

Los parámetros del escritorio que se midieron fueron: Altura del escritorio, (desde el piso al borde de la superficie de trabajo), altura de la pantalla (del piso a la pantalla), altura del teclado tomando (piso al teclado). Distancia de los ojos al piso, (del piso a la altura de los ojos del trabajador), distancia de los ojos a la pantalla, (midiendo del nivel de los ojos del trabajador a la pantalla)

Luego de finalizar las medidas del escritorio se realizó la medición de las sillas siendo los parámetros la altura, (desde el piso al borde de la silla),

Una vez tomadas las mediciones del mobiliario, se procedió con la medición del trabajador en posición sedente tomando en cuenta los parámetros de altura de codo midiéndose desde el piso a la superficie del asiento hasta la cara inferior del olécranon,

### **Procesamiento y análisis de la información**

En base a datos recolectados por medio de los instrumentos ergonómicos aplicados se procedió a la elaboración de la base de datos, utilizando el programa estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS versión 23). Los datos serán tabulados en tablas de distribución de frecuencias y presentados en gráficos de barra los resultados de las evaluaciones ergonómicas. Así mismo se procedió a verificar los datos obtenidos para el tercer objetivo mediante el programa estadística Open Epi versión 3, calculadora de código abierto Two by Two con un 95% de intervalo de confianza.

### **h. Aspectos éticos.**

A solicitud del departamento de Fisioterapia, se llevó a cabo el estudio ergonómico de los puestos de trabajo de oficina; se realizó una carta de consentimiento informado y dirigida específicamente al director administrativo de cada Facultad en este caso Educación e Idiomas, Ciencias e Ingenierías, Relaciones Públicas, Humanidades y Ciencias Jurídicas al permitirnos dar la orden de levantar la evaluación de la lista de chequeo ergonómica así como tomar las medidas antropométricas y acudir al llenado del cuestionario Nórdico aplicado en los trabajos administrativos y docentes de oficina que cumplieron con los criterios de inclusión dispuestos a incorporarse en el estudio ergonómico de postura para oficina( ver anexo n°1).

## Capítulo IV

### V. DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS

**Objetivo n°1: Describir las características demográficas y laborales del personal de la Facultad de Educación e idiomas, Ciencias e ingeniería, Humanidades y ciencias jurídicas y Relaciones públicas del RURD, UNAN-MANAGUA. (Ver anexo n° 4- tabla n° 6)**

En cuanto a las características demográficas se encontraron los siguientes datos:

Respecto al resultado reflejado en la figura n°1 del estudio ergonómico de puestos oficina se encontró que el sexo predominante fue el femenino con 59% (23) y el masculino con un 41% (16).

En relación a la edad de 18-35 años el sexo predominante fue el femenino con un 21% (8) mientras el sexo masculino con 18% (7). Entre las edades de 36-59 años el sexo predominante fue el sexo femenino con 31% (12) y sexo masculino con 21% (8) y en las edades de 55 años en adelante se encontró un valor menor de 7.7% (3) en sexo femenino y 3% (1) sexo masculino respectivamente.

#### **Características laborales.**

Los datos reflejados en la figura n°2 Área a la que pertenece y ocupación, se demuestra mayormente las ocupaciones docentes con 33% (13) empleados laborales y seguidamente la ocupación administrativa con 21% (8) de empleados laborales. Se encontró en la Facultad de ciencias e ingenierías; que predominó la ocupación docente con 15% (6), y área administrativa con un 8% (3). Respectivamente en la Facultad de Humanidades y Ciencias Jurídicas prevaleció la ocupación docente con 13% (8). Seguidamente en la Facultad de Educación e Idiomas dominó igualmente la ocupación docente con 33% (13), mientras que en la Facultad de Relaciones Públicas se encontró el predominio la ocupación administrativa con 10% en (4) empleados.

La figura n°3 nos muestra la antigüedad en el cargo y la jornada laboral de los encuestados. En relación a la jornada laboral se aprecia que el 97.4% (38) laboran 8 horas diarias y el 2.6% (1) de 4 a 6 horas diarias, En relación a la antigüedad en el cargo las personas que tienen entre 0-3 años

de laborar representan el 18% (7), de 4-6 años el 26% (10), de 7-10 años el 21% (8) y de 11 años en adelante el 36% (14).

La figura n° 4, muestra las diferentes facultades que fueron encuestadas que son la: Facultad de Ciencias e Ingeniería en la cual le corresponden los siguientes Departamentos: Química con un 10% (4), Tecnología Educativa con 10% (4), Física con un 3% (1). En la Facultad de Humanidades y Ciencias Jurídicas, los departamentos que pertenecen son: Psicología representando el 13% (5). Facultad de Educación e Idiomas que cuenta con los departamentos de Inglés con un 21% (8), Arlen JSiu con un 8% (3), Pedagogía con el 27% (10). Facultad de Relaciones Públicas que cuenta con las áreas de: Protocolo con el 3% (1) y Secretaria General con un 8% (3).

En la figura n° 5. Talla y Peso de los empleados de puestos de oficina del Recinto Universitario Rubén Darío, presento una moda de peso de 64 kg y una talla de 1.60 cm, seguidamente se obtuvo la media del peso con 68 kg y la talla con 1.62cm, mientras, el valor mínimo de peso fue de 36 kg y la talla de 1.43cm y el valor máximo para el peso fue de 107 kg y la talla de 1.85cm.

En la figura n° 6, índice de masa corporal de los empleados de oficina; el mayor porcentaje corresponde a 54% en (21) entre 18.5 y 24.9 kilogramos. , Seguidamente 44%(17) empleados presentaron un índice entre 25.5 y 29.9 kilogramos y 3% (1) >30 se encontró con un índice de masa corporal >30 kilogramos.

**Objetivo n°2: Identificar las condiciones ergonómicas que presenta el personal que labora en la Facultad de Educación e Idiomas, Ciencias e ingeniería, Humanidades y Ciencias Jurídicas y Relaciones Públicas del RURD, UNAN-MANAGUA.**

Se evaluaron las condiciones ergonómicas a través del instrumento de evaluación lista de chequeo ergonómico para oficina, que evalúa las posturas correctas, que debería tener el empleado al trabajar.

En la figura n° 7 sobre la postura correcta se describe como resultado lo siguiente: el 62% (24) de los entrevistado tiene los pies en el piso, el 38%(15) no coloca los pies al piso, 44%(17) mantiene las rodillas doblada a 90° y el 56% (22) no mantiene dobladas las rodillas a 90°, el 74% (29) tiene los muslos paralelos al piso y el 26% (10) no están paralelo al piso; el 44% (17) está apoyada la espalda superior al respaldo y el 56% (22)no está apoyada a dicho respaldo. El 59% (23) posee apoyo lumbar y el 41% (16) no posee. El 64% (25) están paralelo al piso al utilizar el computador y el 36%(14) no están paralelo al piso; el 85% (33) la muñeca está en posición neutral, el 15% (6) no está en la posición antes dicha. Un 74% (29) tiene el cuello encorvado hacia adelante para ver la pantalla del monitor y el 26% (10) no adopta esta posición; el 77% (30) posee el cuello corvado hacia adelante para leer documentos, el 23% (9) no posee esta posición. El 69% (27) de los entrevistados se inclina hacia adelante para teclear y el 31% (12) no se inclina, el 36% (14) de los empleados entrevistado se mantiene encorvado sobre su trabajo mientras el 64% (25) no se mantiene encorvado.

En la figura n° 8, la silla de trabajo, el 85% (33) el respaldo les proporciona soporte para la zona lumbar y el 15% (6) no se lo proporciona; el 69% (27) de la silla no presiona la parte superior de la rodilla y las piernas el borde delantero de asiento mientras tanto el 31% (12) si presiona. El 62% (24) hay 3 pulgadas del borde delantero de la silla y la parte posterior de la rodilla y el 39% (15) no lo tiene. Así mismo el 62% (27) de la silla tiene amortiguación y tiene borde redondeado en la parte delantera, el 39% (15) no posee. El 3% (1) el apoyabrazos interfiere con el movimiento de los antebrazos cuando usa el computador, y el 97% (38) no interfiere.

En cuanto a la posición en que se encuentra el teclado y ratón.

En la figura n° 9 el teclado, un 69% (27) posee que la plataforma del teclado es lo suficientemente grande y estable para colocar el teclado y el ratón y un 26% (10) no es suficiente; el 82% (32) el ratón está situado al lado del teclado para que pueda manejarse fácilmente y sin tener que hacer movimiento de largo alcance y el 13% (5) no está situado al lado del teclado. El 90% (35) de los entrevistados refirió que el ratón es fácil la manipulación y forma del tamaño que se adapta a su mano y el 5% (2) argumento no a lo antes mencionado. El 67% (26) la muñeca y la mano no descansan en los bordes afilados o duros en la mesa y el 39% (12) refirió que si descansan en bordes afilados.

En la figura n° 10 refleja las posturas adoptadas por el usuario en el uso del monitor en puestos de oficina, mostrando mayor porcentaje, en los trabajadores que “al leer la pantalla no realizaban flexión ni extensión de cuello” con un 85% (33) manifestaron no realizar esta posición; mientras un 15% (6) empleados se encontró con esa posición”. Para el ítem “la parte superior de la pantalla se encuentra igual al nivel de los ojos, al leer no realiza flexión, ni extensión de cuello”. Un 77% (30) de empleados de oficina no realizaban flexión, ni extensión de cuello, mientras 23% (9) no se encontraba en esa postura. Para el ítem La posición del monitor frente al trabajador, se encontraba en correcta ubicación evitando el giro de la cabeza y el cuello con un 77% (30) mientras 23% (9) no tenía monitor frente al trabajador.

Un 69% (27) empleados presento una adecuada distancia del monitor de la computadora que permitiese leer la pantalla correctamente sin que tener que flexionar o extender la cabeza, cuello y tronco mientras un 31%. (12) si manifestaba realizar flexión de cabeza, cuello y tronco para poder leer la pantalla. Un 59% (23) no presento deslumbramiento de las ventanas reflejados en la pantalla, obligando al trabajador a adoptar posturas incómodas mientras 41% (16) si presentaron deslumbramiento de ventanas obligando al trabajador a adoptar posturas incómodas en el puesto laboral.

Un 28% (11) de empleados usan lentes y puede leer la pantalla sin realizar flexión y extensión de cuello y 23% (9) que no usa lentes tiene que realizar flexión y extensión de cuello para leer la pantalla.

Distribución del área de Trabajo.

En la figura n° 11, se logró observar que el espacio en el puesto de trabajo en 90%(35) de los empleados se encontraron en posturas en donde los segmentos de piernas y pies poseían espacios suficientes, permitiéndoles acercarse al teclado sin incomodidad, mientras el 18%(7) carecía de espacios suficientes de las piernas y los pies para acercarse a la bandeja del teclado de la oficina.

El 82%(32) presento suficiente espacio entre la parte superior de los muslos y la mesa de trabajo con el teclado, por tanto, 18%(7) no presentaba suficiente espacio de la parte superior de los muslos con la mesa de trabajo. Un 23%(10) poseían áreas de trabajos diseñados y adaptados para realizar trabajos y tareas en equipos y 74%(29) presento no tener adaptación para realizar trabajos en equipo.

La figura n° 12 refleja no poseer accesorios de porta documentos con un 100% (39) en los trabajadores y reposa muñeca con otro 100% (39) tan solo 10% hacia el uso del teléfono con la postura adecuada; cabeza recta y hombros relajados.

La figura n° 13 muestra los resultados obtenidos de las personas encuestadas, en el cual se encuentran con un 59%( 23) que si poseen espacio suficiente en su oficina, y un 41%(16) que no cuentan con el espacio adecuado. Seguido de las condiciones correctas de computadoras, accesorios y puesto de trabajo, se encontró con un valor de 92%(36) si lo mantienen y un 8%(3) que no se mantienen correctamente. Continuando con las tareas con la computadoras se encontró que el 56%(22) si mantienen de manera organizada sus tareas en su puesto de trabajo y un 41%(16) no lo realiza.

En la figura n° 14 nos refleja los resultados de que si han sido capacitados sobre: las posturas correctas que debe adoptar el trabajador en su puesto de trabajo, en el cual se observa que el 92%(36) no han sido capacitados para mantener una postura adecuada durante la realización de sus tareas, por otra parte, de un 8%(3) de los trabajadores muestran estar capacitados para llevar a cabo esta acción en su área de labores.

En relación a los métodos correctos de cómo realizar el trabajo en el puesto de labores un 92%(36) de los empleados indican no haber recibido capacitación sobre esta temática, por otra parte el 8%(3) de los trabajadores mencionan si ser capacitados para aplicar los métodos

correctos en la realización de su trabajo. Seguido de un 90%(35) indican que no han sido capacitados de cómo y cuándo se debe ajustar su puesto de trabajo.

**Objetivo n°3: Estimar el riesgo de padecer molestias musculo tendinosas según las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo.**

En la tabla n° 16. El riesgo de tener molestias de cuello cuando el cuello se mantiene curvado hacia adelante con una población de empleados de 58.97%, en cambio los individuos que no mantienen esta postura, el riesgo es de 31.25% cabe destacar que el riesgo de tener molestias en el cuello ,cuando se mantiene corvado hacia adelante es de 1.8 veces más probable de los que no mantienen esta postura , por lo tanto, si El RR es mayor que uno concluimos que existe asociación positiva, es decir, que los que mantienen el cuello corvado hacia adelante se asocia 1.8 más veces para tener molestias de este segmento corporal. El valor de P para estas pruebas es de 0.03, lo que demuestra que las variables están asociadas estadísticamente.

En la tabla n° 17. El riesgo de tener molestias de hombro si no existe suficiente espacio para mover los antebrazos es de 71.43%, en cambio si los individuos no mantienen esta postura, el riesgo es de 60% en trabajadores de escritorio que no se encuentra expuestos a estas molestias.

El riesgo de tener molestias de hombro, si no existe espacio suficiente para mover los antebrazos es de 1.1 veces más probable por tanto, la Razón de riesgo es mayor que uno por ende existe asociación positiva, es decir, que los que no poseen suficiente espacio para mover los antebrazos se asocia 1.1 más veces para poseer molestias de este segmento corporal. El valor de P que recibe para estas pruebas es de 0.2497, que indica que las variables no están asociadas estadísticamente.

En la tabla n° 18. El riesgo de tener molestias del área dorso lumbar si no existe apoyo lumbar en la silla de trabajo es de 76% de los empleados en cambio si existiese apoyo lumbar es de 68.42% por ello el riesgo de tener molestias en el área dorso lumbar si no existe apoyo lumbar es de 1.1 veces más probable ,por lo tanto si la Razón de Riesgo es mayor que uno concluimos que existe asociación positiva, es decir, que los que no tienen apoyo lumbar se asocia 1 más veces para tener molestias de este segmento corporal El valor de P para estas pruebas es de 0.7 lo que indica que las variables no están asociadas estadísticamente porque es mayor que 0.05.

En la tabla n° 19. El riesgo de padecer molestias del área superior de la espalda en un individuo trabajador de escritorio al no existir apoyo superior de la espalda el riesgo es de 67.86%, en cambio en los individuos que poseen apoyo superior de la espalda, el riesgo de no estar expuesto es menor de 9.091%. cabe destacar que la Razón de Riesgo es mayor que uno por tanto existe asociación positiva, es decir, que los que 7 veces más para tener molestias de este segmento corporal del cuerpo. El valor de P para estas pruebas es de 0.000596, lo que indica que las variables están asociadas significativamente, siendo este valor menor que 0.05.

En la tabla n° 20. El riesgo de padecer molestias, en las personas que laboran 8 horas continuas en el trabajo de escritorio el riesgo es de 71.79%, en cambio en los individuos que laboran menos de 6 horas continuas el riesgo es menor de 9.091%. Cabe destacar que la Razón de Riesgo es mayor que uno por tanto existe asociación aceptable, es decir, que los trabajadores que laboran más de 8 horas tienen 1.5 más veces para padecer molestias en alguna zona del cuerpo. El valor de P para estas pruebas es de 0.03, lo que indica que las variables están asociadas significativamente, siendo este valor menor que 0.05.

En la tabla n° 21. El riesgo de padecer molestias, en las personas que han trabajado más de 10 años en puestos de escritorio poseen un riesgo es de 82.35%, en cambio en los individuos que laborado menos años el riesgo es menor de 60%. Donde la Razón de Riesgo es mayor que uno por lo tanto existe asociación probable, es decir, que los trabajadores que han laborado más de 10 años tienen 1.3 más veces para padecer molestias tendinosas en alguna zona del cuerpo. El valor de P para estas pruebas es de 0.01, por ende las variables están asociadas significativamente, siendo este valor menor que 0.05.

En la tabla n° 22. El riesgo de padecer molestias, musculo tendinosas en personas que han trabajado en posturas deficientes en puestos de escritorio posee riesgo de 50%, en cambio en los individuos que han laborado en posturas correctas y adecuadas de escritorio están menos expuestas con 20%. Donde la Razón de Riesgo es mayor que uno por lo tanto existe asociación factible, es decir, que los trabajadores que han laborado en posturas de trabajo deficientes 2.5 más veces para padecer molestias tendinosas en alguna zona del cuerpo. El valor de P para estas pruebas es de 0.05, por ende las variables están asociadas significativamente, siendo este valor igual a 0.05.

## VI. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Actualmente el sexo femenino que labora en los puestos de oficina del Recinto universitario Rubén Darío es un aspecto demográfico muy predominante en las universidades con conocimiento superior, estudios afirman que la mano laboral está en las mujeres siendo las que desarrollan mayor desempeño laboral, ya que la mayoría poseen un alto compromiso con las instituciones donde laboran y están ocupando cargos de gerencia y toma de decisiones, con alto conocimiento de preparación superior, que han adquirido a lo largo de sus estudios, además entre las edades que mayormente predominan entre 36 y 59, estos datos concuerdan con lo establecido por ENDESA que refiere que estas edades son mayormente activas de 25 a 55 años de edad.

El cargo y la ocupación son características de rango laboral que desempeña un trabajador en puestos de oficina, el más predominante en el RURD es la ocupación docente en las Facultades de Educación e Idiomas, Ciencias e Ingenierías, Relaciones Públicas, Humanidades y Ciencias jurídicas; con mayor predominio; de los cuales 24 son docentes en un total de 39 trabajadores, estos datos coinciden de igual forma con los datos adquiridos en un estudio ergonómico de oficina, el cual reflejó 62% perteneciente a la ocupación docente. Datos que concuerdan con un estudio realizado por el departamento de estadísticas de la UNAN-MANAGUA (Lugo, Lopez, 2017).

Con respecto a la antigüedad en el cargo y jornada laboral de los trabajadores de oficina del RURD están bajo el desempeño de mayor antigüedad de igual manera con una jornada laboral de tiempo completo estos datos concuerdan con lo establecido por el Banco Internacional en el año 2016 que refiere en el trabajo a de mayor antigüedad y jornada laboral de tiempo completo ya que esto incentiva a los empleados a capacitarse y mejorar sus habilidades para así incrementar su productividad laboral. (Gualavisi & Oliveri, Banco Internacionl de Desarro., 2016)

El predominio de la Facultad de Educación e Idiomas es evidente en este estudio, estos datos concuerdan con lo especificado por el registro de la UNAN-Managua, donde especifica que esta facultad es de las más numerosas del recinto Universitario Rubén Diario. Otra de las facultades con un gran número del personal es la Facultad de Ciencias e Ingenierías y de Humanidades y Ciencias Jurídicas. En relación a las áreas a las que pertenece, podemos especificar que el

predominio del personal del departamento de Inglés y Pedagogía, concuerda con la facultad mencionada anteriormente

- Al tomar las medidas respectivas del peso y talla; de los datos demográficos aplicados en el estudio ergonómico de oficina ;la Organización Mundial de la Salud(OMS) , ha aplicado en los encuestados laborales, el uso respectivo de instrumentos necesarios , como la báscula para tomar mediciones en el peso ,asi como una buena técnica en la toma de medidas de estatura prevaleciendo una media o promedio de 68 kg de peso y una estatura de 1.60 cm cabe mencionar que se reflejó una moda de valor constante presente en los encuestados de oficina de 64 Kg y una estatura de 1.60cm, esto refleja que los trabajadores se encuentran en peso y estaturas normales , según los parámetros estándares de la salud , y en su menoría un peso mínimo de 36Kg y 1.43cm de altura por otra parte el peso máximo fue de 107 Kg y 1.85cm de estatura (Julián Pérez Porto y María Merino, 2012)

6- En evaluaciones ergonómica de la salud realizada en encuestados de oficinas al tomar todos los datos necesarios para la investigación se procedió a sacar el índice de masa corporal de manera que primero se midió la talla y el peso para luego se usó una herramienta de cálculo para sacar dichos resultados , los cual refiere que existe mayor prevalencia del índice de masa corporal en los rangos de 18.5 y 24.9, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) se considera que el Índice de Masa Corporal de 18.5 y 24.9. Se encuentra entre los rangos normales, para la población , el cual refleja mayor predominio en Nicaragua (Ramirez Lopez, 2015).

Al analizar la postura adoptadas en las condiciones de trabajo de oficina , se encontró las siguientes posturas adoptadas que inciden en la salud del trabajador, el Empleado encorvado sobre su trabajo 64%,(25) esto produce el arqueamiento de la columna hacia delante, con lo que ésta deja de ser soportada por los ligamentos y músculos paravertebrales, recayendo el peso sobre las porciones anteriores de los cuerpos vertebrales, y compresión de los discos intervertebrales y la parte alta de la espalda no se apoya al respaldo de la silla ,un 41%(16) no tiene apoyo en la columna lumbar por lo cual al no estar apoyado al respaldo de la silla y sentado en postura correcta sobre la silla , no se puede conseguir una postura erecta de la columna vertebral, del mismo modo; se determinó que las rodillas no están dobladas en un ángulo de 90° representando un 56%(22) de las personas, lo cual indica el mal apoyo de los pies en el suelo, con lo que éstos

no cumplen con su función de distribuir el peso del cuerpo, quedando éste cargado fundamentalmente sobre la columna vertebral, lumbar y sacra. Dando origen a lumbalgias además de poseer mobiliarios inadecuados que vayan de acuerdo a su ajustabilidad y altura de los trabajadores.

Las posturas incorrectas que adopta la población en estudio; tiene relación con el estudio realizado por la División de compensación para trabajadores del Departamento de seguros de Texas, que indican que las malas posturas se deben a incompatibilidad entre las medidas antropométricas del mobiliario y del trabajador y a la inexperiencia sobre las posturas correctas al desempeñar sus labores (Acevedo, Alvarez, 2017)

En el mobiliario de la silla las posturas adoptadas por las persona en posición sedente va a ir en dependencia del diseño físico del puesto de trabajo, es decir de las características de la silla debe ser amigable con la anatomía del individuo para proporcionar comodidad en un periodo de tiempo prolongado ya la vez apropiada la tarea o actividad que se vaya a realizar.

De las individuos en estudio, se observó en puesto de trabajo, las siguientes características ergonómica de la silla: para el 85% (33) el respaldo proporciona soporte para la parte baja de la espalda (zona lumbar) y el 15% el respaldo no proporciona soporte para la parte baja de la espalda. La zona lumbar representa la curvatura de la concavidad posterior o lordosis cuando el sujeto se sienta la pelvis gira hacia atrás y para compensarlo el tronco se flexiona hacia adelante de esta forma la lordosis lumbar disminuye e incluso se transforma en una cifosis el uso de un apoyo lumbar ayuda a estabilizar la pelvis y por tanto mantener la lordosis lumbar. (Vengara Monedero, 1998)

Seguidamente el borde delantero del asiento que no presione la parte posterior de las rodillas, y las piernas y que presenta 3 pulgadas, para 69 % (27) el cual mostro el borde delantero del asiento no presiona la parte posterior de las rodillas y las piernas y el 31 % (12) si tenían presión en el borde delantero del asiento. El uso adecuado del mobiliario en miembros inferiores contribuye a evitar que se produzca la compresión en el hueco poplíteo, como consecuencia se producen problemas circulatorios en las piernas,

Otras de las características ergonómicas de la silla es la amortiguación y un borde redondeado en la parte delantera (sin borde filoso) cumpliéndose en un 62 % (24) de los participantes y en el 39 % (15) del participante no correspondió. Con respecto al apoyabrazos si interfieren con el movimiento de los antebrazos al usar la computadora y un 97% (38) no se observó ninguna interferencia y en un 3% (1) si se manifestó incomodidad. La importancia de los apoyabrazos reside en el descanso que proporcionan al codo y antebrazos. Estos deben estar alejados del borde anterior de la silla para que le permita aproximación a la mesa. (Ergonomía en oficina.)

De los 100% (39) de los participantes en el estudio, un porcentaje mayor de 90% (35) refieren que el ratón es de fácil manipulación debido a su forma y acoplamiento al tamaño de la mano, por el contrario un porcentaje 26% (10) no manifestó ser de fácil manipulación, El uso del ratón contribuye a adoptar posturas naturales del conjunto antebrazo, muñeca y mano. La rueda permite desplazarte en 4 direcciones: arriba, abajo, izquierda y derecha, El 82% (32) relatan que la ubicación del ratón está al lado del teclado evitando hacer movimientos de largo alcance, considerando lo contrario un 13% (5).

El teclado garantiza una posición cómoda y relajada del brazo que permite trabajar por largos períodos de tiempo de forma más segura y confortable un 69% (27) expresan que la plata forma del teclado es lo suficientemente grande y estable para colocar el teclado y el ratón, no obstante 5% (2) juzgan lo contrario Un adecuado ajuste de teclado favorece la adopción de posturas correctas minimizando la tensión muscular y dando como resultado un aumento de la productividad. Diseñado para trabajar por largos períodos de tiempo de forma confortable y corregir malos hábitos posturales. (Ander-Agg & Aguilar, 2001).

Por último 67% (26) opinan que las muñecas no descansan en bordes afilados o duros en la mesa de trabajo, sin embargo 31% (12) califican tener una situación de incomodidad por dicha situación. Esto a largo plazo puede representar una complicación ya que los movimientos repetitivos provocan pequeñas lesiones en las articulaciones que con el tiempo se hacen crónicas y dan lugar a un daño permanente, además son causa de fuertes dolores e impiden la normal movilidad articular. De lo antes expuesto, se describe las posturas ante el teclado, lo cual no representa un riesgo prevalente para la mayoría de la población en estudio, debido a que la investigación revela el uso adecuado.

Las posturas adoptadas en el uso del monitor en trabajadores de puestos de oficina, un 85% (33) reflejó que al leer no realizo flexión ni extensión de cabeza y cuello mientras 15% (30) si realizaba flexión y extensión de cabeza y cuello al momento de usar el computador, esto se origina al producir un desplazamiento anterior de los cuerpos y facetas vertebrales del raquis cervical desplazándose hacia adelante en la flexión y hacia atrás en la extensión esto ocurre en dependencia de la altura baja o alta de la mesa otro 77% (30) se encontró con una ubicación en que la parte superior de la pantalla, era igual al nivel de los ojos, y que al leer no realizaba flexión, ni extensión de cuello y 23 % (9) no estaba en esta ubicación y si realizaba flexión y extensión de cuello.

En tanto ,el ajuste del asiento y altura de la mesa permite mantener la cabeza y el cuello en una postura neutra evitando sobre esfuerzos musculares y fatigas en largo periodos de tiempo, otra postura ergonómica es que la posición del monitor frente al trabajador, evitando giros de cabeza y cuello un 77% (30) de los encuestados se encontró con esa ubicación mientras 23% (9) demostró lo contrario por tanto la disposición del monitor, debe evitar que se ubique por debajo como arriba de la línea visual del usuario. Esta ubicación puede generar flexión o inclinación anterior de cuello o bien hiperextensión de cuello, repercutiendo negativamente sobre esa zona. Oliva Lopez (2012).

estudio ergonómico demuestra en trabajadores de puestos de oficina 90% (35) de los empleados reflejó que las áreas de trabajo , las piernas y pies de los personas presentaban espacio suficientes ,permitiendo cercanía a la bandeja de trabajo de lo contrario 10% carecía de espacios suficiente de las piernas y pies a la bandeja de trabajo, destacando el diseño y ajustabilidad adecuado del mobiliario en la mesa y la silla de trabajo en los casos donde no se puede regular la altura de la mesa y la altura del asiento se solicite un reposapiés ya que la posición de las piernas junto con la presión que ejerce la silla sobre la parte posterior del muslo, hace que la circulación de retorno se vea dificultada, así mismo alivia la presión de la silla sobre las piernas, mejora el apoyo lumbar y asegura el contacto firme de los pies en el suelo. Además reducimos la fatiga en las piernas, se mejora la postura en sedestación y evita el cruce de las piernas. (De Aguila Soto, Procedimiento de evaluacion de riesgos ergonomicos., 2015)

El uso de la porta documentos un 100% no utiliza comúnmente en los puestos de oficinas de las diferentes facultades del Recinto Universitario Rubén Darío debido a que hacen uso respectivo de otros mobiliarios para portar sus documentos y notificaciones necesarios en su desempeño laboral.

El entorno de trabajo de oficina del RURD brinda el espacio suficiente, en relación a los equipos informáticos y accesorios que se ubican en espacios adecuados, se evita adoptar posturas inadecuadas al igual que movimientos forzados del tronco, estos datos concuerdan con otros estudios ergonómicos, realizados en la UNAN-Managua los cuales indican que al mantener organizado su espacio de trabajo y accesorios le permite tener confort postural y tomar micro descanso en el cual puede realizar como medidas de higiene pausas activas. (Asociación chilena de seguridad., 2012)

La capacitación es una manera de influir en el mejoramiento de las condiciones de trabajo y reducción de riesgos en el mismo, se sugiere implementar estrategias de productividad y calidad que guiarán a las empresas o instituciones a una mejora en la calidad de vida dentro del quehacer cotidiano del trabajador. Todos los empleados tienen que ser capacitados sobre las maneras de trabajar con seguridad en el entorno de oficinas. Sin embargo esto no es una realidad para el personal que labora en la UNAN-Managua ya que los datos obtenidos de estos demostraron que el 92% no tienen ninguna capacitación en alguno de estos temas, por lo tanto los trabajadores tienden a correr más riesgo de sufrir alguna molestia que los que sí poseen conocimiento en estos temas. (Ruíz Villar & Díaz Cerón, 2013)

El estudio demostró un aumento de los riesgos de padecer molestias relacionadas a posturas predisponentes para lesiones, esta relación está dada por la carga física estática derivada de contracción muscular mantenida por un tiempo determinado. El estudio permitió demostrar además que el cuello y el área lumbar están en mayor riesgo cuando hay posturas inadecuadas. Algunos estudios refieren que en este sentido la flexión de la columna asociada a rotación ha mostrado un OR de 1.97 que implica un mayor riesgo de presencia de dolor de columna en relación a sujetos que no son expuestos a este tipo de movimientos.

Estos datos concuerdan con lo establecido por Muñoz y Poblete en el año 2010 a un total de 9500 trabajadores de puestos de oficina. donde especifica que los factores de riesgo ergonómicos

que más explican el riesgo de padecer dolor de columna fueron “movimiento repetitivo y carga estática” (OR: 1.34; CI: 1.08-1.65) y las posibles soluciones deben de orientarse a la acomodación ergonómica del puesto de trabajo con el propósito de reducir el impacto generado.

Otro de los elementos que se logró determinar es que las molestias pueden aumentar si se suma al riesgo un mobiliario inadecuado ya que gran parte de las investigaciones vinculan las molestias a espacios pequeños o equipos y materiales en mal estado.

## Capítulo V

### VII. CONCLUSIÓN

Se caracterizó demográficamente y laboralmente a la población docente y administrativa de la Facultad de Educación e Idiomas, Ciencias e Ingeniería, Humanidades y Ciencias Jurídicas, Relaciones Públicas donde se encontró predominio de sexo femenino con 59% entre los rangos de edad de 35 a 59 años, en el desempeño del cargo docente con una antigüedad de 11 años a más y un índice de masa corporal predominante entre 18.5 y 24.9 kg.

Se identificaron los factores de riesgo de oficina, del mismo modo que carecen de conocimientos básicos sobre los principios en ergonomía para oficinas, en la postura, el empleado se encontro corvado sobre su trabajo, también no presentaron apoyo en la columna lumbar, otro riesgo es que las rodillas no están dobladas en un ángulo de 90° de las personas, lo cual indica el mal apoyo de los pies en el suelo .

En el área de trabajo de los empleados reflejo que las piernas y pies de los personas presentaban espacio suficientes, permitiendo cercanía a la bandeja de trabajo ,otra característica es que la plata forma del teclado era lo suficientemente grande y estable para colocar el teclado y el ratón y la muñeca reposaba sobre bordes duros de la mesa de trabajo

3-. El estudio permitió demostrar además que el cuello, hombro, espalda alta y lumbar están en mayor riesgo cuando hay posturas inadecuadas

## **VIII. RECOMENDACIONES.**

### **A las autoridades de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua:**

- ❖ Implementar talleres de capacitaciones ergonómicas al personal administrativo y docente en coordinación del Departamento de Fisioterapia del POLISAL-UNAN, MANAGUA.
- ❖ Adaptar los mobiliarios de las facultades para que sean ergonómicos.
- ❖ Brindar atención fisioterapéutica a los trabajadores que presenten molestias musculotendinosas en coordinación con el Departamento de Fisioterapia.

### **Al personal de las Facultades de Educación e Idiomas, Relaciones Públicas Ciencias e Ingenierías, Humanidades y Ciencias Jurídicas.**

- ❖ Evitar posturas inadecuadas durante la realización de sus actividades laborales.
- ❖ Seguir paso a paso las pausas activas en el desempeño de su jornada laboral.
- ❖ Requerir cambios en los mobiliarios de la facultad para que sean ergonómicos y ajustables.

## IX. BIBLIOGRAFÍA:

- De Aguila ,Soto, A. (Mayo de 2016). *Procedimiento de Evaluacion de Riesgos Ergonomicos y psicosociales*. Obtenido de Procedimiento de Evaluacion de Riesgos Ergonomicos y psicosociales.: <http://www.ispch.cl/saludocupacional>, publicaciones de referencia
- Acevedo,Alvarez, L. A. (2017). guia de ergonomiaIdentificacion y control de factores de riesgo en el trabajo de oficina y el uso del computador. *Identificacion y control de factores de riesgo en el trabajo de oficina y el uso del computador.*, 210.
- Alvarez, C. (2012). *La relación teoría-práctica en los Procesos de Enseñanza-Aprendizaje*. Recuperado el 2019, de <https://digitum.um.es/jspui/bitstream/10201/38854/1/160871-593421-1-PB.pdf>
- Ander-Agg, E., & Aguilar, M. J. (2001). *Trabajo en Equipo*. México: Progreso,S.A de C.V. Obtenido de <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=3X9ap9zweMAC&oi=fnd&pg=PA8&dq=trabajo+en+equipo&ots=dMwEfJaEgw&sig=hhN8ASbbCAOnPHabocWkcVxteg0#v=onepage&q=trabajo%20en%20equipo&f=false>
- Aragon ,Garcia, A. A. (2017). *Condiciones ergonómicas en puestos de trabajo de oficina en el personal administrativo y docentes de la facultad de ciencias médicas UNAN-Managua, Recinto Universitario Rubén Darío*. Managua.
- Asociacion chilena de seguridad*. (14 de 07 de 2012). Obtenido de <http://www.achs.cl/portal/trabajadores/Capacitacion/CentrodeFichas/Documents/ergonomia-para-oficinas-conceptos-fundamentales-y-recomendaciones-practicas.pdf>
- Barba, A. c. (2016). evaluación de factores de riesgos de trastornos musculo esqueléticos en el trabajo. *evaluación de factores de riesgos de trastornos musculo esqueléticos en el trabajo.*, 289-291.
- Brenez ,Martinez, D. M. (2018). *Riesgo ergonómicos en trabajadores de oficinas, que laboran en la Facultad Regional Multidisciplinaria de Chontales*. Chontales.

- Calero, Medina, K. A. (2018). *Ergonomía en puestos de oficina del personal de la Facultad de Humanidades y Ciencias Jurídicas, del Recinto Universitario Rubén Darío (RURD), UNAN-MANAGUA, marzo 2017 – enero 2018*. Managua, Nicaragua.
- Campusano, Vega, A. (2016). Guía de Ergonomía para Oficina. *Guía de Ergonomía para Oficina.*, 23-24.
- Caroca, L. A. (Agosto de 2016). Guía de Ergonomía e Identificación de control de Factores Riesgos en el Trabajo de Oficina y uso del computador. *Manual de Recomendaciones para trabajos de oficinas.*, 21-23. Obtenido de Guía de Ergonomía e Identificación de control de Factores Riesgos en el Trabajo de Oficina y uso del computador.
- Cruz, Hernández, C. N. (2017). *Análisis ergonómico de los puestos de trabajo en las oficinas administrativas y docentes de las carreras sociales de la Facultad de Humanidades y Ciencias Jurídicas del Recinto Universitario Rubén Darío.* Managua.
- Cuevas, A., Fernández, L., López, D., & Van Hoof, H. (2014). Percepciones de los Estudiantes sobre las Prácticas como Parte del Programa de Estudios de Hospitalidad: Un estudio cualitativo. *El Periplo Sustentable. Universidad Autónoma del Estado de México*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/html/1934/193432638005/>
- De Aguila, Soto, A. (2015). Procedimiento de evaluación de riesgos ergonómicos. *Espacio de trabajo.*, 10-11.
- Delgado, J. C. (2015). Ergonomía en los sistemas de trabajo. En J. C. Delgado, *Ergonomía en los sistemas de trabajo*. (págs. 514-216). Secretaría de Salud Laboral de la UGT-CEC.
- Departamento de Fisioterapia. UNAN-Managua. (2017). Guía Metodológica de práctica de especialización II. 1-12.
- Duarte de Ojeda, E. (13 de Junio de 2008). *abc color*. Obtenido de abc color: <http://m.abc.com.py/articulos/factores-que-dificultan-el-aprendizaje-1074972.html>
- Gómez, M. (Febrero de 2014). *Ergonomía 4 en trabajos de oficinas*. Obtenido de Ergonomía 4 en trabajos de oficinas.: [www.upc.edu/idp](http://www.upc.edu/idp)

Gonzales, O. P. (2016). Plan General de Actividades Preventivas. *Plan General de Actividades Preventivas*, 116-117.

INIDE. (2005). *VIII Censo de Población y IV de Vivienda*. Managua , Nicaragua: Gobierno de Nicaragua.

*Jornada Laboral, Derechos sustantivos.* (s.f.). Obtenido de <https://www.ilo.org/dyn/natlex/docs/WEBTEXT/45784/65050/S96NIC01.htm>

Karen Calero, Armando Corea, Katherine Aragón. (2017). *Ergonomia de puestos de oficina*. Managua.

laborales., f. p. (14 de marzo de 2018). Obtenido de <http://riesgoslaborales.feteugt-sma.es/portal-preventivo/conceptos-generales-de-la-prl/2-evaluacion-de-riesgos/>.

*Libro primero: Jornada laboral.* (s.f.). Obtenido de <https://www.ilo.org/dyn/natlex/docs/WEBTEXT/45784/65050/S96NIC01.htm>

Lugo,Lopez, F. M. (2017). seminario de graduacion para optar a titulo de licenciado en pedagogia. En F. M. Lugo,Lopez, *seminario de graduacion para optar a titulo de licenciado en pedagogia*. (págs. 224-225). managua.

Marchant, L. A. (Agosto de 2016). *Identificacion y control de factores de riesgo en el trabajo de oficina y el uso de computador*. Obtenido de <http://www.ispch.cl/saludocupacional>

María Cristina Ruiz Villar, A. M. (25 de 01 de 2013). *Capacitar: Clave para reducir riesgos de trabajo*. Obtenido de <http://www.uv.mx/iesca/files/2013/01/capacitar1996.pdf>

Martinez, Ulloa, L. (2016). *Manual de conceptos Fundamentales y Recomendaciones Practicas*. Chile.: D031-PR-500-02-001.

Melani Gualavisi y Maria Laura Oliveri. (2016). Antigüedad en el Empleo y Rotacion Laboral en America Latina. En M. G. Oliveri, *Banco Inter-Americano de Desarrollo*. (págs. 8-54). Managua: Managua.

Mendoza, L. (05 de 02 de 2019). *Facultad de Ciencias e Ingeniería busca fortalecer los proyectos de cooperación*.

- Mondelo, P. (septiembre de 2017). *Ergonomia de oficina*. Obtenido de Ergonomia de oficina.: E-mail: info.idp@upc.edu
- Moreno, M., Prado, E., & Garcia, D. (2013). Percepcion de los estudiantes de enfermeria sobre el ambiente de aprendizaje durante sus practicas clinicas. *Revista Cuidarte*, 444.
- Oliva, Lopez, E. (2012). Estudio de factores de riesgos ergonomicos. *Seccion de estudios de posgrado e investigacion.*, 3-4.
- OMS. (2018). *Fisioterapia OMS*. Obtenido de Fisioterapia OMS: <https://www.blogdelfisioterapeuta.com/fisioterapia-oms/>
- Prado, J. (lunes de febrero de 2016). El diseño del puesto de trabajo y la importancia de la ergonomia. (J. Prado, Ed.) *Diseño del puesto de trabajo y la importancia de la ergonomia.*, 208-216.
- Ramirez;Lopez, E. (Diciembre de 2015). El peso corporal ,Definicion y calculo. *Salud Publica y Nutricion*, 13(4), 40-41.
- Schmerz. (Febrero de 2017). Psychosomatische Behandlung des Fibromyalgie-Syndroms. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/279751334\\_Schmerz\\_und\\_Bindung\\_Psychosomatische\\_Behandlung\\_des\\_Fibromyalgie-Syndroms](https://www.researchgate.net/publication/279751334_Schmerz_und_Bindung_Psychosomatische_Behandlung_des_Fibromyalgie-Syndroms)
- Torada, E. G. (2013). Ergonomia 4 en trabajos de oficinas. *Ergonomia y prevencion.*, 214-216.
- UNAN. (1999). *UNAN-Managua*. Obtenido de UNAN-Managua: [www.unan.edu.ni/index.php/descarga/346891/](http://www.unan.edu.ni/index.php/descarga/346891/)
- UNAN. (2016). *UNAN-Managua*. Obtenido de UNAN-Managua: <http://www.unan.edu.ni/polisal/fisioterapia/practicas-de-especializacion>
- UNAN- Managua. (Marzo de 1994). Reglamento de regimen académico estudiantil. Managua. Obtenido de file:///C:/Users/Usuario/Downloads/unan-managua-reglamento-del-regimen-academico-estudiantil.pdf

- UNAN-Managua. (1992). *Reglamento del Trabajo de los Profesores*. Managua. Obtenido de <http://ioi.unan.edu.ni/index.php/reglamentos-y-normativas/>
- Varga, L. M. (2015). *Sobre el Concepto de Percepción*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/html/747/74711353004/>
- Vignolio, J., Vacarezza, M., Álvarez, C., & Sosa, A. (2011). *Scielo*. Obtenido de Scielo: [www.scielo.edu.uy/pdf/ami/V33n1/V33n1a03.pdf](http://www.scielo.edu.uy/pdf/ami/V33n1/V33n1a03.pdf)
- Vygotski. (1932). *La Teoría Sociocultural de Lev Vygotsky*. Obtenido de <https://psicologiaymente.com/desarrollo/teoria-sociocultural-lev-vygotsky>
- Yokasta;Ayerdis ., M. (2018). *Condiciones ergonomicas del entorno laboral de puesto de oficina en la Facultad de Ciencias e Ingenierias de la Unan -Managua*. Mangua, Nicaragua.

# **Anexos**



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

Anexo n°1. Cartas de consentimiento.

## Consentimiento informado



**Departamento de Fisioterapia**

**2019 “Año de la reconciliación “**

A quien corresponde

Educación e Idiomas.

Respetuosamente nos dirigimos a usted, los estudiantes de quinto año de la Licenciatura en Fisioterapia de la UNAN-Managua, solicitando su autorización para proceder a realizar la colocación de stickers y un poster en el lugar de trabajo para que el personal pueda instruirse en cuanto a los riesgos ergonómicos y pausas activas de puesto de trabajo.

Agradecemos su amable atención, colaboración y apoyo, seguros de que compartimos el interés.

Atentamente.

Br. Reynaldo José Cano Vanegas. #de carnet: 92020665.

Br. Yubelkia Vanessa Muñoz López. #de carnet: 14072226.

Br. Digna Vanessa Mercado Hernández. #de carnet: 13091762.

**Managua, 13 de Marzo del año 2019.**



## **Consentimiento informado**

**Departamento de Fisioterapia**

**2019 “Año de la reconciliación “**

A quien corresponde

Facultad de Ciencia e Ingeniería.

Respetuosamente nos dirigimos a usted, los estudiantes de quinto año de la Licenciatura en Fisioterapia de la UNAN-Managua, solicitando su autorización para proceder a realizar la colocación de stickers y un poster en el lugar de trabajo para que el personal pueda instruirse en cuanto a los riesgos ergonómicos y pausas activas de puesto de trabajo.

Agradecemos su amable atención, colaboración y apoyo, seguros de que compartimos el interés.

Atentamente.

Br. Reynaldo José Cano Vanegas. #de carnet: 92020665.

Br. Yubelkia Vanessa Muñoz López. #de carnet: 14072226.

Br. Digna Vanessa Mercado Hernández. #de carnet: 13091762.

**Managua, 13 de Marzo del año 2019.**

# LISTA DE CHEQUEO ERGONÓMICO PARA OFICINA

Fecha: \_\_\_\_\_ Facultad: \_\_\_\_\_ Área: \_\_\_\_\_ Ocupación: \_\_\_\_\_

Antigüedad en el Cargo: 0-3 años ( ) 4-6 años ( ) 7-10 años ( ) >11 años ( ) Sexo: (F) (M)

Edad: 18-35 años ( ) 36-59 años ( ) 60 años en adelante ( ) Procedencia: Urbano ( ) Rural ( )

Tipo de Contratación: Permanente ( ) Temporal ( ) Jornada Laboral: Tiempo completo ( ) ¾ de tiempo ( )

Realizado por: \_\_\_\_\_

<b>POSTURAS DE TRABAJO</b>		<i>Si</i>	<i>No</i>	<i>Observación</i>
<b>1</b>	¿Están los dos pies pegados al piso o en un reposapiés?			
<b>2</b>	¿Están dobladas las rodillas a un ángulo de 90°?			
<b>3</b>	¿Están los muslos paralelos al piso?			
<b>4</b>	¿Está apoyada la espalda superior por el respaldo?			
<b>5</b>	¿Está apoyado el lumbar?			
<b>6</b>	¿Están los antebrazos paralelos al piso al hacer uso de su computador?			
<b>7</b>	¿Están las muñecas en una posición neutral?			
<b>8</b>	¿Está el cuello corvado hacia adelante para ver la pantalla del monitor?			
<b>9</b>	¿Está el cuello corvado hacia adelante para leer documentos?			
<b>10</b>	¿Se inclina el empleado hacia adelante al teclear?			
<b>11</b>	¿Está el empleado encorvado sobre su trabajo?			
<b>SILLA DE TRABAJO</b>		<i>Si</i>	<i>No</i>	<i>Observación</i>
<b>1</b>	El respaldo proporciona soporte para la parte baja de la espalda (Zona lumbar).			
<b>2</b>	El borde delantero del asiento, no presiona la parte posterior de las rodillas y las piernas (El asiento no es muy largo).			
<b>3</b>	Hay tres pulgadas del borde delantero de la silla y la parte posterior de la rodilla			
<b>4</b>	La silla tiene amortiguación y tiene borde redondeado en la parte delantera (sin borde filoso)			
<b>5</b>	El apoyabrazos no interfiere con el movimiento de los antebrazos, Cuando usa el computador.			
<b>TECLADO.</b>		<i>Si</i>	<i>No</i>	<i>Observación</i>
<b>1</b>	La plataforma del teclado es lo suficientemente grande y estable, para colocar el teclado y el ratón.			
<b>2</b>	El ratón está situado al lado del teclado, para que pueda manejarse fácilmente, sin tener que hacer movimiento de largo alcance.			
<b>3</b>	El ratón es de fácil manipulación y la forma y tamaño se adapta a su mano (no es grande, ni pequeño)			

4	Las muñecas y manos no descansan en los bordes afilados o duros de la mesa de trabajo.			
<b>MONITOR.</b>		<i>Si</i>	<i>No</i>	<b>Observación</b>
1	La parte superior de la pantalla, es igual o inferior, al nivel de los ojos, al leer no realiza flexión, ni extensión de cuello.			
2	El trabajador que usa lentes bifocales o trifocales, puede leer la pantalla sin realizar flexión o extensión de cuello.			
3	La distancia del monitor, le permite leer la pantalla, sin que tenga que flexionar o extender la cabeza, el cuello o el tronco			
4	La posición del monitor está frente al trabajador, evitando que gire la cabeza o cuello.			
5	El deslumbramiento (de las ventanas, luces), no se refleja en la pantalla, que obligue al trabajador a adoptar postura incómoda.			
<b>ÁREA DE TRABAJO.</b>		<i>Si</i>	<i>No</i>	<b>Observación</b>
1	Tiene espacio suficiente entre la parte superior de los muslos y la mesa de trabajo o plataforma del teclado.			
2	Las piernas y pies del trabajador tienen espacio suficiente, y este permite acercarse lo suficiente al teclado.			
3	¿El área de trabajo está diseñada o adaptada para hacer tareas en equipo?			
<b>ACCESORIOS. Chequear si tiene porta-documentos. Si tiene....</b>		<i>Si</i>	<i>No</i>	<b>Observación</b>
1	El porta-documento es estable y grande para tener los documentos.			
2	El porta documento está a la misma altura y distancia a la pantalla del monitor, que permite tener poco movimiento de la cabeza.			
3	El reposa muñeca integrado al teclado, tiene bordes redondeado (sin filo)			
4	El reposa muñeca permite mantener los antebrazos, muñecas y manos rectas, mientras utiliza el teclado y el ratón.			
5	Utiliza el teléfono con la cabeza recta, hombros relajados, al mismo tiempo que utiliza el computador.			
<b>GENERAL</b>		<i>Si</i>	<i>No</i>	<b>Observación</b>
1	El puesto de trabajo y el equipo tiene suficiente ajuste, que garantiza postura de trabajo seguro, y el trabajador puede hacer cambios de postura durante el desempeño.			
2	El puesto de trabajo, computadora y accesorios, se mantienen en condiciones operativas y funcionan correctamente.			
3	Las tareas con la computadora están organizadas de una forma que permiten variar las tareas, actividades de trabajo, o tomar micro-descansos o pausas de recuperación, mientras está trabajando en su puesto de trabajo.			
<b>¿Ha sido capacitado sobre:</b>		<i>Si</i>	<i>No</i>	<b>Observación</b>
1	¿Las posturas correctas?			
2	¿Los métodos correctos de realizar el trabajo?			
3	¿Cómo y cuándo ajustar su puesto de trabajo?			

**CUESTIONARIO NÓRDICO DE SÍNTOMAS MUSCULO-TENDINOSOS.**

Le solicitamos responder señalando en qué parte de su cuerpo tiene o ha tenido dolores, molestias o problemas, marcando los cuadros de las páginas siguientes.

**Observación**

<b>1.</b> *¿Ha tenido molestias en alguna zona corporal? Qué zona corporal?	Si ( )	No ( )	
	Cuello ( ) Hombro ( ) Dorsal o Lumbar ( ) Codo o Antebrazo ( ) Muñeca o Mano ( ) Cadera o Pierna ( ) Rodilla ( ) Tobillo o Pie ( )		
*Si ha contestado NO a la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta.			
<b>2.</b> ¿Desde hace cuánto tiempo?	1-7 días ( )		
	8-30 días ( )		
	1-6 meses ( )		
	7-12 meses ( )		
	> 1 año ( )		
<b>3.</b> ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	Si ( )	No ( )	
<b>4.</b> *¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Si ( )	No ( )	
*Si ha contestado NO a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta.			
<b>5.</b> ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	1-7 días ( )		
	8-30 días ( )		
	> 30 días, no seguidos ( )		
	Siempre ( )		
<b>6.</b> ¿Cuánto dura cada episodio?	< 1 hora ( )		
	1 a 24 horas ( )		
	1 a 7 días ( )		
	1 a 4 semanas ( )		
	> 1mes ( )		

<b>7.</b> ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	0 días ( ) 1 a 7 días ( ) 1 a 4 semanas ( ) > 1mes ( )		
<b>8.</b> ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	Si ( )	No ( )	





### Anexo . Operacionalizacion de variables

Objetivo	Variable	Definición operacional	Sub-variable	Indicador	Criterio/valor	Escala	Instrumento
Describir las características demográficas y laborales del personal de la Facultad de Educación e Idiomas, Ciencias e Ingenierías, Humanidades y	Características demográficas	Conjunto de características biológicas, socioeconómicas y culturales presentes en la población.	Edad	Adulto Joven	18-35 años	Ordinal	Lista de Chequeo Ergonómico en Oficina.
				Adulto maduro	36- 59 años	Ordinal	
				Adulto mayor	60 años a más.	Ordinal	
			Sexo	Femenino	Si/ No	Nominal	
				Masculino			
			Procedencia	Urbano	Si/ No	Nominal	
Rural							

Ciencias Jurídicas y Relaciones Públicas, del RURD, UNAN-MANAGUA	Características laborales	Son todas aquellas características vinculadas de una u otra forma con el trabajo, como cualquier actividad física o intelectual que recibe algún tipo de respaldo en el marco de una actividad. (Caroca, 2016)	Cargo	Docente Administrativo	Si/ No	Nominal
			Tipo de contratación	Permanente Temporal	Si/ No	Nominal
			Jornada laboral	Tiempo completo	8 horas	Ordinal
				3/ 4 de tiempo	6 horas	
			Antigüedad en el cargo.	0-3 años	Si/ No	Nominal
				4-6 años		
				7-10 años		

				11 años en adelante			
<p>Identificar las condiciones ergonómicas que presenta el personal que labora en la Facultad de Educación e Idiomas, Ciencias e Ingeniería, Humanidades y Ciencias Jurídicas y Relaciones Públicas del RURD, UNAN-MANAGUA.</p>	<p>Factores de riesgos ergonómicos</p>	<p>El mantener la misma postura durante un tiempo prolongado es un factor de riesgo a minimizar. Si además la postura que se adopta es valorada como forzada, el tiempo de estatismo postural de forma continua debe ser mucho menor.</p>	<p>¿Están los pies pegados al piso o en un reposapiés?</p>		<p>Si/ No</p>	<p>Nominal</p>	
			<p>¿Están dobladas las rodillas a un ángulo de 90°?</p>				
			<p>¿Están los muslos paralelos al piso?</p>				
			<p>¿Está apoyada la espalda superior por el respaldo?</p>				
			<p>¿Está apoyado el lumbar?</p>				
			<p>¿Están los antebrazos</p>				

			paralelos al piso al hacer uso de su computador?				
			¿Están las muñecas en posición neutral?				
			¿Está el cuello corvado hacia adelante para ver la pantalla del monitor?				
			¿Está el cuello corvado hacia adelante para leer documento?				
			¿Se inclina el empleado al teclear?				

			¿Está el empleado encorvado sobre su trabajo?				
Silla de trabajo	de	La función de una buena silla de trabajo es proporcionar un soporte estable al cuerpo, con una postura confortable, durante un periodo de tiempo fisiológicamente apropiado para la actividad que se realiza. (Campusano Vega, 2016)	El respaldo proporciona soporte para la parte baja de la espalda (zona lumbar)		Si/No	Nominal	
			El borde delantero del asiento, no presiona la parte posterior de las rodillas y las piernas. (El asiento no es muy largo)				
			El borde delantero del asiento, no presiona la parte posterior de las				

			rodillas y las piernas. (El asiento no es muy largo)				
			Hay tres pulgadas del borde delantero de la silla y la parte posterior de la rodilla.				
			El apoyabrazos no interfiere con el movimiento de los antebrazos cuando usa el computador.				
	Teclado	El teclado debe de ser lo suficientemente ligero para el que el operador pueda moverlo fácilmente, pero suficientemente pesado para evitar que se desplace cuando se utiliza. (Mondelo P. , El Trabajo en oficinas, 2001)	La plataforma del teclado es lo suficientemente grande y estable, para colocar el teclado y el ratón.		Si/ No	Nominal	
			El ratón está				

			<p>situado al lado del teclado, para que pueda manejarse fácilmente, sin tener que hacer movimientos de largo alcance.</p>				
			<p>El ratón es de fácil manipulación, la forma y tamaño se adaptan a su mano. (No es grande, ni pequeño).</p>				
			<p>Las muñecas y manos no descansan en los bordes afilados o duros de la mesa de trabajo.</p>				

	Monitor	<p>Conjunto de máquinas y dispositivo que se necesitan para llevar a cabo tareas propias de una oficina. Las características de estos dispositivos permiten al usuario mejor comodidad, mayor rendimiento y prevención de lesiones en el usuario, que estas sean utilizadas de manera correcta.</p> <p>(Ergonomía en oficina.)</p>	<p>La parte superior de la pantalla, es igual o inferior, al nivel de los ojos, al leer no realiza flexión, ni extensión de cuello.</p>		Si/ No	Nominal	
			<p>Al leer no realiza flexión, ni extensión de cuello.</p>				
			<p>El trabajador que usa lentes bifocales o trifocales, puede leer la pantalla sin realizar flexión o extensión de cuello.</p>				
			<p>La distancia del monitor, le permite leer la pantalla, sin</p>				

			<p>que tenga que flexionar o extender la cabeza, el cuello o el tronco.</p>				
			<p>La posición del monitor esta frente al trabajador, evitando que gire la cabeza o cuello.</p>				
			<p>El deslumbramiento (de las ventanas, luces), no se refleja en la pantalla, que obligue al trabajador a adoptar posturas incómodas.</p>				

	Área de trabajo	Es el entorno de trabajo, en los que se trabajan en una amplia gama de situaciones que incluyen cubículos pequeños o grandes y oficinas con escritorios. (De Aguila Soto, 2016)	Tiene espacio suficiente entre la parte superior de los muslos y la mesa de trabajo o plataforma del teclado.		Si/ No	Nominal	
			Las piernas y pies del trabajador tienen espacio suficiente, y este permite acercarse lo suficiente al teclado.				
			¿El área de trabajo está diseñada o adaptada para hacer tareas en equipo?				
	Accesorios		El porta documento		Si/ No	Nominal	

			es estable y grande para tener los documentos				
			El porta documentos está a la misma altura y distancia a la pantalla del monitor, que permite tener poco movimiento de la cabeza.				
			El reposa muñecas integrado al teclado, tiene borde redondeado, (sin filo).				
			El reposa muñeca permite mantener los antebrazos,				

			muñecas y manos rectas, mientras utiliza el teclado y el ratón.				
			Utiliza el teléfono con la cabeza recta, hombros relajados, al mismo tiempo que utiliza el computador.				
Aspectos generales del puesto de trabajo	Es el entorno de trabajo, en los que se trabajan en una amplia gama de situaciones que incluyen cubículos pequeños o grandes y oficinas con escritorios. (De Aguila Soto , Procedimiento de evaluacion de riesgos ergonomicos., 2015)	El puesto de trabajo y el equipo tiene suficiente ajuste, que garantiza postura de trabajo seguro, y el trabajador puede hacer cambios de posturas durante el desempeño.		Si/ No	Nominal		
		El puesto de trabajo,					

			computadora y accesorios, se mantienen en condiciones operativas y funcionan correctamente.				
			Las tareas con la computadora están organizadas de una forma que permitan variar las tareas, actividades de trabajo, o tomar micro-descansos o pausas de recuperación, mientras está trabajando en su puesto de trabajo.				
	¿Ha sido capacitado sobre:	La capacitación es una manera de influir en el mejoramiento	¿Las posturas correctas?		Si/ No	Nominal	
			¿Los métodos				

Objetivo	Variable	Definición	Sub-variable	Indicador	Criterio	Escala	Instrumentó
----------	----------	------------	--------------	-----------	----------	--------	-------------

		de las condiciones de trabajo y reducción de riesgos en el mismo, se sugiere implementar estrategias de productividad y calidad que guiarán a las empresas o instituciones a una mejora en la calidad de vida dentro del quehacer cotidiano del trabajador. (Ruíz Villar & Díaz Cerón, 2013)	correctos de realizar el trabajo? ¿Cómo y cuándo ajustar su puesto de trabajo?				

		<b>operacionalizacion</b>					
Relacionar las condiciones ergonómicas y medidas antropométricas con las molestias musculo esqueléticas que pueden presentar los usuarios.	Molestias musculo esqueléticas	Se define como: “Una lesión física originada por trauma acumulado, que se desarrolla gradualmente sobre un período de tiempo como resultado de repetidos esfuerzos sobre una parte específica del sistema musculo esquelético. (Gonzales, 2016)	Área del dolor o molestia	¿Ha tenido molestias en alguna zona corporal? ¿Qué zona corporal?	Si/No Cuello( ) Hombro( ) Dorsal o Lumbar ( ) Codo o Antebrazo ( ) Muñeca o Mano ( ) Cadera o Pierna ( ) Rodilla ( ) Tobillo o Pie ( )	Nominal	<b>Cuestionario de Molestias Musculo esquelética</b>
			Frecuencia	¿Desde hace cuando tiempo lo ha padecido?	1-7 días ( ) 8-30 días ( ) 1-6 meses ( ) 7-12 meses ( ) >1 año ( )	Nominal	
			Manifestación	Póngale nota a sus molestias entre 0 ( sin dolor) y 10 (molestias muy fuertes)	Si/No	Nominal	
			Intensidad del dolor	Sin dolor	0	Ordinal	
				Leve	1-2	Ordinal	

				Moderado	3-4	Ordinal	
				Severo	5-6	Ordinal	
				Muy severo	7-8	Ordinal	
				Máximo dolor	9-10	Ordinal	
			Duración	¿Cuánto tiempo le dura las molestias ¿	<1 hora ( ) 1 a 24 horas ( ) 1 a 7 días ( ) 1 a 4 semanas ( ) >1 mes ( )		
				¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	Si ( ) No ( )		
				¿Estas molestias le han llevado a solicitar cambio de puesto de trabajo?	Si ( ) No ( )		
				¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	0 días ( ) 1 a 7 días ( ) 1 a 4 semanas ( ) >1 mes ( )		
				¿A qué atribuye estas			

				molestias?			
--	--	--	--	------------	--	--	--

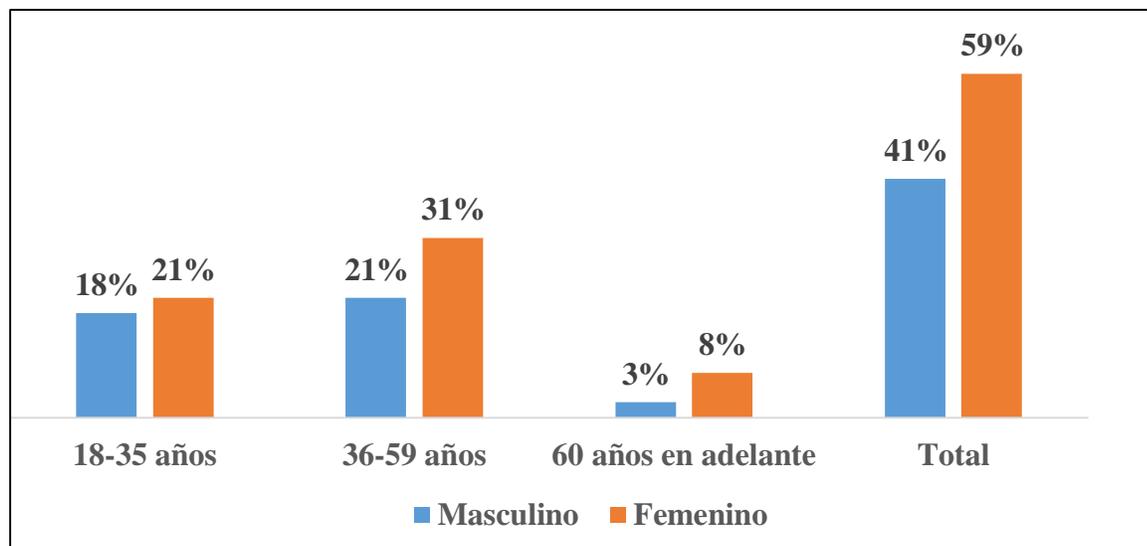
**Anexos Tabla n° 1**

**Características demográficas y laborales del personal que labora en la Facultad de Educación e idiomas, Ciencias e ingeniería, Humanidades y ciencias jurídicas y Relaciones públicas del RURD, UNAN-MANAGUA.**

			Sexo del encuestado		Total
			Masculino	Femenino	
Edad del encuestado	18-35 años	Recuento	7	8	15
		% del total	17.9%	20.5%	38.5%
	36-59 años	Recuento	8	12	20
		% del total	20.5%	30.8%	51.3%
	60 años en adelante	Recuento	1	3	4
		% del total	2.6%	7.7%	10.3%
Total		Recuento	16	23	39
		% del total	41.0%	59.0%	100.0%

**Fuente: recolección de la información.**

**Características demográficas y laborales de los trabajadores**



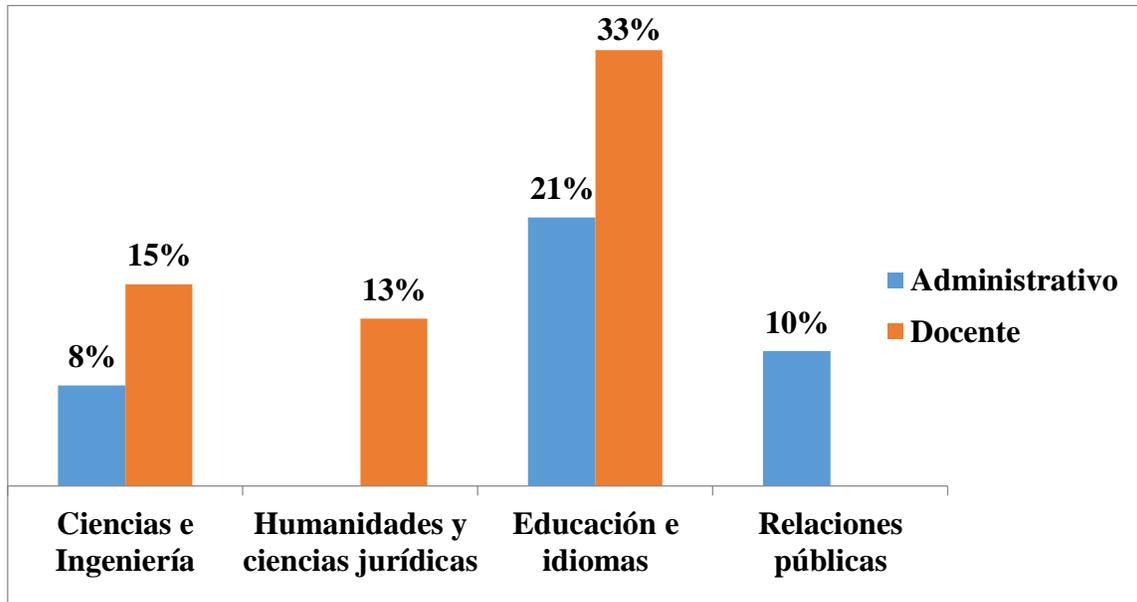
Fuente: Tabla n° 1.

**Tabla n°2 Área a la que pertenece y ocupación**

			Ocupación		Total
			Administrativo	Docente	
Área a la que pertenece	Ciencias e Ingeniería	Recuento	3	6	9
		% del total	7.7%	15.4%	23.1%
	Humanidades y ciencias jurídicas	Recuento	0	5	5
		% del total	0.0%	12.8%	12.8%
	Educación e idiomas	Recuento	8	13	21
		% del total	20.5%	33.3%	53.8%
	Relaciones públicas	Recuento	4	0	4
		% del total	10.3%	0.0%	10.3%
Total		Recuento	15	24	39
		% del total	38.5%	61.5%	100.0%

**Fuente: Instrumento de recolección de datos**

**Figura n°2 Área a la que pertenece y ocupación**



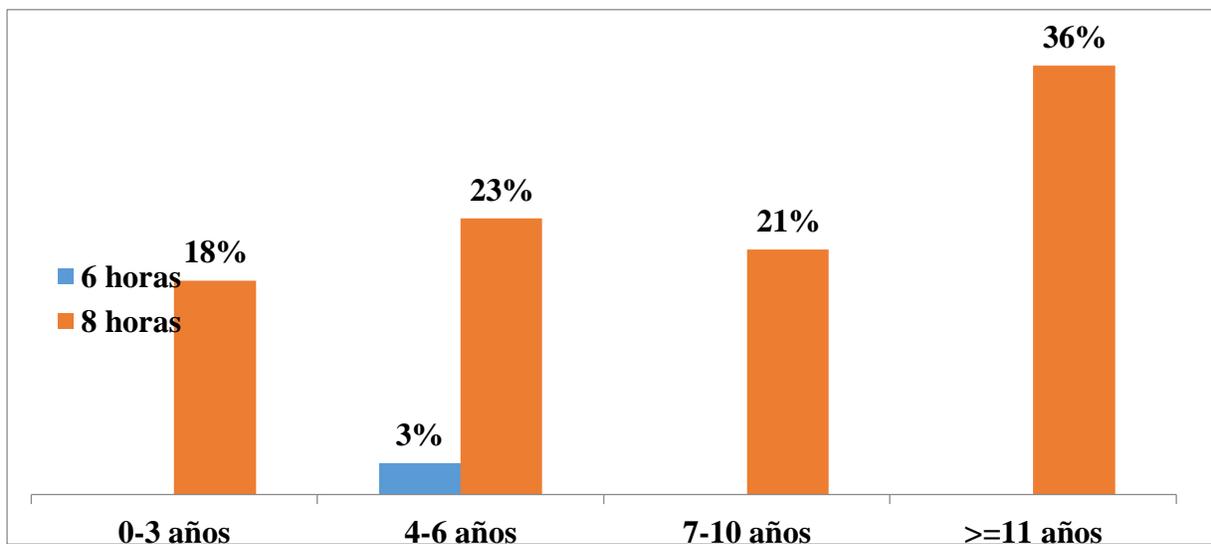
**Fuente: Tabla n°2**

**Tabla n°3 Antigüedad en el cargo y jornada laboral**

			Jornada Laboral		Total
			6 horas	8 horas	
Antigüedad en el cargo ejercido	0- 3 años	Recuento	0	7	7
		% del total	0.0%	17.9%	17.9%
	4-6 años	Recuento	1	9	10
		% del total	2.6%	23.1%	25.6%
	7-10 años	Recuento	0	8	8
		% del total	0.0%	20.5%	20.5%
	≥11 años	Recuento	0	14	14
		% del total	0.0%	35.9%	35.9%
Total		Recuento	1	38	39
		% del total	2.6%	97.4%	100.0%

**Fuente: Instrumento de recolección de datos.**

**Figura 3 Antigüedad en el cargo y jornada laboral.**



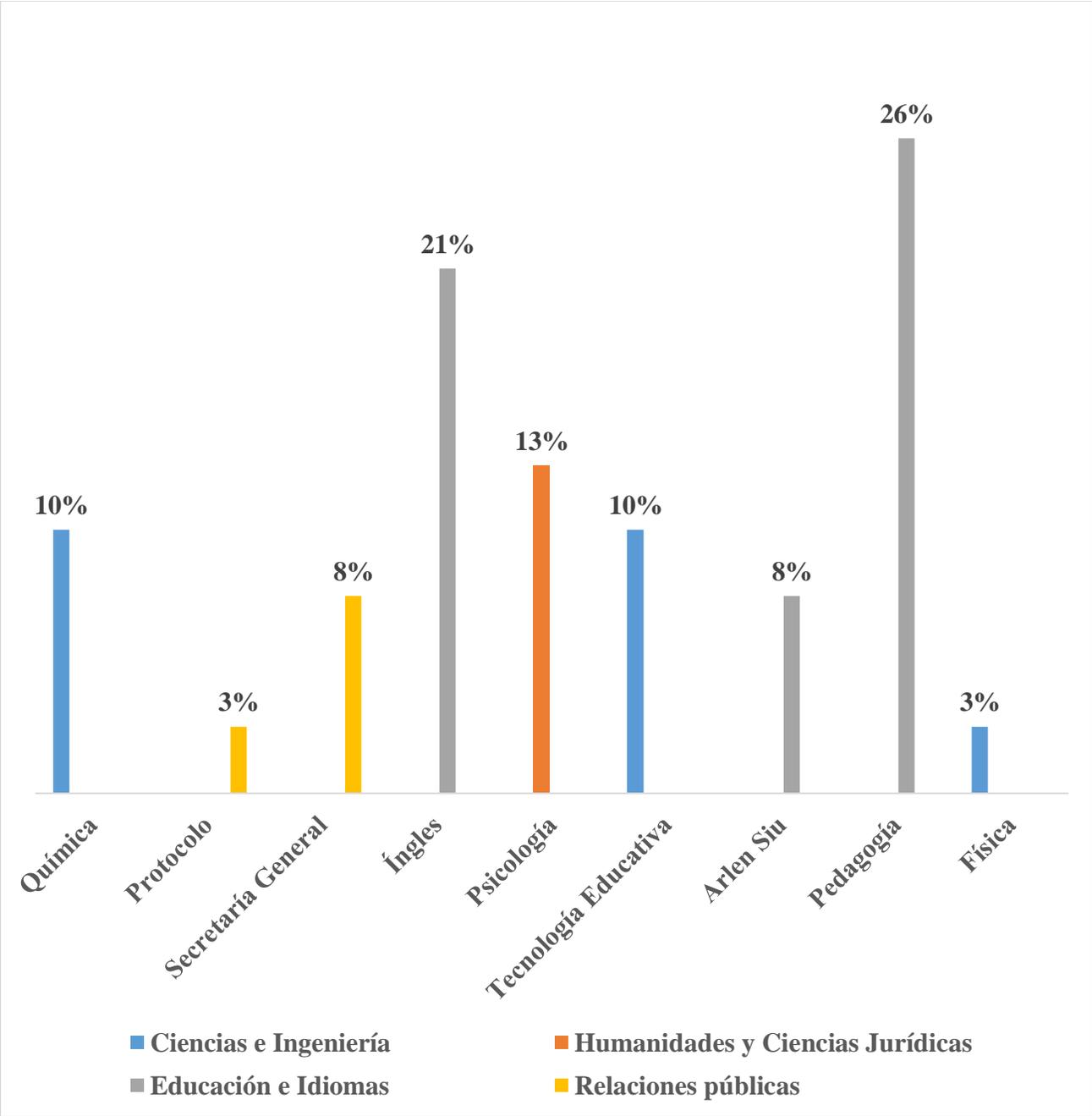
**Fuente: Tabla 3**

**Tabla 4 Facultad y Área, Departamento o división a la que pertenece.**

			Área , Departamento o división a la que pertenece									Total
			Química	Protocolo	Secretaría General	Inglés	Psicología	Tecnología Educativa	Artes	Pedagogía	Física	
F A C U L T A D D	Ciencias e Ingeniería	Recuento	4	0	0	0	0	4	0	0	1	9
		% del total	10.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	10.3%	0.0%	0.0%	2.6%	23.1%
	Humanidades y ciencias jurídicas	Recuento	0	0	0	0	5	0	0	0	0	5
		% del total	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	12.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	12.8%
	Educación e idiomas	Recuento	0	0	0	8	0	0	3	10	0	21
		% del total	0.0%	0.0%	0.0%	20.5%	0.0%	0.0%	7.7%	25.6%	0.0%	53.8%
	Relaciones públicas	Recuento	0	1	3	0	0	0	0	0	0	4
		% del total	0.0%	2.6%	7.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	10.3%
	Total	Recuento	4	1	3	8	5	4	3	10	1	39
		% del total	10.3%	2.6%	7.7%	20.5%	12.8%	10.3%	7.7%	25.6%	2.6%	100.0%

**Fuente: Instrumento de recolección de información.**

**Figura: 4** Facultad y Área, Departamento o división a la que pertenece.



**Fuente:** Tabla 4

**Tabla 5: Análisis descriptivo de peso y talla.**

		Peso en Kilogramos del entrevistado	Talla en Metros (Estatura del entrevistado)
N	Válido	39	39
	Perdidos	0	0
Media		68	1.60
Moda		64	1.60
Mínimo		36	1.43
Máximo		107	1.85

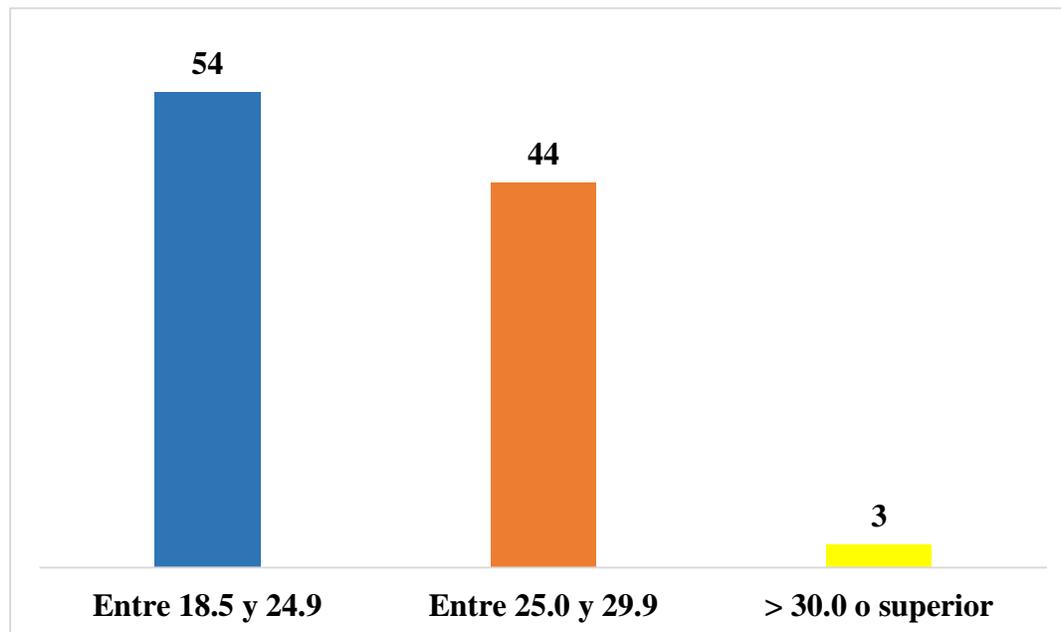
**Fuente: Instrumento de recolección de datos.**

**Tabla 6: Índice de masa corporal.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Entre 18.5 y 24.9	21	53.8	53.8	53.8
	Entre 25.0 y 29.9	17	43.6	43.6	97.4
	> 30.0 o superior	1	2.6	2.6	100.0
	Total	39	100.0	100.0	

**Fuente: Instrumento de recolección de datos**

**Figura 6 Índice de masa corporal**



**Fuente: Tabla 6.**

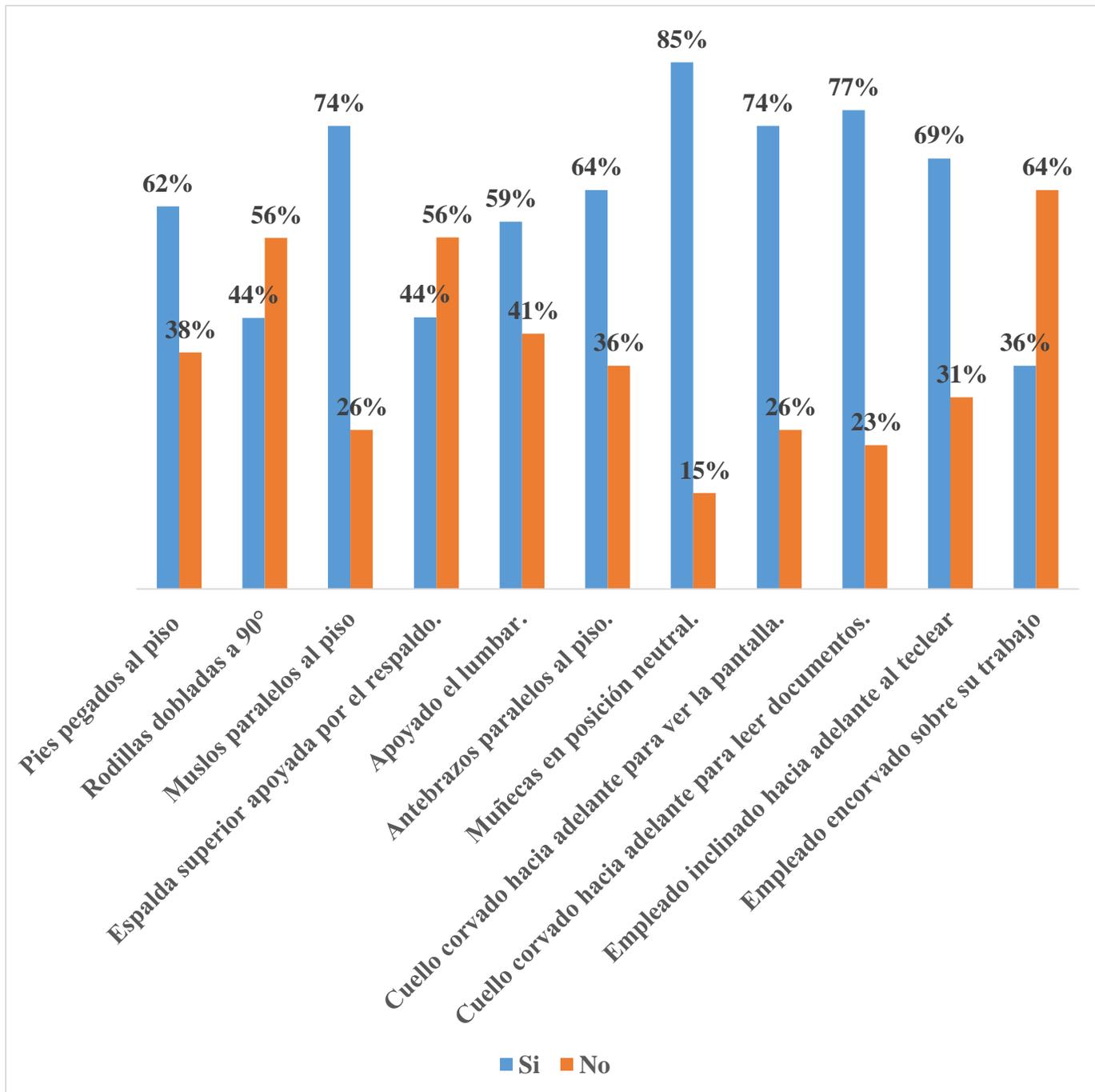
**2. Identificar las condiciones ergonómicas que presenta el personal que labora en la Facultad de Educación e idiomas, Ciencias e ingeniería, Humanidades y ciencias jurídicas y Relaciones públicas del RURD, UNAN-MANAGUA.**

**Figura 7: Análisis de posturas correctas.**

Postura de trabajo	Si	Si	No	No	Total	Total
	N°	%	N°	%	N°	%
Pies pegados al piso	24	62%	15	38%	39	100%
Rodillas dobladas a 90°	17	44%	22	56%	39	100%
Muslos paralelos al piso	29	74%	10	26%	39	100%
Espalda superior apoyada por el respaldo.	17	44%	22	56%	39	100%
Apoyado el lumbar.	23	59%	16	41%	39	100%
Antebrazos paralelos al piso Al utilizar su computador.	25	64%	14	36%	39	100%
Muñecas en una posición neutral.	33	85%	6	15%	39	100%
Cuello corvado hacia adelante para ver la pantalla del monitor	29	74%	10	26%	39	100%
Cuello corvado hacia adelante para leer documentos.	30	77%	9	23%	39	100%
Empleado inclinado hacia adelante al teclear	27	69%	12	31%	39	100%
Empleado encorvado sobre su trabajo	14	36%	25	64%	39	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos

**Figura: 7 Posturas adoptadas.**



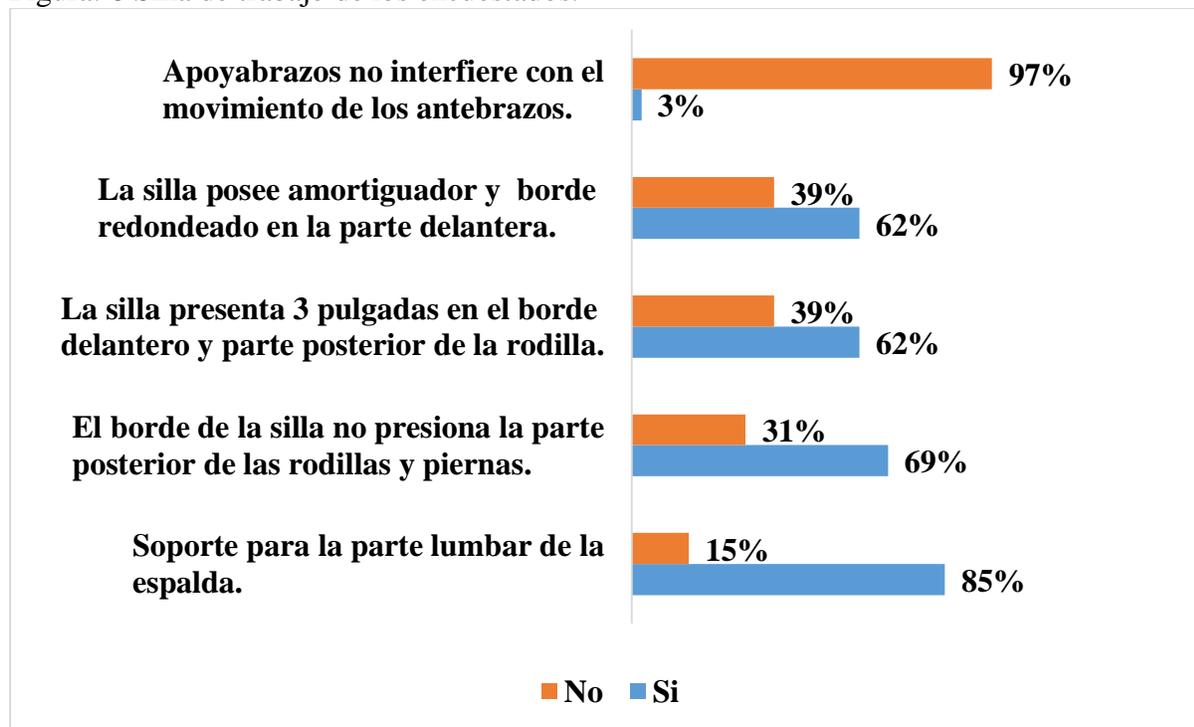
Fuente: tabla 7

**Tabla 8: Análisis de silla de trabajo en oficina.**

Silla de trabajo	Si		No		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
El respaldo proporciona soporte para la parte baja de la espalda (zona lumbar).	33	85%	6	15%	39	100%
El borde delantero del asiento, no presiona la parte posterior de las rodillas y las piernas (El asiento no es muy largo).	27	69%	12	31%	39	100%
Hay tres pulgadas del borde delantero de la silla y la parte posterior de la rodilla	24	62%	15	39%	39	100%
La silla tiene amortiguación y tiene borde redondeado en la parte delantera (sin borde filoso)	24	62%	15	39%	39	100%
El apoyabrazos no interfiere con el movimiento de los antebrazos, cuando usa el computador.	1	3%	38	97%	39	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Figura: 8 Silla de trabajo de los encuestados.



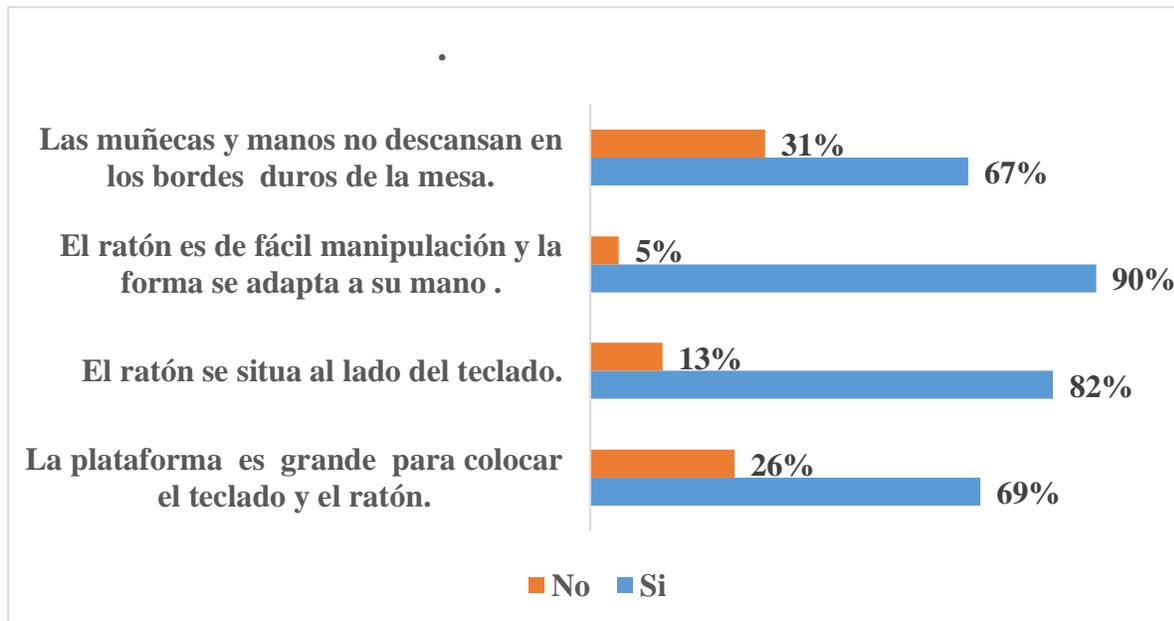
Fuente: tabla 8

**Tabla 9: Análisis de teclado.**

Teclado	Si		No		Total	%
	N°	%	N°	%		
La plataforma del teclado es lo suficientemente grande y estable, para colocar el teclado y el ratón.	27	69%	10	26%	39	100%
El ratón está situado al lado del teclado, para que pueda manejarse fácilmente, sin tener que hacer movimiento de largo alcance.	32	82%	5	13%	39	100%
El ratón es de fácil manipulación y la forma y tamaño se adapta a su mano (no es grande, ni pequeño)	35	90%	2	5%	39	100%
Las muñecas y manos no descansan en los bordes afilados o duros de la mesa de trabajo.	26	67%	12	31%	39	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Figura: 9 posturas del teclado.



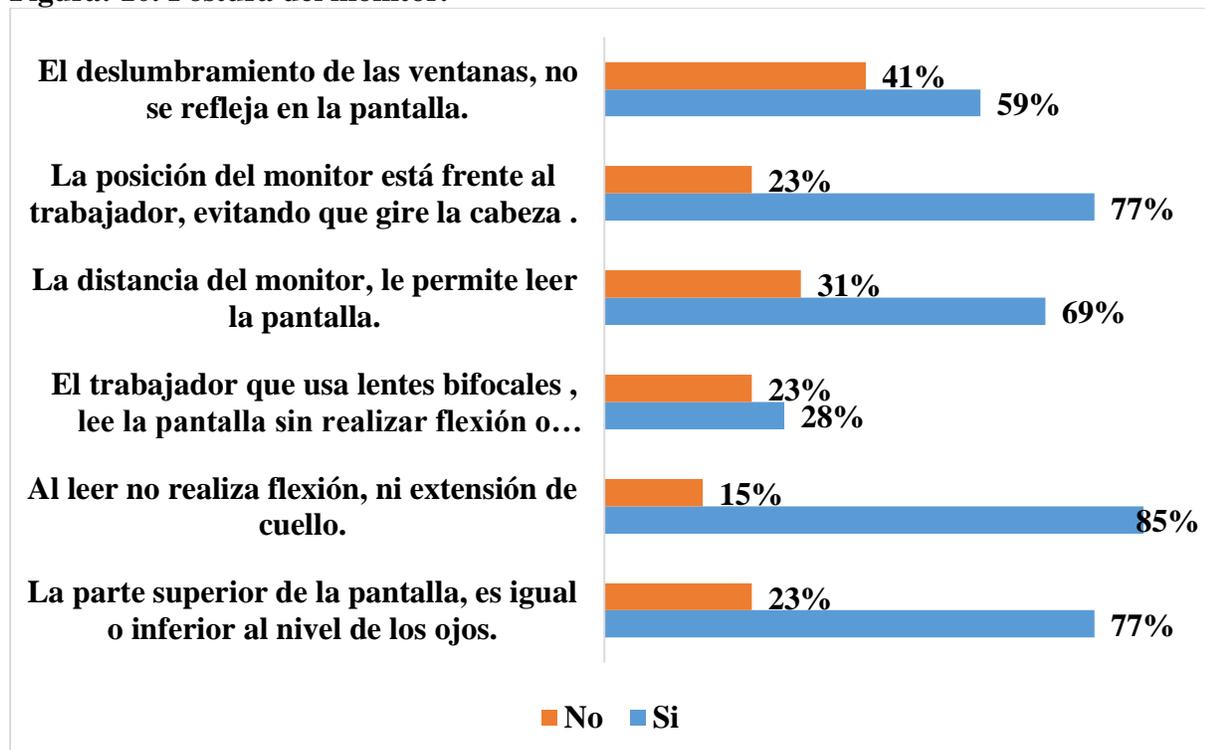
Fuente: Tabla 9

**Tabla: 10 Análisis del monitor.**

Monitor	Si		No		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
La parte superior de la pantalla, es igual o inferior, al nivel de los ojos, al leer no realiza flexión, ni extensión de cuello.	30	77%	9	23%	39	100%
Al leer no realiza flexión, ni extensión de cuello.	33	85%	6	15%	39	100%
El trabajador que usa lentes bifocales o trifocales, puede leer la pantalla sin realizar flexión o extensión de cuello.	11	28%	9	23%	39	100%
La distancia del monitor, le permite leer la pantalla, sin que tenga que flexionar o extender la cabeza, el cuello o el tronco	27	69%	12	31%	39	100%
La posición del monitor está frente al trabajador, evitando que gire la cabeza o cuello.	30	77%	9	23%	39	100%
El deslumbramiento (de las ventanas, luces), no se refleja en la pantalla, que obligue al trabajador a adoptar postura incómoda.	23	59%	16	41%	39	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos

**Figura: 10. Postura del monitor.**



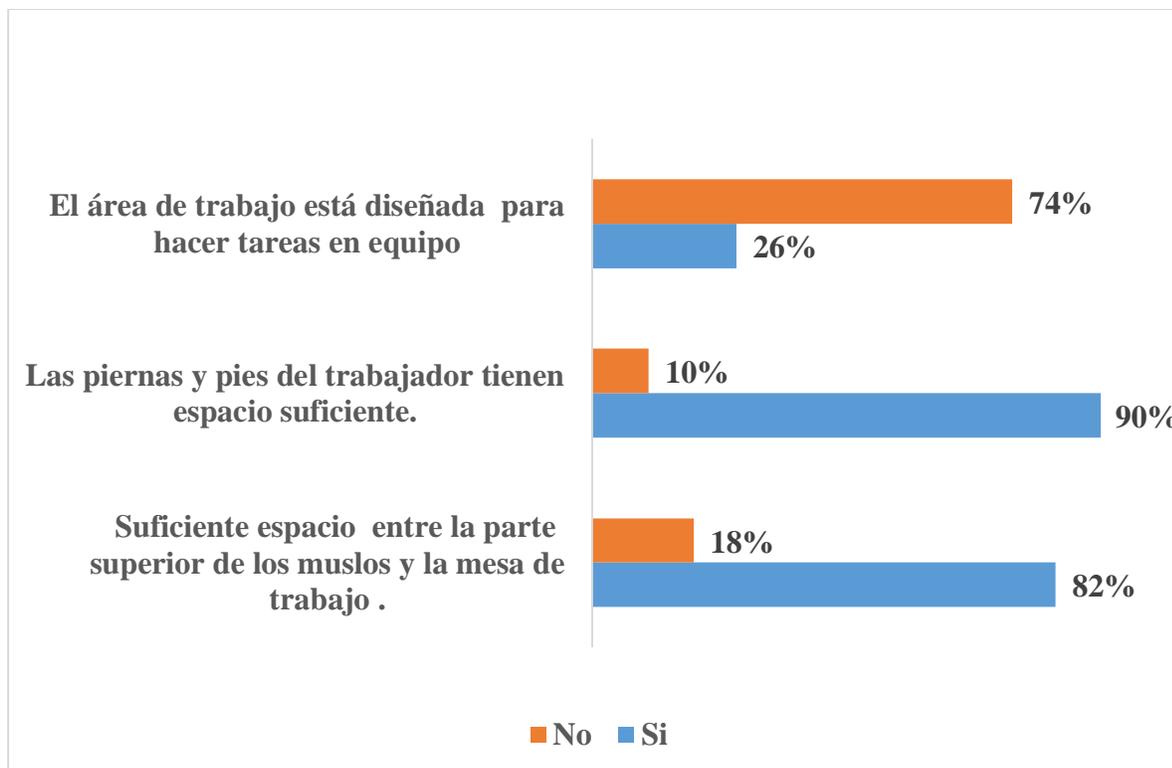
Fuente: Tabla n° 10

**Tabla n°: 11 Análisis del Área de trabajo.**

Área de trabajo	Si		No		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Tiene espacio suficiente entre la parte superior de los muslos y la mesa de trabajo o plataforma del teclado.	32	82%	7	18%	39	100%
Las piernas y pies del trabajador tienen espacio suficiente, y este permite acercarse lo suficiente al teclado.	35	90%	4	10%	39	100%
¿El área de trabajo está diseñada o adaptada para hacer tareas en equipo?	10	23%	29	74%	39	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Figura Área de trabajo de escritorio.

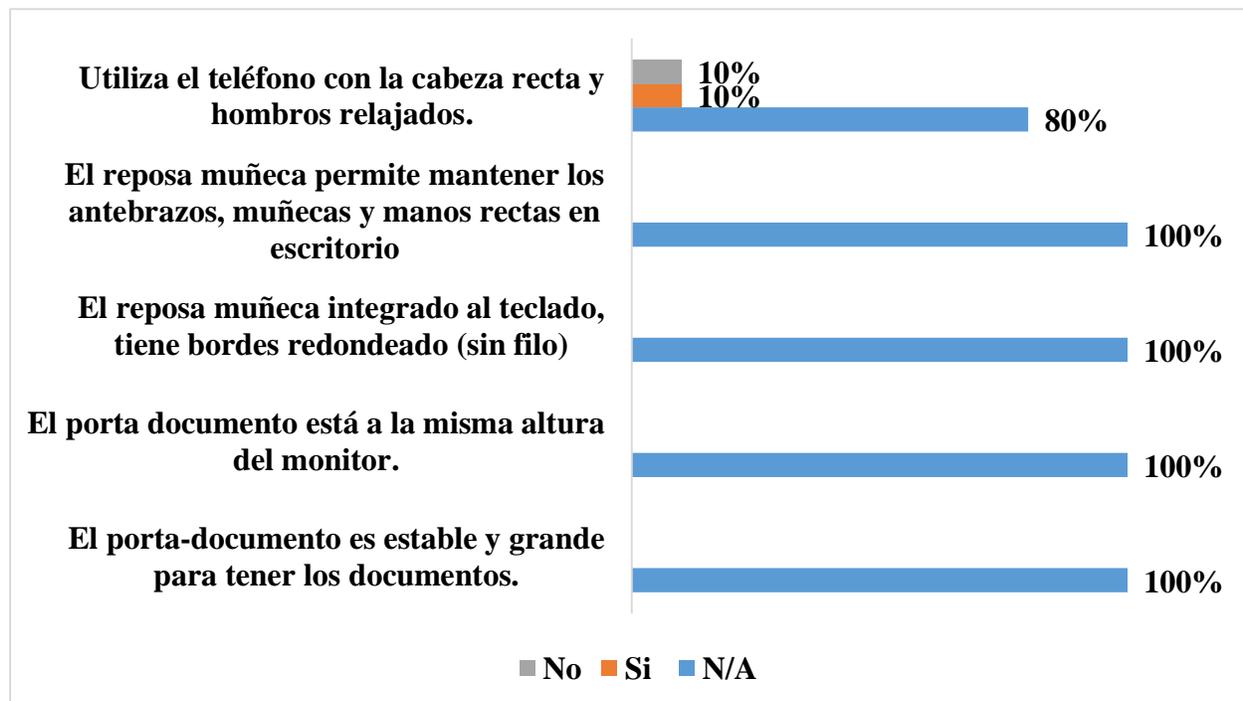


Fuente: Tabla n° 11

**Tabla 12: Análisis de los accesorios.**

Accesorios	N/A		Si		No		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
El porta-documento es estable y grande para tener los documentos.	39	100%					39	100%
El porta documento está a la misma altura y distancia a la pantalla del monitor, que permite tener poco movimiento de la cabeza.	39	100%					39	100%
El reposa muñeca integrado al teclado, tiene bordes redondeado (sin filo)	39	100%					39	100%
El reposa muñeca permite mantener los antebrazos, muñecas y manos rectas, mientras utiliza el teclado y el ratón.	39	100%					39	100%
Utiliza el teléfono con la cabeza recta, hombros relajados, al mismo tiempo que utiliza el computador.	31	80%	4	10%	4	10%	39	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos  
 Figura n° 12 Accesorios de los encuestados.

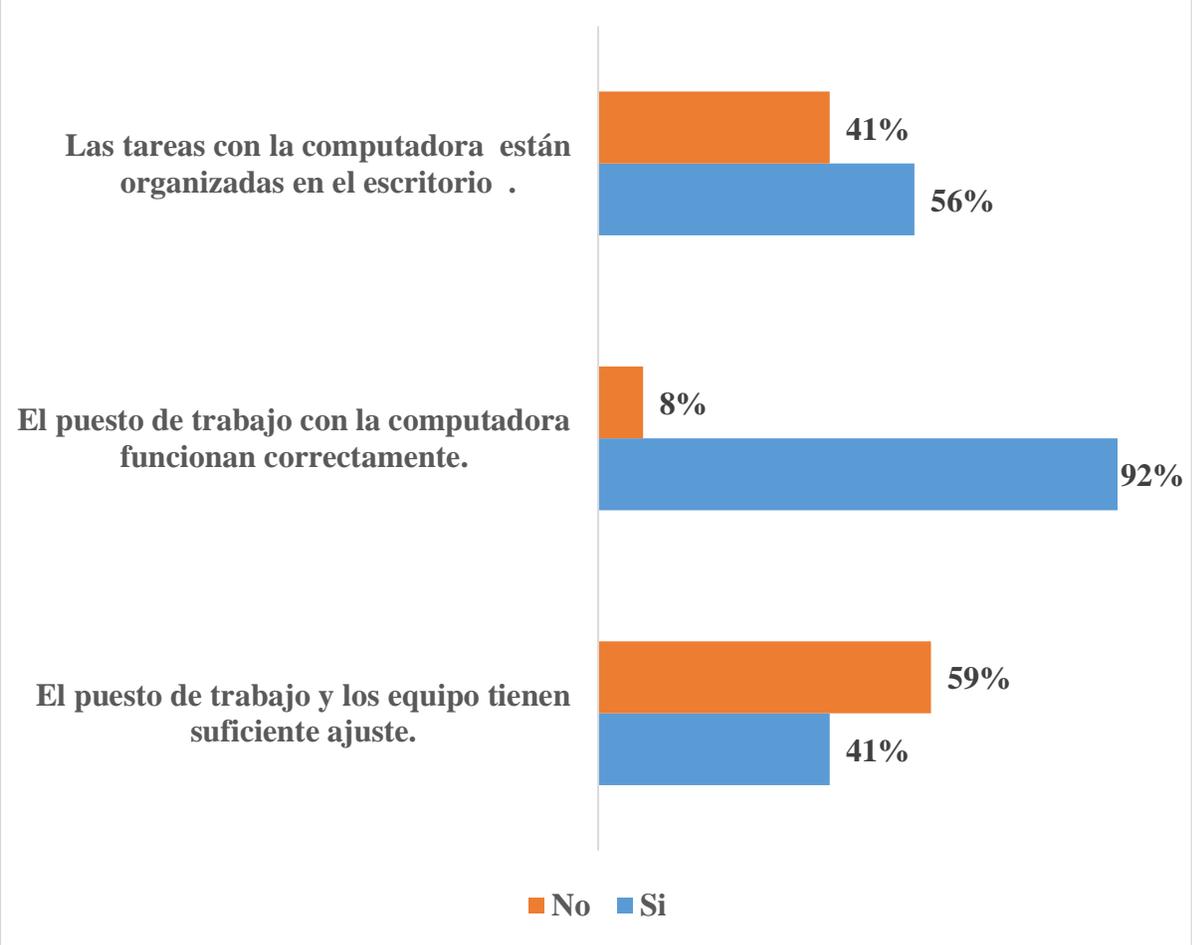


**Tabla n° 13: Análisis general.**

General	Si		No		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
El puesto de trabajo y el equipo tiene suficiente ajuste, que garantiza postura de trabajo seguro, y el trabajador puede hacer cambios de postura durante el desempeño.	16	41%	23	59%	39	100%
El puesto de trabajo, computadora y accesorios, se mantienen en condiciones operativas y funcionan correctamente.	36	92%	3	8%	39	100%
Las tareas con la computadora están organizadas de una forma que permiten variar las tareas, actividades de trabajo, o tomar micro-descansos o pausas de recuperación, mientras está trabajando en su puesto de trabajo.	22	56%	16	41%	39	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos

**Figura n° 13 Puesto de trabajo de los encuestados.**



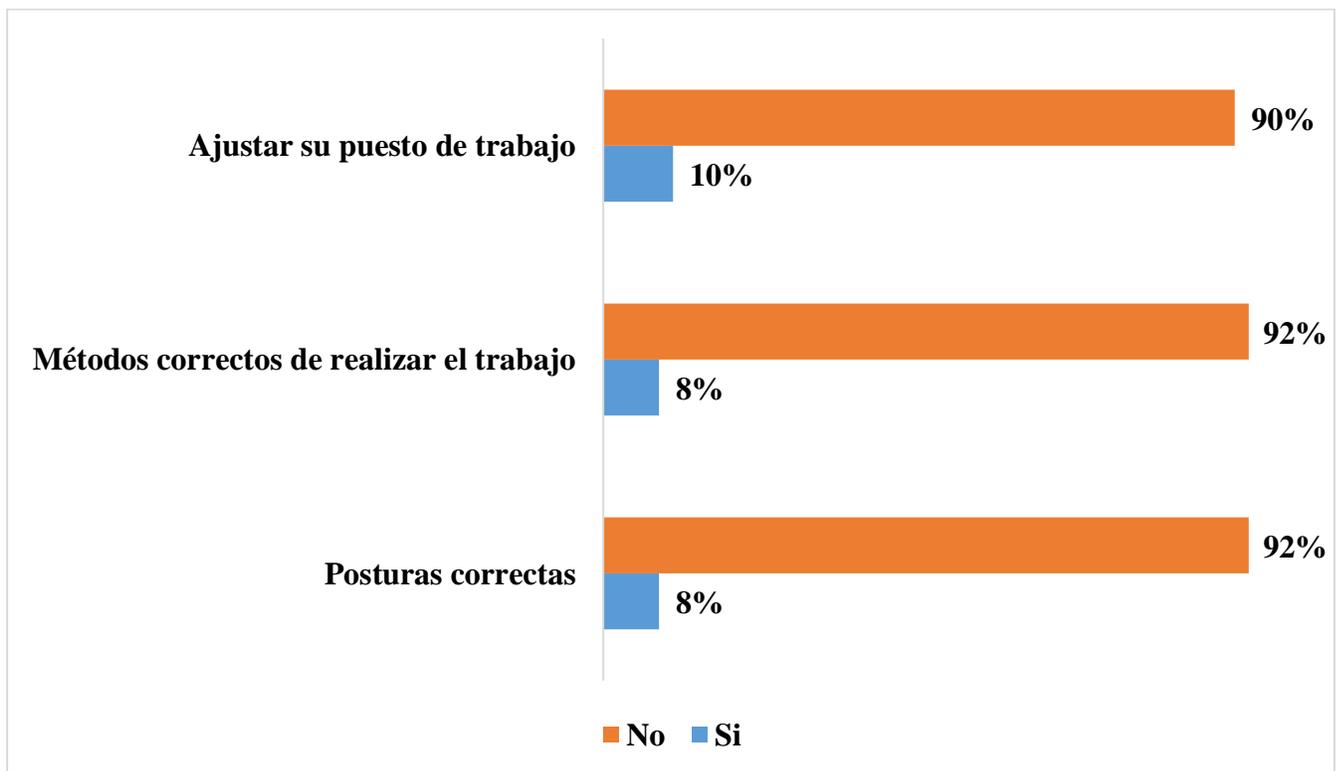
Fuente: Tabla 13

**Tabla 14: Análisis de capacitación.**

Ha sido capacitado sobre:	Si		No		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Posturas correctas	3	8%	36	92%	39	100%
Métodos correctos de realizar el trabajo.	3	8%	36	92%	39	100%
Ajustar su puesto de trabajo	4	10%	35	90%	39	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Figura: 14 Capacitación de los encuestados.



Fuente: Tabla n° 14

**Según las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo.**

**Tabla n° 17:**

El riesgo de tener molestias de cuello si los individuos mantienen el cuello hacia adelante

**Estimador basado en el riesgo\* e Intervalos de confianza al 95%**

No válido para estudios de casos-control

Cálculos de puntos		Límites de confianza	
Tipo	Valor	Inferior, Superior	Tipo
Riesgo en Expuestos	58.97%	43.4, 72.94	Series de Taylor
Riesgo en No Expuestos	31.25%	13.91, 55.85	Series de Taylor
Razón de Riesgo	1.887	0.8717, 4.086 <sup>1</sup>	Series de Taylor

Valor de P: 0.03

**Tabla n° 18:**

El riesgo de tener molestias de hombro si no existe suficiente espacio para mover los antebrazos

**Estimador basado en el riesgo\* e Intervalos de confianza al 95%**

No válido para estudios de casos-control

Cálculos de puntos		Límites de confianza	
Tipo	Valor	Inferior, Superior	Tipo
Riesgo en Expuestos	71.43%	49.79, 86.44	Series de Taylor
Riesgo en No Expuestos	60%	35.67, 80.25	Series de Taylor
Razón de Riesgo	1.19	0.7265, 1.951 <sup>1</sup>	Series de Taylor

Valor de P: 0.2497

**Tabla n° 19:**

El riesgo de tener molestias del área dorso lumbar si no existe apoyo lumbar en la silla de trabajo

**Estimador basado en el riesgo\* e Intervalos de confianza al 95%**

No válido para estudios de casos-control

Cálculos de puntos		Límites de confianza	
Tipo	Valor	Inferior, Superior	Tipo
Riesgo en Expuestos	76%	56.25, 88.83	Series de Taylor
Riesgo en No Expuestos	68.42%	45.81, 84.84	Series de Taylor
Razón de Riesgo	1.111	0.7622, 1.619 <sup>1</sup>	Series de Taylor
Valor de P: 0.7			

**Tabla n° 20:**

El riesgo de tener molestias del área dorso lumbar si no existe apoyo superior en la silla de trabajo

**Estimador basado en el riesgo\* e Intervalos de confianza al 95%**

No válido para estudios de casos-control

Cálculos de puntos		Límites de confianza	
Tipo	Valor	Inferior, Superior	Tipo
Riesgo en Expuestos	67.86%	49.22, 82.19	Series de Taylor
Riesgo en No Expuestos	9.091%	0.0, 39.9	Series de Taylor
Riesgo Total	51.28%	36.2, 66.13	Series de Taylor
Razón de Riesgo	7.464	1.132, 49.21 <sup>1</sup>	Series de Taylor
El Valor de P es de 0.000596			

**Tabla n° 21:**

Riesgos de padecer molestias, por parte de las personas que laboran 8 horas continuas

**Estimador basado en el riesgo\* e Intervalos de confianza al 95%**

No válido para estudios de casos-control

Cálculos de puntos		Límites de confianza			
Tipo	Valor	Inferior, Superior	Tipo		
Riesgo en Expuestos	71.79%	56.1, 83.58	Series Taylor	de	
Riesgo en No Expuestos	47.62%	28.34, 67.63	Series Taylor	de	
Razón de Riesgo	1.508	0.9239, 2.46 <sup>1</sup>	Series Taylor	de	

VALOR DE P: 0.03

**Tabla n° 22:**

Riesgo de padecer molestias de las personas que tienen más de 10 años laborando

**Estimador basado en el riesgo\* e Intervalos de confianza al 95%**

No válido para estudios de casos-control

Cálculos de puntos		Límites de confianza	
Tipo	Valor	Inferior, Superior	Tipo
Riesgo en Expuestos	82.35%	66.11, 92.03	Series de Taylor
Riesgo en No Expuestos	60%	22.91, 88.4	Series de Taylor
Riesgo Total	79.49%	64.21, 89.47	Series de Taylor
Razón de Riesgo	1.373	0.6599, 2.855 <sup>1</sup>	Series de Taylor

Valor de P: 0.1

**Tabla n° 23:**

Molestias y posturas de trabajo deficientes

**Estimador basado en el riesgo\* e Intervalos de confianza al 95%**  
No válido para estudios de casos-control

<b>Cálculos de puntos</b>		<b>Límites de confianza</b>	
<b>Tipo</b>	<b>Valor</b>	<b>Inferior, Superior</b>	<b>Tipo</b>
Riesgo en Expuestos	50%	23.66, 76.34	Series de Taylor
Riesgo en No Expuestos	20%	8.411, 39.58	Series de Taylor
Razón de Riesgo	2.5	0.9203, 6.791 <sup>1</sup>	Series de Taylor
Valor de P: 0.05			

## Anexo 5. Presupuesto

N°	Concepto del Gasto	Unidad	Costo Unitario	Cantidad	Total Córdobas	Observaciones
1.- Materiales de oficinas						
1	Lápiz de grafito	Unidad	C\$5.00	6	C\$30.00	
2	Lapiceros	Unidad	C\$10.00	10	C\$100.00	
3	Tablas clamp	Unidad	C\$150.00	3	C\$450.00	
4	Folder tamaño carta	Unidad	C\$3.00	6	C\$18.00	
5	Borradores	Unidad	C\$10.00	3	C\$30.00	
	Total i		C\$178.00		C\$628.00	
II.- Otros administrativos						
1	Llamadas a celulares	Recarga	C\$50.00	10	C\$500.00	
3	Viáticos alimentación	Día	C\$120.00	25	C\$3,000.00	
5	Transporte	Día	C\$100.00	30	C\$3000.00	
7	Total General		C\$1,720.00		C\$6 500.00	

Fuente: Elaboración propia

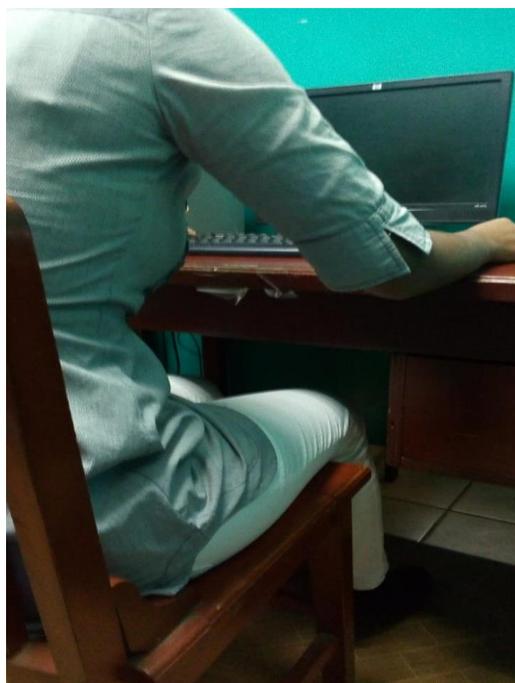
**Anexo 6. Cronograma.**

Actividades	meses			
	Febrero	Marzo-	Abril	Mayo
Delimitación de tema y objetivos	x			
Justificación y planteamiento de problema		x		
Antecedentes.		x		
Marco teórico			x	
Realización de base de datos	x			
Realización de tablas y figuras			x	
Diseño metodológico			x	
Análisis y discusión de los resultados				x
Conclusiones y recomendaciones				x
Introducción y resumen				x
Entrega del borrador				x
Entrega del informe final				x

Fuente: Elaboración propia.

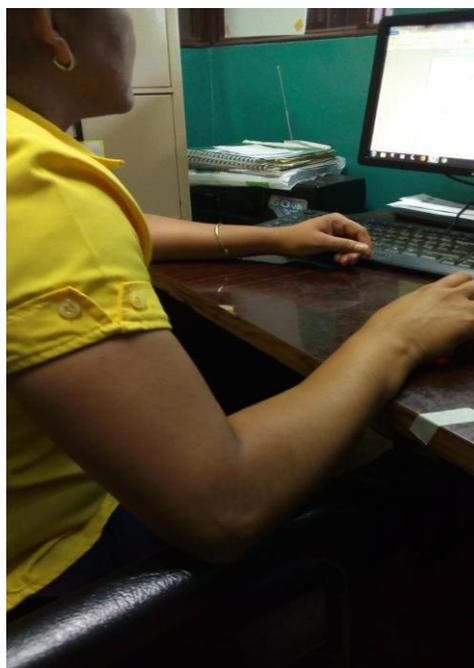
## Anexo 7. Imágenes

Trabajador docente



Fuente: propia de la investigación

Trabajador administrativo



Fuente: propia de la investigación