

PLAN DE MEJORAMIENTO Y CONTROL DE LOS TRASTORNOS MÚSCULO  
ESQUELÉTICOS DE LOS DOCENTES EN LA EMPRESA INSTITUTO DE  
FORMACION INTEGRAL PARA EL DESARROLLO HUMANO

ESTUDIANTES:

GARNICA MENDEZ ANDREA PAOLA

ID:000594624

SORZANO BARROTE NOHELIA

ID: 000112189

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

SEDE VIRTUAL Y A DISTANCIA

ESPECIALIZACION EN GERENCIA EN RIESGOS LABORES Y SEGURIDAD Y  
SALUD EN EL TRABAJO

BOGOTÁ D.C. COLOMBIA

2017

PLAN DE MEJORAMIENTO Y CONTROL DE LOS TRASTORNOS MUSCULO  
ESQUELETICOS DE LOS DOCENTES EN LA EMPRESA INSTITUTO DE  
FORMACION INTEGRAL PARA EL DESARROLLO HUMANO

ESTUDIANTES:

GARNICA MENDEZ ANDREA PAOLA

ID:000594624

SORZANO BARROTE NOHELIA

ID: 000112189

DOCENTE: MALAGON TORRES MARIA ALEXANDRA

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

SEDE VIRTUAL Y A DISTANCIA

ESPECIALIZACION EN GERENCIA EN RIESGOS LABORES Y SEGURIDAD Y  
SALUD EN EL TRABAJO

BOGOTÁ D.C.COLOMBIA

2017

## **DEDICATORIA**

Este proyecto está dedicado a Dios quien nos ha dado la vida y fortaleza para terminar este estudio de investigación y a las familias que nos han apoyado, formándonos como mejores personas.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos de ante mano las tutorías de la docente María Alexandra Malagón, y al doctor Jorge Cifuentes quienes apoyaron este estudio en el transcurso de la investigación, brindaron su tiempo, experiencia en la realización de las actividades y material importante para la formación del trabajo. También al Instituto de formación integral para el desarrollo humano IFIDHU por abrirnos las puertas y poder realizar la investigación con el fin de aportar alternativas de mejora y construcción continúa en la salud de los trabajadores.

## Tabla de contenido

Resumen .....	10
Introducción.....	11
1. Problema.....	12
2. Objetivos.....	13
2.1 Objetivo general .....	13
2.2 Objetivos específicos .....	13
3. Justificación .....	13
4. Marco de Referencia.....	14
4.1 Marco legal.....	15
4.2 Marco investigativo .....	18
4.3 Marco Teórico .....	20
5. Metodología.....	21
5.1 Enfoque y alcance. ....	21
5.2 Cuadro resumen.....	21
5.3 Descripción detallada .....	22
6. Resultados.....	39
6.1 Información general .....	39
6.2. Promedio de edades empleados .....	39
6.3. Nivel de escolaridad de los docentes .....	40
6.4. Tabaquismo .....	40
6.5. Actividad Física.....	40
6.6 Índice de Masa Corporal .....	40
6.7. Patología ocupacional reportada.....	40
7. Conclusiones.....	46
8. Recomendaciones .....	48
9. Referencias bibliográficas .....	59

**Ilustraciones**

**Página**

**Ilustración 1** Evaluación inicial del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de IFIDHU (Sura, 2017).....22

**Ilustración 2** Capacitación realizada en el mes de marzo año 2017 .....23

**Ilustración 3** Distribución del personal de IFIDHU por género .....39

**Ilustración 4** Promedio de edades del personal de IFIDHU .....39

**Ilustración 5** Estudio de mano dominante a una población de IFDHU .....41

**Ilustración 6** Personal con sintomatología en el cuello en IFIDHU .....42

**Ilustración 7** Personal con sintomatología en el hombro en IFIDHU .....42

**Ilustración 8** Personal con sintomatología en el codo en IFIDHU .....42

**Ilustración 9** Personal con sintomatología en la muñeca en IFIDHU .....43

**Ilustración 10** Personal con sintomatología en las manos en IFIDHU .....43

**Ilustración 11** Cargas.....43

**Ilustración 12** Postura en las actividades, de los docentes en IFIDHU .....44

**Ilustración 13** Actividades con movimientos repetitivos en IFIDHU .....44

**Ilustración 14** Uso de los computadores .....45

**Ilustración 15** Imagen puesto ideal.....54

**Tablas**

**Página**

**Tabla 1** Matriz de normas legales para los desórdenes musculo esqueléticos (Ministerio del trabajo, 2017) ..... 17

**Tabla 2** Resumen de objetivos, actividades, herramientas y población..... 21

**Tabla 3** Matriz de riesgos y peligros de ifidhu año 2017 ..... 25

**Tabla 4** Análisis postural Fotografía núm. 1 ..... 26

**Tabla 5** Análisis postural Fotografía núm. 2..... 27

**Tabla 6** Análisis postural Fotografía núm. 3..... 28

**Tabla 7** Análisis postural Fotografía núm. 4..... 29

**Tabla 8** Análisis postural Fotografía núm. 5..... 30

**Tabla 9** Análisis postural Fotografía núm. 6..... 31

**Tabla 10** Análisis postural Fotografía núm. 7..... 32

**Tabla 11** Análisis postural Fotografía núm. 8..... 33

**Tabla 12** Análisis postural Fotografía núm. 9..... 34

**Tabla 13** Análisis postural Fotografía núm. 10..... 35

**Tabla 14** Análisis postural Fotografía núm. 11 ..... 36

**Tabla 15** Análisis postural Fotografía núm. 12..... 37

**Tabla 16** Análisis postural Fotografía núm. 13..... 38

<b>Tabla 17</b> Nivel de escolaridad.....	40
<b>Tabla 18</b> Puntuación metodología R.U.L.A.....	46
<b>Tabla 19</b> Análisis método r.u.la. ....	46
<b>Tabla 20</b> Cronograma de las actividades del plan de mejoramiento.....	49
<b>Tabla 21</b> Responsable de la actividad en IFIDHU.....	50
<b>Tabla 22</b> Pausa activa realizadas.....	53
<b>Tabla 23</b> Índice de masa corporal docentes de IFIDHU .....	54
<b>Tabla 24</b> Clasificación del IMC .....	54
<b>Tabla 25</b> Características gabinetes (Mercado, 2017).....	55
<b>Tabla 26</b> Sillas ergonómicas (Mercado, 2017) .....	56
<b>Tabla 27</b> Extensión para el brazo (Mercado, 2017).....	56
<b>Tabla 28</b> Elevador de monitores (Mercado, 2017) .....	57
<b>Tabla 29</b> Mouse vertical (Mercado, 2017).....	57
<b>Tabla 30</b> Actividad higiene alimenticia .....	58
<b>Tabla 31</b> Perfil sociodemográfico docentes de IFIDHU.....	63
<b>Tabla 32</b> Cuestionario de síntomas músculo esquelético aplicado a los docentes de IFIDHU .....	70
<b>Tabla 33</b> Consentimiento docentes de IFIDHU .....	71
<b>Tabla 34</b> Encuesta sobre el programa de pausas activas en IFIDHU .....	73





**Tabla 35** Respuestas encuesta del programa de pausas activas en ifidhu ..... 74

**Tabla 36** formato de control del registro de pausas activas ..... 75

## **Resumen**

Esta investigación tiene como objetivo mostrar las actividades realizadas en la docencia y sus riesgos biomecánicos. En el levantamiento de la información inicial se utilizó un cuestionario que permitió, dar alcance a la caracterización de la población, y los riesgos que presentan en las actividades diarias.

La población de estudio fueron docentes del instituto de formación integral para el desarrollo humano IFIDHU, los cuales presentan movimientos repetitivos durante largas jornadas laborales, cuyos resultados permitieron identificar las condiciones del trabajo y los riesgos presentes, generando de esta forma un plan de mejoramiento en prevención a los desórdenes músculo esqueléticos que los afectan.

**Palabras Claves:** trastorno músculo esquelético, riesgos, factores, entorno, actividades.

## **ABSTRACT**

This research project has the purpose to show the activities in the teaching process and its risks, focused in the muscular-skeletal disorders. For collecting the initial information it was used a survey that allowed to observe factors related to the organization as well as to some subject characteristics, and risks associated to daily activities.

The study population were the teachers of the technical education institution IFIDHU, descriptive tools were elaborated, environment and work analysis, which results permitted to identify the work conditions and the risks that affect the target population, quickly generating an intervention plan for the prevention of the muscular-skeletal disorders that affect them.

**Keywords:** muscular-skeletal disorders, risks, factors, environment, activities.

## Introducción

Uno de los datos importantes que tomamos en esta investigación, es lo que señala la OIT Organización Internacional de Trabajo en donde las muertes relacionadas con el trabajo cada año, también incrementan las víctimas de accidente no mortales, unos 268 millones de personas tienen causa de ausencia al trabajo de al menos tres días y unos 160 millones de nuevos casos de enfermedades profesionales. La OIT había calculado que los accidentes y las enfermedades profesionales son responsables de que alrededor del 4 % del PIB mundial se pierda por concepto de pago de compensaciones y ausencias del trabajo. (OIT, 2017).

Por otro lado en Colombia según (Fasecolda) las enfermedades relacionadas a los desórdenes músculo esqueléticos aumentaron un 5.1%, producto de sobre esfuerzo físico y de movimientos repetitivos, representando el tercer lugar en términos de días totales de tratamiento o número de casos de fallas en el sitio de trabajo. Es por ello que según la Resolución 1072 de 2015 se incorpora a instituciones como las Administradoras de Riesgos Profesionales (ARL), quienes están encargadas de presentar las diferentes alternativas, teniendo en cuenta que cada empresa tiene sus propias condiciones y necesidades. (Fasecolda, 2017).

Como punto de partida tomamos a una institución llamada IFIDHU, nombre abreviado de Instituto de Formación Integral para el Desarrollo Humano, entidad creada con el fin de brindar formación integral y capacitación técnica en oficios calificados. Asisten en el desarrollo y progreso a través de la educación y formación de trabajadores de la salud como auxiliares de enfermería. El instituto fue constituido el 11 de Mayo de 1995 en la ciudad de Bogotá. Haciendo como parte indispensable del estudio a los docentes quienes realizan largas jornadas laborales cumpliendo actividades administrativas como académicas.

Todas las estadísticas se verán enlazadas con las enfermedades profesionales que se presentan en el instituto, en donde la población realiza actividades relacionadas con movimientos repetitivos y posturas prolongadas, presentando de esta forma días de ausentismo laboral desencadenando trastornos musculo esqueléticos.

No obstante, los docentes no conocen ni presentan un control oportuno para minimizar los factores de riesgos biomecánicos y psicosociales a los cuales se ven afectados diariamente y los problemas de salud abarcan pequeñas molestias, que al no recibir un tratamiento adecuado, pueden proveer consecuencias graves.

## **1. Problema**

El análisis que realizó la administradora de riesgos laborales ARL, y la valoración en la matriz de riesgos implementada dentro del instituto de formación integral para el desarrollo humano IFIDHU en el año 2017, se encontró que se vienen presentando desordenes musculo esqueléticos cada vez con más frecuencia, donde el estudio realizado en el mes de Marzo del 2017 por la administradora, determinó que cada vez se encuentran más casos de ausentismo en los puestos de trabajo. Como por ejemplo en el mes de octubre de 2016 una docente presento una incapacidad por 7 días al presentar lumbalgia, y en el mes de diciembre 2016 se presentó una incapacidad de un docente por 20 días al presentar una hernia discal.

Igualmente, dentro de la normativa que debe cumplir el instituto no se cuenta con un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo aplicado, lo que indica que en el momento no se tengan controles ni en la fuente, medio y trabajador.

El Ministerio de Trabajo emitió la (Resolucion 1111, 2017) por el cual define los estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo para empleadores y contratantes. En donde se considera estándares mínimos a una serie de componentes obligatorios: normas, requisitos y procedimientos para registrar, verificar y controlar el cumplimiento de las condiciones básicas indispensables para el funcionamiento, ejercicio y desarrollo de actividades de los empleadores y contratantes en el Sistema General de Riesgos Laborales. Haciendo obligatorio el cumplimiento incluyendo a empresas como el instituto efecto de estudio el cual hasta el momento no contaba con los mismos.

Es así como además de no cumplir con los estándares mínimos de la normatividad vigente colombiana, no se tiene un control de los factores de riesgo que están relacionados con las actividades de los docentes del instituto como son las posturas estáticas, estar de pie o sentado durante mucho tiempo en la misma posición, malos hábitos de higiene postural o fatiga muscular; generando un desequilibrio y mayor gasto de energía en el cuerpo, provocando cansancio y/o dolor.

### **1.2 Formulación del problema**

Por esta razón se desea saber si, ¿Cuáles son los controles ofrecidos por la empresa para evitar que los trabajadores se enfermen, por factores de riesgo ergonómico?

## **2. Objetivos**

### **2.1 Objetivo general**

Proponer un plan de mejoramiento oportuno, para el control de los trastornos musculoesqueléticos en los docentes del instituto de formación integral para el desarrollo humano IFIDHU.

### **2.2 Objetivos específicos**

2.2.1 Caracterización inicial de los docentes, para tener un diagnóstico sobre las condiciones generales de la población objeto.

2.2.2 Cuantificar el riesgo biomecánico a través del análisis postural dentro de las labores de los docentes.

2.2.3 Elaboración de las recomendaciones dirigidas a la gerencia del instituto IFIDHU, con el fin de minimizar y controlar los trastornos músculo esqueléticos.

## **3. Justificación**

El sector educativo es uno de los más importantes en Colombia. Es uno de los negocios que más mueve mercados dentro del país, y su participación permite la evolución del mismo. Es por esto, que se debe analizar una serie de efectos en la salud, desarrollados por las diversas actividades que presentan los docentes a la hora de la prestación del servicio. En donde se espera la aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, planes de vigilancia epidemiológica y control que permita la prevención oportuna de los riesgos, de tal forma que se evite el progreso de enfermedades de tipo laboral.

En el contexto nacional, los desórdenes músculo esqueléticos, relacionados con el trabajo, han sido un problema desde el Siglo XVII ( The Cochrane collaboration, 2012). El acelerado crecimiento de la economía, el trabajo temporal, la falta de seguridad en el empleo, hacen que los factores biomecánicos y en general las condiciones deficientes se hagan prevalentes en el ambiente laboral.

En Colombia, según el informe ejecutivo de la Segunda Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Sistema General de Riesgos efectuada en 2013, adelantada por el Ministerio de Trabajo, se presentaron las siguientes cifras de enfermedades laborales calificadas: año 2009 (6.891), año 2010 (9.411), año 2011 (9.117), año 2012 (9.524) y año 2013 (10.189). En el año 2010 los desórdenes músculo-esqueléticos representaron el 85% del total de casos de enfermedades laborales, correspondiendo el Síndrome del Túnel Carpiano al 36%. (Ministerio de trabajo, 2013)

De allí nace este trabajo, el cual tiene como propósito la prevención y promoción del cuidado postural dentro de la presencia de trastornos músculo esqueléticos en los docentes

de IFIDHU. Puesto que con la identificación de las actividades se podrá planear, plantear y desarrollar el plan de mejoramiento, para disminuir los índices de ausentismo, costos económicos y sociales.

Por tal motivo y cumpliendo la exigencia del Ministerio del Trabajo es por esto que existe una relevancia social en este estudio, sobre el cambio de las prácticas posturales de los docentes ya que duran más de 8 horas de pie o sentados en movimientos repetitivos, y se busca prevenir el riesgo biomecánico.

También este estudio tiene un valor teórico importante ya que no existen muchos artículos o documentos relacionados con las enfermedades presentadas en los docentes en torno a su prevención y participación activa de las posturas prolongadas, ya que es un factor predeterminante en los desórdenes músculo esqueléticos.

No obstante, hay que tener en cuenta que al momento en que IFIDHU tome parte la Gerencia por la mejora de las condiciones de los trabajadores, estará cumpliendo con los mandatos legales, en la prevención de síntomas y los directamente beneficiados serán los trabajadores y la empresa.

## Marco de Referencia

### 4.1 Marco legal

#### MATRIZ DE NORMAS LEGALES EN LOS DESÓRDENES MUSCULOESQUELÉTICOS

JERARQUÍA DE LA NORMA	NÚMERO	AÑO	TITULO	ARTÍCULOS QUE APLICAN	DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DE LA NORMA
Ley	9	1979	Normas para preservar, conservar, y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones.	Toda la ley	Art. 80. Normas para preservar, conservar y mejorar la salud en sus ocupaciones. Art. 84. Obligaciones de los empleadores. Art. 90 a Art. 96. De las edificaciones destinadas a lugares de trabajo. Art. 98 a Art. 99. De las condiciones ambientales. Art. 101 a Art. 104. De los agentes químicos y biológicos. Art. 105 a Art. 109. De los agentes físicos. Art. 111. Organización de la salud ocupacional en los lugares de trabajo. Art. 112. Seguridad industrial en maquinaria, equipos y herramientas. Art. 117 a Art. 118. Seguridad industrial para riesgos eléctricos. Art. 120 a Art. 121. Seguridad industrial para el manejo, transporte y almacenamiento de materiales. Art. 122 a Art. 123. Elementos de protección personal. Art. 125 a Art. 127. Medicina preventiva. Art. 128 a Art. 129. Saneamiento Básico.
Ley	320	1996	S&SO-prevención de accidentes	Convenio 171 y 174	Aprobación del convenio de la OIT sobre: - Convenio 171: Disposiciones sobre trabajo nocturno - Convenio 174: Prevención de accidentes industriales mayores Sustancias peligrosas: identificación, sistema documentado de prevención de riesgos, evaluación de riesgos, formación y dotación del personal, planes de emergencias, medidas de control e investigación de accidentes o casi accidentes. Derechos y obligaciones de los trabajadores

Ley	378	1997	Por medio de la cual se aprueba el "Convenio número 161, sobre los servicios de salud en el trabajo" adoptado por la 71 Reunión de la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo, OIT, Ginebra, 1985.	Art 2,4,6,14.	Establecer planes de salud en el trabajo
Ley	1562	2012	Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional.	Toda la ley	Diseño e implementación del SGSST - Cambio nominativo de ARP a ARL - Sistema de Riesgos Profesionales a Sistema de Riesgos Laborales - Aumento de multas y cambio en las definiciones de enfermedad laboral y accidente de trabajo
Resolución	1016	1989	Programa de salud ocupacional	Art 1	Establece el funcionamiento de los programas de salud ocupacional en las empresas
Decreto	917	1999	Manual de calificación de invalidez	Art 1	Por el cual se modifica el decreto 692 de 1995 Manual Único para la Calificación de la Invalidez
Decreto	873	2001	La empresa recibe asesoramiento de diferentes entidades para prevenir la ocurrencia de enfermedades y accidentes de trabajo. OIT	informativo	Por el cual se promulga el "Convenio número 161 sobre los Servicios de Salud en el Trabajo"
Decreto	1443	2014	Decreto 1443 de 2014	Toda	A través del cual el Ministerio del Trabajo dicta disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).
Decreto	1477	2014	Decreto 1477 de 2014	Toda	A través del cual el Ministerio del Trabajo expide la nueva Tabla de Enfermedades Laborales, la cual debe actualizarse cada tres años atendiendo a estudios técnicos.
Decreto	1507	2014	capacidad laboral	Todos	Por el cual se expide el manual único para la calificación de la pérdida de la capacidad laboral y ocupacional
Decreto - Ley	1295	1994	riesgos profesionales	informativo	Organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales, otorgadas mediante el Dec 1266 de 1994, en ejercicio de las facultades



					extraordinarias conferidas por el numeral 11 del art 139 de la Ley 100 de 1993.	
Resolución	2013	1986	Resolución de 1986	2013	1 a 19	Comité Paritario Salud Ocupacional
Resolución	1016	1989	Resolución de 1989	1016	1 a 18	Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país
Resolución	645	2002			Art 2	Por la cual se asignan competencias a los grupos de inspección y vigilancia, y trabajo, empleo y seguridad social.
Resolución	156	2005	S&SO-reporte de accidentes		Art 1	Por la cual se adoptan los formatos de informe de accidente de trabajo y de enfermedad profesional y se dictan otras disposiciones al respecto, profundizando en aspectos como implicaciones relacionadas (en especial en el caso de enfermedad profesional).
Resolución	957	2005	Seguridad y salud en el trabajo		Art 15 a 23	Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo
Resolución	2346	2007	Resolución de 2007	2346	Art 1	Regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales
Circular	2	2002	Cumplimiento programa Salud Ocupacional.		Informativo	Planes de trabajo anual y financiación de los programas de promoción y prevención que deben adelantar los empleadores, las Administradoras de Riesgos de Profesionales y la ARL del Seguro Social.
Circular	002/2002	2002	Actividades de prevención y promoción del programa de salud ocupacional		Informativo	Todas las empresas deben adelantar programas de prevención y promoción.
Circular	66/2004	2004	Contratos de prestación de servicios y sistema de Riesgos Profesionales		Informativo	Contratos de prestación de servicios y sistema de Riesgos Profesionales
Resolución	1111	2017	El Ministerio de trabajo		El Ministerio de trabajo	por el cual define los estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y

**TABLA 1** MATRIZ DE NORMAS LEGALES PARA LOS DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS (MINISTERIO DEL TRABAJO, 2017)

## 4.2 Marco investigativo

El riesgo biomecánico es el más frecuente e importante campo de investigación que ha tenido la ergonomía, ha sido el estudio del desempeño humano frente a las exigencias biomecánicas (postura, fuerza, movimiento) que demandan los puestos de trabajo, cuando estos requerimientos sobrepasan la capacidad de respuesta del individuo o no hay una adecuada recuperación biológica de los tejidos, este esfuerzo puede asociarse con el origen o la presencia de Desórdenes Músculo Esqueléticos relacionados con el trabajo. (Ministerio de protección social, 2011)

Existen varios factores que contribuyen al desarrollo y padecimiento de Desórdenes Músculo Esqueléticos, estos se consideran una entidad multifactorial y la controversia se centra en la importancia de los variados agentes individuales y del trabajo en el desarrollo de las mismas.

En este sentido se considera que los factores de riesgo laborales precipitantes son:

- Los ciclos de trabajo muy repetitivos, dando lugar a movimientos rápidos de pequeños grupos musculares o tendinosos (relacionados con la organización temporal del sistema de producción). - Mantenimiento de posturas forzadas de muñeca o de hombros (referidos como las características de diseño de los medios de trabajo).

- Tiempos de descanso insuficientes (relacionados con la organización temporal del sistema de producción).

Actualmente se reconoce que el mecanismo de acción para la aparición y subsecuente desarrollo de los DME es de naturaleza biomecánica, pero también se acepta que factores como la fuerza, la amplitud articular y la repetitividad de los gestos; así como la combinación de factores de susceptibilidad individual no son suficientes en la explicación etiológica de los DME (Piedrahita, 2004). En relación con el mecanismo de acción biomecánico para la aparición y subsecuente desarrollo de los DME, se encuentran cuatro teorías explicativas.

La primera es una teoría de la interacción multivariante entre factores genéticos, morfológicos, psicosociales y biomecánicos. La segunda teoría es de tipo diferencial por un desequilibrio cinético y cinemático. La tercera teoría por su parte, resalta el carácter acumulativo de la carga (repetición) y finalmente, la cuarta teoría se relaciona con el esfuerzo excesivo (fuerza) (Ministerio de protección social, 2011)

Según María Lozada, en su artículo denominado **La docencia: ¿Un riesgo para la salud?** Indica lo siguiente: “*El estrés derivado de trabajar en instituciones educativas en contextos cada vez más complejos y demandantes implica en algunas ocasiones, el desarrollo del agotamiento profesional (burnout), el cual puede llegar a afectar la calidad de vida laboral.*” (Lozada, 2012)

Los efectos del agotamiento profesional (burnout) se notan tanto en los trabajadores (por ejemplo, problemas físicos y psíquicos) como en las organizaciones (ausentismo, rotación, costos más altos, baja productividad, etc.). En cuanto a la docencia, se considera como una profesión estresante que con mucha frecuencia afecta la salud, la capacidad para desempeñar las tareas y aprovechar al máximo las habilidades y capacidades. Como conclusión nos indican que los riesgos para la salud del docente involucran no sólo estrés sino también el agotamiento profesional.

Del libro de Gigliola Suarez Moya, se identifican los trastornos musculo esqueléticos, en donde se establecen los principales diagnósticos. Cabe anotar que en Colombia, el origen más frecuente para sufrir desordenes musculo esqueléticos es el laboral, en donde la patología predomina en el sexo femenino y caracterizan a la tenosinovitis en la muñeca. Además la tendinitis de hombro es el diagnostico que predomina en los hombres. (Moya & Gigliola, 2012)

De la intervención desde la rehabilitación, realizada por: María Clemencia Rueda A. Médico Fisiatra especialista en Ergonomía, fundamenta los conceptos claros que deben presentarse en los programas de prevención de TME, la promoción y salud de la enfermedad hacen parte del proceso clave del éxito para implementar programas que orientes las estructuras adecuadas en acciones de complementar el bienestar físico, mental y social. Las acciones de intervención realizadas, deben medirse de acuerdo a las capacitaciones e implementación de los programas y que este tenga un control y sea acogido en aplicación por los trabajadores. (Rueda)

Adicional en el artículo de síntomas y factores ergonómicos asociados con trastornos musculo esqueléticos en una empresa de servicios en Bogotá año 2015 realizado por la Sra. Ingrid Almonacid Vásquez, analizaron la datos de la población del área administrativa, en donde estudiaron las variables sociodemográficas y la presencia de los síntomas osteomusculares que se presentaron en los trabajadores, así mismo relacionaron información e inspecciones en los puestos de trabajo y de esta manera las condiciones de medidas de tendencia y frecuencia de los síntomas presentados, predominaron que los síntomas más frecuentes se ubicaron en el segmento de cuello y lumbar. Como conclusión indican que se hace necesaria la intervención de programas de prevención de TME, e intervenir en promover las condiciones que eviten al máximo el riesgo biomecánico. (Almonacid Vásquez, 2015)

### 4.3 Marco Teórico

El cuerpo humano es una estructura compleja, su organización y funcionalidad lo hacen único. Varias ciencias han elaborado estudios que expliquen fenómenos que se presentan. Todo lo relacionado con los sistemas, influye en los requerimientos de tareas y actividades relacionadas con el trabajo. Donde la actividad muscular se da en el desarrollo de las posturas, movimientos.

Autores como Shakoor y Moisiono adicionalmente refieren que la actividad musculoesquelética es muy importante para que se desarrolle de manera efectiva el comportamiento motor, expresando que: “la integridad del sistema músculo- esquelético es importante para la función y preservación articular y es dependiente en la apropiación sensorial y ayuda en el proceso motor.” (Shakoor, 2004)

En esta investigación cabe resaltar las diferentes posturas que puede tener el hombre en sus actividades; en la postura estática es donde se muestra alineación del cuerpo y este se mantiene por varias horas igual. La postura prolongada como su nombre lo dice es una misma postura a lo largo de la jornada laboral, lo cual al presentarse por mucho tiempo se considera riesgosa para el cuerpo. Así mismo, la postura mantenida relaciona la postura por un periodo de más de 2 horas, en donde la postura biomédica puede ser la incorrecta y genere esfuerzos inadecuados. Sin embargo la postura anti gravitacional se da cuando el cuerpo se encuentra en una postura en contra de la gravedad aumentando el nivel osteomuscular puesto que debe existir una carga adicional para vencer la gravedad.

Los movimientos repetitivos son las actividades continuas que durante el trabajo, implican la labor de músculos, nervios, huesos que provocan una fatiga muscular, dolor y /o lesión. Dejando así, la posibilidad de que se presente, alguna enfermedad laboral lo cual aparece por la exposición a factores de riesgo inherentes de las laborales diarias de cada persona.

Este estudio está desarrollado para la protección de trastornos musculoesqueléticos (TME) de origen laboral causado por el trabajo y los efectos del entorno en el que éste se desarrolla. Es por esto que vimos la importancia de tocar temas como las pausas activas para la población objeto en horas laborales, con el fin de reducir riesgos biomecánicos. Y a su vez que esta población tenga capacitaciones por las posturas que guardan entre si las diferentes partes del cuerpo ya sea de pie o sentados, pues no es la más adecuada, ya que no se ve un equilibrio en las relaciones anatómo-fisiológicas y no existe una alineación con las partes del cuerpo.

Como investigadoras se busca en esta exploración, la prevención o medidas adoptivas, con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo. A su vez también es importante analizar el plan de vigilancia epidemiológica en donde permanente se recolecten análisis que permita describir, medir y evaluar los problemas de salud que se llegaron a encontrar.

## 5. Metodología

**5.1 Enfoque y alcance:** El presente estudio corresponde a una investigación tipo mixta en donde se integran métodos cuantitativos y cualitativos en un solo estudio, con el fin de obtener un análisis completo de la población y su entorno. Se realizaron varias encuestas para conocer las características de la población, las actividades que realizan en su jornada laboral e identificar los factores de riesgo dentro de sus funciones y de esa manera tomar acciones de autocuidado para evitar lesiones músculo esqueléticas, en la empresa IFIDHU.

### 5.2 Resumen de objetivos, actividades, herramientas y población

Objetivo general	Objetivo específico	Actividades	Herramientas	Población objeto
Proponer un plan de mejoramiento oportuno, para el control de los trastornos músculo esqueléticos en los docentes de IFIDHU.	<p>Caracterización inicial de la población para tener un diagnóstico sobre qué tipo de alteraciones músculo esqueléticas que se presentan.</p> <p>Cuantificar el riesgo biomecánico a través del análisis postural dentro de las labores de los docentes.</p> <p>Elaboración de la recomendaciones dirigidas a la gerencia del instituto IFIDHU, con el fin de minimizar y controlar los trastornos músculo esqueléticos.</p>	<p>Caracterización de la población</p> <p>Aplicación del cuestionario Nórdico para conocer las molestias que está presentando la población.</p> <p>Análisis de información que arroja la ARL.</p> <p>Se utilizó la herramienta R.U.L.A. para cuantificar el riesgo biomecánico de la población.</p> <p>Inspecciones del puesto de trabajo de la población objeto</p>	<p>Encuesta de caracterización</p> <p>Cuestionario Nórdico</p> <p>Herramienta R.U.L.A.</p>	10 docentes de la empresa IFIDHU

**TABLA 2 RESUMEN DE OBJETIVOS, ACTIVIDADES, HERRAMIENTAS Y POBLACIÓN**  
Fuente: Elaboración propia

### 5.3 Descripción detallada de la metodología:

Como centro de investigación de nuestro trabajo de grado, se eligió la empresa IFIDHU, en donde se informó a gerencia el propósito del proyecto y se solicitó información para conocer el alcance de lo ejecutado por la empresa y de allí partir con el estudio. Una vez analizado los procesos que tiene la empresa, se iniciaron las actividades de investigación a llevar a cabo.

En la primera y segunda semana de investigación, se observaron los puestos de trabajo y se observaron, las actividades que realizan los docentes, en donde se diseñó una encuesta de información básica (Perfil Sociodemográfico) *Anexo 1*, y de esta manera poder conocer las condiciones y perfil de la población.

En la tercera semana de investigación se realizó a los docentes el (Cuestionario de Síntomas músculo esqueléticos para miembros superiores) *Anexo 2*, diseñado para este estudio, el cual contenía aspectos para identificar las causas de los desórdenes músculo esqueléticos. El tiempo estipulado para la aplicación fue de 30 minutos cada uno. En cuanto al cuestionario se dividió en 4 fases (información general, estado de la salud, uso frecuente de computadores y situación del trabajo) en este caso el análisis estadístico y de resultados, fueron tabulados los datos en una base de Excel.

Al mes siguiente se lograron conocer las características sociodemográficas de los trabajadores y los factores de riesgo al que están expuestos. Es entonces el momento, donde se les informó a los docentes sobre un consentimiento escrito para que lo firmaran (*Anexo 3*), y permitieran tomar fotos de ellos, realizando sus actividades de trabajo y así poder determinar el plan de mejoramiento a realizar.

Dos meses después de la investigación, la ARL realizó una visita a la empresa en donde se conoció la situación sobre el Sistema de Gestión de Seguridad y salud en el trabajo y conocer que elementos hacían falta dentro del Instituto para el cumplimiento de la (Resolución 1111, 2017)

#### *Evaluación inicial de IFIDHU año 2017*

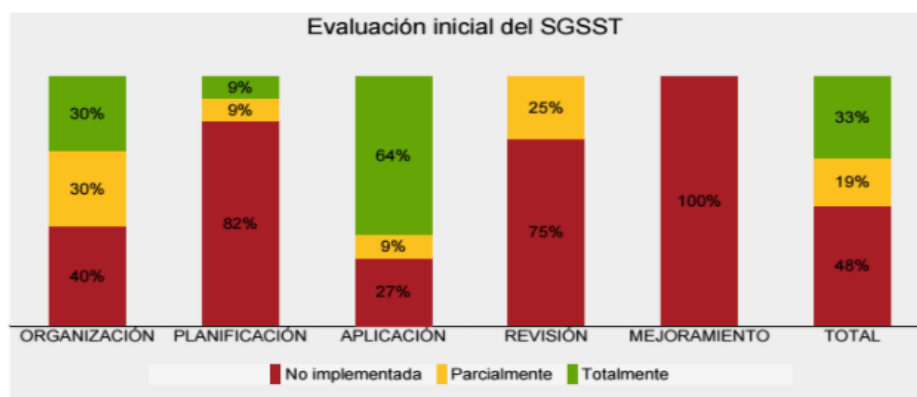


ILUSTRACIÓN 1 EVALUACIÓN INICIAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE IFIDHU (SURA, 2017)

De acuerdo a la imagen la segunda columna de izquierda a derecha que es de planificación, indica que el 82 % de los estándares mínimos no está implementado, es entonces como IFIDHU contrata a las investigadoras, para realizar capacitaciones en la empresa sobre el Sistema de Gestión de Seguridad y salud en el trabajo y a su vez esto permitió recoger información para realizar un estudio, análisis y propuesta de intervención oportuna.

Uno de los ítems que no está implementado en la empresa, es en cuanto a la política de SST la cual debe estar divulgada a todo el personal de la compañía, y se deben dar capacitaciones en seguridad y salud en el trabajo al personal según competencias requeridas. Como investigadoras se realizó esta capacitación de inducción a los 10 docentes del instituto en el tema seguridad y salud en el trabajo en el mes de marzo 2017.

Como la empresa no contaba con el perfil socio demográfico de los trabajadores independientemente del tipo de contrato, se recolectó esta información y se realizó la caracterización de la población. También se comunicó a los trabajadores sobre la importancia del cumplimiento de la norma, y de esta forma se realizaran los exámenes médicos ocupacionales de ingreso lo antes posible y de esta forma el instituto iniciara el cumplimiento de los estándares mínimos vigentes por la (Resolución 1111, 2017).

El instituto no contaba con un formato claro de elementos de protección personal (E.P.P) y este formato, fue realizado por las investigadoras al analizar los perfiles y cargos de la población.

### ***Capacitación realizada mes de marzo 2017 en IFIDHU***



**ILUSTRACIÓN 2 CAPACITACIÓN REALIZADA EN EL MES DE MARZO AÑO 2017**

**Fuente: Elaboración propia**



En los siguientes meses se programaron varias visitas, para la recolección de información como toma de fotos y aplicación de la metodología de evaluación R.U.L.A. (*Hoja de campo-Anexo 4*), para estas actividades se les pidió a los docentes firmar un consentimiento que se encuentra en el (*Anexo 3*)

### **INTRODUCCIÓN MÉTODO RULA:**

Es importante recalcar de acuerdo a la matriz de riesgos que el instituto realizó, uno de los factores evaluado fue el riesgo biomecánico, el cual arrojó una interpretación del nivel de probabilidad media, también las lesiones osteomusculares como consecuencia a mediano plazo.

Dentro de uno de los objetivos de esta investigación, se propuso el análisis de los factores de riesgo biomecánicos que de forma particular para esta población, viene presentándose por el hecho que los docentes de forma continua adoptan varias posturas prolongadas.

Es por esto que se evaluara a continuación a través del método Rapid Upper Limb Assessment (R.U.L.A.); el cual consiste en una herramienta que permite evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo. Para la evaluación se tiene en cuenta la postura adoptada por la persona, la duración y frecuencia de ésta.

Para una determinada postura R.U.L.A. arrojará una puntuación que permite al evaluador detectar posibles problemas ergonómicos derivados de una excesiva carga postural.

Procedimiento del método:

- Determinar los ciclos de trabajo y observar al trabajador durante varios de estos ciclos.
- Seleccionar las posturas que se debían evaluar.
- Determinar para cada postura, si era necesario evaluar el lado izquierdo del cuerpo o el derecho.
- Determinar las puntuaciones para cada parte del cuerpo.
- Obtener la puntuación final del método y el nivel de actuación para determinar la existencia de riesgos.
- Revisar las puntuaciones de las diferentes partes del cuerpo para determinar dónde es necesario aplicar correcciones

Este análisis se realizó a los 10 docentes de la institución, eligiendo las posturas durante un turno laboral, el cual consta de un rango de 10 -12 horas día, de lunes a viernes, cabe resaltar que dentro de las labores de estos docentes, se encuentran las parte administrativa con la postura sedente en un puesto de trabajo de oficina con un computador. Por otro lado, dentro de sus funciones académicas, realizan actividades de pie, escribiendo y explicando temas en los salones.



MATRIZ IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGO											
IFIDHU SAS											
Actividad Rutinaria S/N	PELIGRO		EFECTOS POSIBLES	SISTEMA CONTROL EXISTENTE			EVALUACION DEL RIESGO				
	Clasificación	Descripción		CONTROL FUENTE	CONTROL MEDIO	CONTROL INDIVIDUO	Nivel deficiencia	Nivel Exposición	Nivel Probabilidad	Interpretación del nivel probabilidad	Nivel de Control
S	<b>Biomecánico</b>	Postura bipeda prolongado durante la jornada	Fatiga muscular, lesiones osteomusculares, enfermedad vascular		Programa de vigilancia epidemiológica Sensibilización en temas de higiene postural a través de la Fundación Luna Lunar horas de capacitación en higiene postural con respecto al año anterior		2	3	6	<b>MEDIO</b>	10

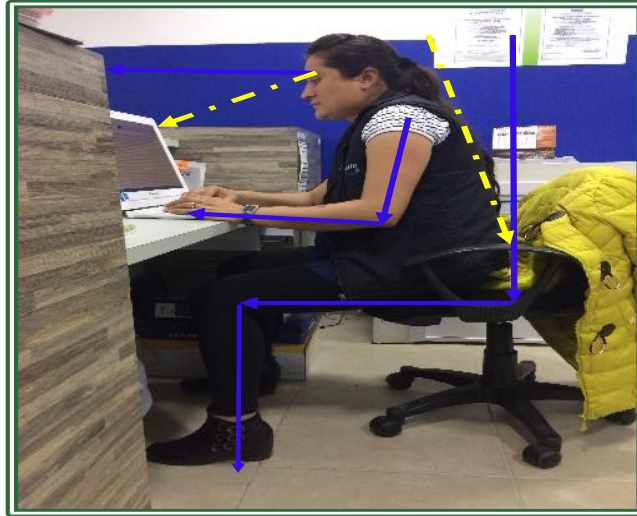
	CÓDIGO:	
	VERSIÓN:	1
	ELABORADO	15/04/2017

Nivel de riesgo e intervención	Interpretación del NR	Valoración del riesgo Aceptabilidad del Riesgo	Criterios para establecer controles			Requisito Legal	MEDIDAS DE INTERVENCIÓN					
			Numero Expuestos	Peor Consecuencia	Existencia de requisito Legal		Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Señalización / Control Administrativo	E.P.P.	
60	III	ACEPTABLE	1	Lesiones osteomusculares	Si	Ley 9/79 Medicina preventiva. Res. 2400/79 obligaciones de los patronos organizar y desarrollar programas de medicina preventiva. Res. 1016/89 por la cual se reglamenta la organización					Pausas activas, taller practico de HP	

**TABLA 3. MATRIZ DE RIESGOS Y PELIGROS DE IFIDHU AÑO 2017**  
Fuente: Elaboración propia

Según lo observado dentro de la inspección inicial con estos docentes, se analizó que presentan posturas prolongadas y forzadas de acuerdo a sus horarios de trabajo, a las se les aplico el metodo R.U.L.A de la siguiente manera:

Foto No 1. Secretaria Administrativa, (Actividades de digitación)

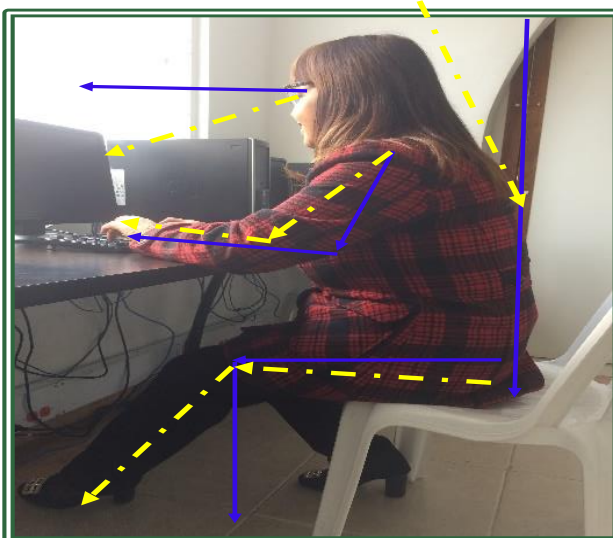


Horario de trabajo: Lunes a Viernes 10 horas diarias sentada

HOJA DE CAMPO	POSICIÓN	CALIFICACIÓN	IMAGEN
Análisis de brazo y muñeca	Desde 20° de extensión a 20° de flexión	1	
Localizar la posición del antebrazo	Flexión <60° o >100°	2	
Localizar la posición de la muñeca	Flexión o extensión >15°	3	
Análisis de cuello, tronco y pierna	Flexión >20°	3	
Localizar la posición del tronco	Flexión >20° y ≤60°	3	
Análisis de Piernas	De pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición	1	
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>		<b>4</b>	Pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio

TABLA 4 . ANÁLISIS POSTURAL FOTOGRAFÍA NÚM. 1  
 Fuente: Elaboración propia

Foto No 2. Profesora, (Actividades de digitación, clases virtuales, atención al cliente.)

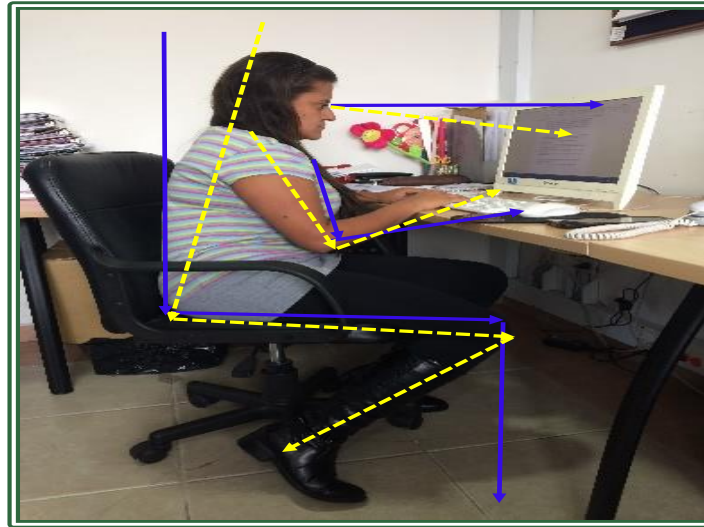


Horario de trabajo: Lunes a Viernes 10 horas diarias sentada

HOJA DE CAMPO	POSICIÓN	CALIFICACIÓN	IMAGEN
Análisis de brazo y muñeca	Extensión >20° o flexión >20° y <45°	2	
Localizar la posición del antebrazo	Flexión <60° o >100°	2	
Localizar la posición de la muñeca	Flexión o extensión >15°	3	
Analisis de cuello	Flexión >10° y ≤20°	2	
Localizar la posición del tronco	Flexión entre 0° y 20°	2	
Analisis de Piernas	Los pies no están apoyados o el peso no está simétricamente distribuido	2	
<b>Puntuación FINAL</b>		<b>3</b>	Pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio

**TABLA 5 ANÁLISIS POSTURAL FOTOGRAFÍA NÚM. 2**  
 Fuente: Elaboración propia

Foto No 3. Profesora, (Actividades de digitación, atención al cliente.)

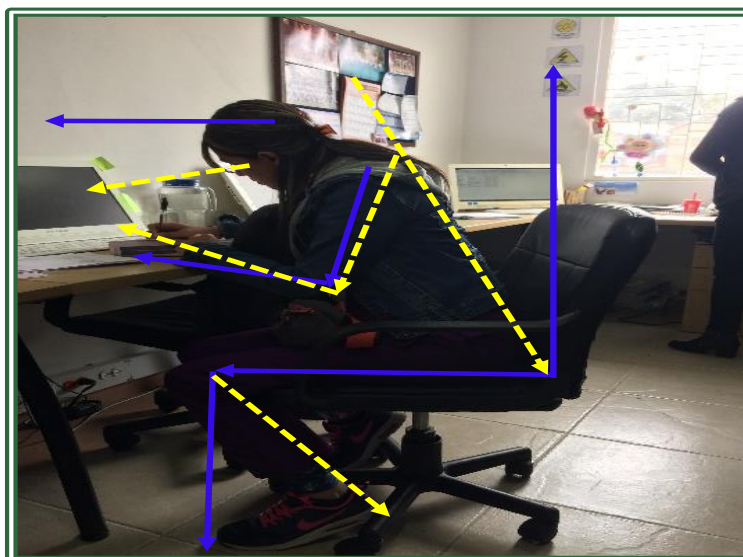


Horario de trabajo: Lunes a Viernes 10 horas diarias sentada

HOJA DE CAMPO	POSICIÓN	CALIFICACIÓN	IMAGEN
Análisis de brazo y muñeca	Extensión >20° o flexión >20° y <45°	2	
Localizar la posición del antebrazo	Flexión <60° o >100°	2	
Localizar la posición de la muñeca	Posición neutra	1	
Análisis de cuello	Flexión entre 0° y 1	1	
Localizar la posición del tronco	Flexión entre 0° y 20°	2	
Análisis de Piernas	Los pies no están apoyados o el peso no está simétricamente distribuido	2	
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>		<b>3</b>	Pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio

**TABLA 6 ANÁLISIS POSTURAL FOTOGRAFÍA NÚM. 3**  
 Fuente: Elaboración propia

**Foto No 4. Profesora, (Actividades de digitación, clases presenciales, atención al cliente.)**



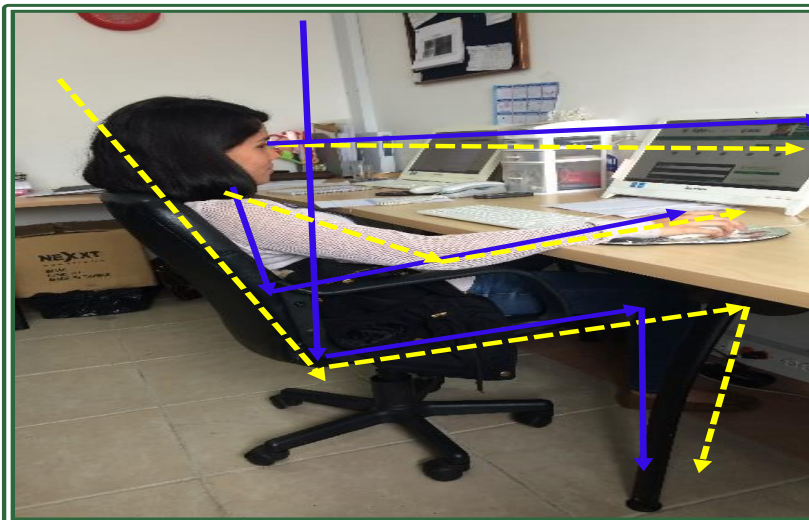
**Horario de trabajo: Lunes a Viernes 6 horas diarias sentada y 6 dictando clase**

HOJA DE CAMPO	POSICIÓN	CALIFICACIÓN	IMAGEN
Análisis de brazo y muñeca	Desde 20° de extensión a 20° de flexión	1	
Localizar la posición del antebrazo	Flexión <60° o >100°	2	
Localizar la posición de la muñeca	Flexión o extensión > 0° y <15°	2	
Análisis de cuello	Flexión >10° y ≤20°	2	
Localizar la posición del tronco	Flexión >20° y ≤60°	3	
Análisis de Piernas	Los pies no están apoyados o el peso no está simétricamente distribuido	2	
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>		<b>5</b>	Ampliar el estudio y modificar pronto

**Tabla 7 Análisis postural Fotografía núm. 4**

Fuente: Elaboración propia

Foto No 5. Profesora, (Actividades de digitación, clases presenciales, atención al cliente.)



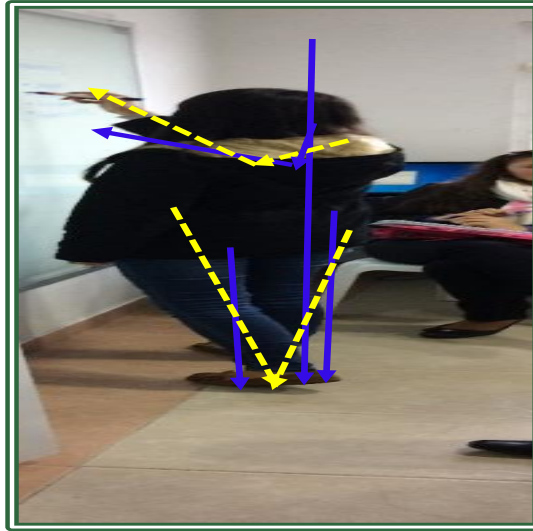
Horario de trabajo: Lunes a Viernes 9 horas diarias sentada y 6 dictando clase

HOJA DE CAMPO	POSICIÓN	CALIFICACIÓN	IMAGEN
Análisis de brazo y muñeca	Extensión $>20^\circ$ o flexión $>20^\circ$ y $<45^\circ$	2	
Localizar la posición del antebrazo	Flexión $<60^\circ$ o $>100^\circ$	3	
Localizar la posición de la muñeca	Flexión o extensión $>0^\circ$ y $<15^\circ$	2	
Análisis de cuello	Flexión $>10^\circ$ y $\leq 20^\circ$	4	
Localizar la posición del tronco	Sentado, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas $>90^\circ$	1	
Análisis de Piernas	Los pies no están apoyados o el peso no está simétricamente distribuido	2	
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>		<b>5</b>	Ampliar el estudio y modificar pronto

**TABLA 8** ANÁLISIS POSTURAL FOTOGRAFÍA NÚM. 5  
 Fuente: Elaboración propia



Foto No 6. Profesora, (Actividades dictando clases).

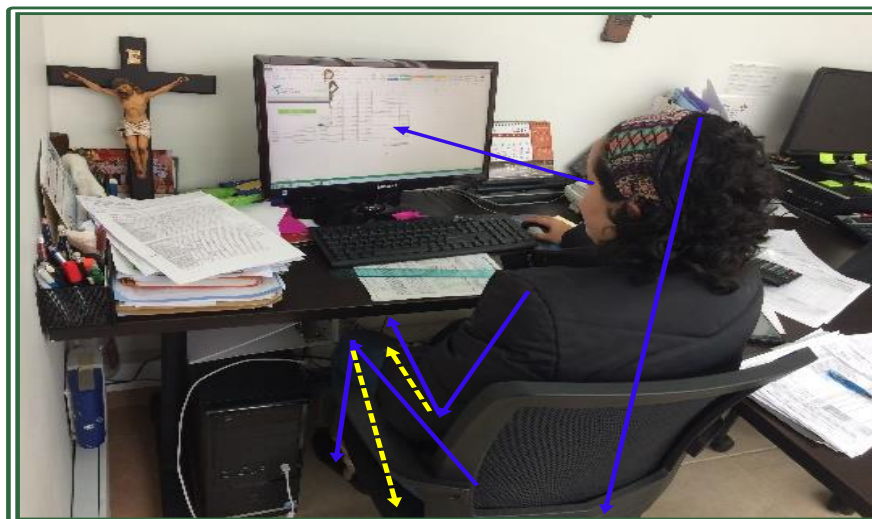


Horario de trabajo: Lunes a Viernes 9 horas diarias sentada y 6 dictando clase

HOJA DE CAMPO	POSICIÓN	CALIFICACIÓN	IMAGEN
Análisis de brazo y muñeca	Flexión $>90^\circ$	4	
Localizar la posición del antebrazo	Flexión $<60^\circ$ o $>100^\circ$	3	
Localizar la posición de la muñeca	Flexión $>20^\circ$	3	
Análisis de cuello	Extensión en cualquier grado	4	
Localizar la posición del tronco	Sentado, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas $>90^\circ$	1	
Análisis de Piernas	De pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición	1	
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>		<b>7</b>	<b>Estudiar y modificar inmediatamente</b>

**TABLA 9 ANÁLISIS POSTURAL FOTOGRAFÍA NÚM. 6**  
Fuente: Elaboración propia

**Foto No 7. Profesora, (Actividades administrativas, atención al cliente.)**



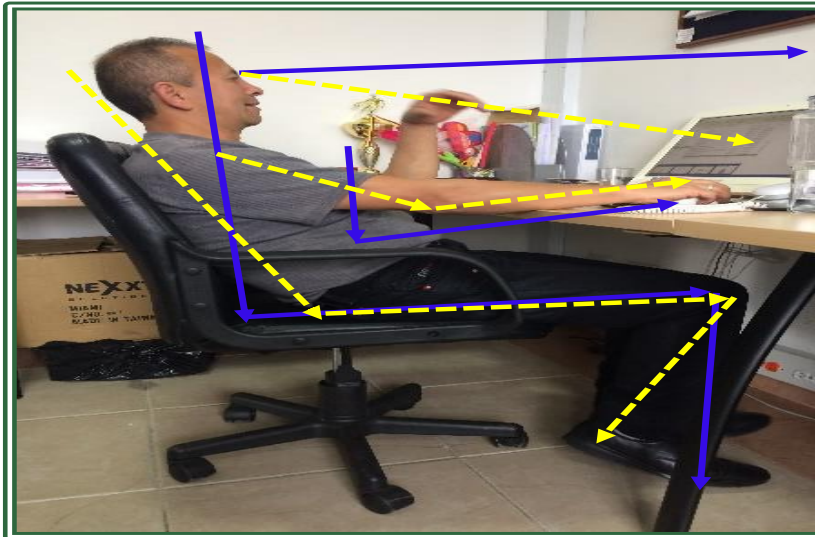
**Horario de trabajo: Lunes a Viernes 10 horas diarias sentada**

HOJA DE CAMPO	POSICIÓN	CALIFICACIÓN	IMAGEN
Análisis de brazo y muñeca	Extensión >20° o flexión >20° y <45°	2	
Localizar la posición del antebrazo	Flexión <60° o >100°	3	
Localizar la posición de la muñeca	Flexión o extensión >15°	3	
Análisis de cuello	Flexión entre 0° y 10°	1	
Localizar la posición del tronco	Sentado, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°	1	
Análisis de Piernas	Los pies no están apoyados o el peso no está simétricamente distribuido	2	
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>		<b>5</b>	Ampliar el estudio y modificar pronto

**TABLA 10 ANÁLISIS POSTURAL FOTOGRAFÍA NÚM. 7**  
 Fuente: Elaboración propia



Foto No 8. Profesor, (Actividades de digitación, clases presenciales.)



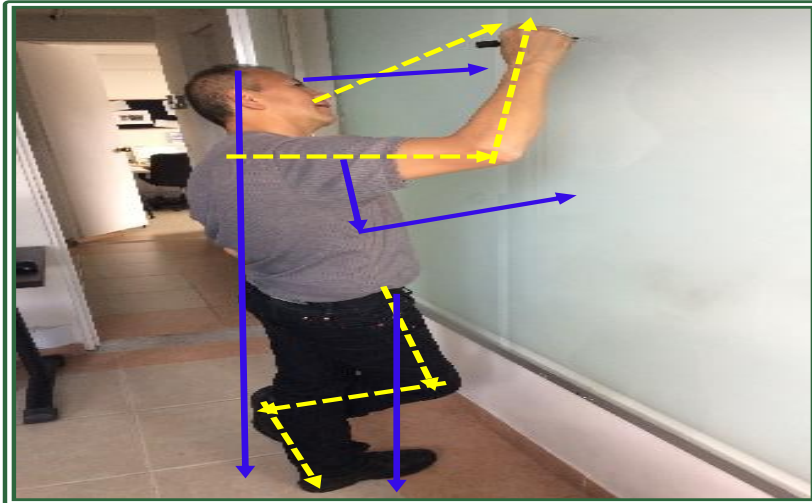
Horario de trabajo: Lunes a Viernes 4 horas diarias sentado y 4 dictando clase

HOJA DE CAMPO	POSICIÓN	CALIFICACIÓN	IMAGEN
Análisis de brazo y muñeca	Desde 20° de extensión a 20° de flexión	3	
Localizar la posición del antebrazo	Flexión <60° o >100°	3	
Localizar la posición de la muñeca	Flexión >20°	3	
Analisis de cuello	Flexión >10° y ≤20°	2	
Localizar la posición del tronco	Sentado, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°	1	
Analisis de Piernas	Los pies no están apoyados o el peso no está simétricamente distribuido	2	
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>		<b>5</b>	Ampliar el estudio y modificar pronto

**TABLA 11 ANÁLISIS POSTURAL FOTOGRAFÍA NÚM. 8**

Fuente: Elaboración propia

**Foto No 9. Profesor, (Actividades de digitación, clases presenciales.)**

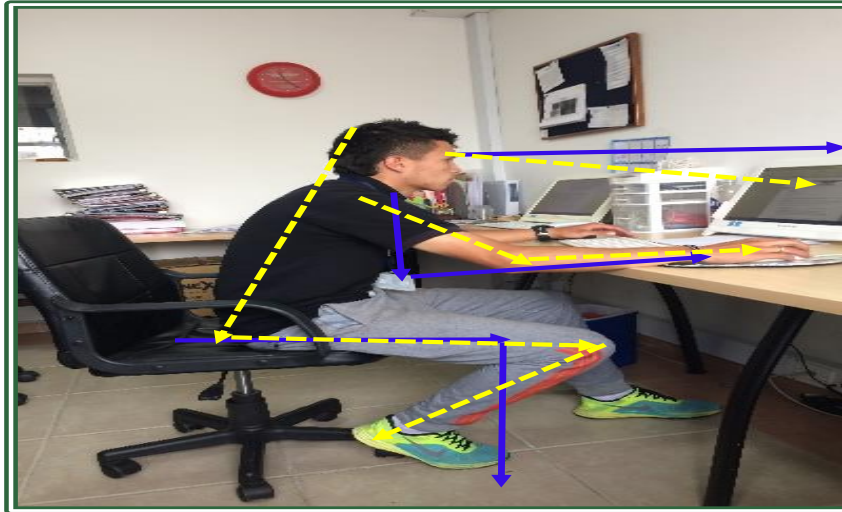


**Horario de trabajo: Lunes a Viernes 4 horas diarias sentado y 4 dictando clase**

HOJA DE CAMPO	POSICIÓN	CALIFICACIÓN	IMAGEN
Análisis de brazo y muñeca	Extensión $>20^\circ$ o flexión $>20^\circ$ y $<45^\circ$	4	
Localizar la posición del antebrazo	Flexión $<60^\circ$ o $>100^\circ$	3	
Localizar la posición de la muñeca	Flexión o extensión $>0^\circ$ y $<15^\circ$	2	
Análisis de cuello	Flexión $>20^\circ$	3	
Localizar la posición del tronco	Flexión $>20^\circ$ y $\leq 60^\circ$	1	
Análisis de Piernas	Los pies no están apoyados o el peso no está simétricamente distribuido	2	
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>		<b>5</b>	Ampliar el estudio y modificar pronto

**TABLA 12 ANÁLISIS POSTURAL FOTOGRAFÍA NÚM. 9**  
 Fuente: Elaboración propia

**Foto No 10. Profesor, (Actividades de digitación, clases presenciales.)**

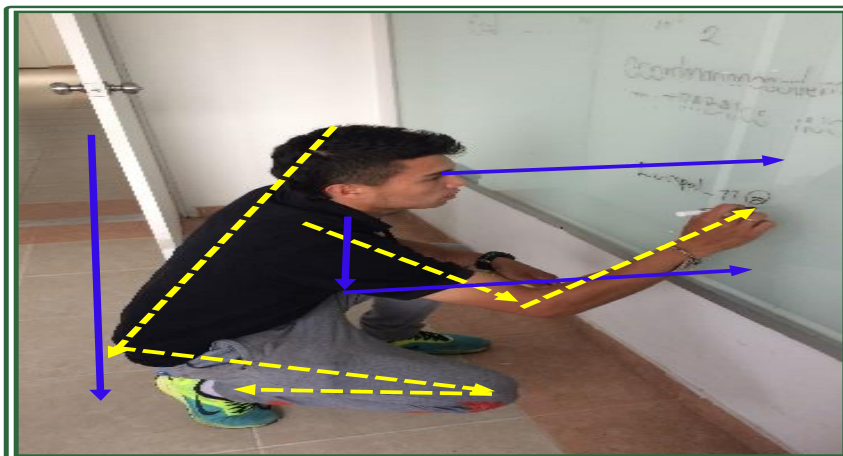


**Horario de trabajo: Lunes a Viernes 4 horas diarias sentado y 4 dictando clase**

HOJA DE CAMPO	POSICIÓN	CALIFICACIÓN	IMAGEN
Análisis de brazo y muñeca	Extensión >20° o flexión >20° y <45°	2	
Localizar la posición del antebrazo	Flexión <60° o >100°	3	
Localizar la posición de la muñeca	Flexión >20°	2	
Analisis de cuello	Flexión >20°	3	
Localizar la posición del tronco	Flexión >20° y ≤60°	3	
Analisis de Piernas	Los pies no están apoyados o el peso no está simétricamente distribuido	2	
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>		<b>6</b>	<b>Ampliar el estudio y modificar pronto</b>

**TABLA 13 ANÁLISIS POSTURAL FOTOGRAFÍA NÚM. 10**  
 Fuente: Elaboración propia

Foto No 11. Profesor, (Actividades de digitación, clases presenciales.)

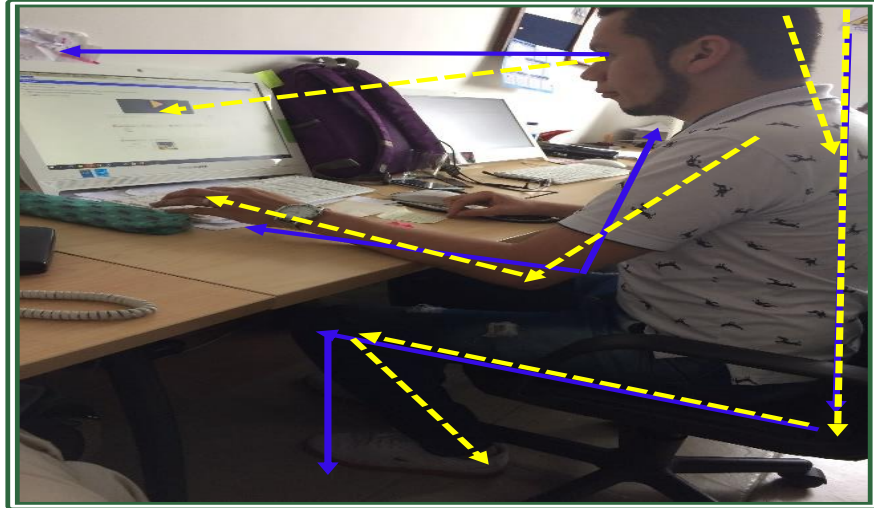


Horario de trabajo: Lunes a Viernes 4 horas diarias sentado y 4 dictando clase

HOJA DE CAMPO	POSICIÓN	CALIFICACIÓN	IMAGEN
Análisis de brazo y muñeca	Extensión $>20^\circ$ o flexión $>20^\circ$ y $<45^\circ$	2	
Localizar la posición del antebrazo	Flexión $<60^\circ$ o $>100^\circ$	3	
Localizar la posición de la muñeca	Flexión $>20^\circ$	2	
Análisis de cuello	Flexión $>10^\circ$ y $\leq 20^\circ$	2	
Localizar la posición del tronco	Flexión $>20^\circ$ y $\leq 60^\circ$	3	
Análisis de Piernas	Los pies no están apoyados o el peso no está simétricamente distribuido	2	
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>		<b>6</b>	Ampliar el estudio y modificar pronto

**TABLA 14 ANÁLISIS POSTURAL FOTOGRAFÍA NÚM.11**  
 Fuente: Elaboración propia

**Foto No 12. Profesor, (Actividades de digitación, atención al cliente.)**



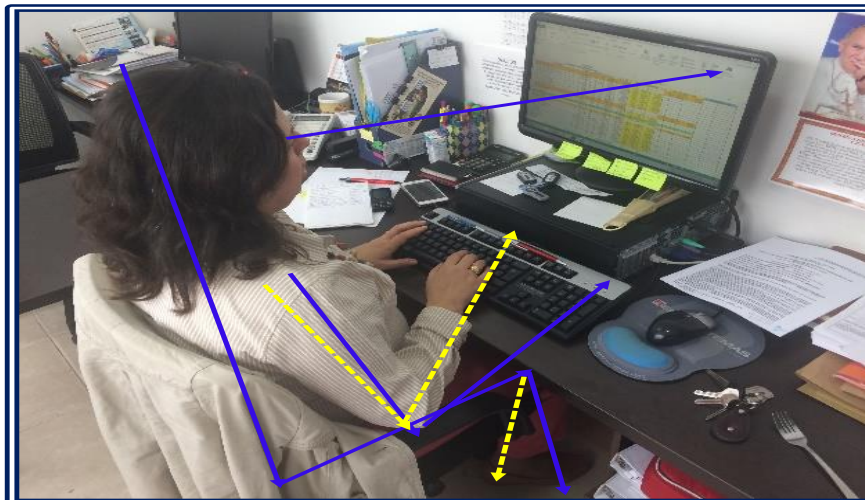
**Horario de trabajo: Lunes a Viernes 10 horas diarias sentado**

HOJA DE CAMPO	POSICIÓN	CALIFICACIÓN	IMAGEN
Análisis de brazo y muñeca	Extensión >20° o flexión >20° y <45°	2	
Localizar la posición del antebrazo	Flexión <60° o >100°	2	
Localizar la posición de la muñeca	Posición neutra	1	
Análisis de cuello	Flexión >20°	3	
Localizar la posición del tronco	Flexión entre 0° y 20°	2	
Análisis de Piernas	Los pies no están apoyados o el peso no está simétricamente distribuido	2	
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>		<b>4</b>	Ampliar el estudio

**TABLA 15 ANÁLISIS POSTURAL FOTOGRAFÍA NÚM. 12**  
 Fuente: Elaboración propia



**Foto No 13. Profesora, (Actividades de digitación, atención al cliente.)**



**Horario de trabajo: Lunes a Viernes 10 horas diarias sentada**

HOJA DE CAMPO	POSICIÓN	CALIFICACIÓN	IMAGEN
Análisis de brazo y muñeca	Desde 20° de extensión a 20° de flexión	1	
Localizar la posición del antebrazo	Flexión <60° o >100°	1	
Localizar la posición de la muñeca	Flexión o extensión >15°	3	
Analisis de cuello, tronco y pierna	Flexión entre 0° y 10°	1	
Localizar la posición del tronco	Sentado, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°	1	
Analisis de Piernas	Los pies no están apoyados o el peso no está simétricamente distribuido	2	
<b>Puntuación Final</b>		<b>4</b>	Pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio

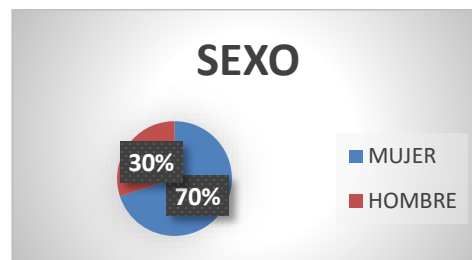
**TABLA 16 ANÁLISIS POSTURAL FOTOGRAFÍA NÚM. 13**  
 Fuente: Elaboración propia

## 6. Resultados:

Para comenzar se dio inicio a la caracterización de la población en donde su realización comprendió varias etapas sucesivas que determinaron las fuentes de información, se establecieron los formatos de recolección de información, se identificaron y priorizaron las variables a estudiar, posteriormente se realizó un análisis cruzando las variables más relevantes para el área de Salud y Seguridad en el Trabajo. Es importante establecer la asociación entre los factores de riesgo del puesto de trabajo con la morbilidad sentida y los hallazgos clínicos realizados por los profesionales de salud, para determinar las estrategias de control en la fuente, el medio y el trabajador.

### 6.1 Información general del perfil sociodemográfico

#### DISTRIBUCIÓN DEL PERSONAL DE IFIDHU POR GÉNERO

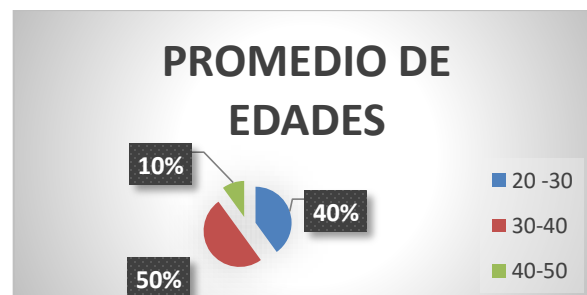


#### ILUSTRACIÓN 3 DISTRIBUCIÓN DEL PERSONAL DE IFIDHU POR GÉNERO

Fuente: *Elaboración propia*

El 70% del personal de ifidhu es de género femenino, El 30% del personal de IFIDHU es de género masculino lo que hace notable el aumento en la población femenina sobre la masculina.

### 6.2. Promedio de edades empleados



#### ILUSTRACIÓN 4 PROMEDIO DE EDADES DEL PERSONAL DE IFIDHU

Fuente: *Elaboración propia*

El 90% de los docentes no supera los 40 años, lo que nos indica que nuestra población objeto es joven.

### 6.3. Nivel de escolaridad de los docentes

NIVEL DE ESCOLARIDAD	Total
Técnico	0
Profesional	8
Post grado	2
<b>Total</b>	<b>10</b>

TABLA 17 NIVEL DE ESCOLARIDAD

Fuente: *Elaboración propia*

El Nivel de escolaridad con mayor porcentaje dentro de IFIDHU, tanto para sus colaboradores; docentes directos como externos, corresponde al nivel profesional con un 80 %.

### 6.4. Tabaquismo

Ninguno de los docentes internos tiene el hábito de fumar, independiente de ser una de las políticas de IFIDHU: “política de prevención de consumo de tabaco, alcohol y sustancias psicoactivas”. En cuanto a los colaboradores externos tampoco se presentan fumadores, en las inducciones y charlas, se les recalca la importancia del autocuidado y la obligatoriedad del cumplimiento de las políticas propias de la empresa.

### 6.5. Actividad Física

Dadas las exigencias de las actividades, es necesario y recomendado mantener un estado físico básico para soportar las exigencias del trabajo de campo, durante periodos de tiempo prolongados. Ocho de las personas del personal de planta realizan actividad física semanal, las otras dos no realizan ninguna actividad.

### 6.6 Índice de Masa Corporal

En relación con lo anterior, tres docentes presentan sobrepeso de acuerdo al cálculo del Índice de Masa Corporal realizado en las valoraciones médicas, para lo cual se recalcan las recomendaciones emanadas de las mismas. Lo que quiere decir que el 70 % de la población objeto presenta hábitos relativamente saludables.

### 6.7. Patología ocupacional reportada

La patología ocupacional se refiere a los antecedentes de accidentalidad laboral y enfermedad de origen laboral que hayan referido los trabajadores en el último año dentro de la Empresa. Al día de hoy el personal presenta dolores musculares y cansancio, pero no es categorizado como enfermedad.

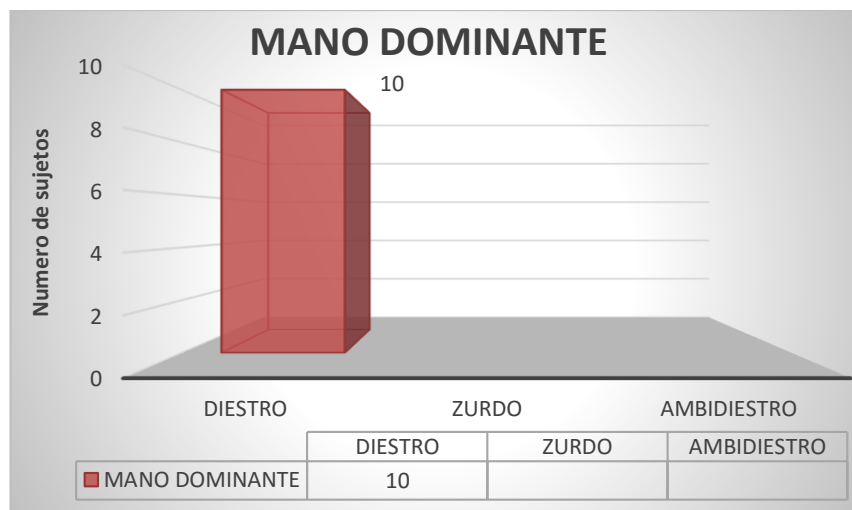


Con lo anterior, se da cumplimiento con el objetivo de caracterizar a la población de IFIDHU y tener un diagnóstico de las condiciones que presentan.

Ahora se presenta el análisis realizado después de la aplicación del cuestionario nórdico.

**Información del cuestionario de síntomas musculoesqueléticos:**

**1. MANO DOMINANTE**



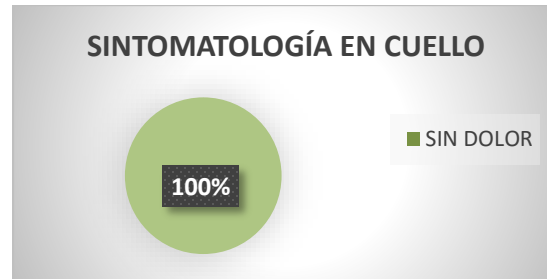
**ILUSTRACIÓN 5 ESTUDIO DE MANO DOMINANTE A UNA POBLACIÓN DE IFIDHU**  
**Fuente: Elaboración propia**

De acuerdo la Ilustración N.5 El gráfico de barras representa el 100% de los docentes utiliza la mano derecha para realizar todas las actividades diarias.

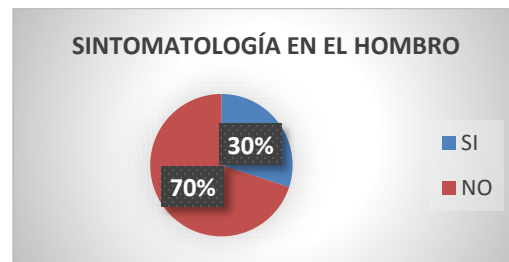
## 2. ESTADO DE SALUD

De acuerdo con la proyección de las extremidades superiores (cuello, hombros, codos, muñeca y manos) se hizo el siguiente análisis

### MOLESTIAS MÁS REPRESENTATIVAS DURANTE LA ENCUESTA



**ILUSTRACIÓN 6 PERSONAL CON SINTOMATOLOGÍA EN EL CUELLO EN IFIDHU**  
*Fuente: Elaboración propia*

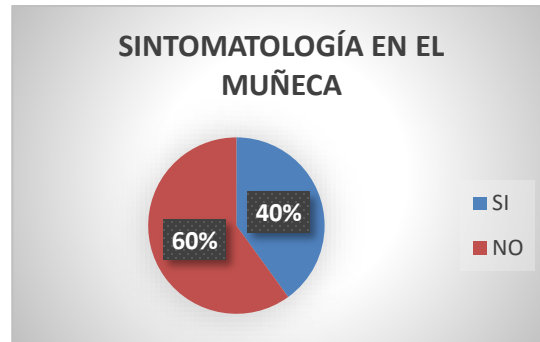


**ILUSTRACIÓN 7 PERSONAL CON SINTOMATOLOGÍA EN EL HOMBRO EN IFIDHU**  
*Fuente: Elaboración propia*

El 30% de los empleados a presentado dolor en alguno de sus hombros, lo que quiere decir que empiezan a presentar algún tipo de desorden músculo esquelético.



**ILUSTRACIÓN 8 PERSONAL CON SINTOMATOLOGÍA EN EL CODO EN IFIDHU**  
*Fuente: Elaboración propia*



**ILUSTRACIÓN 9 PERSONAL CON SINTOMATOLOGÍA EN LA MUÑECA EN IFIDHU**  
Fuente: *Elaboración propia*

El 9% presenta molestia y dolor en los codos. Y El 40% de los empleados a presentado dolor en alguna de sus muñecas

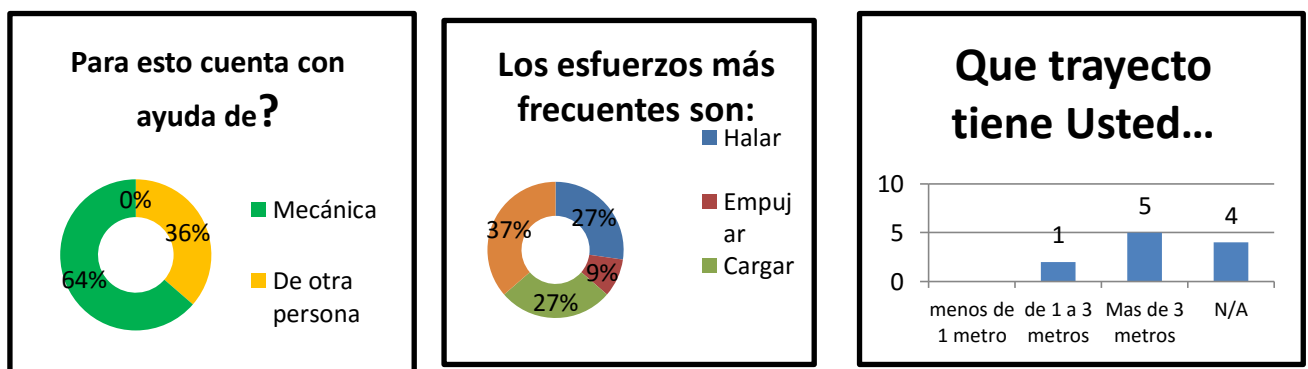


**ILUSTRACIÓN 10 PERSONAL CON SINTOMATOLOGÍA EN LAS MANOS EN IFIDHU**  
Fuente: *Elaboración propia*

El 10% de las personas presenta molestia en las manos. Esto puede traer enfermedades como síndrome del tunel carpiano.

### 3. CONDICIONES ERGONÓMICAS EN LOS PUESTOS DE TRABAJO

**CARGAS:** Los esfuerzos más frecuentes son:



**ILUSTRACIÓN 11 CARGAS**  
Fuente: *Elaboración propia*

No se profundiza en el tema ya que dentro de las funciones de IFIDHU no hay actividades de este tipo. Los empleados no manejan un peso significativo dentro de sus funciones diarias, pero es necesario hacerles capacitaciones sobre esfuerzos y buenos hábitos posturales.

#### 4. POSTURA

¿Tiene Usted que permanecer más de la mitad de la jornada en alguna de las siguientes posiciones?

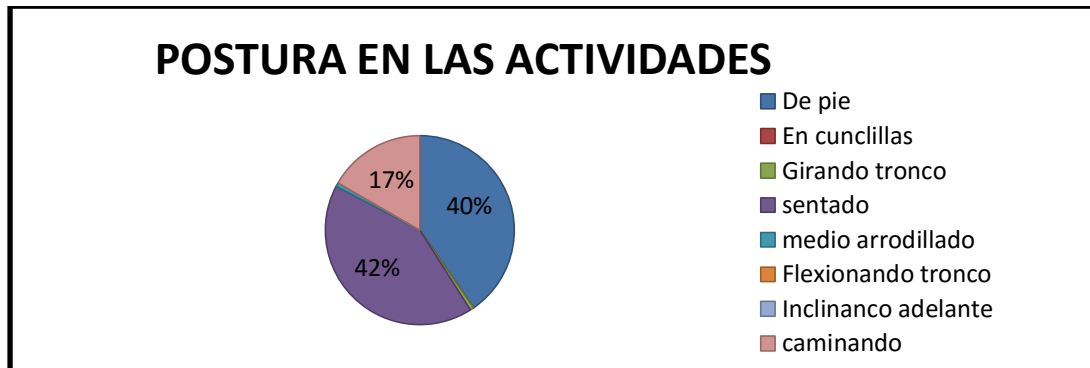


ILUSTRACIÓN 12 POSTURA EN LAS ACTIVIDADES, DE LOS DOCENTES EN IFIDHU

Fuente: *Elaboración propia*

El 40% del personal realiza labores de pie y el 42% sentado por lo que se recomienda hacer pausas activas 2 veces al día, y el 17% en labores de pie.

#### 5. MOVIMIENTOS REPETITIVOS

##### 5.1. Realiza movimientos en:

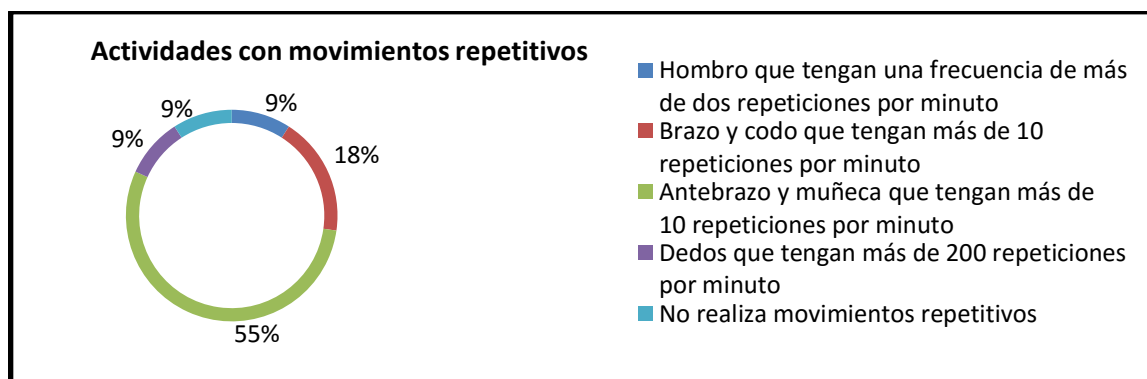


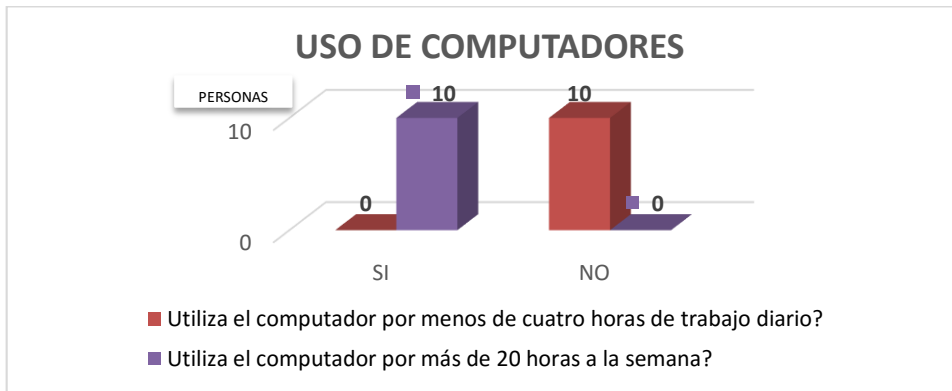
ILUSTRACIÓN 13 ACTIVIDADES CON MOVIMIENTOS REPETITIVOS EN IFIDHU

Fuente: *Elaboración propia*

Se recomienda que cuando se ha superado las **10** repeticiones por minuto de una actividad cualquiera, y pasados **120** min se tome una pausa de **5** min.

De acuerdo a este diagnóstico más de la mitad de la población de IFHIDU realiza actividades con más de 10 repeticiones por minuto en antebrazo y muñeca lo que hace a la población susceptible a tener enfermedades de miembro superior.

### 6. USO DE COMPUTADORES DENTRO LA JORNADA LABORAL



**ILUSTRACIÓN 14** USO DE LOS COMPUTADORES DENTRO DE LAS ACTIVIDADES DE LOS DOCENTES EN IFIDHU

*Fuente: Elaboración propia*

Los docentes evaluados utilizan por lo menos cuatro (4) horas diarias el computador, lo que significa que utilizan en promedio 20 horas a la semana. En donde se analiza la postura que tienen frente a la pantalla.

### Resultados del análisis de la metodología R.U.L.A.

1 ó 2 = Aceptable    3 ó 4 = Ampliar estudio    5 ó 6 = Ampliar el estudio y modificar pronto    7 = Estudiar y modificar inmediatamente

Foto N°.	Puntuación R.U.L.A.
1	4
2	3
3	3
4	5
5	5
6	7
7	5
8	5
9	5
10	6
11	6

12	4
13	4

**TABLA 18 PUNTUACIÓN METODOLOGÍA R.U.L.A.**  
*Fuente: Elaboración propia*

		CALIFICACIÓN TABLA A
<b>ANÁLISIS DE BRAZO Y MUÑECA</b>	(-20°) 1	3
	(>20°) 2	7
	(45° - 90°) 3	1
	(> 90°) 4	2
		CALIFICACIÓN TABLA A
<b>LOCALIZACIÓN POSICIÓN ANTEBRAZO</b>	(80° a 100°) 1	1
	(100° y 0° a 60°) 2	5
	(60° a 80°) 3	7
		CALIFICACIÓN TABLA B
<b>ANÁLISIS DE CUELLO TRONCO Y PIERNA</b>	(0° a 10°) 1	3
	(10° a 20°) 2	4
	(>20°) 3	4
	(<20°) 4	2
		CALIFICACIÓN TABLA B
<b>LOCALIZACIÓN TRONCO</b>	(0° a 10°) 1	6
	(0° a 20°) 2	3
	(20° a 60°) 3	4
	(60° a 120°) 4	0

**TABLA 19 ANÁLISIS MÉTODO R.U.L.A.**  
**FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA**

La metodología R.U.L.A. arrojó que las actividades y posiciones con movimientos prolongados que manejan los docente, un 10 % tienen una postura adecuada y un puesto de trabajo que cumple mínimamente con los estándares establecidos para dichas actividades, el 90% restante requiere capacitaciones en temas de ergonomía, hábitos saludables y rediseño de los puestos de trabajo.

## 7. CONCLUSIONES:

La empresa preocupada por el bienestar de sus trabajadores, realizó una inversión en un software e instalación de la herramienta de pausas activas de la ARL, la cual se encuentra desde el mes de Octubre del 2016 en cada uno de los computadores de los docentes, se determinó que su utilización e inversión es nula; incluso se realizó una encuesta para medir la aplicación del programa (*Anexo 6*) y al no tener control, ni motivación alguna por parte del personal, no ha servido el programa, pues no consideran la importancia suficiente al hábito diario de pausas activas y a mejorar el estado físico en relación con la prevención y promoción diaria a la salud en el lugar de trabajo.

### *Imagen del programa de pausas activas en IFIDHU*



**ILUSTRACIÓN 15 PROGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS EN IFIDHU**

*Fuente: Elaboración propia*

Se logró la caracterización de la población al tener contacto directo con la población este objetivo se analizó y permitió determinar el cuestionario a aplicar para conocer las alteraciones músculo esqueléticas que presentan diariamente en sus actividades.

También, se determinó el método de evaluación ergonómica R.U.L.A. el cual permitió cuantificar el riesgo biomecánico que presentan los docentes a través de un análisis postural. Para esta actividad se tomaron aproximadamente 2 meses, puesto que primero se debía hablar con cada docente, para explicarles la metodología a utilizar y hacerles firmar el consentimiento informado y permitir la toma de fotos en sus actividades, con pleno consentimiento del estudio.

Según el método R.U.L.A, las posturas son inadecuadas y dentro de las recomendaciones está el ampliar el análisis del puesto de trabajo; es aquí donde recomienda el análisis antropométrico y de factores de riesgo ambientales, pues pueden estar relacionados con la adopción de posturas de trabajo nocivas contra la salud.

Además analizando la información de las encuestas y aplicación de la herramienta se logró evidenciar que no solo presentan factores de riesgos ergonómicos sino también psicosociales, pues la prevalencia de TME es particularmente alta entre el personal docente, y es a su vez la primera causa de incapacidad temporal, por lo cual su prevención es de suma importancia.

Incluso, resultan interesante las intervenciones que proponen los docentes en aplicación de pausas activas grupales y gimnasia laboral, y también la identificación de las mejoras que

se pueden introducir en los puestos de trabajo porque son docentes que conocen el área de cuidado del cuerpo.

Es por esto que se elaboró una propuesta de intervención oportuna y agradable dirigida a la población y gerencia descrita a continuación, en donde ejecuten trabajo en equipo con acciones de prevención, promoción y control con el fin de minimizar los trastornos músculo esqueléticos.

## **8. Recomendaciones**

A continuación se plasma, una estructura de actividades a llevar a cabo, las cuales contribuyen a prevenir el riesgo biomecánico presentado en el instituto.

### ***Plan de mejoramiento***

Aprobación por parte de la gerencia y aplicación de la siguiente propuesta, la cual busca la intervención oportuna de los docentes, con el fin de minimizar y controlar los trastornos músculo esqueléticos realizando una gestión de riesgo biomecánico de forma más acertada.

#### **8.1 Objetivo**

Emitir a la gerencia y docentes recomendaciones según la información arrojada por el estudio e investigación realizada para el manejo de prevención y tratamiento de los desórdenes músculos esqueléticos relacionados con las posturas inadecuadas que realizan diariamente los docentes de IFIDHU, y análisis del puesto de trabajo. Protegiendo la salud de los trabajadores, con espacios de trabajo saludables.

Al optimizar los recursos de la empresa, se evidencia que los esfuerzos realizados hasta el momento a través de los programas implementados no son eficaces.

#### **8.2 Alcance**

Concientizar, y capacitar a los docentes del instituto, para que conozcan la importancia de la prevención y actividades oportunas que pueden realizar dentro de la jornada laboral.

#### **8.3 Beneficios**

Con la implementación de esta propuesta se espera obtener beneficios para los docentes del instituto y todos los trabajadores desde el punto preventivo y disminución de los desórdenes músculo esqueléticos. Junto con la correcta motivación al personal se logrará contribuir directamente a reducir los costos que pueden acarrear las enfermedades profesionales a la población objeto.

#### **8.4 Programa**

El instituto de formación integral para el desarrollo humano IFIDHU, se compromete con el bienestar de sus docentes con el fin de evitar que obtengan una enfermedad osteo muscular, por lo cual se diseña este programa para la prevención de trastornos músculo esqueléticos.



## 8.5 Diagnóstico

Se realizó un diagnóstico a los docentes, generado por medio de una encuesta de desórdenes músculo músculo esqueléticos lo cual permitió identificar las fuentes que originan los riesgos y los controles que se deben implementar, proyectando un seguimiento anual en prevención a los DME.

## 8.6 Actividades

8.6.1. Capacitación ergonómica a la población objetivo y planeación con el grupo sobre gimnasia laboral y pausas activas dentro de la jornada laboral

8.6.2. Se realiza un tamizaje a la población objeto y recomendaciones sobre los resultados.

8.6.3. Adaptaciones a los puestos de trabajo

8.6.4. Actividad de cuidado alimenticio.

### Cronograma de actividades mensuales en IFIDHU

#### *Cronograma de actividades*

Actividad N°	Día / Mes/ Año	Lugar	Descripción	Responsable	Precio
1	10/06/17	IFIDHU	Capacitación ergonómica	Investigadoras	\$200.000
1	10/06/17	IFIDHU	Guía de pausas activas grupales	Investigadoras	\$200.000
1	10/06/17	IFIDHU	Creación formato de control del registro de asistencia pausas activas	Investigadoras	\$50.000
2	13/06/17	IFIDHU	Realización de tamizaje	Docente Instituto	\$200.000
3	20/06/17	IFIDHU	Capacitación de habito alimenticio	Docente Instituto	\$220.000
4	30/06/17	IFIDHU	Adaptaciones al puesto	Gerencia	\$5.000.000

**TABLA 20 CRONOGRAMA DE LAS ACTIVIDADES DEL PLAN DE MEJORAMIENTO.**

*Fuente: Elaboración propia*

#### Descripción Actividad N. 1

La capacitación ergonómica, la brinda las investigadoras en donde se busca exponer los factores de riesgo relacionados por las labores que realizan diariamente. Se solicitará a la gerencia la previa autorización.

El plan a implementar consiste en dejar a una persona encargada por día, la cual tiene como tarea reunir a los docentes para que todos asistan rápida y ordenadamente al auditorio mínimo una vez al día y realicen ejercicios de reacción y concentración.

Así mismo se espera crear ese hábito de higiene postural, en el instituto en donde todos participen y conozcan la importancia de parar las actividades un momento y conocer los riesgos que le pueden estar generando al cuerpo con las malas posturas prolongadas. La persona encargada del día llevará un control de la actividad y al final del año la persona que tenga la mejor asistencia en las actividades, se le dará un día libre.

### Responsable de la actividad

DIA	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
<b>PERSONA ENCARGADA</b>	Luis Prado (Docente Instituto)	Luis Prado (Docente Instituto)	Luis Ticora (Docente Instituto)	Luis Ticora (Docente Instituto)	Paola Otálora (Docente Instituto)

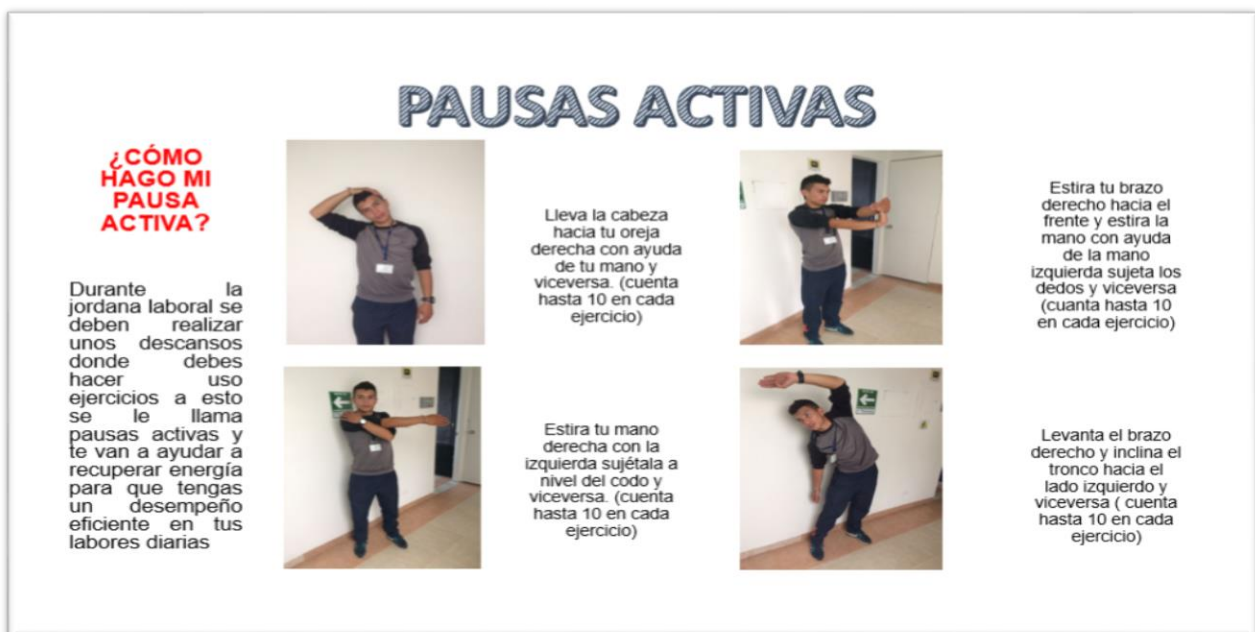
**TABLA 21 RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD EN IFIDHU**  
*Fuente: Elaboración propia*

### Desarrollo

#### Plan de ejecución

Por medio de este plan de mejoramiento, el instituto implementara la promoción a la salud y prevención de los desórdenes musculo esqueléticos, y así orientar a todos los profesores a tratar los temas como lo son las pausas activas, posturas, descansos programados; logrando de esta forma el cumplimiento de la propuesta.

Adicional a esto se crea una guía de actividades dinámicas para implementar con los docentes en su jornada laboral con la orientación de un profesional o una persona designada a controlar y a verificar las posiciones correctas, para que el cuerpo no tenga ningún tipo de riesgo.



**ILUSTRACIÓN 16 PROGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS EN IFIDHU** FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

## GUIA DE ACONDICIONAMIENTO DE INICIO DE JORNADA

- Todos los días antes de iniciar tu jornada laboral, debes realizar esta rutina de calentamiento y estiramiento de tu cuerpo, con eso evitaras adquirir alguna enfermedad en tus músculos



ILUSTRACIÓN 17 GUÍA DE ACONDICIONAMIENTO DE INICIO FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

### Actividades realizadas

Imágenes de los docentes desarrollando grupalmente las pausas activas dentro de la jornada laboral.









**TABLA 22 PAUSA ACTIVA REALIZADAS.**  
**Fuente: Elaboración propia**

El formato de control de asistencia ( Anexo 7) fue creado para esta actividad con el fin de quien lidere las actividades se tenga un registro de los asistentes y participación diaria.

**Descripción Actividad N. 2:**

**Tamizaje**

Las pruebas de tamizaje son mediciones para establecer quién puede padecer cierta enfermedad y quién no, en cualquier momento de la vida de un ser humano. (Arias, 2015)

**Índice de masa corporal en los docentes**

<b>Docente</b>	<b>IMC</b>
Docente 1	19
Docente 2	25
Docente 3	23
Docente 4	19
Docente 5	18
Docente 6	21
Docente 7	22
Docente 8	19
Docente 9	23
Docente 10	25

**TABLA 23 ÍNDICE DE MASA CORPORAL DOCENTES DE IFIDHU**  
Fuente: Elaboración propia

Clasificación del IMC	Valor
Insuficiencia ponderal	Menor 19.5
Intervalo normal	18.5 - 24.9
Sobrepeso	Mayor 25
Obesidad	Mayor 30

**TABLA 24. CLASIFICACIÓN DEL IMC**  
Fuente: Elaboración propia

### Análisis:

Los docentes del instituto están en condiciones relativamente normales, sin embargo se encuentran casos de sobrepeso y de casos de delgadez aceptable. Para lo cual se le informa a cada docente el respectivo resultado y se les comenta la actividad de colores que se tiene programa en el instituto, para que cuiden su salud dentro de las jornadas laborales.

### Descripción N. 3.

De acuerdo a lo que se encontró se le recomienda a la gerencia las siguientes adaptaciones oportunas, a los puestos de trabajo de los docentes.

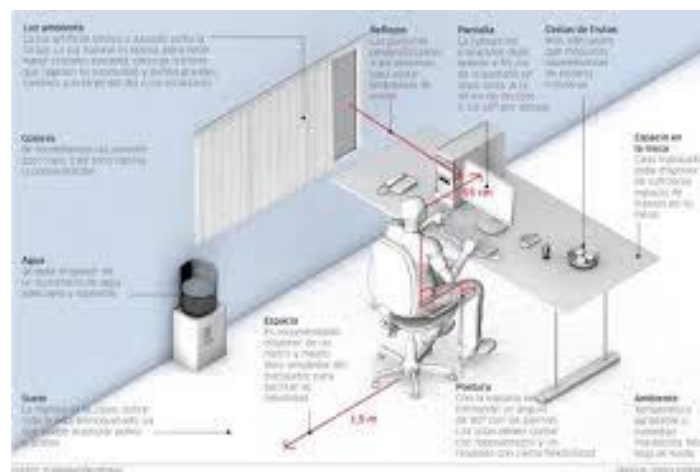




ILUSTRACIÓN 15. IMAGEN PUESTO IDEAL. FUENTE



: [HTTP://CIBERLESIONES-KINESIO.BLOGSPOT.COM.CO/2010/05/DISPOSICION-IDEAL-DE-LOS-ELEMENTOS-DE.HTML](http://ciberlesiones-kinesio.blogspot.com.co/2010/05/disposicion-ideal-de-los-elementos-de.html)

4.1. Compra de un mueble archivador que le permita al trabajador tener un mejor orden de documentos en el puesto de trabajo

Propuesta	A	B
<b>Tipo de Gabinete</b>	 <p data-bbox="553 842 943 919">Gabinete de archivo vertical 3 cajones.</p>	 <p data-bbox="966 842 1356 877">Gabinete de archivo 2 cajones</p>
<b>Precio [COP]</b>	\$ 824.000	\$ 700.000

**TABLA 25 CARACTERÍSTICAS GABINETES (MERCADO, 2017)**  
**Fuente: Elaboración propia.**

4.2 Compra de sillas ergonómicas, que presenten los nivel adecuados de ergonomía.

Propuesta	A.	B.
Tipo de silla ergonómica		
Precio (COP)	<b>\$951.000</b>	<b>\$ 1.337.000</b>

**TABLA 26 SILLAS ERGONÓMICAS (MERCADO, 2017)**  
 Fuente: Elaboración propia

4.3 Compra de extensión de mueble para apoyar adecuadamente los brazos



*Extensión de mueble para brazo*

	<b>Precio \$ 54.000</b>
---	-------------------------

**TABLA 27 EXTENSIÓN PARA EL BRAZO (MERCADO, 2017)**  
 Fuente: Elaboración propia



#### 4.4 Elevador para los monitores

<b>Propuesta</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
Mesa elevador de monitores		
<b>Precio (COP)</b>	<b>\$ 217.000</b>	<b>\$ 54.000</b>

**TABLA 28 ELEVADOR DE MONITORES (MERCADO, 2017)**  
**Fuente: Elaboración propia**

#### 4.5 Compra de mouse vertical ergonómico para ayudar a descansar la muñeca y ayudar a prevenir el síndrome del túnel carpiano

<b>Propuesta</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
Mouse vertical		
<b>Precio</b>	<b>\$27.000</b>	<b>\$70.000</b>

**TABLA 29 MOUSE VERTICAL (MERCADO, 2017)**  
**Fuente: Elaboración propia**

## Descripción actividad N. 4.

### Actividad cuidado alimenticio

Se busca incentivar que los docentes, conozcan en una capacitación realizada por las enfermeras del instituto, el mal hábito alimenticio que se tienen en las actividades diarias y las largas jornadas de trabajo que realizan, en donde no se levantan del puesto de trabajo hasta la hora del almuerzo.

La idea es que los docentes generen un espacio en la jornada laboral, en donde cada uno debe consumir un fruto o verdura de acuerdo al color del día de la semana. Interrumpiendo de esta forma, la monotonía del día, e iniciar un cambio de hábito alimenticio, pausando las actividades y movimientos prolongados, que los docentes del instituto presentan.

*Distribución de color por día.*

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Color rojo	Color amarillo	Color verde	Color naranja	Color morado

**TABLA 30 ACTIVIDAD HIGIENE ALIMENTICIA**  
**Fuente: Elaboración propia**

**Color Rojo:** Aportan cantidades importantes de vitamina C y de provitamina A y de minerales.

Se debe al licopeno, lo cual ejerce protección cardiovascular y es un potente inhibidor de células cancerígenas. Entre este color se encuentran los tomates, fresas, sandías, pimentón, frutos rojos.

**Color verde:** Las hortalizas aportan vitaminas del grupo B, C, y E y son fuente de minerales como: Calcio, Hierro, magnesio. Kiwi, aguacate, manzana verde, uvas, espinaca, lechuga, peras, guanábana.

**Color naranja:** Las frutas y hortalizas de este grupo son fuente de vitamina C. Brinda protección contra la formación de cataratas y degeneración muscular. Zanahoria, Melón, piña, uchuva, naranja, mandarina

**Color morado:** Contiene cantidades importantes de fibra dietética, ejerciendo una acción laxante suave. Son alimentos antocianinas, sustancias antioxidantes. moras, uvas, ciruelas, berenjena, cebolla.

**Color amarillo:** Son los alimentos que potencian la acción de la vitamina C, ejerciendo una moderada acción protectora contra el infarto. Pitaña, pimentón, banano, mazorca, maracuyá.

## 9. Referencias bibliográficas

Almodovar, M., Blanco, A. &, Rivero M (2011) VII Encuesta Nacional de Condiciones de trabajo 2011. Vasa. 1–57

*Angela Maryoure Gigliola Suarez Moya, Jorge Arturo Díaz Ruiz*  
<http://www.revistacmfr.org/index.php/rcmfr/article/view/49>

Arenas, L., Cantú, O., (2013). Factores de riesgo de trastornos músculo esqueléticos crónicos laborales. Medicina Interna de México. 29, (4), 370- 379.

Autor María Clemencia Rueda A. Médico Fisiatra especialista en Ergonomía ERGOSOURCING SAS [http://www.sintratelefonos.org/docs/comites/seguridad-salud/doc\\_reglamentacion\\_dec1072-2015/Intervenciones\\_desde\\_la\\_rehabilitacion.pdf](http://www.sintratelefonos.org/docs/comites/seguridad-salud/doc_reglamentacion_dec1072-2015/Intervenciones_desde_la_rehabilitacion.pdf)

Da Costa, B., Ramos, E., (2010).Risk Factors for Work-Related Musculoskeletal Disorders: A Systematic Review of Recent Longitudinal Studies. American Journal of Industrial Medicine (53), 285–323

Bosi, T., (2010). Psychosocial Aspects of Work and Musculoskeletal Disorders in Nursing Workers. Revista Latino-Americana. Enfermagem mayo-junio; 18(3):429-35

Buendía, E & Ortiz, C., (2011).Impacto de la implementación de un programa de prevención de lesiones por trauma acumulativo sobre la salud de la población trabajadora del área de empaque y llenado de una empresa farmacéutica de la ciudad de Cali.Comparando los años 2006 y 2010. Universidad Católica de Manizales.

Castillo, J., Ramírez, B., (2009). El análisis multifactorial del trabajo estático y repetitivo. Estudio del trabajo en actividades de servicio. Revista ciencias de la salud. Bogotá 7, (1). 65-82.

Catafau, S., (2006). Tratado del dolor neuropático. Editorial Médica Panamericana. España.

Colmena Riesgos Profesionales. (1998). Programa de vigilancia epidemiológica para la prevención y manejo del dolor lumbar. Bogotá.

Drovo AJ., (2003). Estimación de la incidencia de enfermedades ocupacionales en Colombia 1985 - 2000. Revista de Salud Pública 5 (3) 71- 263.

(GATI- DME). (2006). Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Musculo esqueléticos (DME) relacionados con Movimientos Repetitivos de Miembros Superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de Quervain. Recuperado de: [http://www.susalud.com/guias/guias\\_mmss.pdf](http://www.susalud.com/guias/guias_mmss.pdf)

(GATI- HD). (2006). Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Hombro Doloroso relacionado con factores de riesgo en el trabajo Recuperado de: [http://www.susalud.com/guias/hombro\\_doloroso.pdf](http://www.susalud.com/guias/hombro_doloroso.pdf)

Instituto de Seguros Sociales (ISS). Síndrome de túnel del carpo, prevalencia de la enfermedad en poblaciones ocupacionalmente expuestas en Bogotá, Administradora de Riesgos Profesionales. Bogotá, DC; 1999.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC), (2010). Guía técnica para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional GTC 45. Colombia.

Kapandji, A.(1998). Fisiología Articular. España. Editorial Médica Panamericana.

Maehlum, B., (2007) Lesiones deportivas: diagnóstico, tratamiento y rehabilitación. Editorial Médica Panamericana.

Ministerio de la protección social. (2007) Primera encuesta de condición de salud y trabajo en el sistema general de riesgos profesionales. Recuperado de: [http://www.oiss.org/estrategia/IMG/pdf/I\\_encuesta\\_nacional\\_colombia2.pdf](http://www.oiss.org/estrategia/IMG/pdf/I_encuesta_nacional_colombia2.pdf)

Ministerio del trabajo. (2013) Segunda encuesta de condiciones de seguridad y salud en el trabajo en el sistema general de riesgos laborales. Recuperado de: [http://ccs.org.co/salaprensa/images/Documentos/INFORME\\_EJECUTIVO\\_VO\\_II%20ENCSSST.pdf](http://ccs.org.co/salaprensa/images/Documentos/INFORME_EJECUTIVO_VO_II%20ENCSSST.pdf)

Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (2005). INSHT. NTP 657: Los trastornos músculo-esqueléticos de la mujer: exposición y efectos diferenciales. p.7 Recuperado de: [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp\\_657.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp_657.pdf)

Piedrahita, H., (2004) Evidencias epidemiológicas entre factores de riesgo en el trabajo y los desórdenes músculo esqueléticos. MAPFRE Medicina 15 (3): 212-221.

Salazar, I., Viveros, J., Ararat, J., Castillo, C., & Rios, C. (2010). Factores de riesgo asociados a sintomatología de dolor, en descortezadores de la cooperativa agroforestal del Cauca (Cootraforc) Popayán, segundo periodo de 2008. Revista Nacional de Investigación-Memorias. 8, (13). 62-77.

Vargas, P., Orjuela, M., & Vargas, C. (2013). Lesiones osteomusculares de miembros superiores y región lumbar: caracterización demográfica y ocupacional. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá 2001- 2009. Revista Electrónica de Enfermería; 32: 119-133.

## 10.ANEXOS

### Anexo 1 - Perfil sociodemográfico

INFORMACIÓN BÁSICA DEL TRABAJADOR					
Consentimiento Informado (S:Si, N:No)	Tipo de Documento	Número de Documento de Identidad	Nombres	Apellidos	Fecha Nacimiento (DD/MM/AAAA)
S	C	1022990540	Luis Carlos	Prado Álvarez	25/10/1993
S	C	79348635	Alexander	Navarrete Duran	18/01/1965
S	C	1023889626	Jossie Esteban	Garzón Baquero	01/11/1989
S	C	55056111	Stella	Vega Núñez	01/07/1961
S	C	51931055	Claudia Patricia	Ocampo Merino	08/01/1969
S	C	1054252034	Jenny Paola	Monsalve Buitrago	15/01/1986
S	C	52791243	Johanna Catalina	García Parra	13/10/1980
S	C	1032398054	Vivian Johana	Velásquez Reyes	12/10/1987
S	C	1019101423	Paola andrea	Otálora Sánchez	26/10/1994
S	C	1151940448	Mónica	Ramos Díaz	18/03/1991

VINCULACIÓN EMPRESA										
Sexo (F: femenino, M: masculino, O: otro)	Tipo de Afiliado (01: dependiente, 02: independiente)	Tipo de Cotización (Código ver hojas)	EPS (Código ver hojas)	AFP (Código ver hojas)	ARL (Código ver hojas)	1º Nivel (Por ejemplo regional)	Turno de Trabajo	Cargo	Fecha de Ingreso (DD/MM/AAAA)	Tipo de Vinculación (Directo, temporal, asociado, cooperativa, contratista, independiente, otro)
M	02	0300	017	003	40	11	Diurno y nocturno	Instructor	17/01/2017	CONTRATISTA
M	02	0300	008	003	40	11	Diurno y nocturno	Instructor	16/01/2017	CONTRATISTA
M	02	0300	008	003	40	11	Diurno y nocturno	Instructor	16/03/2017	CONTRATISTA
F	02	0300	003	031	02	11	Diurno y nocturno	Instructor	10/01/2017	CONTRATISTA
F	01	0100	135	003	40	11	Diurno	Instructor	01/09/2015	DIRECTO
F	01	0100	008	003	40	11	Diurno y nocturno	Instructor	17/02/2015	DIRECTO
F	01	0100	008	003	40	11	Diurno	Instructor	01/06/2008	DIRECTO
F	01	0100	008	003	40	11	Diurno y nocturno	Instructor	15/01/2011	DIRECTO
F	01	0100	008	003	40	11	Diurno y nocturno	Instructor	01/08/2015	DIRECTO
F	02	0300	016	003	40	11	Diurno y nocturno	Instructor	31/01/2017	CONTRATISTA

INFORMACIÓN PERSONAL				COMPOSICIÓN FAMILIAR E INGRESOS					
Lugar de Nacimiento (Departamento)	Escolaridad	Estado Civil	Cabeza de Familia (S:SI, N:NO)	Número de Hijos	Otras Personas a Cargo	Número de Personas en el Hogar	Número de Personas en Situación de Discapacidad	Ingresos Familiares Mensuales	Los Ingresos Alcanzan para Cubrir los Gastos Mínimos (S:SI, N:NO)
Bogotá	TECNOLOGO	UNION LIBRE	N	0	1	3	0	ENTRE 3 Y 4 SALARIOS MINIMOS	S
Bogotá	PROFESIONAL	UNION LIBRE	N	0	0	1	0	ENTRE 3 Y 4 SALARIOS MINIMOS	S
Bogotá	PROFESIONAL	SOLTERO	N	0	0	2	0	ENTRE 3 Y 4 SALARIOS MINIMOS	S
Huila	PROFESIONAL	SEPARADO	S	2	0	2	0	ENTRE 3 Y 4 SALARIOS MINIMOS	S
Bogotá	PROFESIONAL	CASADO	S	4	0	6	0	ENTRE 3 Y 4 SALARIOS MINIMOS	S
Bogotá	SECUNDARIA COMPLETA	UNION LIBRE	S	1	0	3	0	ENTRE 1 Y 2 SALARIOS MINIMOS	S
Bogotá	POSTGRADO	CASADO	S	1	2	3	0	ENTRE 3 Y 4 SALARIOS MINIMOS	S
Bogotá	PROFESIONAL	SOLTERO	N	0	0	2	0	ENTRE 3 Y 4 SALARIOS MINIMOS	S
Bogotá	PROFESIONAL	UNION LIBRE	S	1	0	3	0	ENTRE 3 Y 4 SALARIOS MINIMOS	S
Bogotá	POSTGRADO	SOLTERO	N	0	0	2	0	ENTRE 3 Y 4 SALARIOS MINIMOS	S

**TABLA 31 PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO DOCENTES DE IFIDHU**  
Fuente: Elaboración propia

**Anexo No. 02.**

**CUESTIONARIO DE SÍNTOMAS MUSCULOESQUELÉTICOS PARA MIEMBRO SUPERIOR**

***De acuerdo a la actividad que usted realiza con más frecuencia en su lugar de trabajo por favor diligencie el siguiente cuestionario***

**INFORMACIÓN GENERAL**

Coloque la fecha de realización del cuestionario

Marque el sexo      Hombre       Mujer       Día      Mes      Año

Coloque la fecha de nacimiento

Señale la mano dominante      Diestro       Zurdo       Día      Mes      Año  
Ambidiestro

Cuál es su estatura \_\_\_\_\_cm

Cuál es su peso \_\_\_\_\_kg

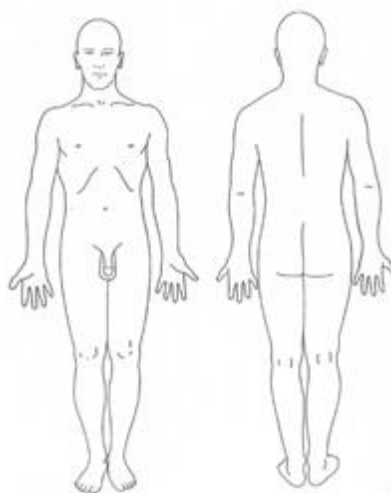
**ESTADO DE SALUD**

De acuerdo con el mapa de la extremidad superior (cuello, Hombros, codos, muñeca y manos) conteste las siguientes tres preguntas señalando si ha experimentado molestias o no en las áreas abajo mencionadas (Marque con una "x" sobre el sí o no, además de la región afectada).



Usted ha sentido molestias durante los últimos 7 DÍAS molestias (dolor, discomfort, adormecimiento) en:	Usted ha sentido molestias durante los últimos 12 MESES molestias (dolor, discomfort, adormecimiento) en:
<b>1. Cuello</b> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	<b>2. Cuello</b> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
<b>3. Hombros:</b> No : <input type="checkbox"/> Si: En hombro derecho <input type="checkbox"/> En hombro izquierdo <input type="checkbox"/> En ambos hombros <input type="checkbox"/>	<b>4. Hombros:</b> No : <input type="checkbox"/> Si: En hombro derecho <input type="checkbox"/> En hombro izquierdo <input type="checkbox"/> En ambos hombros <input type="checkbox"/>
<b>5. Codos:</b> No : <input type="checkbox"/> Si: En codo derecho <input type="checkbox"/> En codo izquierdo <input type="checkbox"/> En ambos codos <input type="checkbox"/>	<b>6. Codos:</b> No : <input type="checkbox"/> Si: En codo derecho <input type="checkbox"/> En codo izquierdo <input type="checkbox"/> En ambos codos <input type="checkbox"/>
<b>7. Muñeca/manos:</b> No : <input type="checkbox"/> Si: En ambas muñecas <input type="checkbox"/> En muñeca izquierda <input type="checkbox"/> En muñeca derecha <input type="checkbox"/> Ambas manos <input type="checkbox"/> Mano izquierda <input type="checkbox"/> Mano izquierda <input type="checkbox"/>	<b>8. Muñeca/manos:</b> No : <input type="checkbox"/> Si: En ambas muñecas <input type="checkbox"/> En muñeca izquierda <input type="checkbox"/> En muñeca derecha <input type="checkbox"/> Ambas manos <input type="checkbox"/> Mano izquierda <input type="checkbox"/> Mano izquierda <input type="checkbox"/>
* Cuestionario Musculoesquelético Nordico (NMQ)	

Sombree la región de la extremidad superior donde presenta las molestias:



Marque la intensidad de la molestia según la regla siguiente:

**9. Cuello/Nuca** Ni Molestia ni dolor 

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

 Molestia o dolor intolerable

**10. Hombro/brazo** Ni Molestia ni dolor 

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

 Molestia o dolor intolerable

- 11. Codo/antebrazo** Ni Molestia ni dolor 

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

 Molestia o dolor intolerable
- 12. Muñeca/mano** Ni Molestia ni dolor 

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

 Molestia o dolor intolerable
- 13. Espalda** Ni Molestia ni dolor 

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

 Molestia o dolor intolerable
- 14. Cadera** Ni Molestia ni dolor 

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

 Molestia o dolor intolerable
- 15. Pierna derecha** Ni Molestia ni dolor 

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

 Molestia o dolor intolerable
- 16. Pierna izquierda** Ni Molestia ni dolor 

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

 Molestia o dolor intolerable
- 17. Rodilla derecha** Ni Molestia ni dolor 

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

 Molestia o dolor intolerable
- 18. Rodilla izquierda** Ni Molestia ni dolor 

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

 Molestia o dolor intolerable
- 19. Tobillo derecho** Ni Molestia ni dolor 

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

 Molestia o dolor intolerable
- 20. Tobillo izquierdo** Ni Molestia ni dolor 

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

 Molestia o dolor intolerable

**21. Cuanto tiempo duran los síntomas**

Menos de 24 horas  1 a 7 días  8 a 30 días  permanente

A continuación, se explorarán las condiciones ergonómicas en los puestos de trabajo:

### INTENSIDAD DE LOS ESFUERZOS

**26.** Considera Usted que durante su jornada laboral debe realizar esfuerzos durante cuánto tiempo de la jornada diaria:

Nunca  Menos de 2 horas al día  De 2 a 4 horas al día  Más de 4 horas al día

**27.** Cómo considera usted la intensidad de los esfuerzos físicos de su trabajo durante toda una jornada laboral? Marque el número que corresponda a su decisión de la escala gradual que va del esfuerzo insoportable a ningún esfuerzo:

	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u>	<u>11</u>	<u>12</u>	<u>13</u>	<u>14</u>	<u>15</u>	<u>16</u>	<u>17</u>	<u>18</u>	<u>19</u>	
Ningún esfuerzo	extremo	Muy	Ligero	poco	Fuerte	Muy extremo	Insoportable								
	Ligero	Ligero		fuerte		fuerte fuerte									

### POSTURA

**28.** Tiene Ud que permanecer más de la mitad de la jornada en alguna de las siguientes posiciones? Marque que porcentaje estima para cada una:

De pie	
En cunclillas	
Girando tronco	

Sentado	
Medio arrodillado	
Flexionando tronco	

Inclinado adelante	
Caminando	

### MOVIMIENTOS REPETITIVOS

**29.** Realiza movimientos en:

Hombro que tengan una frecuencia de más de dos repeticiones por minuto	
Brazo y codo que tengan más de 10 repeticiones por minuto	
Antebrazo y muñeca que tengan más de 10 repeticiones por minuto	

Dedos que tengan más de 200 repeticiones por minuto

**30. Qué actividad física realiza?**

Ninguna  Caminar  Bicicleta  Patinaje

Otra  cual? \_\_\_\_\_

**31. Con que frecuencia hace ejercicio?**

Diario  2 veces por semana  Fines de semana  Nunca

**En caso de uso de computadores, continuar con la siguiente sección.**

**USO DE COMPUTADORES**

**32. Utiliza el computador por más de cuatro horas de trabajo diario?** Sí  No

**33. Utiliza el computador por más de 20 horas a la semana?** Sí  No

Para iniciar este proceso, favor responda sinceramente el siguiente cuestionario marcando con una X la casilla sí o no.

SITUACIÓN	SI	NO
<b>34.</b> Cuando está sentado, realiza giros de la cabeza para tomar o dejar papeles, objetos o contestar el teléfono?		
<b>35.</b> Corresponde la altura de la mesa con la altura de su codo con el brazo flexionado en 90 grados?		
<b>36.</b> Corresponde la altura del teclado con la misma altura del ratón (mouse)?		
<b>37.</b> La altura de la pantalla, corresponde con el borde superior de las cejas?		

38. Utiliza la pantalla del computador en frente de usted?		
39. Tiene que leer documentos al tiempo que escribe en el teclado?		
40. Utiliza portapapeles?		
41. El teclado está ubicado frente a la pantalla del computador?		
42. Si su silla tiene apoya brazos, descansa los codos sobre ellos?		
43. Necesita utilizar el computador al tiempo que utiliza el teléfono?		
44. Cuando digita en el teclado, le quedan las manos dobladas hacia arriba?		
45. Cuando digita en el teclado, el borde de la mesa hace contacto con su muñeca?		

**Según su apreciación diligencie la Situación de trabajo así:**

Colorear la casilla en verde cuando cada situación es completamente satisfactoria. SIN RIESGO



En amarillo para situaciones medianas y ordinarias; para mejorar, si es posible. RIESGO MEDIO que NO tienen peligro



En rojo situaciones insatisfactorias; susceptibles de ser peligrosas. Para mejorar necesariamente. RIESGO ALTO o MUY ALTO.



<b>Situación de trabajo:</b>				
1	Los locales y áreas de trabajo			
2	La organización técnica entre puestos de trabajo			
3	Los accidentes de trabajo			
4	Los riesgos eléctricos y de incendio			
5	Los comandos y señales			

6	El material de trabajo, las herramientas, las máquinas			
7	Las posiciones de trabajo			
8	Los esfuerzos y las manipulaciones de carga			
9	La iluminación			
10	El ruido			
11	La higiene atmosférica			
12	Los ambientes térmicos			
13	Las vibraciones			
14	El contenido de trabajo			
15	La organización del trabajo			
16	Las presiones de tiempo			
17	Las relaciones de trabajo con colegas y superiores			
18	El ambiente psicosocial			

**TABLA 32 CUESTIONARIO DE SÍNTOMAS MUSCULO ESQUELÉTICO APLICADO A LOS DOCENTES DE IFIDHU**  
**Fuente: Elaboración propia**

**NOMBRE:** \_\_\_\_\_

**CARGO:** \_\_\_\_\_

**FECHA:** \_\_\_\_\_

**Anexo 3.**

**Consentimiento escrito**

**Fecha:** \_\_\_\_\_

Yo \_\_\_\_\_ cc \_\_\_\_\_ De manera consiente y voluntaria acepto que se me realicen toma de datos y de fotografías en el puesto de trabajo con la finalidad de verificación de posturas y estudio de los riesgos como trabajo de grado y solo podrán ser utilizados con fines académicos dentro del marco de la ética.

**Firma:** \_\_\_\_\_

**Nombre:** \_\_\_\_\_

**C.C:** \_\_\_\_\_

**Cargo:** \_\_\_\_\_

**TABLA 33 CONSENTIMIENTO DOCENTES DE IFIDHU**  
**Fuente: Elaboración propia**

**Anexo 4**  
**Método R.U.L.A**  
**Hoja de Campo**

### A. Análisis de brazo y muñeca

**Paso 1: Localizar la posición del brazo**

**Paso 1a: Corregir ...**  
 Si el hombro está elevado: +1  
 Si el brazo está abducido (separación del cuerpo): +1  
 Si el brazo está apoyado o sostenido: -1

**Paso 2: Localizar la posición del antebrazo**

**Paso 2a: Corregir...**  
 Si el brazo está dependido y cruza la línea media del cuerpo: +1  
 Si el brazo está desajustado del cuerpo: -1

**Paso 3: Localizar la posición de muñeca**

**Paso 3a: Corregir...**  
 Si la muñeca está doblada por la línea media: +1

**Paso 4: Giro de muñeca**  
 Si la muñeca está en el rango medio de giro: +1  
 Si está grado próximo al final del rango de giro: +2

**Paso 5: Localizar puntuación postural en tabla A**  
 Utilizar valores de pasos 1, 2, 3 y 4 para localizar puntuación postural en la tabla A

**Paso 6: Añadir puntuación utilización muscular**  
 Si la postura es principalmente estática (p.e. agaches superiores a 10 minutos) o si sucede repetidamente la acción 4 veces/minuto o más: +1

**Paso 7: Añadir puntuación de la fuerza/Carga**  
 Si la carga <math>< 2\text{ kg}</math> (intermitente): +0  
 Si es de 2 kg a 10 kg (intermitente): +1  
 Si es de 2 kg a 10 kg (estático o repetido): +2  
 Si es una carga > 10 kg (repetida o súbita): +3

**Paso 8: Localizar fila en tabla C**  
 La puntuación total del análisis brazo/muñeca se emplea para situarla en la fila de la tabla C

**CALIFICACIÓN**

**Tabla A**

Evaluador	Ante	Músculo						
		1	2	3	4	5	6	7
1	1	1	2	3	3	3	3	3
2	2	2	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10	10

**Tabla B**

Evaluador	Cuello		Tronco		Piernas	
	1	2	1	2	1	2
1	1	2	3	3	4	4
2	2	3	3	3	4	4
3	3	3	3	3	4	4
4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10

**Tabla C**

	1	2	3	4	5	6	7
1	1	2	3	4	5	6	7
2	2	3	4	5	6	7	8
3	3	4	5	6	7	8	9
4	4	5	6	7	8	9	10
5	5	6	7	8	9	10	11
6	6	7	8	9	10	11	12
7	7	8	9	10	11	12	13
8	8	9	10	11	12	13	14
9	9	10	11	12	13	14	15
10	10	11	12	13	14	15	16

### B. Análisis de cuello, tronco y pierna

**Paso 9: Localizar la posición del cuello**

**Paso 9a: Corregir...**  
 Si hay rotación: +1. Si hay inclinación lateral: +1

**Paso 10: Localizar posición tronco**

**Paso 10a: Corregir...**  
 Si hay torsión: +1. Si hay inclinación lateral: +1

**Paso 11: Piernas**  
 Si piernas y pies apoyados y equilibrados: +1  
 Si no: +2

**Paso 12: Buscar puntuación postural en Tabla B**  
 Usar valores de 9, 10 y 11 para localizar calificación postural en Tabla B

**Paso 13: Añadir puntuación uso muscular**  
 Si es postura principalmente estática o si la acción 4 minutos o más: +1

**Paso 14: Añadir puntuación de fuerza/carga**  
 Si la carga <math>< 2\text{ kg}</math> (intermitente): +0  
 Si es de 2 kg a 10 kg (intermitente): +1  
 Si es de 2 kg a 10 kg (estático o repetido): +2  
 Si es > 10 kg (repetida o súbita): +3

**Paso 15: Localizar columna en Tabla C**  
 La puntuación obtenida en el análisis cuello/tronco y pierna se utiliza para encontrar la columna en Tabla C

**Puntuación Final**

Empresa: \_\_\_\_\_

Referencia: \_\_\_\_\_

Puesto/Sección: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Técnico: \_\_\_\_\_

**Puntuación FINAL: 1 ó 2 = Aceptable; 3 ó 4 ampliar estudio; 5 ó 6 ampliar el estudio y modificar pronto; 7 estudiar y modificar inmediatamente**

ILUSTRACIÓN 18 HOJA DE CAMPO MÉTODO R.U.L.A.  
 Fuente: Elaboración propia



**Anexo 5. Encuesta para analizar el programa de pausas activas en IFIDHU**

La siguiente encuesta se realiza con el propósito de estudiar y analizar los desórdenes musculoesqueléticos presentados en el instituto. Por favor conteste las siguientes preguntas marcando una X.

1. ¿Considera usted, que en su área de trabajo existen riesgos ergonómicos?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

2. Realiza actividades de pausas activas durante su jornada laboral?

Siempre \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_ Nunca \_\_\_\_\_

3. Utiliza usted el programa de pausas activas de la ARL instalado en los computadores del instituto?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

4. Con que frecuencia realiza los ejercicios propuestos?

3 veces al día \_\_\_\_\_ 5 veces al día \_\_\_\_\_ más de 10 veces al día \_\_\_\_\_

5. Le gustaría realizar pausas activas con gimnasia laboral dentro de la jornada laboral?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

6. Conoce usted las consecuencias futuras de una mala posición ergonómica?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

7. Que actividades propone para realizar las pausas activas en la jornada laboral?

\_\_\_\_\_

**TABLA 34 ENCUESTA SOBRE EL PROGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS EN IFIDHU**

**Fuente: Elaboración propia**

## Anexo 6

### Respuestas. Encuesta de satisfacción

Pregunta	Pregunta N.			
1. Considera usted, que en su área de trabajo existen riesgos ergonómicos?	1 SI	9	NO	1
2. Realiza actividades de pausas activas durante su jornada laboral?	2 SIEMPRE	0	A VECES	10
3. Utiliza usted el programa de pausas activas de la ARL instalado en los computadores del instituto?	3 SI	2	NO	8
4. Con que frecuencia realiza los ejercicios propuestos?	4 2 Veces por día	2	No realiza ejercicios	8
5. Le gustaría realizar pausas activas con gimnasia laboral dentro de la jornada laboral?	5 SI	10	NO	0
6. Conoce usted las consecuencias futuras de una mala posición ergonómica?	6 SI	8	NO	2
7. Que actividades propone para realizar las pausas activas en la jornada laboral?				
Baile, estiramiento con elementos como balones, masajes corporales. No se cuenta con un horario establecido para realizar las actividades grupalmente. No se tiene control y nadie esta encargado de guiar las actividades de pausas activas.				

**TABLA 35 RESPUESTAS ENCUESTA DEL PROGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS EN IFIDHU**

Fuente: Elaboración propia

*Anexo 7. Formato de control para las pausas activas*

	<b>REGISTRO DE ASISTENCIA PAUSAS ACTIVAS</b>						
<b>AREA</b>	<b>MES/AÑO</b>						
<b>LIDER DE AREA</b>	<b>SEMANA DEL</b>						
<b>REGISTRO DE FIRMAS DE PARTICIPANTES PAUSAS ACTIVAS</b>							
<b>N</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>IDENTIFICACION</b>	<b>L</b>	<b>M</b>	<b>W</b>	<b>J</b>	<b>V</b>
<b>OBSERVACIONES</b>							
<b>FIRMA DEL LIDER DE PAUSAS ACTIVAS</b>							

**TABLA 36** FORMATO DE CONTROL DEL REGISTRO DE PAUSAS ACTIVAS  
 Fuente: Elaboración propia