



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA TERAPIA FÍSICA**

**Tesis previa a la obtención del título de Licenciatura en Terapia  
Física Médica**

**TEMA:**

**CATEGORIZACIÓN DEL FACTOR DE RIESGO ERGONÓMICO E  
INTERVENCIÓN FISIOTERAPÉUTICA EN EL PERSONAL  
ADMINISTRATIVO DEL REGISTRO DE LA PROPIEDAD  
DEL CANTÓN IBARRA PROVINCIA DE IMBABURA.**

**AUTORAS:**

Nelly Narváez

Nury Núñez

**DIRECTORA DE TESIS:**

Lcda. Mónica Maldonado.

**IBARRA**

**2014**

## **APROBACIÓN DE LA DIRECTORA DE TESIS.**

Yo, Lcda. Mónica Maldonado en calidad de tutora de la tesis titulada: CATEGORIZACIÓN DEL FACTOR DE RIESGO ERGONÓMICO E INTERVENCIÓN FISIOTERAPÉUTICA EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO DEL REGISTRO DE LA PROPIEDAD DEL CANTÓN IBARRA PROVINCIA DE IMBABURA, de autoría de Nelly Narváez, y Nury Núñez. Una vez revisada y hechas las correcciones solicitadas certifico que está apta para su defensa, y para que sea sometida a evaluación de tribunales.

Atentamente.



Lcda. Mónica Maldonado

C.I 100378695-9



## AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE.

### 1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto repositorio digital institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad. Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición de la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO	
<b>CEDULA DE CIUDADANIA:</b>	100396548-8
<b>APELLIDOS Y NOMBRES:</b>	NÚÑEZ VALENCIA NURY GISSELLA
<b>DIRECCIÓN:</b>	CIUDADELA LA VICTORIA
<b>EMAIL:</b>	<a href="mailto:nurisgissellanv@hotmail.com">nurisgissellanv@hotmail.com</a>
<b>TELÉFONO FIJO Y MOVIL:</b>	0986340582

DATOS DE CONTACTO	
<b>CEDULA DE CIUDADANIA:</b>	100340314-2
<b>APELLIDOS Y NOMBRES:</b>	NARVÁEZ VEGA NELLY MARISOL
<b>DIRECCIÓN:</b>	BARRIO LOS CEIBOS. CALLE RIO QUININDE Y MACHINAZA
<b>EMAIL:</b>	marychiquita_nv@hotmail.com
<b>TELÉFONO FIJO Y MOVIL:</b>	0989622696 2600-622

DATOS DE LA OBRA	
<b>TÍTULO</b>	CATEGORIZACIÓN DEL FACTOR DE RIESGO ERGONÓMICO E INTERVENCIÓN FISIOTERAPÉUTICA EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO DEL REGISTRO DE LA PROPIEDAD DEL CANTÓN IBARRA PROVINCIA DE IMBABURA
<b>AUTORAS:</b>	Nuñez, Nury; Narváez, Nelly
<b>FECHA:</b>	2015/01/12
<b>TÍTULO POR EL QUE OPTA:</b>	Licenciatura en Terapia Física Médica
<b>DIRECTOR DE TESIS:</b>	Lcda. Mónica Maldonado.

## 2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, Nury Gissella Nuñez Valencia con cédula Nro. 1003965488, y yo Nelly Marisol Narváez Vega con cédula Nro. 1003403142 en calidad de autoras y titulares de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hacemos entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizamos a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

## 3. CONSTANCIAS

Las autoras manifiestan que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que son las titulares de los derechos patrimoniales, por lo que asumen la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrán en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

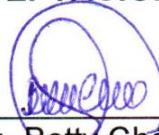
Ibarra, a los 12 días del mes de Enero de 2015.

### LAS AUTORAS:

Firma  \_\_\_\_\_  
Nury Nuñez  
C.C: 1003965488

Firma  \_\_\_\_\_  
Nelly Narváez  
C.C. 100340314-2

### ACEPTACIÓN:

 \_\_\_\_\_  
Ing. Betty Chávez  
JEFE DE BIBLIOTECA

**Facultado por resolución de Consejo Universitario**



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

## CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, Nury Gissella Nuñez Valencia con cédula Nro. 1003965488, y yo Nelly Marisol Narváez Vega con cédula Nro. 1003403142, expresamos nuestra voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de propiedad intelectual del Ecuador, artículo 4, 5 y 6 en calidad de autora de la obra o trabajo de grado denominado; CATEGORIZACIÓN DEL FACTOR DE RIESGO ERGONÓMICO E INTERVENCIÓN FISIOTERAPÉUTICA EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO DEL REGISTRO DE LA PROPIEDAD DEL CANTÓN IBARRA PROVINCIA DE IMBABURA; que ha sido desarrollado para optar por el título de **Licenciatura en Terapia Física Médica**, en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En calidad de autoras nos reservamos los derechos morales de la obra antes citada. Suscribimos este documento en el momento que hacemos entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Ibarra, a los 12 días del mes de Enero de 2015.

### LAS AUTORAS:

Firma

Nury Nuñez

C.C: 1003965488

Firma

Nelly Narváez

C.C. 100340314-2

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida. El que me ha dado fortaleza para continuar cuando a punto de caer he estado; por los triunfos y los momentos difíciles que me han enseñado a valorarlo cada día más y por protegerme durante todo mi camino y vida estudiantil sobre todo por darme fuerzas para superar obstáculos y dificultades a lo largo de toda mi vida. Por ello, con toda la humildad que de mi corazón puede emanar, se la dedico primeramente a él.

A mi padre el cual a pesar de haberlo perdido, ha estado siempre cuidándome y guiándome desde el cielo, ha sido mi motivo de aliento para poder cumplir la promesa que hice en su tumba que nunca dejaría de estudiar y lograría tener un título profesional. Hoy sé que está orgulloso de la persona en la cual me he convertido por eso y mucho más te llevaré en mi corazón y mi mente y siempre estarás presente en mi vida.

A mi madre, por ser el pilar más importante que con su demostración y apoyo incondicional de una madre ejemplar me ha enseñado y me ha sabido forma con buenos sentimientos hábitos y valores para no desfallecer ni rendirme ante nada y siempre perseverar a través de sus sabios consejos sin importar nuestras diferencias de opiniones.

A mi Hermana quien quiero como una segunda Madre, por compartir momentos significativos conmigo y por siempre estar dispuesta a escucharme y ayudarme sentimentalmente y económicamente en cualquier momento porque te amo infinitamente hermanita.

A mi hermano que siempre ha estado junto a mí brindándome su apoyo, muchas veces poniéndose en el papel de padre por ser el hermano mayor.

A mi familia en general, porque me han brindado su apoyo incondicional y por compartir conmigo buenos y malos momentos. **Nelly**

La presente investigación científica dedico primeramente a dios por darme la vida, por demostrarme día a día el camino correcto y darme paciencia para culminar con éxito mi carrera universitaria.

A mi abuela que estando en el cielo me dio fuerza para seguir adelante y gracias a su amor puedo decirte ahora he cumplido nuestro deseo de tener una profesión, te amaré siempre.

A mis padres que son mi ejemplo a seguir que gracias a su inmenso amor, su gran esfuerzo y la confianza brindada hicieron que cada uno de los difíciles días académicos en mi vida fuera más llevadero.

A mi familia por su apoyo y colaboración infinita. A mi compañero y amigo Adrián Guayasamín por ser un pilar fundamental en mi vida educativa.

***Nury***

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a Dios por el inmenso amor que cada día les da a sus hijos, la fortaleza brindada y la fuerza necesaria para terminar con éxito esta etapa tan importante en nuestras vidas.

A la Universidad Técnica del Norte, a la Facultad de Ciencias de la Salud, a la carrera de Terapia Física por abrirnos las puertas de sus aulas y brindar el conocimiento intelectual y humano de cada uno de los docentes de la Escuela, que con paciencia y amor nos brindaron todo su apoyo y nos encaminaron a ser buenos profesionales.

Al REGISTRO DE LA PROPIEDAD DEL CANTÓN IBARRA por la apertura brindada para que esta investigación fuera realizada con éxito, en especial al Dr. Bayardo Benalcázar director de la institución, por la colaboración y disposición dada durante el tiempo que duro la investigación.

A nuestra tutora, Lcda. Mónica Maldonado, por su inmensa colaboración en el desarrollo de este trabajo.

A nuestra docente Lcda. María José Caranqui Landeta, por la paciencia y la amistad brindada durante cada una de las correcciones de nuestro trabajo investigativo y así guiarnos para terminarlo con éxito.

A todo el personal administrativo del Registro de la Propiedad del Cantón Ibarra por brindarnos su tiempo desinteresadamente y colaborarnos, ya que sin ellos esta investigación no hubiera sido posible.

Un agradecimiento muy especial merece la comprensión, paciencia y el ánimo recibidos de todos nuestros familiares y amigos, a todos ellos muchas gracias.

***Nury y Nelly***

## ÍNDICE

APROBACIÓN DE LA TUTORA.....	¡Error! Marcador no definido.
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE. ....	iii
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE;.....	¡Error! Marcador no definido.
DEDICATORIA .....	vi
AGRADECIMIENTO .....	viii
ÍNDICE.....	ix
RESUMEN .....	xiii
CAPÍTULO I. EL PROBLEMA.....	1
1.1 Planteamiento del problema .....	1
1.2 Formulación del problema .....	3
1.3 Justificación .....	3
1.4 Objetivos .....	5
1.4.1 Objetivo General .....	5
1.4.2 Objetivos Específicos.....	5
1.4.3 Preguntas de investigación .....	6
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO .....	7
2.1 Teoría Existente.....	7
2.1.1 Biomecánica .....	7
2.1.2 Ergonomía .....	14
2.1.3 Riesgo Laboral.....	19
2.1.4 Enfermedades de Origen Laboral .....	25
2.1.5 Método ERIN .....	33
2.2 Marco Legal y Jurídico .....	36
2.3 Glosario de Términos.....	43

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA .....	47
3.1. Tipo de Estudio .....	47
3.2 Diseño de la investigación .....	48
3.3 Localización geográfica .....	48
3.4 Operacionalización de Variables.....	49
3.5 Población y muestra .....	50
3.6 Técnicas e Instrumento de Recolección de Datos .....	51
3.7 Estrategias .....	52
3.8 Validación y Confiabilidad .....	54
CAPÍTULO IV. RESULTADOS .....	57
4.1 Análisis e Interpretación de Resultados .....	57
4.2 Discusión de resultados .....	72
4.3 Respuestas a las preguntas de investigación .....	75
4.4 Conclusiones .....	81
4.5 Recomendaciones .....	82
BIBLIOGRAFÍA Y LINKOGRAFÍA.....	84
ANEXOS .....	90

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Distribución de la edad del personal administrativo del registro de la Propiedad Ibarra. ....	57
Tabla 2 Distribución del género del personal administrativo del registro de la Propiedad Ibarra. ....	58
Tabla 3 Distribución porcentual por puesto de trabajo.....	59
Tabla 4 Valoración del tronco en función de la carga postural, movimiento y puntaje. ....	61
Tabla 5 Valoración del brazo en función de la carga postural, movimiento y puntaje. ....	62
Tabla 6 Valoración de la muñeca en función de la carga postural, movimiento y puntaje. ....	63
Tabla 7 Valoración del cuello en función de carga postural, movimiento y puntaje.....	64
Tabla 8 Valoración del Ritmo de trabajo realizado.....	65
Tabla 9 Valoración del esfuerzo.....	66
Tabla 10 Autovaloración .....	67
Tabla 11 Nivel de riesgo .....	68
Tabla 12 Riesgo ergonómico según edad .....	69
Tabla 13. Riesgo ergonómico según género .....	70
Tabla 14. Relación del esfuerzo del trabajo y el tipo de riesgo ergonómico	71

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Rango de Edad .....	57
Gráfico 2 Género .....	58
Gráfico 3 Puesto de trabajo .....	60
Gráfico 4 Valoración del tronco.....	61
Gráfico 5. Valoración del brazo.....	62
Gráfico 6 Valoración de la muñeca .....	63
Gráfico 7 Valoración del cuello .....	64
Gráfico 8 Valoración del ritmo del trabajo .....	65
Gráfico 9 Valoración del esfuerzo .....	66
Gráfico 10 Autovaloración.....	67
Gráfico 11 Valoración del riesgo ergonómico .....	68
Gráfico 12 Riesgo según edad.....	69
Gráfico 13 Riesgo según género .....	70
Gráfico 14 Riesgo según esfuerzo.....	71

# **CATEGORIZACIÓN DEL FACTOR DE RIESGO ERGONÓMICO E INTERVENCIÓN FISIOTERAPÉUTICA EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO DEL REGISTRO DE LA PROPIEDAD DEL CANTÓN IBARRA PROVINCIA DE IMBABURA.**

**AUTORAS:** Narváez, N; Núñez, N  
**TUTORA:** Lcda. Mónica Maldonado.

## **RESUMEN**

La presente investigación tuvo como objetivo categorizar el riesgo ergonómico del personal administrativo del Registro de Propiedad de Ibarra con el fin de proponer una guía que prevenga el riesgo ergonómico y mejore la salud laboral. Se utilizó el método de valoración ergonómica individual ERIN que es un método diseñado para la prevención de desórdenes músculo-esqueléticos de origen laboral, los cuales constituyen actualmente uno de los problemas de mayor atención en salud ocupacional en el trabajo. Se aplicó un estudio no experimental, descriptivo de corte transversal, en una población de 43 personas, la mayoría fueron mujeres con un 63%; son adultos jóvenes la mayor parte, y todos realizan trabajo de oficina. El riesgo ergonómico detectado en su mayoría es riesgo ergonómico medio en el 72% de las personas investigadas; y el riesgo ergonómico alto se encontró en el 28%; es importante mencionar que no se halló riesgo ergonómico bajo. En lo que se refiere al riesgo alto se identificaron 12 personas: el 50% son adultos jóvenes de 26 – 40 años y el otro 50% son adultos más añosos de 41 – 59 años. De igual forma de las 12 personas con riesgo alto: el 75% son mujeres y el 25% son hombres. Se identificó que la variable ergonómica más afectada en función de la carga postural y del puntaje fue el tronco y el cuello. En cuanto a la percepción de ritmo, esfuerzo y estrés la que más puntaje obtuvo fue el ritmo de trabajo estimado en la mayoría entre rápido y muy rápido, el límite alto fue de 7 puntos y el mayor porcentaje fue el de 6 puntos. En cuanto al riesgo ergonómico medio el 58.1% lo obtuvieron las mujeres y el 41.9% los hombres. En cuanto al esfuerzo en el riesgo medio se encontró que el 87,1% de esfuerzo liviano, en contraste con el riesgo alto en donde el 66.7% tiene esfuerzo pesado. Cuando se relacionaron las variables se encontró que en las mujeres hay más personas con riesgo medio que alto, en igualdad de condiciones que los hombres. Sin embargo del 27,9% de personas con riesgo alto el 75% son mujeres, es decir que en el riesgo alto la proporción es de 3 a 1 mujeres a hombres. De las 5 personas que tienen 18 – 25 años todas se encuentran en riesgo medio. De las 23 personas de 26 – 40 años 17 tienen riesgo medio y 7 tienen riesgo alto. Similar situación en las personas de 41 – 59 años, lo que indica que a menor edad menor riesgo en esta población. Del 27,2% de personas diagnosticadas con riesgo ergonómico alto, el 50% de ellas está entre los 36 – 40 años y el otro 50% en las personas de 41 – 59 años.

**Palabras clave:** método ERIN, riesgo ergonómico, género, edad.  
**ERGONOMIC RATING RISK FACTOR IN E physiotherapy intervention  
ADMINISTRATIVE STAFF PROPERTY REGISTRY OF IBARRA  
CANTON, IMBABURA province.**

AUTHORS: Narváez, N; Núñez, N  
TUTOR: Atty. Monica Maldonado.

### **ABSTRACT**

The present research is aimed to categorize ergonomic risk of administrative staff Property Registry Ibarra with a view to propose guidelines to prevent ergonomic risk and improve occupational health. Ergonomic individual evaluation method "ERIN" is a method designed to prevent musculoskeletal disorders of occupational origin, which now constitute one of the biggest problems in occupational health care at work. A non-experimental, descriptive cross-sectional study was applied in a population of 43 people, with 63% mostly women and the majority of them being Young adults to do office work.

The most identified ergonomic risk is the medium ergonomic risk with 72% of those surveyed and high ergonomic risk found in 28%, with the low level recording no ergonomic risk. As regards the high risk factor, 12 people were identified: with 50% ranging from age 26-40 years old being young adults and the other 50% being adults ranging from 41-59 years, resulting to 12 people at high risk: 75% women and 25% men. The most affected varying ergonomic function of load and score postural was identified as trunk and neck. Taking the rhythm, effort and stress perception into consideration with an obtained score which was the work rate calculated at most between fast and very fast, the normal limit was 7 points and the highest percentage was 6 points.

As the medium ergonomic risk of 58.1% is gotten by women and 41.9% by men. The outlay in average risk was found at 87.1% of light effort, in contrast to the high risk where the 66.7% possess a heavy exertion. When variables were correlated, more people with medium to high risk in women were found on equal terms with men. However 27.9% of people at high risk which is also 75% are women, i.e. in the high-risk ratio 3-1 women to men. Amongst every 5 people who are between the ages of 18-25 years are all at medium risk. Amongst 23 people from the ages of 26-40 years 17 of them are at medium risk and 7 at high risk. It's also a similar situation in people from ages 41-59 years, which shows that the younger they are the lesser the population risk. Out of 27.2% of people diagnosed with high ergonomic risk, 50% of them are between 36-40 years old and the other 50% in people aged 41-59 years.

**Keywords:** ERIN method ergonomic risk, gender, age.





## **CAPÍTULO I. EL PROBLEMA**

### **1.1 Planteamiento del problema**

Desde hace varios años las estadísticas internacionales muestran un crecimiento en la incidencia y prevalencia de los Desórdenes Músculo Esqueléticos (DMEs) de origen laboral. Por lo que se hace impostergable incrementar las acciones dirigidas a la prevención de estas enfermedades ocupacionales. (Rodríguez Ruiz & Heredia, 2013)

En este sentido, es necesaria la creación de métodos que permitan a personal no experto en ergonomía contar con herramientas para evaluar trabajadores expuestos a factores de riesgo relacionados con los DMEs, identificarlos y cuantificar su magnitud, sirviendo de guía para emprender acciones y que además permitan evaluar el impacto de las intervenciones realizadas a nivel de puesto de trabajo.

Esto contribuye a la evaluación masiva de puestos de trabajo, especialmente en los países del Tercer Mundo, donde el personal dedicado a esta actividad no posee niveles elevados de conocimiento y entrenamiento para usar los métodos disponibles, pues en su mayoría fueron concebidos para personal especializado.

En los últimos 20 años, se han producido muy pocos cambios en cuanto a los riesgos de índole física, o si lo prefieren, riesgos biomecánicos, por lo consiguiente la prevención en desórdenes músculo esqueléticos propios del área laboral, debe ser enfocada en acciones fisioterapéuticas inmediatas que permitan reducir las tasas de los mismos.

Una prevención de riesgos ergonómicos en una empresa es muy importante para una visión futura, considerando que se disminuiría el ausentismo laboral propio de una lesión músculo esquelética, mejoraría el rendimiento laboral, y reducción de gastos de salud.

Muchas lesiones como hernias o lumbagos son consecuencia de esfuerzos anormales o de mala posición del cuerpo al efectuar movimientos (CROEM, s/f). Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), los trastornos músculo-esqueléticos (TME) se encuentran entre los problemas más importantes de salud en el trabajo, tanto en los países desarrollados industrialmente como en los de vías de desarrollo. (Caraballo, 2013)

La actual Constitución de la República del Ecuador otorga una particular importancia a la gestión de riesgos. El Título VII, que habla sobre el Régimen del Buen Vivir, incluye en la Sección Novena un acápite dedicado a la gestión de riesgo en el que se señala la obligación del Estado de proteger a las personas, colectividades y naturaleza frente a los desastres de origen natural o antrópico, y se detallan la composición y principales funciones del sistema nacional descentralizado de gestión de riesgo, todo esto versado en el Artículo 389. (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, 2013)

“En Imbabura los factores de riesgo que más se destacan en las empresas son los físicos y mecánicos. En enfermedades profesionales las que más sobresalen son las enfermedades lumbares”. (Diario El Norte, 2011)

En Imbabura hay aproximadamente 5000 empresas con 42000 afiliados de los cuales están capacitados más de 10 mil trabajadores y empresarios. Las empresas creadas recientemente con más de 100 trabajadores ya pasaron la verificación del IESS.

Es así que en abril de cada año el IESS certifica qué empresas pasaron la certificación en la que se califica la política empresarial, el nivel de organización, cuidado de los trabajadores, cumplimiento de las normas prevención de riesgo como la protección personal, etc. (Diario El Norte, 2011)

## **1.2 Formulación del problema**

¿Cuál es la categorización del factor de riesgo ergonómico e intervención fisioterapéutica en el personal administrativo del Registro de la Propiedad del Cantón Ibarra provincia de Imbabura?

## **1.3 Justificación**

Los desórdenes músculo esqueléticos por causa laboral en los trabajadores del registro de la propiedad pueden verse reflejados considerando que los trabajadores administrativos no están exentos de la exposición a estas patologías, ya que casi el 90% de los trabajadores de esta empresa adoptan posturas forzadas en la mitad de su jornada laboral.

Del mismo modo el 50% de estos trabajadores están expuestos a realizar movimientos repetitivos la mitad del tiempo en su jornada laboral. Y a esto se debe sumar que la postura no siempre es la adecuada, así como los muebles, haciendo aún más plausible el enfoque preventivo o seguridad laboral.

Los trastornos músculo - esqueléticos tienen prevalencia en trabajadores que se ven sometidos a altas sobrecargas laborales, su incidencia se ha visto incrementada exponencialmente en las dos últimas décadas.

Lo que ocurre en el Registro de la Propiedad de la Provincia de Imbabura, en la necesidad de mantener el estado de salud de todo el personal que labora para así mejorar e incrementar la producción de sus trabajadores, disminuyendo la sobrecarga mecánica y el desgaste corporal.

Se ve la necesidad de crear políticas y estrategias nuevas para fomentar mayor seguridad e integridad a las diferentes áreas de trabajo en la Institución, con una efectiva categorización de factores de riesgo ergonómico e intervención fisioterapéutica, se obtendrá grandes beneficios como son: la mejoría en el nivel de salud de todas las personas que laboran en la empresa, efectivo manejo de los recursos destinados a la salud ocupacional, aumento de la calidad y la productividad de la empresa. Cumpliendo con lo legalmente establecido por los Ministerios de trabajo y de Salud.

La implementación de nuevas estrategias en la Institución permite el cumplimiento de las leyes, así se demuestra el compromiso del Registro de la Propiedad con sus propios trabajadores y con la sociedad evitando los riesgos de accidentes de trabajo.

El estado ecuatoriano con su nueva constitución la # 21 tiene prioridad con la Salud, por ende asigna un porcentaje significativo de su presupuesto para mejorar la calidad de vida, lo que supone una ventaja para la salud integral.

Por lo anteriormente mencionado este estudio es viable ya que en la Institución donde fue realizado se recibió el 100% de apoyo por parte de las autoridades y el personal, permitiendo desarrollarlo para así prevenir lesiones de tipo laboral y mejorar la seguridad laboral de los empleados.

La factibilidad del proyecto está en función de que el estudio es aplicado y desarrollado en corto tiempo, sin molestias al personal, sin afectar el

tiempo de trabajo, y con todo el recurso económico autofinanciado por las investigadoras.

Los impactos que se generan en este proyecto van desde el económico, al prevenir lesiones músculo - esqueléticas, disminuyendo los costos en salud y rehabilitación, asegurar la higiene Postural; así como el impacto de salud al mejorar la calidad de vida del personal del Registro de la Propiedad.

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo General**

Categorizar el factor de riesgo ergonómico e intervención fisioterapéutica en el personal administrativo del Registro de la Propiedad del Cantón Ibarra provincia de Imbabura.

### **1.4.2 Objetivos Específicos**

- Determinar el factor de riesgo ergonómico de mayor incidencia en el personal administrativo.
- Identificar el nivel de riesgo ergonómico en el personal administrativo.
- Realizar la intervención fisioterapéutica mediante la elaboración de una guía de prevención de riesgos ergonómicos para los trabajadores administrativos del Registro de la Propiedad de Ibarra.

### **1.4.3 Preguntas de investigación**

- ¿Cuál es el factor de riesgo ergonómico de mayor en el personal administrativo?
- ¿Cuál es el nivel de riesgo ergonómico en el personal administrativo?
- ¿Qué beneficios se obtendrán de la intervención fisioterapéutica, mediante una guía de prevención de riesgo ergonómico?

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Teoría Existente**

#### **2.1.1 Biomecánica**

##### **2.1.1.1 Cuello**

En el cuello el raquis cervical se flexiona algo más allá del punto en que su convexidad se toma una línea recta. (La mayor parte del movimiento se efectúa en la articulación atlantooccipital). El músculo que realiza esta acción es el esternocleidomastoideo con un grado de 0-45 (Lucille & Worthingham, s/f, pág. 16)

El raquis se extiende hasta que la cabeza toca la masa muscular posterior de la parte superior del tronco. Intervienen los músculos trapecio, esplendido de la cabeza y del cuello, músculos espinales, complejo mayor y menor, cervical transverso, digástrico de la nuca, espinoso cervical, semiespinoso cervical. (Lucille & Worthingham, s/f, pág. 18)

##### **2.1.1.2 Tronco**

En anatomía humana el tronco o torso es una de las partes fundamentales del cuerpo junto a la cabeza y miembros. En su parte superior se encuentra la cabeza, y de sus lados arrancan los superiores o

torácicos arriba, y los miembros inferiores o pelvianos abajo. (Jiménez, 2014, pág. 5)

Tanto desde un punto de vista topográfico como funcional, el esqueleto del tronco se organiza en columna vertebral y tórax. La columna vertebral está compuesta por 33 vértebras sus respectivos discos intervertebrales, además de ligamentos y masas músculo tendinosas que conectan y sostienen éstas estructuras. Se extiende desde la base del cráneo hasta el cóccix y su longitud es variable según el grado de sus curvaturas y la talla de la persona (70 cm. en hombres y 60 cm. en mujeres, aproximadamente) (Jiménez, 2014, pág. 5)

Su longitud va disminuyendo con la edad debido a la reducción del grosor de los discos intervertebrales y a la exageración de las curvaturas, especialmente en la región torácica. La estabilidad de la columna vertebral es proporcionada por la forma y fortaleza de las vértebras individuales y por los discos intervertebrales. La zona más débil de la columna vertebral es la región cervical, ya que transporta poco peso y depende mucho de la forma de aplicación de la fuerza. (wikia, s/f)

### **2.1.1.3 Hombro**

El hombro es la articulación del cuerpo con más movilidad y, por lo tanto, con la mayor predisposición a sufrir una luxación. Esta amplitud de movimiento se distribuye en tres articulaciones diartrodiales: la glenohumeral, la acromioclavicular y la esternoclavicular. Las dos últimas articulaciones, en combinación con los espacios fasciales existentes entre la escápula y el tórax, se conocen en conjunto como articulación escapulotorácica (Abboud, Ramsey, & Williams, s/f, pág. 1)

## **Articulación esternoclavicular**

Es la única articulación esquelética entre los miembros superiores y el esqueleto axial. Los elementos que forman la articulación son:

Los Ligamentos esternoclaviculares anterior y posterior. El más importante de este grupo, el ligamento esternoclavicular posterior, es el más resistente.

La vascularización de la articulación esternoclavicular procede de la rama clavicular de la arteria toracoacromial, junto con contribuciones de la arteria mamaria interna y de la arteria supraescapular.

La inervación procede del nervio para el músculo subclavio, con alguna contribución del nervio supraescapular medial. (Abboud, Ramsey, & Williams, s/f, pág. 3)

## **Articulación Acromioclavicular**

Es la única articulación entre la clavícula y la escápula.

Los ligamentos son el ligamento trapezoide y el ligamento conoide. La estabilidad anteroposterior de la articulación acromio-clavicular está controlada por los ligamentos acromioclaviculares, mientras que la estabilidad vertical la controlan los ligamentos coracoclaviculares. (Abboud, Ramsey, & Williams, s/f, pág. 3)

La vascularización deriva principalmente de la arteria acromial, una rama de la arteria deltoidea del tronco toracoacromial.

Los movimientos en flexión el arco de movimiento esta entre 0-170-180 con la intervención de los Músculos Deltoides fibras anteriores y coracobraquial. (Abboud, Ramsey, & Williams, s/f, pág. 3)

En la extensión el arco de movimiento esta entre 0-50-60 con la intervención de los Músculos Dorsal Ancho, Redondo Mayor y Deltoides fibras posteriores.

Abducción arco de movimiento 0-170-180 grado intervención de los Músculos Deltoides fibras medias y supra espinosas. Abducción horizontal intervienes los Músculos Deltoides fibras posteriores.

Aducción horizontal del hombro Músculos que intervienen es el pectoral mayor.

Rotación externa del hombro arco de movimiento 0-80-90 Músculos que intervienen infra espinoso Redondo menor.

Rotación interna de hombro arco de movimiento a-90 grados Músculos que actúan son Subescapular, Pectoral Mayor, Dorsal Ancho, Redondo Mayor. (Abboud, Ramsey, & Williams, s/f, pág. 3)

#### **2.1.1.4 Codo**

Es una articulación sinovial que une el esqueleto del brazo con el antebrazo. La articulación humero antebraquial une a las extremidades superiores del radio y cubito, que permite la flexión y extensión. La articulación radio cubital proximal, une la epífisis proximal del radio y cúbito, permite movimiento de pronosupinación (Latarjet, 2006, pág. 521)

### 2.1.1.5 Antebrazo

El antebrazo está conformado por dos huesos: el cúbito y el radio, paralelos entre sí, en el sentido de la longitud del miembro, el uno por dentro y el otro por fuera, siendo el cúbito más largo que el radio. Ambos huesos están unidos en sus extremos por articulaciones móviles, y en su parte media delimitan un espacio elíptico llamado espacio interóseo, ocupado por la membrana interósea que une transversalmente ambos huesos. (Huaroto, s/f, pág. 17)

Se distinguen tres regiones:

1. Anterior, conformada por ocho músculos, dispuestos en cuatro planos:
  - a) Pronador redondo, palmar mayor, palmar menor y cubital anterior.
  - b) Flexor común superficial de los dedos.
  - c) Flexor propio del pulgar y flexor profundo común de los dedos.
  - d) Pronador cuadrado.
  
2. Región externa, comprende cuatro músculos y son: supinador largo, primer radial externo, segundo radial externo y supinador corto.
  
- 3) Región posterior, comprende ocho músculos dispuestos en dos capas:
  - a) Capa superficial: extensor común de los dedos, extensor propio del dedo meñique, cubital posterior y el ancóneo.
  - b) Capa profunda: abductor largo del pulgar, extensor corto del pulgar, extensor largo del pulgar y extensor propio del índice.

Los músculos posteriores y externos están inervados por el nervio radial de los anteriores, los dos fascículos internos del flexor común profundo y el cubital anterior, dependen del nervio cubital; los demás, del mediano. (Huaroto, s/f, pág. 18)

### **2.1.1.6 Muñeca**

El complejo de la muñeca posee dos articulaciones: articulación radio carpiana que articula la cavidad glenoidea antebraquial con el cóndilo carpiano. Articulación medio carpiana que articula las dos hileras del carpo. El complejo articular de la muñeca posee dos grados de libertad que permite que la mano sea orientada bajo cualquier grado para coger o sostener un objeto (Donoso, Kinesiología Básica y Kinesiología Aplicada, 2007, pág. 105)

Los movimientos de la muñeca se realizan alrededor de dos ejes; en consecuencia, se pueden valorar los cuatro desplazamientos (flexión, extensión, aducción y abducción) que pueden llevar a cabo. (Donoso, Kinesiología Básica y Kinesiología Aplicada, 2007, pág. 105)

La abducción o inclinación radial no sobrepasa los 15 grados, la aducción o inclinación cubital es de 45 grados. Los movimientos aducción-abducción están limitados en la extensión o flexión forzada de la muñeca debido a que en estas posiciones, los ligamentos del carpo se encuentran tensos. (Donoso, Kinesiología Básica y Kinesiología Aplicada, 2007, pág. 105)

### **2.1.1.7 Mano**

La mano no es solo un órgano de ejecución si no también es un receptor sensorial extremadamente preciso y sensible, que como educador de la vista nos permite captar el mundo en relieve al mismo tiempo de que se transforma en un educador del cerebro.

El canal del carpo antes de llegar a los dedos forma un eje longitudinal dado por el semilunar, hueso grande y tercer metacarpiano que se continúa distalmente con el dedo medio. (Lucille & Worthingham, s/f, pág. 117) .

Cuando la mano se cierra, los ejes de los dedos se tornan totalmente paralelos, pero cuando la mano se abre los dedos convergen hacia la base de la eminencia tenar en un punto que aproximadamente corresponde al tubérculo del escafoides. (Lucille & Worthingham, s/f, pág. 118)

Flexión de muñeca la realizan los músculos palmar mayor, cubital anterior. en la extensión los músculos primer radial externo, segundo radial externo y cubital posterior. (Lucille & Worthingham, s/f, pág. 126)

Flexión de la articulación metacarpofalángicas de los dedos músculos lumbricales, interóseos dorsales, interóseos palmares. Flexión de la articulación interfalángicas proximal y distal de los dedos músculos flexor común de los dedos y flexor común profundo de los dedos. (Lucille & Worthingham, s/f, pág. 120)

Extensión de la articulación metacarpofalángica músculos común de los dedos, extensor común de los dedos de la mano, extensor propio del índice y extensor propio del meñique. Abducción de los dedos músculos interóseos dorsales y abductor del meñique. (Lucille & Worthingham, s/f, pág. 120)

Aducción de los dedos interóseos palmar, flex. de la articulación metacarpofalángica del pulgar musculo flexor corto del pulgar y en la ext. músculo extensor corto del pulgar. (Lucille & Worthingham, s/f, pág. 120)

Flexión. Interfalángica del pulgar, músculo flexor largo del pulgar, (Lucille & Worthingham, s/f, pág. 139)

Extensión músculo extensor corto del pulgar. (Lucille & Worthingham, s/f, pág. 141)

### **2.1.2 Ergonomía**

La Ergonomía es una disciplina científico-técnica y de diseño que estudia la relación entre el entorno de trabajo (lugar de trabajo), y quienes realizan el trabajo (los trabajadores). Dentro del mundo de la prevención es una técnica preventiva que intenta adaptar las condiciones y organización del trabajo al individuo (Confederación Regional de Organizaciones Empresariales de Murcia, s/f, pág. 3)

Su finalidad es el estudio de la persona en su trabajo y tiene como propósito último conseguir el mayor grado de adaptación o ajuste, entre ambos. Su objetivo es hacer el trabajo lo más eficaz y cómodo posible. Por ello, la ergonomía estudia el espacio físico de trabajo, ambiente térmico, ruidos, vibraciones, posturas de trabajo, desgaste energético, carga mental, fatiga nerviosa, carga de trabajo, y todo aquello que pueda poner en peligro la salud del trabajador y su equilibrio psicológico y nervioso. (Confederación Regional de Organizaciones Empresariales de Murcia, s/f, pág. 3)

El amplio campo de actuación de la ergonomía hace que tenga que apoyarse en otras técnicas y/o ciencias como son: la seguridad, la higiene industrial, la física, la fisiología, la psicología, la estadística, la sociología, la economía etc. Es un claro ejemplo de ciencia interdisciplinar que trata de la adaptación y mejora de las condiciones de trabajo al hombre. (Confederación Regional de Organizaciones Empresariales de Murcia, s/f, pág. 4)

La Ergonomía precisa disponer de datos relativos tanto a salud física, como social y mental, lo que implicará aspectos relativos a:

Condiciones materiales del ambiente de trabajo (física).

Contenido del trabajo (mental).

Organización del trabajo (social).

Para llevar a cabo funciones tan variadas, la Ergonomía se ha diversificado en las siguientes ramas:

Ergonomía geométrica.

Ergonomía ambiental.

Ergonomía temporal. (Confederación Regional de Organizaciones Empresariales de Murcia, s/f, pág. 5)

### **2.1.2.1 Ergonomía Geométrica**

Estudia a la persona en su entorno de trabajo, prestando especial atención a las dimensiones y características del puesto, así como a las posturas y esfuerzos realizados por el trabajador. Por lo tanto, tiene en cuenta su bienestar desde el punto de vista estático (posición del cuerpo: de pie, sentado etc.; mobiliario, herramientas...). (Confederación Regional de Organizaciones Empresariales de Murcia, s/f, pág. 4)

Desde el punto de vista dinámico (movimientos, esfuerzos etc.) siempre con la finalidad de que el puesto de trabajo se adapte a las características de las personas. Un capítulo muy importante de esta rama de la Ergonomía es la Antropometría, que estudia las dimensiones de los distintos segmentos del cuerpo. Estos datos son utilizados para el diseño del entorno laboral. (Confederación Regional de Organizaciones Empresariales de Murcia, s/f, pág. 5)

Factores que pueden influir en la ergonomía geométrica son:

Mandos y señales: el funcionamiento de una máquina puede facilitar o reducir la efectividad del sistema. Los mandos y señales deben tener un diseño determinado en función de su utilización, del esfuerzo exigido.

Ser diferenciados sin dificultad, para disminuir el error, poderse manejar con facilidad, evitando posturas forzadas y realización de esfuerzos. (Confederación Regional de Organizaciones Empresariales de Murcia, s/f, pág. 5)

### **2.1.2.2 Máquinas y Herramientas**

Las máquinas deben estar diseñadas de modo que al utilizarlas favorezcan la adquisición de una buena postura. Es necesario, en función de las características individuales y la cualificación profesional de los trabajadores, encontrar un equilibrio entre la actividad manual y la actividad mental en el manejo de las máquinas. El diseño de las herramientas debe adecuarse a la función para la que son requeridas y adecuarse a la postura natural del cuerpo humano. También debemos destacar la importancia de un correcto mantenimiento de las máquinas y herramientas, para hacer más seguro su uso (Confederación Regional de Organizaciones Empresariales de Murcia, s/f, pág. 5)

### **2.1.2.3 Ergonomía Ambiental**

Es la rama de la ergonomía que estudia todos aquellos factores del medio ambiente que inciden en el comportamiento, rendimiento, bienestar y motivación del trabajador. Los factores ambientales que más frecuentemente van a condicionar el confort en el trabajo son: el ruido, la temperatura, la humedad, la iluminación, las vibraciones, etc. (Confederación Regional de Organizaciones Empresariales de Murcia, s/f, pág. 6)

Un ambiente que no reúne las condiciones ambientales adecuadas, afecta a la capacidad física y mental del trabajador. La ergonomía ambiental analiza todos estos factores del entorno para prevenir su influencia negativa

y conseguir el mayor confort y bienestar del trabajador para un óptimo rendimiento. (Confederación Regional de Organizaciones Empresariales de Murcia, s/f, pág. 6)

Dentro de los factores que determinan el bienestar del trabajador, no debemos olvidar los relativos al ambiente psicosocial, condicionados por la organización del trabajo, las relaciones entre los individuos y la propia personalidad de cada uno de ellos. (Confederación Regional de Organizaciones Empresariales de Murcia, s/f, pág. 6)

Factores que pueden influir en la ergonomía ambiental

Ventilación: Un diseño incorrecto del sistema de ventilación puede contribuir a la formación de ambientes a los que no llegue el aire limpio.

Las principales fuentes de contaminación debidas a una mala ventilación son, el humo del tabaco, algún tipo de calefacción según el combustible empleado, pegamentos, productos de limpieza, insecticidas, pinturas, etc.  
Ídem

Iluminación: Se debe disponer, de un equipo de iluminación adecuado al tipo de trabajo y tarea visual que debemos realizar. Tenemos que tener en cuenta no sólo la cantidad de luz necesaria, sino también la calidad de la luz, evitando contrastes, deslumbramientos, etc. (Confederación Regional de Organizaciones Empresariales de Murcia, s/f, pág. 7)

Ambiente térmico: La adaptación de la persona al ambiente físico que le rodea durante su trabajo está en función de dos aspectos: las características del individuo: peso, altura, edad, sexo, etc. El “esfuerzo” que requiere la tarea. . (Confederación Regional de Organizaciones Empresariales de Murcia, s/f, pág. 7)

Ruido: Sería deseable que las exposiciones al ruido no sobrepasaran los 80 dB. Si esto no se puede evitar, se debe:

Encerrar la máquina o los procesos ruidosos.

Diseñar el equipo para que produzca menos ruido.

Evitar el envejecimiento de máquinas.

Apantallar los equipos.

Facilitar equipos de protección individual. . (Confederación Regional de Organizaciones Empresariales de Murcia, s/f, pág. 7)

#### **2.1.2.4 Ergonomía Temporal**

Consiste en el estudio del trabajo en el tiempo. Nos interesa, no solamente la carga de trabajo, sino como se distribuye a lo largo de la jornada, el ritmo al que se trabaja, las pausas realizadas, etc. Estudia entonces, el reparto del trabajo en el tiempo en lo que se refiere a:

La distribución semanal, las vacaciones y descanso semanal.

El horario de trabajo (fijo, a turnos, nocturno, etc.).

El ritmo de trabajo y las pausas.

Todo ello, teniendo en cuenta las variaciones del organismo humano en el tiempo. Una buena distribución del trabajo y del descanso en el marco del tiempo biológico, tiene como consecuencia, además de un mayor grado de satisfacción por parte del trabajador, un mayor rendimiento, que se plasma en una disminución de los errores y un aumento de la calidad del trabajo realizado. (Confederación Regional de Organizaciones Empresariales de Murcia, s/f, pág. 8)

### **2.1.3 Riesgo Laboral**

Riesgo laboral es la posibilidad de que un trabajador sufra un daño derivado del trabajo. Para calificar el riesgo desde el punto de vista de su gravedad, se tendrá que valorar conjuntamente la probabilidad de que se produzca dicho daño y la severidad del mismo. (Dirección general de Relaciones laborales Cataluña, 2006, pág. 6)

Es la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo (enfermedades, patologías o lesiones sufridas con motivo u ocasión del trabajo). (geoasbuilt, s/f)

#### **2.1.3.1 Factores de Riesgos Laborales**

Son aquellos que se relacionan directamente con la actividad ejercida en el lugar de trabajo y mediante esta información clasificar cual fue la razón del accidente mediante trabajo multidisciplinario de distintos profesionales en materia de; Higiene, Medicina del trabajo, Ergonomía y la Psicología, con el objeto de poder mitigar a estos en el lugar de trabajo favoreciendo la seguridad en este. (word press, s/f)

#### **2.1.3.2 Clasificación de los Riesgos Laborales**

Los factores de riesgos laborales se clasifican de acuerdo con las condiciones de trabajo a que hacen referencia, de acuerdo con la metodología utilizada que toma como base la guía técnica colombiana ICONTEC. (slideshare, 2010)

**Factores de Riesgo Físico:** Son todos aquellos factores ambientales de naturaleza física que pueden provocar efectos adversos a la salud según sea la intensidad o el tiempo de exposición. (slideshare, 2010, pág. 1)

Se pueden clasificar en:

Energía Mecánica: Ruido, vibraciones, presión barométrica.

Energía térmica: Calor, frío.

Energía electromagnética

Radiaciones ionizantes: Rayos X, rayos gama, rayos beta, rayos alfa y neutrones.

Radiaciones no ionizantes: Radiaciones ultravioleta, radiación visible, radiación infrarroja, microondas y radiofrecuencias. (slideshare, 2010, pág. 1)

Los factores de origen físico ambientales pueden dar lugar a diferentes tipos de enfermedades profesionales o accidentes como consecuencia de:

Permanencia del trabajador durante prolongados periodos de tiempo a niveles de presión sonora excesivos (sordera profesional). Pudiendo dar lugar a otras repercusiones fisiológicas (aumento de ritmo cardíaco, aceleración de ritmo respiratorio, reducción de la actividad cerebral, etc.).

Exposición a radiaciones ionizantes (quemaduras, hemorragias, cánceres, etc.) o radiaciones no ionizantes (cataratas, conjuntivitis, inflamación de la córnea, etc.).

**Factores de Riesgo Químico:** Toda sustancia orgánica e inorgánica, natural o sintética que durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso, pueda incorporarse al aire ambiente y ser inhalada, entrar en contacto con la piel o ser ingerida, con efectos irritantes, corrosivos, asfixiantes o tóxicos y en cantidades o tiempo de exposición que

tengan probabilidades de lesionar la salud de las personas. (slideshare, 2010, pág. 2)

Se clasifican en:

Aerosoles:

Sólidos: Polvos orgánicos, polvos inorgánicos, humo metálico, humo no metálico, fibras.

Líquidos: Nieblas, rocíos. Gases y vapores.

Los factores ambientales de origen químico pueden dar lugar a diferentes tipos de enfermedades profesionales como consecuencias de exposición a contaminantes tóxicos, los cuales pueden producir efectos.

Corrosivos (destruyen los tejidos sobre los que actúa).

Irritantes (irritan la piel o las mucosas en contacto con el toxico).

Neumoconioticos (producen alteración pulmonar por partículas sólidas o polvos).

Asfixiantes (producen desplazamiento de oxígeno del aire).

Anestésicos y narcóticos (producen depresión en el sistema nervioso central).

Cancerígenos, mutógenos y teratógenos (pueden producir cáncer, modificaciones hereditarias y malformaciones del feto, etc.)

Sistémicos (producen alteraciones en determinados sistemas, hígado riñones, etc. (slideshare, 2010, pág. 2)

**Factores de Riego Biológico:** Todos aquellos seres vivos ya sean de origen animal o vegetal y pueden ser susceptibles de provocar efectos negativos en la salud de los trabajadores en la forma de procesos infecciosos, tóxicos o alérgicos. (slideshare, 2010, pág. 3)

Se clasifican en:

Animales: Vertebrados, Invertebrados, derivados

Vegetales: Musgos, helechos, semillas, derivados

Fúnges: Hongos.

Protistas: Amebas, Plasmodium

Mónera: Bacterias

Virus.

Los factores ambientales de origen biológico pueden dar lugar a diferentes tipos de enfermedades profesionales como consecuencia de exposición a contaminantes biológicos como:

Bacterias (tétanos, brucelosis, tuberculosis, etc.).

Parásitos (paludismo, toxoplasmosis, etc.).

Virus (hepatitis, rabia, etc.).

Hongos (pie de atleta). (slideshare, 2010, pág. 3)

**Factores de Riesgo Psicolaboral:** Se refiere a aquellos aspectos intrínsecos y organizativos del trabajo y a las interrelaciones humanas, que al interactuar con factores humanos endógenos (edad, patrimonio genético, antecedentes psicológicos) y exógenos (vida familiar, cultura, etc.), tienen la capacidad potencial de producir cambios en el comportamiento (Agresividad, ansiedad, insatisfacción) o trastornos físicos o psicosomáticos (fatiga, dolor de cabeza, espasmos musculares, alteraciones en ciclos de sueño, propensión a la úlcera gástrica, la hipertensión, la cardiopatía, envejecimiento acelerado). Su fuente depende de: Tipo de organización y métodos de trabajo, contenido de la tarea, organización del tiempo de trabajo, relaciones humanas, gestión. (slideshare, 2010, pág. 4)

**Factores de Riesgo Ergonómico o por Carga Física:** Se refiere a todos los aspectos de la organización del trabajo, de la estación o puesto de trabajo y su diseño, que pueden alterar la relación del individuo con el objeto

del trabajo produciendo problemas en la salud, en la secuencia de uso o la producción.

Se clasifican en:

Carga estática: Posturas de pie, sentado, cuclillas, rodillas, otras carga dinámica.

Esfuerzos: Por desplazamientos (con carga o sin carga), al dejar cargas, al levantar cargas, visuales, otros grupos musculares.

Movimientos: Cuello, tronco, extremidades superiores, extremidades inferiores. (slideshare, 2010, pág. 5)

**Factores de Riesgo Mecánico:** Objetos, maquinas, equipos, herramientas, que por sus condiciones de funcionamiento, diseño, o forma, tamaño, ubicación y disposición, tienen la capacidad potencial de entrar en contacto con las personas o materiales, provocando lesiones en los primeros o daños en los segundos. (slideshare, 2010, pág. 5)

**Eléctrico:** Se refiere a los sistemas eléctricos de las máquinas y los equipos, instalaciones o materiales de estos, que al entrar en contacto con las personas pueden provocar lesiones o daños a la propiedad. Se clasifican en:

Alta tensión

Baja tensión

Electricidad estática (slideshare, 2010, pág. 6)

**Factores de Riesgo Locativo:** Condiciones de la zona geográfica, las instalaciones o aéreas de trabajo, que bajo circunstancias no adecuadas pueden ocasionar accidentes de trabajo o pérdidas para la empresa. Se incluyen las deficientes condiciones de orden y aseo, la falta de dotación, señalización o ubicación adecuada de extintores, la carencia de señalización

de vías de evacuación, estado de vías de tránsito, techos, puertas, paredes, etc. (slideshare, 2010, pág. 6)

**Factores de Riesgo Físico- Químico:** Todos aquellos objetos, sustancias químicas, materiales combustibles y fuentes de calor que bajo circunstancias de inflamabilidad combustibilidad, pueden desencadenar incendios y explosiones con consecuencias como lesiones personales, muertes, daños materiales y pérdidas (Cortés, 2012, pág. 39)

**Factores o Condiciones de Seguridad:** Se incluye en este grupo las condiciones materiales que influyen sobre la accidentalidad: pasillos y superficies de tránsito y equipos de elevación, vehículos de transporte, maquinas herramientas, espacios de trabajo, instalaciones eléctricas, etc.

Del estudio y conocimiento de los citados factores de riesgo se encarga la "seguridad del trabajo", técnica de prevención de los accidentes de trabajo. Los factores de seguridad señalados pueden dar lugar a diferentes tipos de accidentes de trabajo. (geoasbuilt, s/f, pág. 10)

### **Factores Derivados de la Organización del Trabajo**

Características que llevan implícitamente las consecuencias de la manipulación de cargas de trabajo, las cuales pueden dar lugar a accidentes y/o trastornos dorsolumbares. Asimismo, y debido a la ejecución de movimientos repetitivos puede darse la producción de tras tornos músculo - esqueléticos. Otro tipo de consecuencia derivada de las características del trabajo son aquellas que se manifiestan en forma de fatiga mental (síntomas de irritabilidad, falta de energía y voluntad para trabajar, depresión

acompañada de dolores de cabeza y mareos, insomnios, problemas digestivos, etc.). (geoasbuilt, s/f, pág. 12)

### **Factores Dependientes de la Tarea:**

Los factores de organización del trabajo pueden dar lugar a una serie de efectos para la salud. Algunas consecuencias concretas son: Insomnio, fatiga, trastornos digestivos y cardiovasculares, problemas psicológicos, etc., motivados por el tipo de jornada laboral (a turnos, nocturno, etc.) Fatiga mental originada como consecuencia de la automatización, falta de comunicación, introducción de nuevas tecnologías, o nuevas formas de organización, etc. (geoasbuilt, s/f, pág. 13)

### **2.1.4 Enfermedades de Origen Laboral**

Enfermedad profesional es aquella contraída como consecuencia del trabajo ejecutado por causa ajena, en las actividades que se especifiquen en el cuadro que se apruebe por las disposiciones de aplicación y desarrollo de la ley, y que esté provocada por la acción de los elementos o sustancias que en dicho cuadro se indiquen por cada enfermedad profesional. (Azcuenaga, 2012, pág. 439)

#### **2.1.4.1 Tendinitis**

Los tendones son cuerdas resistentes de tejido que unen los músculos con los huesos. Ayudan a los músculos a mover los huesos. Tendinitis significa inflamación de un tendón. Causa dolor y sensibilidad cerca de una articulación. Suele ocurrir en los hombros, los codos, las rodillas, los talones

o las muñecas. Dependiendo del lugar donde ocurra, puede tener un nombre especial, tal como "codo de tenista". (medline.plus, 2014)

Los traumatismos y el exceso de uso son causas comunes de tendinitis. El cross training, el estiramiento y la disminución de la intensidad en el ejercicio pueden ayudarlo a prevenir una tendinitis. Algunas enfermedades, tales como la artritis reumatoide, también pueden causarla. Por lo general, la tendinitis puede tratarse con reposo, hielo y medicinas para aliviar el dolor y reducir la inflamación. Otros tratamientos incluyen el ultrasonido, fisioterapia, inyecciones de esteroides y cirugía. (medline.plus, 2014)

#### **2.1.4.2 Tenosinovitis**

Es la inflamación del revestimiento de la vaina que rodea al tendón, el cordón que une el músculo con el hueso. (medline.plus, 2014). También puede definirse como una inflamación del tejido de la muñeca, del lado del pulgar. Los tendones que son las fibras con forma de cordones que unen el músculo al hueso y la membrana sinovial que permite que los tendones se muevan, se irritan causando dolor.

#### **2.1.4.3 Ganglio**

Hinchazón de una vaina del tendón, que se llena de líquido sinovial; el área afectada se hincha produciendo un bulto bajo la piel, generalmente en la parte dorsal o radial de la muñeca. (ERGODEP, s/f)

#### **2.1.4.4 Síndrome del Túnel Carpiano**

Este síndrome de la compresión del nervio mediano a nivel de la muñeca por detrás del ligamento anular anterior del carpo. Hay presencia de dolor nocturno, hipostesias superficiales, déficit motor que interesa sobre todo al oponente y al abductor corto del pulgar asociado a hipotrofia de la eminencia tener. (Donoso, Síndromes discapacitantes en rehabilitación, 2008, pág. 24)

#### **2.1.4.5 Síndrome del Canal de Guyon:**

Se produce al comprimirse el nervio cubital cuando pasa a través del túnel de Guyon en la muñeca.

#### **2.1.4.6 Epicondilitis y Epirocleititis**

La Epicondilitis o “codo de tenista” es una lesión por esfuerzo repetitivo en el movimiento de pronación-supinación forzada, en la que se inflaman los tendones de los músculos de la cara externa del codo (los músculos extensores de los dedos y la muñeca, y los supinadores del antebrazo) con un origen común (unión) en el Epicóndilo. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, s/f)

#### **2.1.4.7 Síndrome del Pronador Redondo**

El síndrome del pronador (SP) se define como la compresión del nervio mediano (NM) en el antebrazo, que resulta con dolor en antebrazo, con alteración sensorial (parestesias) en la distribución del nervio mediano de la mano y la distribución cutánea palmar de la eminencia tenar, como resultado

de la compresión del nervio mediano a medida que pasa entre las dos cabezas del músculo pronador redondo (PR) o debajo del borde del arco proximal del flexor superficial de los dedos (FDS). (López, Clifton, & Navarro, 2014)

#### **2.1.4.8 Síndrome del Túnel Radial**

El síndrome del túnel radial es una neuropatía compresiva en la que existe presión en el nervio radial cerca del codo. Existe como resultado una debilidad en los músculos del antebrazo y un posible entumecimiento y hormigueo en la mano. El tratamiento para esta condición está dirigido al alivio de las fuerzas de compresión en el nervio. (Waryasz, s/f)

#### **2.1.4.9 Hernia Discal**

Hernia Discal significa la salida del núcleo pulposo al canal raquídeo, que en la mayoría de las ocasiones va a producir compresión en las raíces nerviosas, lo que dará lugar a un cuadro clínico de lumbociática. Es la causa más frecuente de lumbociática entre los 20 y 60 años de edad, y por su alta incidencia y las complicaciones laborales que conlleva, representa una patología a la que con frecuencia tiene que enfrentarse el médico en la práctica diaria. (Chew, s/f)

#### **2.1.4.10 Cervicalgia**

Puede aparecer de forma pasajera o ser constante y persistente. Si el dolor cervical persiste durante más de tres meses se habla de dolor crónico. Las molestias pueden aparecer a intervalos irregulares y en ocasiones aparecen dolores tirantes durante unos minutos. Por lo general, las causas

del dolor cervical son relativamente leves y los dolores disminuyen después de un periodo de entre tres y seis días.

El dolor cervical: puede estar ocasionado por un exceso de trabajo corporal. El estrés también puede ser la causa de estos dolores. Esto puede provocar un “círculo vicioso”: cuantos más fuertes son los dolores cervicales, mayor es la carga personal y viceversa. (onmeda, 2014)

#### **2.1.4.11 Lumbalgia**

Es una afección caracterizada por un conjunto de signos y síntomas localizado en la zona lumbar, siendo el dolor la manifestación de mayor relevancia. (Zona médica. com, s/f)

La lumbalgia, es un dolor ocasionado por un proceso irritativo situado en el trayecto de las raíces que integran el nervio ciático (L4, L5 y S1), manifestado frecuentemente por parestesias y otros signos y síntomas a nivel del miembro inferior. (salud.gov.mex, s/f)

El síndrome doloroso lumbar es la primera causa de consulta en el servicio de Rehabilitación. Se le considera un problema de salud en las sociedades industrializadas; la prevalencia a lo largo de la vida varía del 12% al 35%. (salud.gov.mex, s/f)

En Estados Unidos se calcula que alrededor del 2% de la población trabajadora, presenta todos los años una lesión de espalda compensable, y que el número anual de lesiones supera los 400,000 casos; la mayoría de estas lesiones se diagnóstica, como desgarros y distensiones, con una incidencia media de 0,75 por 100 trabajadores. (salud.gov.mex, s/f, pág. 1)

Es la causa más frecuente de incapacidad transitoria en personas de más de 45 años. Aproximadamente 80% de la población padece, al menos, un episodio de dolor lumbar en el transcurso de su vida. Dos de cada tres pacientes se recuperan en un período de tiempo inferior a un mes y aproximadamente un 5% sufre molestias persistentes por más de 6 meses. (salud.gov.mex, s/f)

Los factores de riesgo laborales asociados a mayor riesgo de lumbago son: trabajo físico pesado, posturas de trabajo estático, flexiones y torsiones frecuentes, levantamiento de peso, impulsiones y tracciones, trabajo repetitivo, vibraciones, factores psicológicos y psicosociales. (salud.gov.mex, s/f)

Factores individuales: edad ( 35 a los 55 años); sexo, dependiente de la edad, las mujeres presentan índices de prevalencia mayores según va aumentado la edad; la postura, fuerza muscular, antropometría, forma física, movilidad vertebral es de importancia baja y se relaciona con actividad laboral. (salud.gov.mex, s/f)

#### **2.1.4.12 Estrés Laboral**

El estrés en el trabajo aparece cuando las exigencias del entorno laboral superan la capacidad de las personas para hacerles frente o mantenerlas bajo control. No es una enfermedad pero, si se sufre de una forma intensa y continuada, puede provocar problemas de salud física y mental: ansiedad, depresión, enfermedades cardíacas, gastrointestinales y músculo - esqueléticas. Actualmente, el estrés se identifica como uno de los riesgos laborales emergentes más importantes. Estudios realizados en la Unión Europea sugieren que entre el 50% y el 60% del total de los días laborales perdidos está vinculado al estrés. Muchos de estos trabajos coinciden en que el estrés se debe a un desajuste entre los individuos y las condiciones

de trabajo (inseguridad laboral, tipo de contratación, horarios, etc.), la tarea (escasez o excesivo trabajo, monotonía, ciclos de trabajo breves o sin sentido, plazos ajustados de entrega, presión en el tiempo de ejecución, etc.) y la organización de la empresa (ambigüedad en la definición de funciones, poco apoyo en la resolución de problemas, ausencia de sistemas de comunicación y participación, etc.). Las medidas preventivas que presentamos a continuación se refieren a causas relacionadas con la tarea y con la organización del trabajo, sin profundizar en otros generadores de estrés. Conviene destacar que las intervenciones planteadas son cambios sencillos que afectan a la organización del trabajo y que el éxito de su implantación depende, en gran medida, de la iniciativa, la participación y el compromiso de todos los integrantes de la empresa. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, s/f)

El estrés puede ser definido como el proceso que se inicia ante un conjunto de demandas ambientales que recibe el individuo, a las cuáles debe dar una respuesta adecuada, poniendo en marcha sus recursos de afrontamiento. Cuando la demanda del ambiente (laboral, social, etc.). (Cano, s/f)

#### **2.1.4.13 Ansiedad y Estrés**

Muchas veces ansiedad y estrés se usan como sinónimos, entendiendo en ambos casos un mismo tipo de reacción emocional, caracterizada por alta activación fisiológica. Sin embargo, existen tradiciones diferentes a la hora de estudiar ambos fenómenos. El estrés es un proceso más amplio de adaptación al medio. La ansiedad es una reacción emocional de alerta ante una amenaza. (López M. , 2012)

Digamos que dentro del proceso de cambios que implica el estrés, la ansiedad es la reacción emocional más frecuente. Muchos estímulos o

situaciones pueden provocar en el individuo la necesidad de movilizar recursos para dar respuesta a las demanda de dicho estímulo, o para volver al estado inicial de equilibrio en el que se encontraba inicialmente. Al estímulo le llamamos estresor, o situación estresante. (López M. , 2012)

#### **2.1.4.14 Estrés Laboral**

Desde la entrada en vigor de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en 1995, se ha dado un impulso a los aspectos relacionados con la Salud Laboral, entre los factores desencadenantes de distintos problemas de salud, deterioro de las relaciones interpersonales, absentismo y disminución de la productividad, se encuentra el estrés. (Sánchez, 2009)

Aunque una suficiente cantidad de estrés puede ser buena, una sobrecarga es algo aparte - nadie se beneficia por demasiado estrés. Por ejemplo, tener un poco de estrés porque tienes un examen puede motivarte a estudiar más. Pero cuando el examen te causa mucho estrés, te concentras menos en la materia que necesitas aprender. (Sánchez, 2009)

Algunas veces el estrés es extremo y necesita atención especial. El trastorno de estrés post-traumático es una reacción muy fuerte que puede producirse en personas que han pasado por una situación extremadamente traumática, como un accidente automovilístico grave, un desastre natural como un terremoto, o una agresión como la violación sexual. . (Sánchez, 2009)

Algunas personas tienen problemas de ansiedad que causan reacciones extremas de estrés, convirtiendo pequeñas dificultades en crisis mayores. Si una persona se siente tensa, enojada o preocupada o tensa con frecuencia, es posible que sufra de ansiedad. Los problemas de ansiedad generalmente

necesitan atención, y muchas personas buscan la ayuda de un consejero profesional para superarlos. . (Sánchez, 2009)

### **2.1.5 Método ERIN**

Evaluación del Riesgo Individual (ERIN) es un método observacional desarrollado para que personal no experto evalúe individuos expuestos a factores de riesgo de desórdenes músculo-esqueléticos (DMEs) de origen laboral. Fue concebido a partir de los métodos existentes, la evidencia epidemiológica sobre los DMEs y las necesidades y limitaciones de los especialistas dedicados a la ergonomía y seguridad y salud en las empresas. (ergoyes, 2011)

ERIN evalúa la postura del tronco, brazo, muñeca, cuello y su frecuencia de movimiento; el ritmo, dado por la velocidad de trabajo y la duración efectiva de la tarea; la intensidad del esfuerzo, resultado del esfuerzo percibido por el evaluador y su frecuencia, y la autovaloración -percepción del estrés referido por el sujeto sobre la tarea que realiza. (ergoyes, 2011)

ERIN recomienda niveles de acción ergonómica según el nivel de riesgo global, el que es calculado sumando el riesgo de las siete variables evaluadas (Ver Anexo 1). El modelo aditivo empleado permite fácilmente identificar la influencia de cada factor y localizar que elementos deben ser cambiados para disminuir el nivel de riesgo global. (ergoyes, 2011)

Este método es aplicable en tareas estáticas y dinámicas, no requiere de equipamiento especial y puede ser utilizado en el diseño y rediseño de puestos de trabajo, contribuyendo a la prevención de los DMEs. (ergoyes, 2011)

**Cuadro 1. Niveles de riesgo y acción ergonómica recomendada según el riesgo global en ERIN.**

Zona	Riesgo global	Nivel de riesgo	Acción ergonómica
Verde	7-14	Bajo	No son necesarios cambios.
Amarillo	15-23	Medio	Se requiere investigar a fondo, es posible realizar cambios.
Naranja	24-35	Alto	Se requiere realizar cambios en breve periodo de tiempo.
Rojo	>36	Muy Alto	Se requiere de cambios inmediatos.

Fuente: Ergoyes

### 2.1.5.1 Procedimiento

Paso 1: Determinar la(s) tarea(s) que serán evaluadas. Es posible que el trabajador realice más de una tarea durante el día y se desee elegir alguna(s) de ellas, pues el tiempo disponible para hacer la evaluación es limitado. En este caso para la elección de la tarea deben considerarse el porcentaje de tiempo dedicado a cada tarea, la magnitud del esfuerzo realizado, la frecuencia de acciones o el criterio del propio trabajador o personal que labora en el área.

Paso 2: Determinar la postura crítica y la frecuencia de movimiento para cada parte del cuerpo evaluada. Para esto es necesario observar al trabajador durante varios ciclos de trabajo. En el caso en que las partes del cuerpo evaluadas en ERIN (tronco, brazo, muñeca y cuello) mantengan una

postura con poca variabilidad en el tiempo, es recomendable evaluar la postura que más se repite para cada parte del cuerpo y comparar los resultados con las posturas críticas. La frecuencia de movimiento para cada parte del cuerpo evaluada debe ser determinada por el número de veces que se mueve la parte del cuerpo y no por la cantidad de veces que la postura crítica se repite.

Paso 3: Determinar el valor de riesgo por variable.

Paso 4: Sumar todos los valores de riesgo para obtener el riesgo global.

Paso 5: Determinar el nivel de riesgo correspondiente y las acciones ergonómicas recomendadas basado en el riesgo global.

### **2.1.5.2 Fortalezas**

El procedimiento para estimar el riesgo de exposición usando la hoja de campo es sencillo y permite identificar fácilmente que factor debe ser modificado para disminuir el riesgo de exposición, siendo de gran utilidad para establecer prioridades en las intervenciones ergonómicas y evaluar el impacto de estas. (ergoyes, 2011)

Un observador familiarizado con ERIN, emplea entre 5 y 10 minutos en la evaluación. El uso combinado de diagramas y palabras para describir los rangos de movimiento de las partes del cuerpo facilita la evaluación. El diseño de la hoja de campo y los pasos ubicados al principio de esta contribuyen a elevar el valor práctico del método. Se han reportado estudios de confiabilidad inter/intra observador, siendo de moderada a buena en la

mayoría de las variables. Cuenta con una aplicación informática. (ergoyes, 2011)

### **2.1.5.3 Limitaciones**

ERIN debe ser considerado una herramienta que permite realizar un primer acercamiento en la evaluación de la exposición a factores de riesgo de DMEs. (ergoyes, 2011)

En puestos de trabajo donde se afecten principalmente las extremidades inferiores y cuando se desea evaluar el agarre, ERIN no debe ser usado. Ídem.

## **2.2 Marco Legal y Jurídico**

En la constitución política del Ecuador aprobada en el año 2008 se hace referencia a la sección salud garantizando una atención gratuita y de calidad la cual beneficia a la ciudadanía en general, con lo que se hizo posible la realización de esta investigación.

### **Sección cuarta**

#### **De la Salud**

**Art.42.-** El estado garantizará el derecho a la salud, su promoción y protección, por medio del desarrollo de la seguridad alimentaria, la provisión de agua potable y saneamiento básico, el fomento de ambientes saludables en lo familiar, laboral y comunitario, y la posibilidad de acceso permanente e

ininterrumpido a servicios de salud, conforme a los principios de equidad, universalidad, solidaridad, calidad y eficiencia.

**Art.43.-** Los programas y acciones de salud pública serán gratuita para todos. Los servicios públicos de atención médica. Lo serán para las personas que los necesiten. Por ningún motivo se negará la atención de emergencia en los establecimientos públicos o privados.

El estado promoverá la cultura por la salud y la vida, con énfasis en la educación alimentaria y nutricional de madres y niños y en la salud sexual reproductiva, mediante la participación de la sociedad y la colaboración de los medios de comunicación social.

Adoptará programas tendientes a eliminar el alcoholismo y otras toxicomanías.

**Art. 44.-** El Estado formulará la política nacional de salud y vigilará su aplicación: controlará el funcionamiento de las entidades del sector: reconocerá.

Respetará y promoverá el desarrollo de las medicinas tradicional y alternativa, cuyo ejercicio será regulado por la ley, e impulsará el avance científico- tecnológico en el área de la salud, con su sujeción a principios bioéticos.

**Art.45.-** El estado organizará un sistema nacional de salud, que se integrará con las entidades públicas, autónomas, privadas y comunitarias del sector. Funcionará de manera descentralizada, desconcentrada y participativa.

**Art.46.-** El financiamiento de las entidades públicas del sistema nacional de salud provendrá de aportes obligatorios, suficientes y oportunos del presupuesto General del Estado de personas que ocupan sus servicios y

que tengan capacidad de contribución económica y de otras fuentes que señale la ley.

La asignación fiscal para salud pública se incrementará anualmente en el mismo porcentaje en que aumenten los ingresos corrientes totales del presupuesto del gobierno central. No habrá reducciones presupuestarias en esta materia.

## **Título II-Derechos**

Capítulo primero: Principios de aplicación de derechos.

### **Art. 11 Nro. 2**

Todas las personas son iguales y gozan de los mismos derechos, deberes y oportunidades. Nadie puede ser discriminado por razones de etnia, lugar de nacimiento, edad, identidad de género, sexo, identidad cultural, estado civil, idioma, religión, ideología, filiación política, pasado judicial, condición socio – económica, condición migratoria, orientación sexual, portador VIH, estado de salud, discapacidad, diferencia física o distinción de cualquier otra índole personal o colectiva, temporal o permanente. La ley sancionará toda forma de discriminación que tenga por objeto o resultado menoscabar o anular el reconocimiento, goce o ejercicio de los derechos de las personas y los pueblos en los términos establecidos en esta constitución.

### **Derechos del Paciente**

**Art. 2.-** “Derecho a una atención digna”.- Todo paciente tiene derecho a ser atendido oportunamente en el servicio de salud de acuerdo a la dignidad que merece todo ser humano y tratado con respeto, esmero y cortesía.

**Art. 3.-** Derecho a no ser discriminado.- Todo paciente tiene derecho a no ser discriminado por razones de sexo, raza, edad, religión o condición social y económica.

**Art. 4.-** Derecho a la confidencialidad.- Todo paciente tiene derecho a que la consulta, examen, diagnóstico, discusión, tratamiento y cualquier tipo de información relacionada con el procedimiento médico a aplicársele, tenga el carácter de confidencial.

**Art. 5.-** “Derecho a la información”.- Se reconoce el derecho de todo paciente a que, antes y en las diversas etapas de atención al paciente, reciba del servicio de salud a través de sus miembros responsables, la información concerniente al diagnóstico de su estado de salud, al pronóstico, al tratamiento, a los riesgos a los que médicamente está expuesto, a la duración probable de incapacitación y a las alternativas para el cuidado y tratamientos existentes, en términos que el paciente pueda razonablemente entender y estar habilitado para tomar una decisión sobre el procedimiento a seguirse. Exceptúanse las situaciones de emergencia.

El paciente tiene derecho a que el servicio de salud le informe quién es el médico responsable de su tratamiento.

**Art. 6.-** “Derecho a decidir”.- Todo paciente tiene derecho a elegir si acepta o declina el tratamiento médico. En ambas circunstancias el servicio de salud deberá informarle sobre las consecuencias de su decisión.

## **Título VII -Régimen del Buen Vivir**

### Capítulo primero: Inclusión y equidad

#### **Art. 340**

El sistema nacional de inclusión y equidad social es el conjunto articulado y coordinado de sistemas, instituciones, políticas, normas, programas y servicios que aseguran el ejercicio, garantía y exigibilidad de los derechos reconocidos en la Constitución y el cumplimiento de los objetivos del régimen de desarrollo.

El sistema se compone de los ámbitos de la educación, salud, seguridad social, gestión de riesgos, cultura física y deporte, hábitat y vivienda, cultura, comunicación e información, disfrute del tiempo libre, ciencia y tecnología, población, seguridad humana y transporte.

#### **Sección octava**

##### **Trabajo y Seguridad Social**

**Art. 33.-** El trabajo es un derecho y un deber social, y un derecho económico, fuente de realización personal y base de la economía. El Estado garantizará a las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado. (Constitución Nacional del Ecuador, 2008)

## **Plan de Desarrollo de Buen Vivir**

### **Trabajo y seguridad social**

Art 33. El trabajo es un derecho y un deber social, y un derecho económico, fuente de realización personal y base de la economía. El Estado garantizará a las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado.

Art 34. El derecho a la seguridad social es de todas las personas, y será deber y necesidades individuales colectivas.

El Estado garantizará y hará efectivo el ejercicio pleno del derecho a la seguridad social, que incluye a las personas que realizan trabajo no remunerado en los hogares, actividades para el auto sustento en el campo, toda forma de trabajo autónomo y a quienes se encuentran en situaciones de desempleo.

En este trabajo se utilizó los objetivos del Buen Vivir que son los siguientes:

Objetivo 3. Mejorar la calidad de vida de la población

3.1 Promover el mejoramiento de la calidad en la prestación de servicios de atención que componen el Sistema Nacional de Inclusión y Equidad Social.

3.2 Ampliar los servicios de prevención y promoción de la Salud para mejorar las condiciones y los hábitos de vida de las personas. 2. Ampliar los servicios de Prevención y Promoción de la Salud para mejorar las condiciones y los hábitos de la vida de las personas. Y la Política

3.7 Fomentar el tiempo dedicado al ocio activo y el uso del tiempo libre en actividades físicas, deportivas y otras que contribuyan a mejorar las condiciones físicas, intelectuales y sociales de la población.

Objetivo 9. Garantizar el trabajo digno en todas sus formas.

9.3 Profundizar el acceso a condiciones dignas para el trabajo, la reducción progresiva de la informalidad y garantizar el cumplimiento de los derechos laborales.

### **2.3 Glosario de Términos.**

**Acápite.-** Es un texto breve, posterior al título, que aclara el contenido del artículo que encabeza.

**Anestésicos locales.-** Fármaco que bloquea específicamente la conducción nerviosa de forma temporal y reversible. Los anestésicos locales suelen clasificarse en tres grupos según la potencia y la duración de la acción sea baja (procaína), media (lidocaína) o alta (tetracaína). Se utiliza inyectándolo en el espacio extradural (epidural), en la región de un tronco nervioso (anestesia troncular) o en el líquido cefalorraquídeo (raquianestesia), con el objetivo de anestesiar los troncos nerviosos.

**Antropometría.-** Es la ciencia que estudia las medidas del cuerpo humano con el fin de establecer diferencias entre individuos, grupos, razas, etc.

**Articulación atlantooccipital.-** Es un articulación condiloidea formada por el Atlas con el Hueso Occipital. Permite que se produzcan los movimientos de flexión, extensión e inclinación de la Cabeza.

**Brucelosis.-** Es una enfermedad infecciosa producida por bacterias del género brucella, que ataca a varias especies de mamíferos, dentro de los cuales se encuentra el hombre, en el cual produce un cuadro febril inespecífico. Tiene distribución mundial y afecta principalmente a personas que trabajan con animales o productos infectados.

**Categorización.-** Consiste en la segmentación en elementos singulares, o unidades, que resultan relevantes y significativas desde el punto de vista de nuestro interés investigativo.

**Ergonomía Ambiental.-** Es la rama de la ergonomía que estudia todos aquellos factores del medio ambiente que inciden en el comportamiento, rendimiento, bienestar y motivación del trabajador.

**Ergonomía Geométrica.-**Estudia a la persona en su entorno de trabajo, prestando especial atención a las dimensiones y características del puesto, así como a las posturas y esfuerzos realizados por el trabajador.

**Ergonomía.-** Es la disciplina que se encarga del diseño de lugares de trabajo, herramientas y tareas, de modo que coincidan con las características fisiológicas, anatómicas, psicológicas y las capacidades del trabajador.

**Narcótico.-** procede de un vocablo griego que significa “adormecedor”. Un narcótico es una sustancia que provoca sopor o sueño, relajación muscular y un embotamiento de la sensibilidad.

**Neumoconiosis.-**Enfermedades producidas por la deposición de partículas normalmente inorgánicas en las vías respiratorias.

**Parestesia.-** Es la sensación anormal de los sentidos o de la sensibilidad general que se traduce por una sensación de hormigueo, adormecimiento, acorchamiento, etc., producido por una patología en cualquier sector de las estructuras del sistema nervioso central o periférico.

**Teratógeno.-**Agente físico o químico que aumenta la incidencia de malformaciones congénitas.

**Toxicomanías.-** Estado derivado del consumo habitual y excesivo de ciertas sustancias tóxicas, como la morfina, cocaína, heroína, alcohol, nicotina, barbitúricos, etc. La principal característica de las toxicomanías es la

aparición del síndrome de abstinencia física o psíquica cuando su consumo se suprime bruscamente.

**Toxoplasmosis.-** Es una enfermedad infecciosa ocasionada por el protozoo *Toxoplasma gondii*, un parásito intracelular obligado. La toxoplasmosis puede causar infecciones leves y asintomáticas, así como infecciones mortales que afectan mayormente al feto.



## **CAPÍTULO III. METODOLOGÍA**

### **3.1. Tipo de Estudio**

La investigación estuvo direccionada en base al paradigma cuantitativo porque el interés principal fue verificar el grado de riesgo laboral en que se encuentra la población que fue tomada como muestra para la realización de este trabajo. La investigación cuantitativa es aquella en la que se recogen y analizan datos cuantitativos sobre variables, e n donde el objeto de estudio es externo, identifica leyes generales referidas a grupos de sujetos, sus instrumentos suelen recoger datos cuantitativos, se emplea el análisis estadístico como característica resaltante. Así como tiene el enfoque cualitativo, porque buscó los conceptos de la realidad encontrada, se realizó un análisis subjetivo e individual, haciéndolo en forma de explicación en prosa y se refiere a lo particular.

Es investigación descriptiva porque permite detallar la efectividad del Diagnóstico de Factores de Riesgos aplicando el Método ERIN en el personal administrativo de dicha entidad pública. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre el género, edad, cargo laboral y riesgo ergonómico.

El corte del estudio es transversal, debido a que se realizó en un corto período de tiempo y por una sola vez; identificando el riesgo ergonómico para posteriormente proponer una alternativa que permita mejorar.

### 3.2 Diseño de la investigación

Esta investigación es de un diseño no experimental, porque no se manipuló deliberadamente las variables ni se trabajó con grupos controles.

### 3.3 Localización geográfica

El registro de la Propiedad queda ubicado en la calle Vicente Rocafuerte y Pedro Moncayo.





### Variable Dependiente: Riesgo ergonómico

DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Conjunto de atributos de la tarea o del puesto, más o menos claramente definidos, que inciden en aumentar la probabilidad de que un sujeto, expuesto a ellos, desarrolle una lesión en su trabajo.	Riesgo bajo  Riesgo medio  Riesgo alto	Puntajes de las variables ergonómicas.	Encuestas  Observación

### 3.5 Población y muestra

Se trabajó con la población total del Registro de la Propiedad de Ibarra que la constituyen 43 personas.

### **3.6 Métodos de investigación:**

#### **3.6.1 Método inductivo - deductivo**

Debido a que parte de las observaciones para obtener principios explicativos y luego sacar las deducciones de las relaciones encontradas entre las variables.

Se utilizó un método inductivo, ya que los resultados obtenidos fueron recolectados en diferentes momentos de la investigación con cada uno de los pacientes, donde la finalidad es llegar a la obtención de un todo para el análisis de resultados en cuanto a la aplicación del tratamiento propuesto.

#### **1.6.2 Método analítico - sintético**

Se observó las causas y los posibles efectos, y el análisis es la observación mediante la aplicación de la valoración de la hoja de ERIN, y luego se reúne las partes para hacer un todo.

El método analítico nos permitió estudiar, los hechos y fenómenos que se presentaron durante el proceso investigativo, realizando así un análisis de cada uno de los elementos para determinar la importancia, su influencia y el beneficio conseguido con el desarrollo de la investigación.

### **3.7 Técnicas e Instrumento de Recolección de Datos**

Para la recolección de datos se utilizó las siguientes técnicas:

La encuesta: Que se aplicó al personal administrativo del Registro de la Propiedad mediante el instrumento del cuestionario. También nos permitió recoger opiniones de todas aquellas personas que supieron manifestar su percepción de estrés, esfuerzo realizado y ritmo de trabajo.

La observación: La cual nos permitió observar cuidadosamente a los individuos estudiados en su propio lugar de trabajo, de tal forma de no interrumpir los hechos cotidianos a observar. Se aplicó la ficha de observación del método ERIN, se valoró la carga postural, los movimientos de tronco, cuello, brazo y muñeca. (ver Anexo 1)

Se dio una charla explicativa acerca de la investigación a realizarse, para que los trabajadores tengan conocimiento de lo que se iba a realizar en esta institución.

Se aplicó una hoja de control con el cual se pudo verificar la asistencia de los trabajadores para la aplicación del método usado. (Ver Anexo 5)

La información fue procesada en el paquete estadístico de Salud EPIINFO que permite identificar análisis univariado y bivariado.

### **3.8 Estrategias**

Para realizar éste Proyecto se solicitó un oficio en la UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE, Carrera de Terapia Física para que se permitiera realizar la investigación en dicha Empresa, una vez obtenido este, se habló con el Director del Registro de la Propiedad Dr. Bayardo Benalcázar, el cual aceptó la petición; y así mismo El Registro de la Propiedad de Ibarra, cuenta con una Jefa de Talento humano, Tec. Lorena Hidalgo; que una vez revisada la propuesta, aceptó. (Ver Anexo 2)

Luego fue remitido a trabajo social para saber la cantidad de personas que laboran en la empresa y del mismo modo presentarnos ante ellas con la finalidad de explicar el motivo de nuestra presencia, y poder obtener la muestra necesaria. Se realizó una reunión para seleccionar las personas adecuadas con las características específicas que se sugerían para que estos usuarios puedan formar parte del estudio.

Una vez ya obtenido el grupo de trabajadores que formarían parte de la investigación, nos presentamos ante ellos para explicarle de que se trataba el método que aplicamos y sobre los beneficios que iban a recibir mediante este, luego de esto les preguntamos si podíamos contar con su colaboración para poder realizar el estudio. (Ver Anexo 7. Foto 13)

Cuando se obtuvo la aprobación, se accedió al personal para obtener información directa de ellos y observar cómo era su desenvolvimiento laboral, y las posturas obtenidas durante su jornada de trabajo. Para de esta manera diagnosticar el nivel de riesgo laboral al que estaban expuesto.

Las visitas que se realizaron a los trabajadores para la aplicación del Método ERIN fueron aplicadas en el horario de 11 am - 12 am y 15 pm - 16 pm, durante los días lunes, miércoles y viernes. La sesión por cada paciente tuvo una duración de 20 minutos, tiempo suficiente para realizar la encuesta.

Se realizó la socialización de la guía de Prevención al personal administrativo del registro de la Propiedad de Ibarra, haciendo la entrega formal de 4 ejemplares para el Departamento de Recurso Humano. (ver Anexo 4).

Se realizó en el análisis de las fichas, la matriz de riesgo (Ver Anexo 8) y la matriz de peligro (Ver Anexo 9)

### 3.9 Validación y Confiabilidad

El método ERIN, fue realizado en Cuba, como parte de una investigación de doctorado que ganó el premio como mejor tesis de doctorado en Ciencias Técnicas en el año 2011; su autor es Yordán Rodríguez Ruiz. PHD El método fue desarrollado para que personal no experto con un mínimo de entrenamiento, realice la evaluación masiva de puestos de trabajo y mida el impacto de las intervenciones ergonómicas, comparando el riesgo global antes y después, esperando una disminución. Con ERIN se evalúa la postura de cuatro regiones corporales (tronco, brazo, muñeca y cuello) y la interacción de estas con su frecuencia de movimiento. Evalúa el ritmo de trabajo, que está dado por la interacción entre la velocidad de trabajo y la duración efectiva de la tarea; el esfuerzo, resultado de la interacción del esfuerzo percibido por el evaluador y su frecuencia, y la autovaloración en la cual se le pregunta al sujeto su percepción del estrés ocasionado por el trabajo. Como resultado final ERIN ofrece el nivel de riesgo de padecer un DMEs, a partir del nivel de riesgo global calculado por la suma del riesgo de las siete variables incluidas, recomendando diferentes niveles de acción ergonómica.

En el estudio de evaluación de la confiabilidad del Inter observador del método de evaluación de riesgo individual de autoría de Rodríguez, Yordán y Heredia Jobany; se encontró que: Todas las variables dicotómicas (ajuste tronco, ajuste brazo, postura muñeca, ajuste de cuello, postura de cuello), excepto ajuste de muñeca (0,081) presentan valores de ICC KR-20 mayores de 0,75, de las cuales cuatro (ajuste del tronco, postura muñeca, postura del cuello y ajuste del cuello) presentan un valor mayor que 0,83. Esto indica que el acuerdo de los observadores al evaluar estas cinco variables, es excelente. Como ha sido evidenciado en otros estudios, las evaluaciones de zonas del cuerpo más pequeñas, como es el caso de la muñeca en este estudio, tienden a mostrar un menor grado de acuerdo entre los observadores (3,9, 10, 12, 16, 17). En las 10 variables ordinales (postura y

movimiento del tronco, postura y movimiento del brazo, movimiento muñeca, movimiento cuello, velocidad de trabajo, esfuerzo, frecuencia del esfuerzo y niveles de riesgo) los valores de acuerdo variaron en mayor medida que en las dicotómicas. Solamente en la evaluación de la postura del tronco puede considerarse que el acuerdo es excelente, pues solo en esta variable el ICC (2.1) y el coeficiente de Kendall excedieron los valores que así lo evidencian (0,768 y 0,807, respectivamente). En las evaluaciones de las variables: movimiento tronco, postura brazo y esfuerzo, el nivel de acuerdo es de moderado a bueno ya que los valores del ICC (2.1) varían entre 0,574 y 0,728, y los de Kendall entre 0,638y 0,755.

Con el estudio realizado se comprobó que la confiabilidad inter-observador del método ERIN es adecuada, y por lo tanto el uso de esta herramienta produce en general resultados similares independientemente de quién la utilice. A pesar de que algunos valores de ICC en determinadas variables fueron bajos, son considerados como aceptables pues a diferencia de otros estudios donde se reportan resultados con personal experto, los participantes en este son no expertos. (Rodríguez Ruiz & Heredia, 2013)

Adicionalmente se llevó la propuesta que fue la guía de prevención para validación con una experta fisioterapista: a la Lic. Aura Demera, que validó la propuesta con una nota de 9.44/10. (Ver Anexo 3)



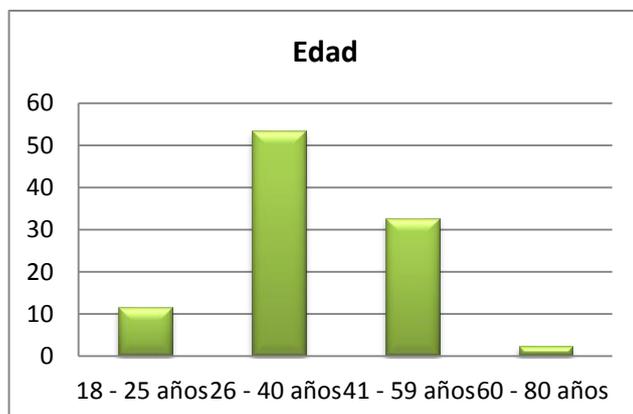
## CAPÍTULO IV. RESULTADOS

### 4.1 Análisis e Interpretación de Resultados

**Tabla 1 Distribución de la edad del personal administrativo del registro de la Propiedad Ibarra.**

Edad	Frec.	Porc.
18 - 25 años	5	11,6%
26 - 40 años	23	53,5%
41 - 59 años	14	32,6%
60 - 80 años	1	2,3%
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>100,0%</b>

**Gráfico 1 Rango de Edad**

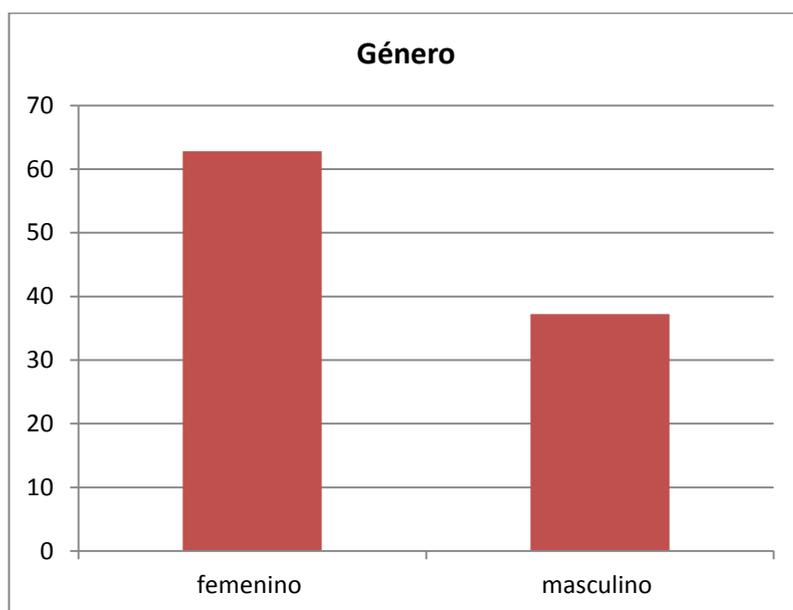


Más de la mitad de los trabajadores están en el rango de edad entre 26 a 40 años de edad, el 32,6 % están entre 41 a 59 años, una población menor tiene entre 18 a 25 años equivalente al 11,6 %; un grupo mínimo tiene entre 60 y 80 años. Es decir que la mayoría se encuentran en la población económicamente activa.

**Tabla 2 Distribución del género del personal administrativo del registro de la Propiedad Ibarra.**

Género	Frec.	Porc.
Femenino	27	62,8%
Masculino	16	37,2%
Total	43	100,0%

**Gráfico 2 Género**

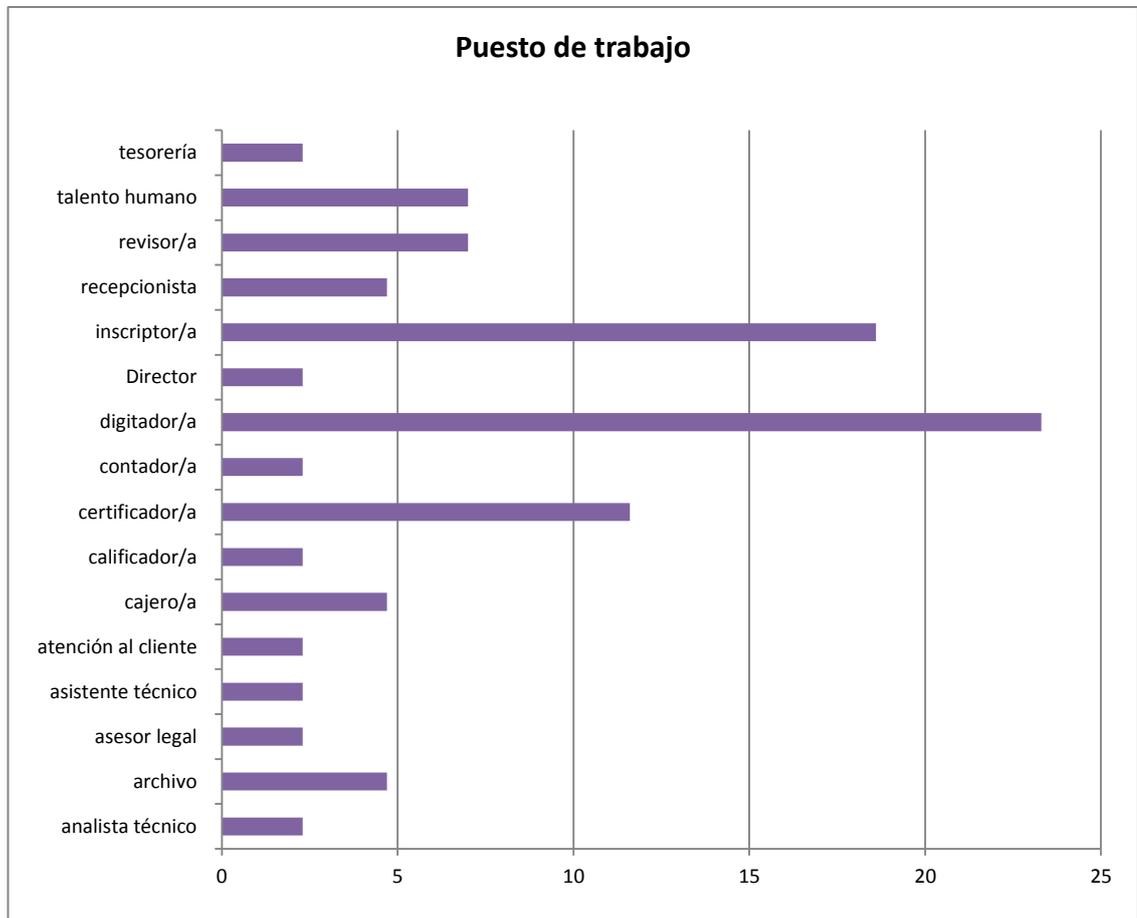


El género femenino es mayoritario, sobrepasa al masculino con 26 p.p. puntos porcentuales. El género femenino tuvo una prevalencia de 62.8 % frente al masculino que obtuvo 37.2 %. Al ser una entidad donde el trabajo de secretaría es indispensable, el género femenino ocupa claramente este lugar.

**Tabla 3 Distribución porcentual por puesto de trabajo**

<b>Puesto de trabajo</b>	<b>Frec</b>	<b>Porc.</b>
analista técnico	1	2,3%
archivo	2	4,7%
asesor legal	1	2,3%
asistente técnico	1	2,3%
atención al cliente	1	2,3%
cajero/a	2	4,7%
calificador/a	1	2,3%
certificador/a	5	11,6%
contador/a	1	2,3%
digitador/a	10	23,3%
Director	1	2,3%
inscriptor/a	8	18,6%
repcionista	2	4,7%
revisor/a	3	7,0%
talento humano	3	7,0%
tesorería	1	2,3%
Total	43	100,0%

**Gráfico 3 Puesto de trabajo**

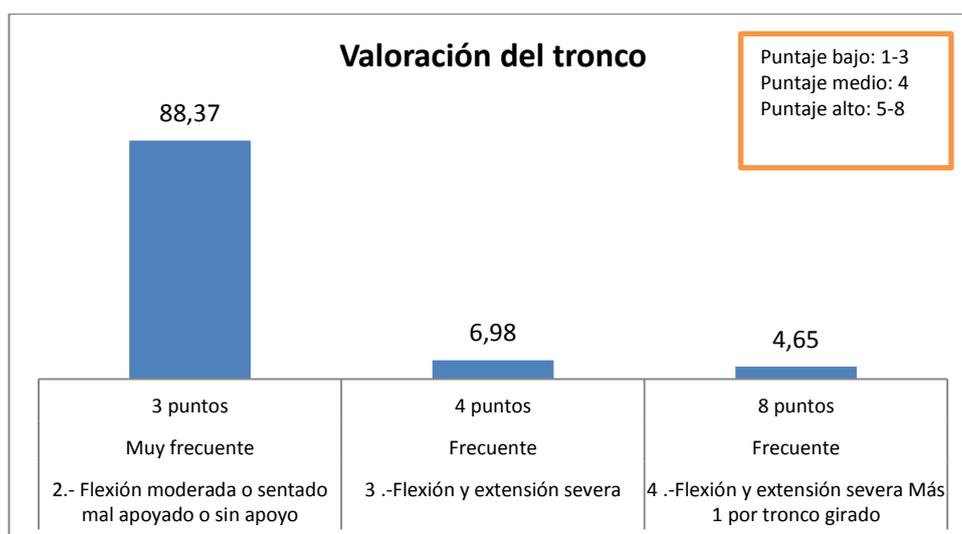


El estudio realizado demuestra que la mayoría de los trabajadores se desempeñan como digitadores con el 23,3 %, en el área de inscriptores estas 18,6 %, los certificadores un 11,6 %, existen el mismo porcentaje entre revisores y talento humano en un 7,0 %, archivo, cajera y recepcionistas están entre un 4,7 % analista técnico, asesor legal, asistente técnico, atención al cliente, calificadores, contadores, director y tesorería se ubican en un mínimo porcentaje 2,3 %.

**Tabla 4 Valoración del tronco en función de la carga postural, movimiento y puntaje.**

Carga postural tronco	Movimiento	Puntaje	Frec.	Porc.
2.- Flexión moderado o sentado mal apoyado o sin apoyo	Muy frecuente	3 puntos	38	88,37
3.- Flexión y extensión severa	Frecuente	4 puntos	3	6,98
4.- Flexión y extensión severa Más 1 por tronco girado	Frecuente	8 puntos	2	4,65
Total			43	100

**Gráfico 4 Valoración del tronco**



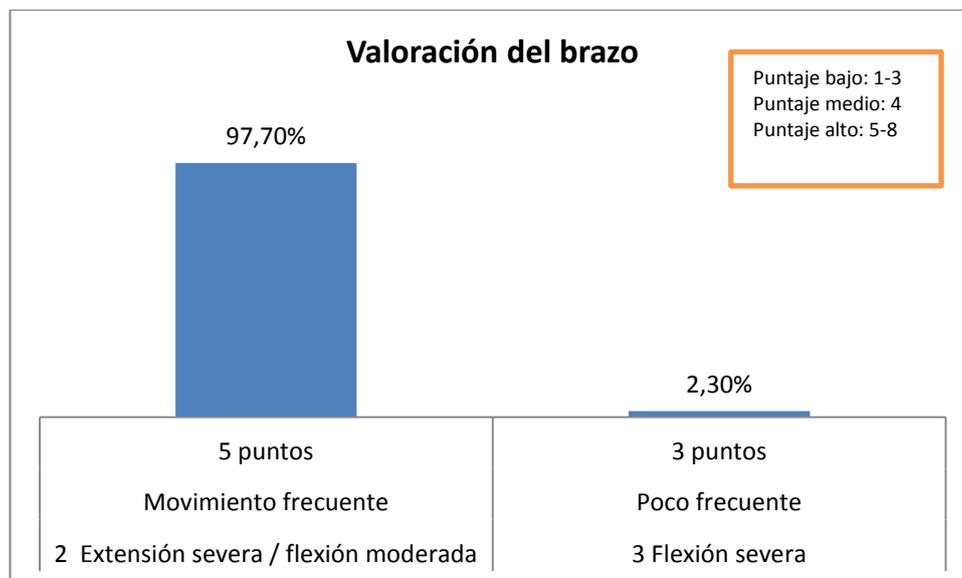
Se puede observar que en la carga postural del tronco casi toda la población (88.37%) tiene una flexión moderada o está mal sentado o mal apoyado o sin apoyo con un movimiento muy frecuente, que se valoró como 3 puntos, que a su vez refleja un riesgo bajo en la mayoría de la población.

Sin embargo es necesario considerar que si hay un porcentaje significativo que tiene un puntaje alto (5) en el 4.65 % de la población debido a que aparte de tener una flexión y extensión severa del tronco está girado o doblado.

**Tabla 5 Valoración del brazo en función de la carga postural, movimiento y puntaje.**

Carga postural brazo	Movimiento	Puntaje	Frec.	Porc.
2 Extensión severa / flexión moderada	Movimiento frecuente	5 puntos	42	97,7%
3 Flexión severa	Poco frecuente	3 puntos	1	2,3%
Total			43	100,0%

**Gráfico 5. Valoración del brazo**

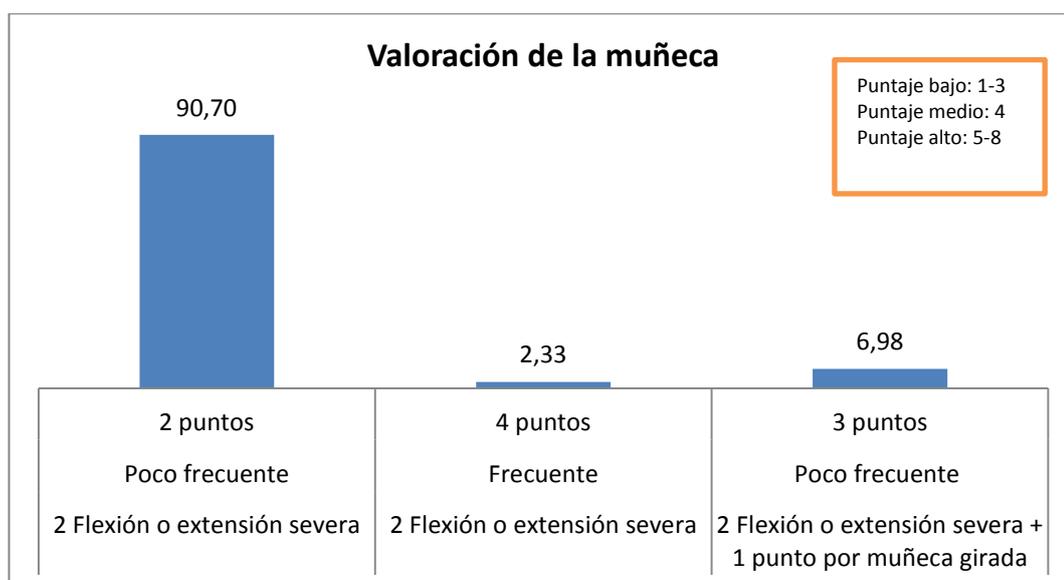


Se pudo observar que en la carga postural del brazo casi todos los trabajadores (97.7%) tienen extensión severa y flexión moderada con movimiento frecuente generando un puntaje alto de 5 puntos, debido a que el movimiento es frecuente. Solo el 2.3 % obtuvo un puntaje bajo en función de una flexión severa sin embargo con un movimiento poco frecuente.

**Tabla 6 Valoración de la muñeca en función de la carga postural, movimiento y puntaje.**

Carga postural muñeca	Movimiento	Puntaje	Frec.	Porc.
2 Flexión o extensión severa	Poco frecuente	2 puntos	39	90,70
2 Flexión o extensión severa	Frecuente	4 puntos	1	2,33
2 Flexión o extensión severa + 1 punto por muñeca girada	Poco frecuente	3 puntos	3	6,98
Total			43	100%

**Gráfico 6 Valoración de la muñeca**

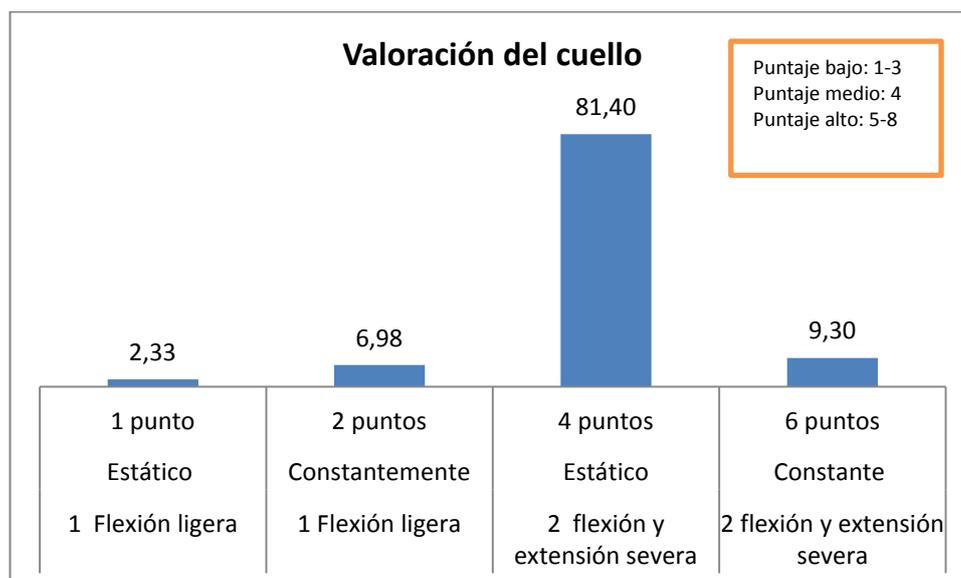


Toda la población tiene una carga postural # 2 (flexión o extensión severa según la Ficha de observación ERIN). Así pues 9 de cada 10 trabajadores del Registro de la Propiedad tienen una flexión o extensión severa de la muñeca con un movimiento poco frecuente generando un puntaje de 2 puntos que refiere riesgo bajo. El 6.98 % de la población obtuvo 3 puntos que sigue siendo un riesgo bajo. Solamente el 2.3% de la población obtuvo una puntuación media de 4.

**Tabla 7 Valoración del cuello en función de carga postural, movimiento y puntaje**

Carga postural cuello	Movimiento	Puntaje	Frec.	Porc.
1 Flexión ligera	Estático	1 punto	1	2,33
1 Flexión ligera	Constantemente	2 puntos	3	6,98
2 flexión y extensión severa	Estático	4 puntos	35	81,40
2 flexión y extensión severa	Constante	6 puntos	4	9,30
Total			43	100%

**Gráfico 7 Valoración del cuello**

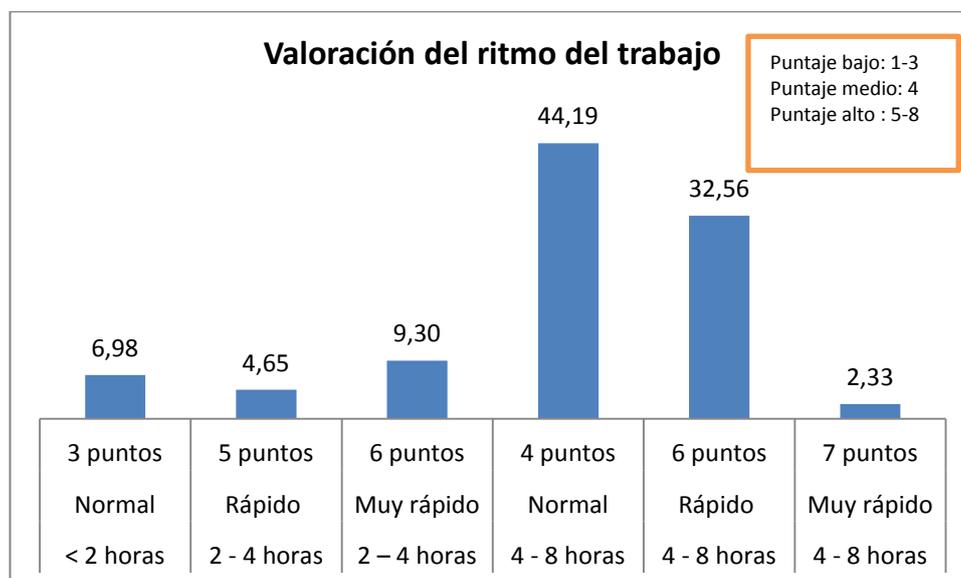


El 81.4 % de la población tiene una carga postural # 2 (Flexión y extensión severa. Ficha de Observación ERIN) y dentro de ellos, el 81.4 % tiene un movimiento estático generando un puntaje de 4 que refiere un riesgo medio; y el 9.3% tiene un movimiento constante generando 6 puntos lo que refiere un riesgo alto. El 9.3 % de la población tiene flexión ligera generando un puntaje bajo de entre 1 y 2 puntos.

**Tabla 8 Valoración del Ritmo de trabajo realizado**

Ritmo/duración efectiva de la tarea	Velocidad	Puntaje	Frec.	Porc.
< 2 horas	Normal	3 puntos	3	6,98
2 - 4 horas	Rápido	5 puntos	2	4,65
2 – 4 horas	Muy rápido	6 puntos	4	9,30
4 - 8 horas	Normal	4 puntos	19	44,19
4 - 8 horas	Rápido	6 puntos	14	32,56
4 - 8 horas	Muy rápido	7 puntos	1	2,33
Total			43	100,00

**Gráfico 8 Valoración del ritmo del trabajo**

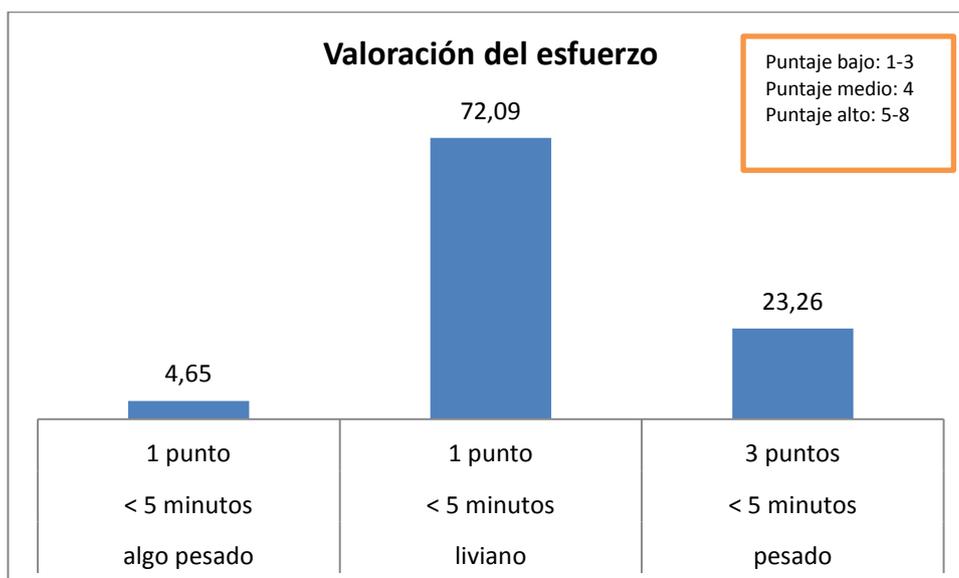


El 37.21 % de la población realiza su trabajo de manera rápida, el 11.63 % realiza el trabajo muy rápido, la mayoría que son el 51.17 % de la población realiza el trabajo de forma normal. La mitad de la población tiene un puntaje alto (5 – 7 puntos). La otra mitad está en puntaje bajo (3 y 4 puntos).

**Tabla 9 Valoración del esfuerzo**

<b>Esfuerzo</b>	<b>Duración</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Frec.</b>	<b>Porc.</b>
algo pesado	< 5 minutos	1 punto	2	4,65
liviano	< 5 minutos	1 punto	31	72,09
pesado	< 5 minutos	3 puntos	10	23,26
Total			43	100

**Gráfico 9 Valoración del esfuerzo**

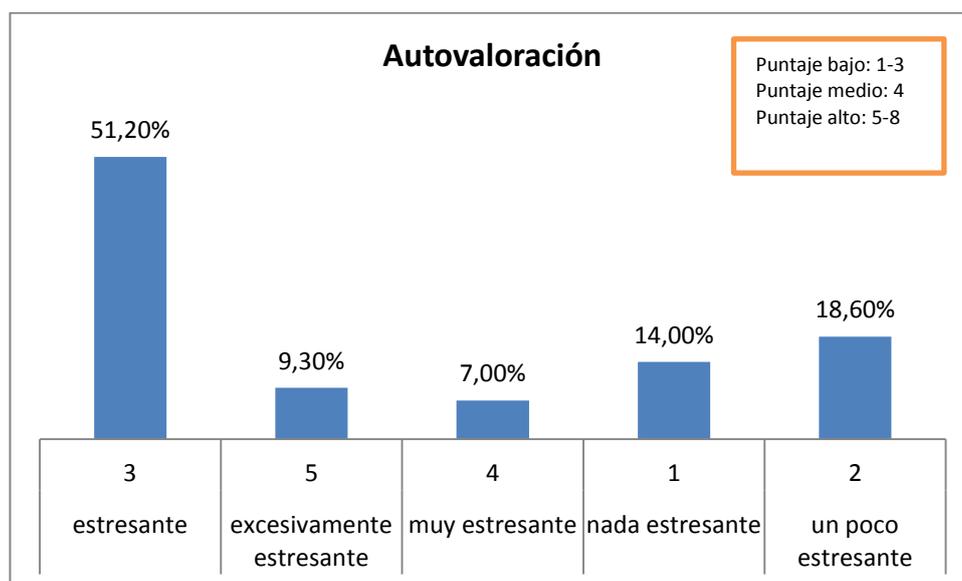


La mayoría de la población, casi las  $\frac{3}{4}$  partes de ella, refiere tener un trabajo liviano generando un puntaje de 1 que refiere un riesgo bajo. Sin embargo pese a tener un puntaje bajo (3 puntos) el 23.26 % refiere tener un trabajo pesado.

**Tabla 10 Autovaloración**

Autovaloración	Puntaje	Frec.	Porc.
estresante	3	22	51,2%
excesivamente estresante	5	4	9,3%
muy estresante	4	3	7,0%
nada estresante	1	6	14,0%
un poco estresante	2	8	18,6%
Total		43	100,0%

**Gráfico 10 Autovaloración**

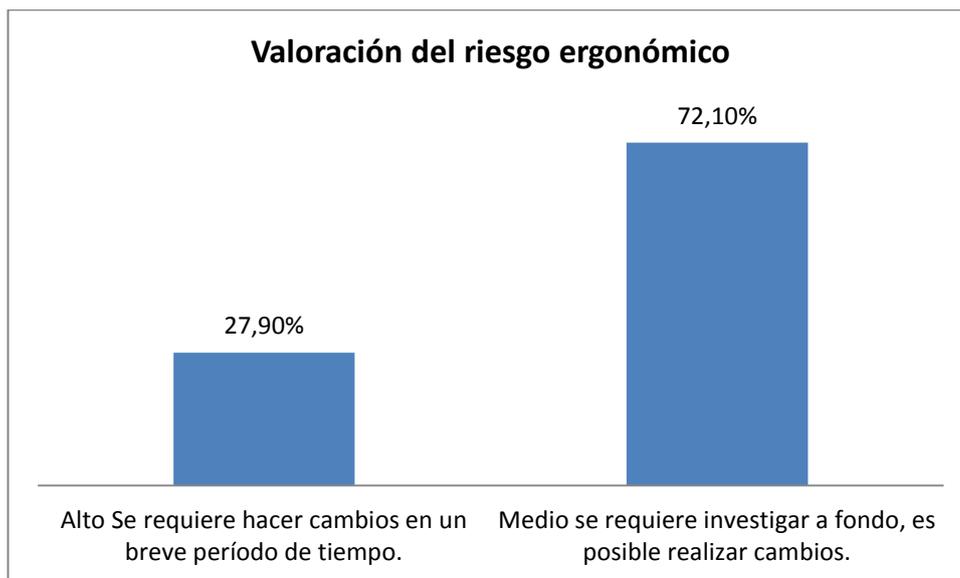


El 51.20 % de los trabajadores del Registro de la Propiedad de Ibarra consideran que su trabajo es estresante, el 18.6 % lo consideran un poco estresante, el 14 % piensan nada estresante, el 9.3 % excesivamente estresante y un porcentaje mínimo del 7% cree que es muy estresante.

**Tabla 11 Nivel de riesgo**

<b>Nivel de riesgo</b>	<b>Frec.</b>	<b>Porc.</b>
<b>Alto</b> Se requiere hacer cambios en un breve período de tiempo.	12	27,9%
<b>Medio</b> se requiere investigar a fondo, es posible realizar cambios.	31	72,1%
<b>Total</b>	43	100,0%

**Gráfico 11 Valoración del riesgo ergonómico**

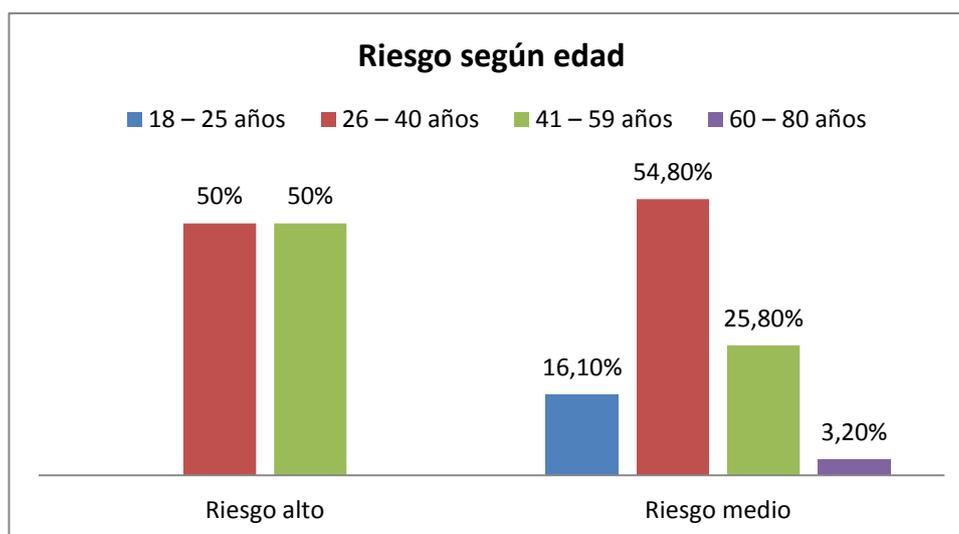


En la investigación realizada se evidenció que la mayor parte de los trabajadores correspondientes al 72,1% se encuentran en un nivel medio de riesgo laboral y el 27,9% se encuentran en un nivel alto de riesgo laboral.

**Tabla 12 Riesgo ergonómico según edad**

Rango edad n= 43	Riesgo alto		Riesgo medio		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
18 – 25 años	0	0	5	16,1%	5	11,6%
26 – 40 años	6	50%	17	54,8%	23	53,5%
41 – 59 años	6	50%	8	25,8%	14	32,6%
60 – 80 años	0	0	1	3,2%	1	2,3%
Total	12	27,9%	31	72,1%	43	100%

**Gráfico 12 Riesgo según edad.**

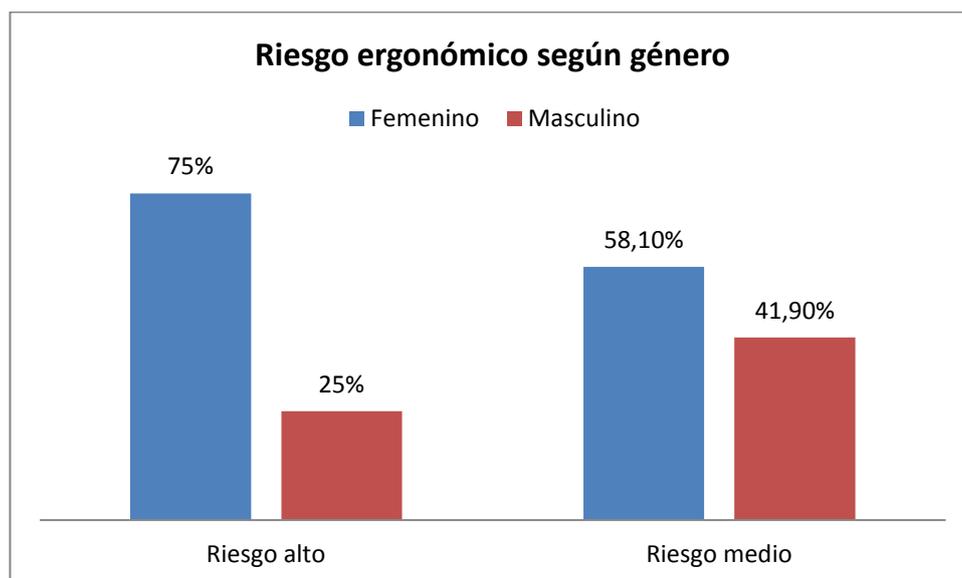


De las 5 personas que tienen 18 – 25 años todas se encuentran en riesgo medio. De las 23 personas de 26 – 40 años 17 tienen riesgo medio y 7 tienen riesgo alto. Similar situación en las personas de 41 – 59 años, en donde la mayoría tienen riesgo medio. Lo que indica que a menor edad menor riesgo en esta población. Del 27,2% de personas diagnosticadas con riesgo ergonómico alto, el 50% de ellas está entre los 26 – 40 años y el otro 50% en las personas de 41 – 59 años.

**Tabla 13. Riesgo ergonómico según género**

Género n= 43	Riesgo alto		Riesgo medio		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Femenino	9	75%	18	58,1%	27	62,8%
Masculino	3	25%	13	41,9%	16	37,2%
Total	12	27,9%	31	72,1%	43	100%

**Gráfico 13 Riesgo según género**

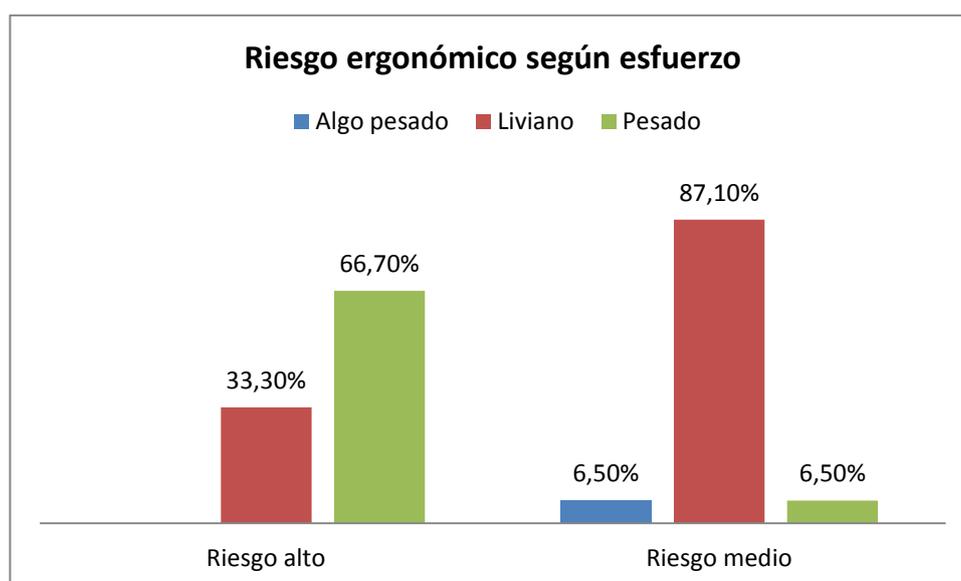


Se encontró que en las mujeres hay más personas con riesgo medio que alto, en igualdad de condiciones que los hombres. Sin embargo del 27,9% de personas con riesgo alto el 75% son mujeres, es decir que en el riesgo alto la proporción es de 3 a 1 mujeres a hombres, ya que el 25% son hombres.

**Tabla 14. Relación del esfuerzo del trabajo y el tipo de riesgo ergonómico**

Esfuerzo n= 43	Riesgo alto		Riesgo medio		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Algo pesado	0	0%	2	6,5%	2	4,7%
Liviano	4	33,3%	27	87,1%	31	72,1%
Pesado	8	66,7%	2	6,5%	10	23,3%
Total	12	27,9%	31	72,1%	43	100%

**Gráfico 14 Riesgo según esfuerzo**



El esfuerzo realizado en el trabajo tiene relación directa con el riesgo ergonómico presentado, siendo así que: a mayor esfuerzo mayor riesgo ergonómico y viceversa. En el riesgo alto se encontró personas con esfuerzo liviano y pesado, con más prevalencia de esfuerzo pesado (66.7 % riesgo alto y 6.5 % en riesgo medio)

## 4.2 Discusión de resultados

El estudio realizado presentó los siguientes datos; en lo referente a las variables sociodemográficas que son las características que individualizan a la población en estudio, se puede indicar que la mayoría de los trabajadores pertenecen al género femenino en una proporción de 2:1. Más de la mitad de los trabajadores pertenecen al grupo de la Población económicamente activa (PEA), la teoría indica que la edad es un factor de riesgo para la mayoría de patologías; por lo que es un punto a favor en la investigación que más de la mitad no sean personas añosas, un muy poco porcentaje no significativo lo conforman el grupo de adultos mayores.

La mayoría de los trabajadores se desempeñan como digitadores, inscriptores y certificadores. Desde el punto de vista de la fisioterapia el trabajo desempeñado está relacionado con el riesgo ergonómico, sin embargo en el lugar de la investigación todos los cargos analizados corresponden al área administrativa.

Más de las  $\frac{3}{4}$  partes de la población del estudio se encuentra flexionado el tronco moderadamente sentado con mal apoyo o sin apoyo, sin embargo hay un porcentaje significativo que tiene el tronco en flexión severa y además girado o doblado aumentando por ende el riesgo ergonómico. Esto implica que se debe hacer una campaña de higiene postural, indicando que el trabajador si debe estar sentado, aunque es más cómodo que el trabajo de pie, el trabajador debe mantener la columna lo más erguida posible y frente al plano de trabajo lo más cerca de éste, como norma básica de prevención, así como utilización de sillas de cinco ruedas regulables tanto el respaldo como el asiento en altura e inclinación. Se debe evitar las siguientes patologías: Trastornos musculoesqueléticos como: Patología vertebral, Fatiga muscular por carga estática, Alteraciones óseas y musculares, Trastornos circulatorios como: Varices. (CROEM, 2013)

En lo referente al brazo casi toda la población tiene una extensión severa y/ o una flexión moderada, un muy bajo porcentaje tiene flexión severa. En su totalidad mantiene su brazo estático por más de un minuto, y en cuanto al puntaje en el brazo es medio en la gran mayoría. Esto puede deberse al tipo de trabajo que desempeñan que generalmente es en el computador. La higiene postural indica mantener una buena postura del brazo y antebrazo, teniéndolo en un ángulo de 90° o un poco más frente al computador, o sea antebrazo, muñeca y mano en línea recta.

En lo que refiere a la muñeca la totalidad de la población tiene una flexión o extensión severa, en su mayoría el movimiento es poco frecuente y el puntaje obtenido en esta variable en la gran mayoría es bajo (2 puntos). Un porcentaje poco significativo tiene el puntaje medio (4). Como se indicó en el punto anterior la muñeca debe encontrarse en línea recta al antebrazo, evitando de esta forma que se presente problemas del túnel carpiano.

En la valoración del cuello, casi la totalidad de la población tiene una flexión y extensión severa, la mayoría lo mantiene estático más de un minuto. En lo referente al puntaje el riesgo bajo en cuello en esta población es de 9% y el medio – alto es de 91%. En la valoración por variable el cuello es el que mayor probabilidad de riesgo tiene. Fisiológicamente el cuello y cabeza deben mantenerse en línea recta con la espalda, y en esta población no se encontró esta adecuada postura.

La gran mayoría realiza su jornada laboral dentro del parámetro establecido por la ley de 8 horas, un 19% trabaja entre 4 horas a menos. Se debe considerar que el tiempo de jornada laboral es directamente proporcional al riesgo ergonómico, es decir, a más exposición a la mala postura mayor es el riesgo de padecerla.

Quienes se encuentran laborando las 8 horas diarias, deben hacer pausas para poder levantarse y estirar sus músculos.

El 93% de la población en estudio manifiesta realizar su trabajo en velocidad normal y rápida. Se obtuvo un puntaje alto en el 93% (4 – 7 puntos), solo el 7% tiene un puntaje bajo en esta variable. Esto se relacionó directamente con la carga del trabajo y obviamente se pudo comprobar por el trabajo a gran escala que realizan debido a la gran demanda que tiene el Registro de la Propiedad, lo que impide que el trabajo de ellos sea a un ritmo lento.

La mayoría de los trabajadores refiere hacer un trabajo con esfuerzo liviano, sin embargo casi la  $\frac{1}{4}$  parte de la misma refiere que su trabajo es pesado, pero todos lo realizan menos de 5 veces x minuto. Toda la población obtuvo un puntaje bajo (<3) en esta variable de esfuerzo. Al ser un trabajo prácticamente de escritorio el esfuerzo va a ser moderado, situación que se reflejó en el estudio.

En total el 68% de la población en estudio consideran al trabajo como estresante y excesivamente estresante, sin embargo la puntuación del riesgo en su mayoría es medio (3 puntos).

En esta población no se encontró personas con riesgo ergonómico bajo, la mayoría de la población presentó un riesgo medio (72%) y un porcentaje muy significativo presenta riesgo ergonómico alto.

Se encontró significancia estadística y una relación estrechamente directa cuando se relacionó la autovaloración percibida por el empleado clasificada en estresante, poco estresante o nada estresante y el esfuerzo realizado con el riesgo ergonómico. Indicando que a mayor percepción de esfuerzo y carga de estrés el riesgo ergonómico es mayor.

Cuando se relacionó el género con el riesgo ergonómico se encontró que 27.9% de las personas con riesgo alto el 75% son mujeres (de 12

personas 9 son mujeres); así mismo del riesgo ergonómico medio que es 72.1% el 58.1% son mujeres. (De 31 personas 18 son mujeres).

Cuando se relacionó el riesgo ergonómico con la edad se encontró que a menor edad menor es el riesgo ergonómico en la población. Se halló más riesgo ergonómico alto en el grupo de edad de 26 – 40 años y 41 – 59 años. El riesgo ergonómico medio se encontró con mayor prevalencia en el grupo de edad de 26 – 40 años.

#### **4.3 Respuestas a las preguntas de investigación**

##### **¿Cuál es el nivel de riesgo ergonómico en el personal administrativo?**

En la investigación realizada se evidenció que la mayor parte de los trabajadores correspondientes al 72,1% se encuentran en un nivel medio de riesgo laboral y el 27,9% se encuentran en un nivel alto de riesgo laboral.

Según el método ERIN se halló mayor prevalencia de riesgo medio de 15 – 23 puntos en donde la acción recomendada es investigar a fondo y es posible realizar cambios; el riesgo alto 24 – 35 puntos en donde se requiere realizar cambios en un breve periodo de tiempo.

En este estudio no se encontró relevancia estadística significativa entre género y riesgo ergonómico alto, así como entre edad y riesgo ergonómico. En lo referente al cargo laboral tampoco hubo relación directa para este grupo de estudio, y puede ser debido a que el trabajo es similar en todas las áreas, no habiendo distinción de mayor carga horaria en un puesto que en otro, o de mayor aplicación de fuerza.

Donde se encontró relación y muy directa fue en la autovaloración del esfuerzo realizado y del estrés laboral.

Al comparar estos datos con las información de otros estudios, se ven similitudes, en un estudio realizado en Colombia (Vernaza & Sierra, 2005) se encontró que los problemas más relevantes se presentan en cuello, espalda y muñeca. El movimiento repetitivo de muñecas y dedos en trabajos de oficina o computador, se ven reflejados a lo largo del tiempo en problemas de tensión muscular, incrementando el riesgo de presentar lesiones ergonómicas.

**¿Cuál es el factor de riesgo ergonómico de mayor incidencia y las posibles causas y efectos en la salud del personal administrativo?**

En lo relacionado al riesgo ergonómico los de mayor prevalencia fueron:

- El esfuerzo realizado
- La autovaloración del tipo del trabajo.
- La rapidez del trabajo en donde la mayoría indicaron hacer un trabajo de forma rápida.
- En cuanto a la valoración de las cuatro variables tronco, cuello, brazo, muñeca. El de mayor impacto fue el tronco en donde la mayoría de los trabajadores están mal sentados y el movimiento del mismo es estático. En el brazo no se encontró mayor riesgo, pero en muñeca el movimiento es repetitivo y frecuente presentándose un alto riesgo de patologías del túnel carpiano. En el cuello la flexión y extensión es severa en casi toda la población.

El riesgo más prevalente y con mayor significancia estadística es del esfuerzo en relación al riesgo ergonómico, en razón de que un esfuerzo pesado es directamente proporcional al riesgo ergonómico presentado.

Y la variable ergonómica más afectada fue el tronco y el cuello.

Según (FETE - UGT, s/f) las alteraciones musculoesqueléticas configuran uno de los grupos de enfermedades laborales de mayor relevancia, como consecuencia del desarrollo de sus actividades.

Cualquier parte del cuerpo es susceptible de padecer estos efectos nocivos, pero las más frecuentes se producen en la espalda, región cervical y lumbar y en las extremidades superiores. Aproximadamente el 80% de todas las patologías músculo - esqueléticas se dan cuando el trabajo es repetitivo y sin estimulación de actividad física.

Los factores desencadenantes también son muy variados pero destacan:

- El estrés
- La tensión
- El sedentarismo laboral
- Los hábitos posturales incorrectos generalmente acompañados de movimientos repetitivos

Los factores psicosociales, es decir las condiciones de trabajo directamente relacionadas con la organización del centro docente y la forma en la que se realizan las tareas.

Existen una gran variedad de patologías del aparato locomotor asociadas al riesgo ergonómico.

### **Aparato locomotor:**

Fatiga muscular: Producida por contracciones permanentes que impiden la adecuada oxigenación, produciendo fatiga primero y dolor posteriormente

Lumbago: Dolor que aparece en la zona lumbar y que limita drásticamente los movimientos. Puede extenderse a las extremidades inferiores. Suelen presentarse como consecuencia de una mala postura o de un esfuerzo violento.

### **Alteraciones de las curvaturas fisiológicas del raquis:**

Lordosis: Curvatura de concavidad posterior que se puede observar en la columna lumbar y cervical.

Hiperlordosis: Las causas que pueden originar una alteración de los valores normales de esta curvatura, pueden ser primarias o congénitas o secundarias o debidas a desequilibrios estáticos o musculares

Cifosis: Es una curvatura de la concavidad anterior que se produce en la zona dorsal. Cuando su valor es excesivo se denomina hipercifosis y se considera patológica cuando existen alteraciones estructurales a nivel óseo.

Escoliosis: Alteración que se produce en el plano frontal–sagital.  
Desviaciones laterales en forma de “s”

### **Patologías reumáticas:**

Artritis reumatoide: Trastorno crónico y sistemático caracterizado por la deformación de las articulaciones. Se manifiesta con dolor inflamatorio,

continuo que no suele remitir con el reposo. Se intenta corregir evitando la pérdida de la fuerza muscular.

**Artrosis:** Quizás la patología reumática más frecuente. Destruye el cartílago hialino que recubre las superficies articulares. El sobrepeso favorece su aparición

**Espondilitis Anquilosante:** Afecta básicamente a la Columna Vertebral. Suele manifestarse con una lumbalgia inflamatoria con dolor en los muslos y continua con una degeneración de la movilidad.

**Osteoporosis:** Se caracteriza por la disminución de la densidad de

Los huesos. Patología que afecta en un mayor porcentaje al sexo femenino. La prevención más eficaz es la práctica moderada y adecuada de actividad física.

### **Patologías de origen mecánico:**

**Discopatías:** Se producen cuando los discos intervertebrales empiezan a perder sus propiedades de amortiguación. Pueden degenerar en hernias discales.

**Espondilolisis:** Se define como un desplazamiento anterior de un cuerpo vertebral sobre el inferior

**Cervialgia: dorsalgia y lumbalgia:** Dolor que se manifiesta en las zonas mencionadas y que se debe a diferentes factores. El más frecuente suele ser un espasmo muscular que imposibilita la movilidad.

## **¿Qué beneficios se obtendrán mediante la socialización del a guía de prevención de riesgos ergonómicos?**

El plan más exitoso siempre va a ser la prevención por lo tanto, y en vista a los resultados de esta investigación se instauró una estrategia de educación en salud que es una guía dirigida al personal administrativo del Registro de la Propiedad.

Al hablar de higiene postural que es el conjunto de normas, cuyo objetivo es mantener la correcta posición del cuerpo, en quietud o en movimiento y así evitar posibles lesiones aprendiendo a proteger principalmente la columna vertebral, al realizar una actividad como es la laboral, con el fin de evitar que se presenten dolores y disminuyendo el riesgo de lesiones. Al aprender a realizar los esfuerzos de la vida cotidiana de la forma más adecuada se disminuirá el riesgo de sufrir de dolores de espalda.

El análisis de la Higiene Postural requiere el conocimiento del entorno para mantener posturas de trabajo adecuadas y tener en cuenta que el mobiliario y condiciones en las que nos movemos estén adaptados a las características particulares (diseño de puestos de trabajo, iluminación, exigencias de las actividades, entre otras).

Al socializar la guía primero en el departamento de Recurso humano del Registro de la Propiedad y luego al personal administrativo de la Institución, se mejoró los conocimientos básicos sobre lo que es una adecuada postura laboral, las patologías prevenibles, las lesiones musculoesqueléticas, las complicaciones a futuro, los costos que se evitan en relación a diagnóstico, tratamiento y rehabilitación.

El personal administrativo se mostró interesado, al mencionar los problemas de lumbalgias, escoliosis, patologías cervicales, problemas de

tendinitis, túnel carpiano, etc. Y son posibles de evitar mejorando la carga postural, la frecuencia de movimientos repetitivos, el estrés laboral.

La Institución mejoró su postura frente a seguridad laboral, por lo que puso de manifiesto el agradecimiento para las investigadoras.

#### **4.4 Conclusiones**

- Se categorizó el riesgo ergonómico en el personal administrativo del Registro de la Propiedad de Ibarra, encontrándose riesgo medio y riesgo alto con una prevalencia de 27.9% y medio de 72.1%. Es decir, que en esta población 3 de cada 10 personas tienen una alta probabilidad de desarrollar una patología propia de mala postura, y deben ser intervenidas en un breve período de tiempo; y 7 de cada 10 tienen riesgo ergonómico medio, por lo que sería posible realizar cambios.
- Los factores de riesgo para esta población más importantes fueron el esfuerzo, el ritmo de trabajo y la autovaloración de estrés. Se encontró relación estadística directa en estas variables. La edad no se consideró un factor de riesgo ya que el riesgo alto se encontró más en las personas jóvenes y adultos más añosos en una relación de 1:1. El género tampoco marcó una diferencia, sin embargo se encontró que el género femenino tiene 50 pp sobre el masculino en la valoración de riesgo alto.
- Dentro del análisis ergonómico: tronco, brazo, muñeca y cuello; se encontró que el más afectado por carga postural, fue la muñeca y el cuello los que mostraron posturas extremas como flexión severa, extensión severa. A más de la postura se evaluó movimiento y en cuanto al movimiento en el tronco la mayoría fue muy frecuente, en el

brazo frecuente, en la muñeca el movimiento fue poco frecuente y en el cuello constante. Al relacionar la carga postural con el movimiento se obtuvo que la variable ergonómica más afectada es el brazo con el 98% que se valoró en 5 puntos.

- Dentro de las variables de percepción de ritmo laboral, esfuerzo y estrés, la que más valoración marcó fue el esfuerzo y la que menos fue el estrés.

#### **4.5 Recomendaciones**

- Considerando la prevalencia de riesgo ergonómico medio y alto es imprescindible actuar en breve periodo de tiempo, por lo que en la investigación se buscó entregar una guía que permita prevenir lesiones músculo esqueléticas.
- Es importante considerar que la salud laboral es un trabajo integral del recurso humano, del personal de salud, y de los directivos; y se debe enfocar la prevención como pilar fundamental de la salud, para evitar complicaciones a largo plazo, que interfiera en el desempeño laboral. Considerando que el cuello y la muñeca son las variables ergonómicas más afectadas se plantearon posturas y cambios en el mobiliario que permitan prevenir las lesiones músculo esqueléticas.
- Se debe concientizar a los directivos a recibir capacitaciones sobre la higiene postural, y el seguimiento de cada empleado. Considerando el impacto que produce las lesiones músculo esqueléticas, y en el desempeño laboral, en el ausentismo laboral.

- Como fisioterapeutas somos los llamados a tratar las lesiones músculo esqueléticas, por lo que la capacitación continua en la valoración ergonómica es indispensable en el quehacer profesional.

## BIBLIOGRAFÍA Y LINKOGRAFÍA

Abboud, J., Ramsey, M., & Williams, G. (s/f). *Anatomía del hombro y del codo*. Recuperado el 10 de 09 de 2014, de [http://media.axon.es/pdf/85021\\_1.pdf](http://media.axon.es/pdf/85021_1.pdf)

Azcuenaga, L. (2012). *Accidente laboral y enfermedades profesionales*.

Cano, A. (s/f). *Sociedad Española para el Estudio de la Ansiedad y el Estrés*. Recuperado el 11 de 11 de 2014, de La Naturaleza del estrés: [http://pendientedemigracion.ucm.es/info/seas/estres\\_lab/el\\_estres.htm](http://pendientedemigracion.ucm.es/info/seas/estres_lab/el_estres.htm)

Caraballo, Y. (2013). *Epidemiología de los trastornos musculo - esqueléticos de origen ocupacional*. Recuperado el 20 de 07 de 2014, de [http://www.mundocupacional.com/descargas/articulos/Epidemiologia\\_trastornos\\_musculoesqueleticos\\_origen\\_%20ocupacional.pdf](http://www.mundocupacional.com/descargas/articulos/Epidemiologia_trastornos_musculoesqueleticos_origen_%20ocupacional.pdf)

Chew, A. (s/f). *HERNIA DISCAL LUMBAR Y DISCOIDECTOMÍA*. Recuperado el 12 de 09 de 2014, de <http://medicina.usac.edu.gt/revista/4-2/herndisc.pdf>

Confederación Regional de Organizaciones Empresariales de Murcia. (s/f). *Prevención de riesgos ergonómicos*. Recuperado el 10 de 05 de 2014, de <http://www.croem.es/prevergo/formativo/1.pdf>

Constitución Nacional del Ecuador. (2008). Obtenido de Constitución Nacional del Ecuador: [www.eruditos.net/mediawiki/index.php?title=Derechos\\_del\\_buen\\_vivir](http://www.eruditos.net/mediawiki/index.php?title=Derechos_del_buen_vivir)

Cortés, J. (2012). *Seguridad e higiene del trabajo Técnicas de prevención de Riesgos Laborales*. .

CROEM. (2013). *Prevención de riesgos ergonómicos*.

CROEM. (s/f). *Prevención de riesgos ergonómicos*. Recuperado el 11 de 07 de 2014, de <http://www.croem.es/prevergo/formativo/3.pdf>

Diario El Norte. (19 de 10 de 2011). *10.000 trabajadores están capacitados en Seguridad* . Recuperado el 02 de 05 de 2014, de <http://elnorte.ec/impresos/j%C3%B3venes/31-inicio/nota-del-dia/11786-10-mil-trabajadores-estan-capacitados-en-seguriad-laboral.html.html?hitcount=0>

Dirección general de Relaciones laborales Cataluña. (12 de 2006). *Manual para identificación y evaluación de riesgos laborales*. Recuperado el 20 de 08 de 2014, de <http://www.usmp.edu.pe/recursoshumanos/pdf/Manual-IPER.pdf>

Donoso, P. (2007). *Kinesiología Básica y Kinesiología Aplicada*. Quito.

Donoso, P. (2008). *Síndromes discapacitantes en rehabilitación*. Quito: 3<sup>o</sup> edición VELO GRAF.

ERGODEP. (s/f). *Las lesiones musculoesqueléticas*. Obtenido de <http://ergodep.ibv.org/documentos-de-formacion/1-documentos-de-introduccion/504-las-lesiones-musculo-esqueleticas.html>

ergoyes. (2011). *ERIN: Evaluación del Riesgo Individual*. Recuperado el 07 de 06 de 2014, de <http://www.ergoyes.com/grupo/es/node/15>

FETE - UGT. (s/f). *Enfermedades asociadas a la docencia. Lesiones músculo esqueléticas* . Recuperado el 22 de 07 de 2014, de [http://riesgoslaborales.feteugt-sma.es/p\\_preventivo/documentos/Lesiones.pdf](http://riesgoslaborales.feteugt-sma.es/p_preventivo/documentos/Lesiones.pdf)

geoasbuilt. (s/f). *Prevención de riesgos laborales*. Recuperado el 30 de 10 de 2014, de <http://www.geoasbuilt.es/tutoriales/prl/b0101.pdf>

Huaroto, L. J. (s/f). *Semiología de antebrazo, muñeca y mano*. Recuperado el 10 de 10 de 2014, de <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-doc/clase02.pdf>

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (s/f). *Epicondilitis*. Recuperado el 11 de 10 de 2014, de <http://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Informacion%20estructural/TrastornosFrecuentes/extremidades%20superiores/ficheros/Epicondilitis.pdf>

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (s/f). *Estrés laboral*. Recuperado el 01 de 11 de 2014, de [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/FichasNotasPracticas/Ficheros/np\\_efp\\_34.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/FichasNotasPracticas/Ficheros/np_efp_34.pdf)

Jiménez, J. (2014). *El cuerpo humano*. Recuperado el 20 de 08 de 2014, de [http://data.axmag.com/data/201410/20141022/U127798\\_F308025/media.pdf](http://data.axmag.com/data/201410/20141022/U127798_F308025/media.pdf)

Latarjet. (2006). *Anatomía Humana*. España: Panamericana.

López, L., Clifton, J., & Navarro, E. (03 de 2014). *Síndrome del pronador*. Recuperado el 05 de 11 de 2014, de <http://www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2014/ot141h.pdf>

López, M. (22 de 04 de 2012). *El estrés laboral puede derivar en ansiedad y ataques de pánico*. Recuperado el 01 de 08 de 2014, de <http://es.scribd.com/doc/90583492/El-estres-laboral-puede-derivar-en-ansiedad-y-ataques-de-panico>

Lucille, D., & Worthingham, C. (s/f). *Pruebas funcionales Musculares*.

Ludeña, C. A. (2013). *“Nórmese en la ley de gestión de riesgos la competencia de las entidades, instituciones y organismos estatales y la gestión de riesgos en el ecuador, que garantice de forma efectiva la seguridad ciudadana”*. Recuperado el 11 de 05 de 2014, de Tesis de grado:

<http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/6741/1/C%C3%A9sar%20Augusto%20Lude%C3%B1a%20S%C3%A1nchez.pdf>

medline.plus. (09 de 10 de 2014). Recuperado el 01 de 11 de 2014, de <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/001242.htm>

medline.plus. (05 de 08 de 2014). *Tendinitis*. Recuperado el 17 de 10 de 2014, de <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/tendinitis.html>

onmeda. (2014). *Cervicalgia*. Recuperado el 02 de 11 de 2014, de [http://www.onmeda.es/sintomas/dolor\\_cervical.html](http://www.onmeda.es/sintomas/dolor_cervical.html)

Rodríguez Ruiz, Y., & Heredia, J. (04 de 2013). *Revista hacia la promoción de la salud*. Recuperado el 13 de 08 de 2014, de Confiabilidad inter - observador del método de evaluación riesgo individual: <http://www.redalyc.org/pdf/3091/309126802004.pdf>

salud.gov.mex. (s/f). *GUÍAS DIAGNÓSTICAS DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN* . Recuperado el 21 de 06 de 2014, de [http://hgm.salud.gob.mx/descargas/pdf/area\\_medica/rehabili/lumbalgia\\_lumbociatica.pdf](http://hgm.salud.gob.mx/descargas/pdf/area_medica/rehabili/lumbalgia_lumbociatica.pdf)

Sánchez, A. (2009). *Análisis de Validación del Estrés Laboral (Como constructo de los factores Biológicos, Cognitivos y Conductas*

*Observables o Motoras*). Recuperado el 10 de 08 de 2014, de [http://www.unizar.es/abarrasa/tea/200910\\_25906/sanchez2010.pdf](http://www.unizar.es/abarrasa/tea/200910_25906/sanchez2010.pdf)

Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos. (05 de 2013). Recuperado el 10 de 05 de 2014, de [http://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/05/resolucion\\_de\\_emergencia\\_no.\\_sng-025-2012.pdf](http://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/05/resolucion_de_emergencia_no._sng-025-2012.pdf)

slideshare. (20 de 09 de 2010). *Clasificación de Factores de riesgo*. Recuperado el 20 de 03 de 2014, de <http://es.slideshare.net/prosaludocupacional/clasificacion-de-los-factores-de-riesgos>

Vernaza, P., & Sierra, C. (11 de 2005). *Dolor músculo-esquelético y su asociación con factores de riesgo ergonómicos, en trabajadores administrativos*. Recuperado el 23 de 07 de 2014, de [http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-00642005000300007](http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-00642005000300007)

Waryasz, G. (s/f). *Acerca del músculo supinador y el síndrome del túnel radial*. Recuperado el 21 de 06 de 2014, de [http://www.ehowenespanol.com/acerca-del-musculo-supinador-sindrome-del-tunel-radial-sobre\\_123066/](http://www.ehowenespanol.com/acerca-del-musculo-supinador-sindrome-del-tunel-radial-sobre_123066/)

wikia. (s/f). *Anatomía de la columna vertebral*. Recuperado el 20 de 06 de 2014, de [http://es.integracion-iv.wikia.com/wiki/Anatom%C3%ADa\\_columna\\_vertebral](http://es.integracion-iv.wikia.com/wiki/Anatom%C3%ADa_columna_vertebral)

word press. (s/f). *Ocupación y trabajo*. Obtenido de Riesgo laboral: <http://leonocupacional.wordpress.com/riesgos-laborales/>

Zona médica. com. (s/f). *Lumbociatalgia*. Recuperado el 20 de 07 de 2014,  
de <http://www.zonamedica.com.ar/atlasosteoarticular/lumbociatalgia/>

# ANEXOS

# ANEXO 1.

## HOJA DE VALORACIÓN DEL MÉTODO ERIN

### ERIN: Evaluación del Riesgo Individual

- Considere los pasos 1, 2 y 3 para las variables Tronco, Brazo, Muñeca y Cuello; para las variables Ritmo, Esfuerzo y Autovaloración el paso 4.
- PASOS:**
1. Observe al trabajador y seleccione la postura crítica para la región del cuerpo evaluada. (Auxiliarse con las figuras y el texto).
  2. Adicione el ajuste en caso que corresponda para obtener la Carga postural.
  3. Determine el riesgo por variable dado por la interacción entre la Carga postural y el movimiento de la región del cuerpo; anótelos en la casilla correspondiente.
  4. Determine el valor de riesgo para las variables Ritmo, Esfuerzo y Autovaloración según se indica en cada tabla; anótelos en la casilla correspondiente.
  5. Sume los valores de riesgo para obtener el **Riesgo Total**.
  6. Determine el **Nivel de Riesgo** correspondiente.

**Tronco**

Nivel de riesgo	1	2	3
	Flexión ligera o sentado con buen apoyo	Flexión moderada o sentado mal apoyado o sin apoyo	Flexión severa / Extensión

Ajuste: +1 si el Tronco está girado y/o doblado

Carga postural	Movimiento del Tronco			
	Estático más de un minuto	Poco frecuente < 5 veces/min	Frecuente 6-10 veces/min	Muy frecuente >10 veces/min
1	1	1	2	3
2	3	2	4	5
3	8	3	6	7
4	9	4	8	9

**Brazo**

Nivel de riesgo	1	2	3
	Extensión ligera	Flexión ligera / Extensión severa	Flexión moderada / Flexión severa

Ajuste: +1 si existe abducción -1 si el peso del Brazo está apoyado

Carga postural	Movimiento del Brazo			
	Estático más de un minuto	Poco frecuente	Frecuente	Muy frecuente
1	1	1	2	3
2	4	2	5	7
3	5	3	6	8
4	9	4	9	9

**Muñeca**

Nivel de riesgo	1	2	Ajuste
	Flexión o extensión ligera	Flexión o extensión severa	Desviada / Girada

Ajuste: +1 si la Muñeca está desviada o girada

Carga postural	Movimiento de la Muñeca		
	Poco frecuente <10 veces/min	Frecuente 11-20 veces/min	Muy frecuente >20 veces/min
1	1	2	3
2	2	4	5
3	3	5	6

**Cuello**

Nivel de riesgo	1	2
	Flexión Ligera	Flexión Severa / Extensión

Ajuste: +1 si el Cuello está girado y/o doblado

Carga postural	Movimiento del Cuello		
	Estático más de un minuto	Algunas Veces	Constantemente
1	1	1	2
2	4	2	6
3	7	3	7

Niveles de Riesgo		
Riesgo Total	Nivel de riesgo	Acción recomendada
7-14	Bajo	No son necesarios cambios
15-23	Medio	Se requiere investigar a fondo, es posible realizar cambios
24-35	Alto	Se requiere realizar cambios en un breve periodo de tiempo
+36	Muy Alto	Se requiere de cambios inmediatos

**Ritmo**

Duración efectiva de la tarea en (horas)	Velocidad de trabajo				
	Muy lento (Ritmo muy relajado)	Lento (Tomándose su tiempo)	Normal (Velocidad normal de movimiento)	Rápido (Posible de soportar)	Muy Rápido (Difícil o imposible de soportar)
<2 h	1	1	3	4	5
2-4 h	1	2	3	5	6
4-8 h	2	3	4	6	7
>8 h	2	4	5	7	7

**Esfuerzo**

Clasificación	Esfuerzo percibido	Frecuencia		
		< 5 por minuto	5-10 por minuto	>10 por minuto
Liviano	Relajado (Esfuerzo poco notorio)	1	2	6
Algo Pesado	Esfuerzo claro-Perceptible	1	2	6
Pesado	Esfuerzo evidente-expresión facial sin cambios	3	7	8
Muy Pesado	Esfuerzo sustancial-cambios en la expresión facial	6	8	9
Casi Máximo	Uso de hombros y tronco para hacer esfuerzos	7	8	9

**Autovaloración**

Descripción	Riesgo
Nada estresante	1
Un poco estresante	2
Estresante	3
Muy estresante	4
Excesivamente estresante	5

Empresa: \_\_\_\_\_  
 Puesto de trabajo: \_\_\_\_\_  
 Trabajador: \_\_\_\_\_  
 Fecha: \_\_\_\_\_

Riesgo Total =

© Investigación de Doctorado en Ciencias Técnicas, Yordán Rodríguez, ISPJAE, Cuba. Estudiante Miguel Ángel Hernández, ISDI, Septiembre / 2009

## ANEXO 2

### HOJA DE ACEPTACIÓN DE LA PROPUESTA POR LA JEFA DE TALENTO HUMANO

Ibarra, 11 de diciembre del 2013  
Oficio N° DIR-RPI-2013-253

Doctora.  
Salomé Gordillo Alarcón  
**COORDINADORA DE TERAPIA FÍSICA**  
En su despacho.-

De mi consideraciones.-

En relación al Oficio N° 145 CA-TF, de fecha 25 de noviembre del 2013 debo manifestar que las señoritas Nury Núñez y Nelly Narváez han sido aprobadas para que realicen en nuestra Institución el trabajo de investigación denominado "DIAGNÓSTICO DE FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO APLICANDO EL MÉTODO ERIN EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO", durante el periodo noviembre 2013 - abril 2014.

Atentamente,



Téc. Lorena Hidalgo  
**RESPONSABLE DE TALENTO HUMANO RPI**

Registro de la Propiedad  
del Cantón Ibarra



### ANEXO 3

## HOJA DE VALIDACIÓN POR EXPERTA

### UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE VALIDACIÓN CON CRITERIO DE EXPERTO

Ficha de validación y confiabilidad del trabajo de investigación de fin de carrera y propuesta: CATEGORIZACIÓN DEL FACTOR DE RIESGO ERGONÓMICO E INTERVENCIÓN FISIOTERAPÉUTICA EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO DEL REGISTRO DE LA PROPIEDAD DEL CANTÓN IBARRA PROVINCIA DE IMBABURA, previo a la obtención de la licenciatura en terapia física médica Facultad Ciencias de la Salud, de la Universidad Técnica del Norte.

#### Orientaciones:

Marque según su criterio la categoría que corresponda a cada uno de los indicadores expuestos a continuación. Tome en cuenta las siguientes opciones: EXC (Excelente), MB (Muy bueno), B (Bueno). Por favor en cada indicador precise las razones de su decisión. Gracias por su colaboración.

N°	INDICADORES	CATEGORÍAS			RAZONES
		EXC 10	MB 9 - 8	B 7	
1	Coherencia y cohesión en la propuesta		✓		Tiene lineamientos aplicables
2	Sistematicidad		✓		
3	Claridad y precisión en las estrategias		✓		Determina un sector delimitado
4	Demuestra novedad e innovación en la propuesta	✓			Por los altos riesgos que se presentan en los trabajadores que están sometidos a presión laboral.
5	Perfeccionamiento de las destrezas y buen uso de los criterios		✓		Se más específicos en el uso de la sintaxis
6	Pertinencia	✓			Si es pertinente por que concierne a los servidores públicos de los riesgos organizacionales (ausentismo laboral)

7	Aplicabilidad	✓		Si porque esta delimitada su población.
8	Metodología	✓		Porque permitiría determinar la prevención de las patologías orgánicas derivadas del mal uso postural.
9	Aspectos formales		✓	Es muy bueno porque permite discernir la aplicabilidad del contenido.
Nota final		9.44		

Observaciones:

.....

.....

.....

.....

Nombre del experto: Aura Demera D......

*Lic. Aura Demera Zañate*  
 FISIOTERAPISTA  
 LIBRO 2 FOLIO 102 NUMERO 305

(firma) *Aura Demera D.*.....  
 C.I. 130990623-9.....

## ANEXO 4

### Socialización de la Guía



**Dirección:** Rocafuerte 7-74 y Pedro Moncayo  
**Email:** registropropiedad@hotmail.com

**Telf:** 062 951 530  
062 640 553  
Ibarra - Ecuador

Ibarra, 30 de octubre 2014

A petición verbal de las señoritas: NELLY MARISOL NARVAEZ VEGA portadora de la cédula número 1003403142 y NURY GISSELLA NUÑEZ VALENCIA portadora de la cédula número 1003965488, certifico lo siguiente:

Que, entregaron tres ejemplares y socializaron la GUIA PRACTICA PARA PREVENIR PATOLOGIAS CAUSADAS POR FACTORES DE RIESGOS ERGONOMICOS EN PERSONAL ADMINISTRATIVO DE UNA EMPRESA, al personal del Registro de la Propiedad del Cantón Ibarra, el día de hoy.

Por lo tanto, la Institución agradece la investigación realizada y la socialización respectiva, misma que ha sido de gran utilidad para Institución y sus servidores.

Atentamente,

Ab. Celia Mites



**SUBREGISTRADORA DEL REGISTRO DE LA PROPIEDAD DEL CANTON IBARRA**



## ANEXO 6

### GRÁFICOS

Grafico 1. Estructura de la columna vertebral



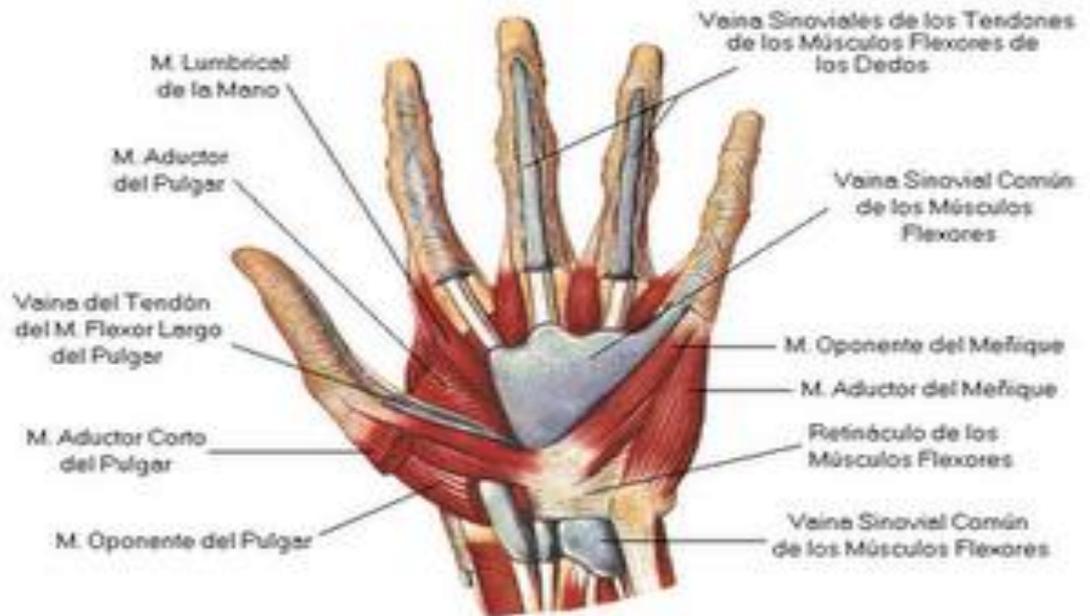
Fuente..<http://yadyprinse.blogspot.com/p/huesos-del-tronco.html>

Grafico2. Distribución de los músculos del antebrazo



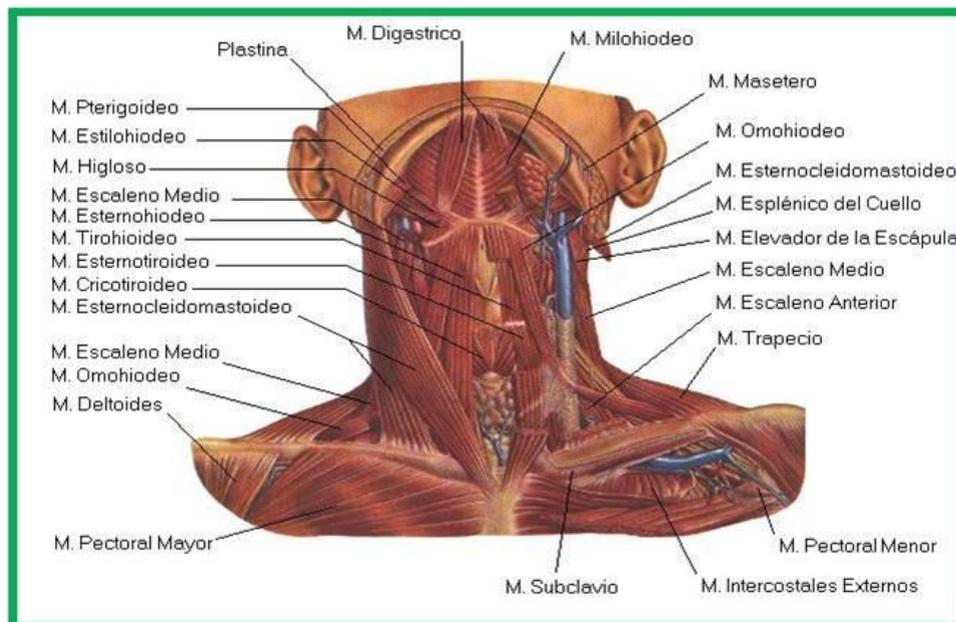
Fuente.<http://biologia4jmp.wikispaces.com/BRAZOS+Y+ANTEBRAZOS>

Grafico 3. Músculos de la muñeca



Fuente ..<http://www.si-educa.net/intermedio/ficha668.html>

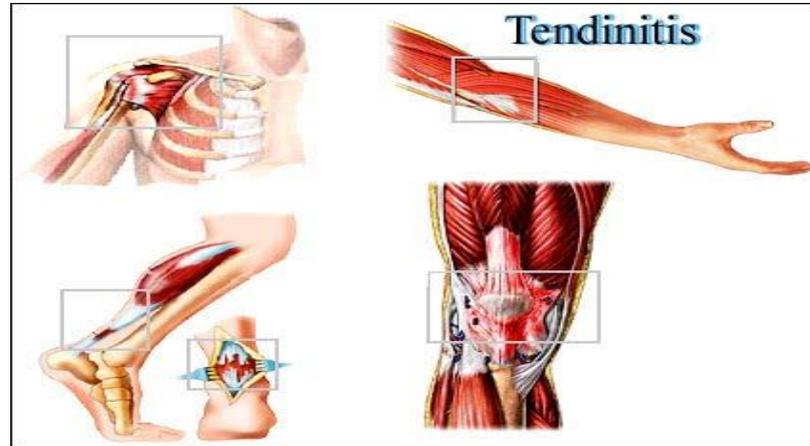
Grafico 4 músculos que conforman la estructura del cuello



Fuente ..<http://entrenadordefutbol.blogia.com/2011/022501--cuales-son-los-principales-musculos-del-cuello-.php>



Grafico 7. Inflamación de los tendones



Fuente...<http://masajesalborada.com/tag/tendinitis/>

Grafico 8. Compresion del nervio mediano



Fuente...[https://www.google.com.ec/search?newwindow=1&hl=es-419&biw=1280&bih=699&site=img&tbm=isch&sa=1&q=sindrome+del+tunel+carpiano&oq=sindrome+del+tu&gs\\_l=img.1.0.0|10.11438.19475.0.21783.17.9.0.8.8.1.496.2005.2-7j0j1.8.0...0...1c.1.56.img..2.15.1677.BzBcYWzJ8\\_w](https://www.google.com.ec/search?newwindow=1&hl=es-419&biw=1280&bih=699&site=img&tbm=isch&sa=1&q=sindrome+del+tunel+carpiano&oq=sindrome+del+tu&gs_l=img.1.0.0|10.11438.19475.0.21783.17.9.0.8.8.1.496.2005.2-7j0j1.8.0...0...1c.1.56.img..2.15.1677.BzBcYWzJ8_w)

Grafico 9 Inflamación de los músculos lumbares



Fuente..<http://www.saludymedicina.org/web/traumatologia/la-lumbalgia-y-la-cervicalgia-son-el-mal-de-las-empresas>

**ANEXO 7**  
**FOTOS**

Fotos 1 REGISTRO DE LA PROPIEDAD DEL CANTON IBARRA



Foto 2 Gestión Financiera



Foto 3 Entrada Principal



Foto 4 Sala de Espera



Foto 5 Sala de Espera



Foto 6 Gestión de Archivo

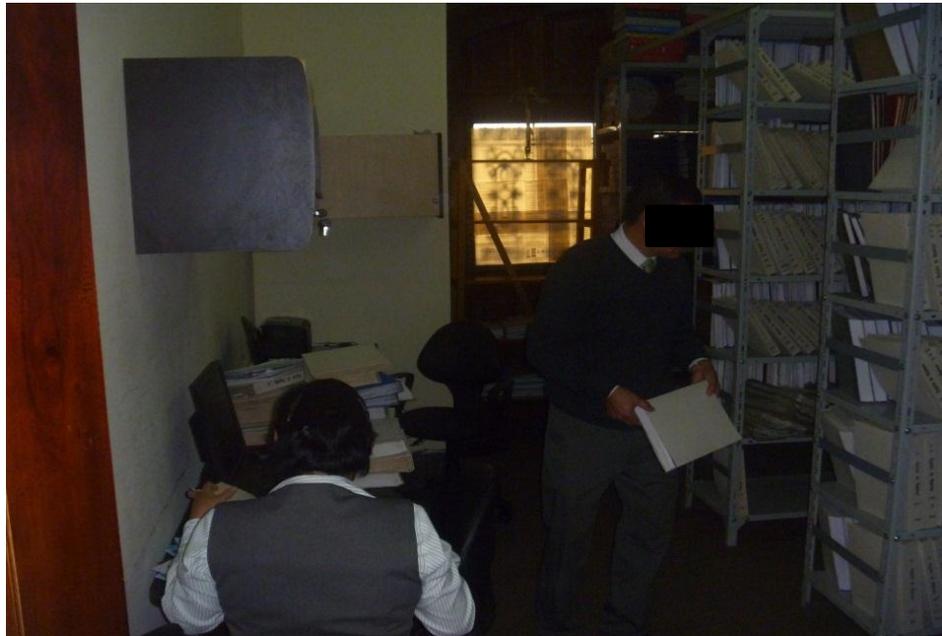


Foto 7 Archivo



Foto 8 Dirección de Asesoría Jurídica



Foto 9 Dirección de Asesoría Jurídica



Foto 10 Gestión de Revisiones

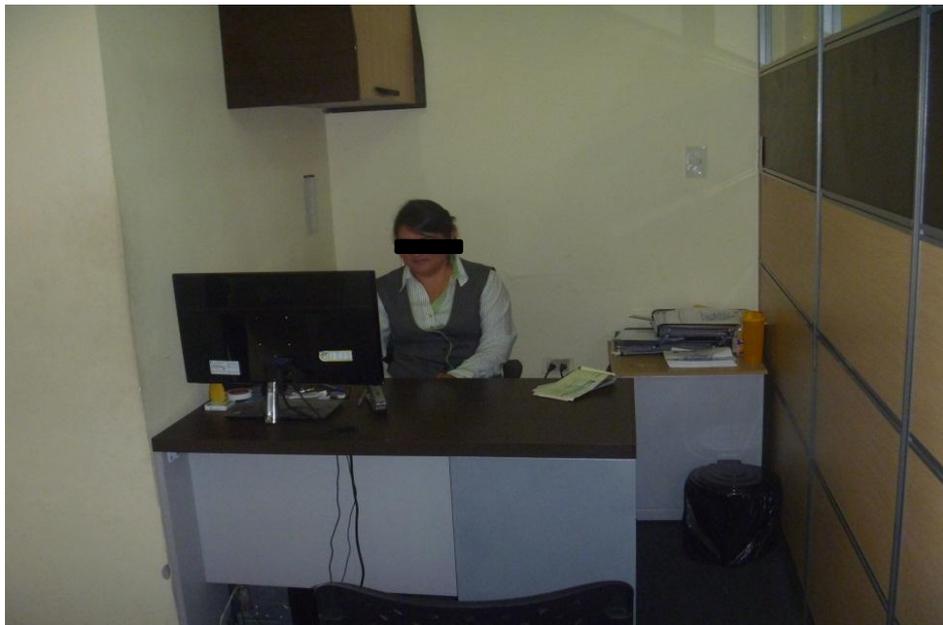


Foto 11 Talento Humano



Foto 12 .Gestión de Tecnología de la Información



Foto 13 Explicación del Estudio al Personal



Foto 14 Dirección



Foto 14 Aplicación de la Encuesta

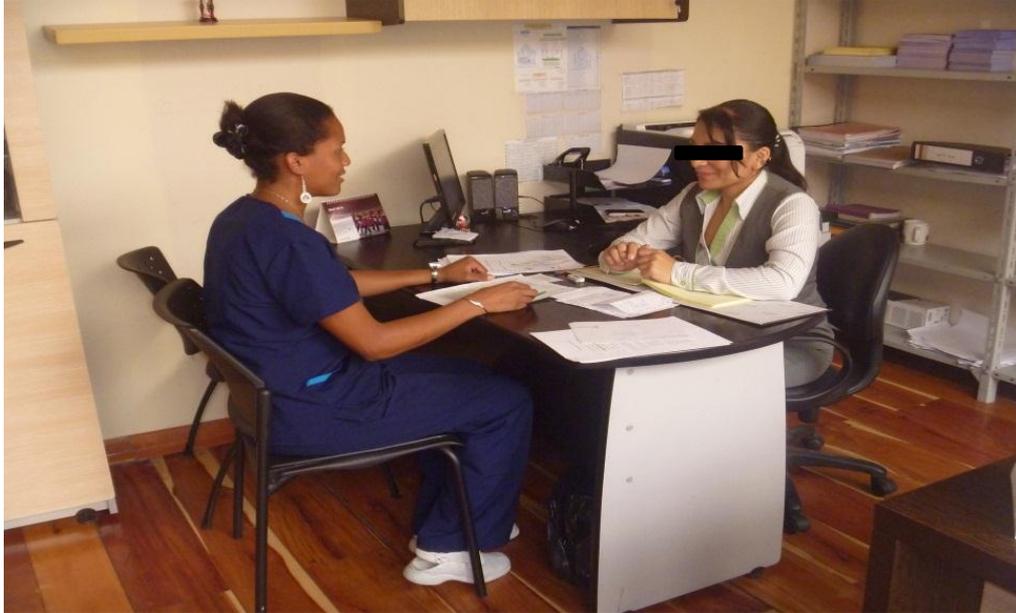


Foto 15



Foto 16



Foto 17 Observación



Foto 18 Observación



Foto 19



Foto 20 Observación



Foto 21 Observación



Foto 22 Observación



Foto 23 Observación



Foto 24 Gestión de Tecnología de la Información



## ANEXO 8 MATRIZ DE RIESGO

MATRIZ DE RIESGO ERGONOMICO REGISTRO DE LA PROPIEDAD										
N°	GENERO	EDAD	HORAS LTERALDÍ	DEPENDENCIA	CARGO	40Y. TRONCIMOY. BRAZODIY MUÑECIOY. CUELLOCIDAD TRABAPERCIBI	ESFUERZO	DESCRIPCION DEL TRABAJO	RIESGO TOTAL	NIVEL DE RIESGO
1	masculino	34	8 Horas	Derecho	Gestion de Inscripciones	3	3	3	6	22 medio
2	masculino	28	8 Horas	Derecho	Gestion de Inscripciones	3	3	3	4	18 medio
3	femenino	44	8 Horas	Derecho	Gestion de Inscripciones	3	3	3	4	20 medio
4	masculino	27	8 Horas	Derecho	Gestion de Inscripciones	3	3	3	4	23 medio
5	masculino	25	8 Horas	Derecho	Gestion de Inscripciones	3	3	3	4	18 medio
6	femenino	39	8 Horas	Derecho	Gestion de Inscripciones	3	3	3	4	23 medio
7	masculino	25	8 Horas	Derecho	Gestion de Inscripciones	3	3	3	4	20 medio
8	masculino	23	8 Horas	Derecho	Gestion de Inscripciones	3	3	3	4	22 medio
9	masculino	20	8 Horas	Derecho	Gestion de Inscripciones	3	3	3	4	19 medio
10	femenino	35	8 Horas	Derecho	Gestion de Talento Humano	3	3	3	4	22 medio
11	femenino	28	8 Horas	Derecho	Gestion Financiera	3	3	3	4	19 medio
12	femenino	32	8 Horas	Derecho	Gestion de Inscripciones	3	3	3	4	19 medio
13	femenino	34	8 Horas	Derecho	Gestion Administrativa	3	3	3	4	24 alto
14	masculino	30	8 Horas	Izquierdo	Gestion de Certificaciones	3	3	3	4	22 medio
15	femenino	47	8 Horas	Derecho	Gestion de Certificaciones	3	3	3	4	22 medio
16	femenino	41	8 Horas	Derecho	Gestion de Certificaciones	3	3	3	4	26 alto
17	femenino	58	8 Horas	Derecho	Gestion de Inscripciones	3	3	3	4	24 alto
18	femenino	55	8 Horas	Derecho	Gestion de Inscripciones	3	3	3	4	23 medio
19	femenino	44	8 Horas	Derecho	Gestion de Inscripciones	3	3	3	4	22 medio
20	masculino	29	8 Horas	Derecho	Gestion de Inscripciones	3	4	2	6	24 alto
21	femenino	38	8 Horas	Derecho	Gestion de Inscripciones	3	3	3	6	27 alto
22	masculino	38	8 Horas	Derecho	Gestion de Inscripciones	3	3	3	6	22 medio
23	femenino	67	8 Horas	Derecho	Gestion Administrativa	3	3	3	4	19 medio
24	masculino	48	8 Horas	Derecho	Gestion de Archivo	8	3	2	4	25 alto
25	femenino	43	8 Horas	Derecho	Gestion de Certificaciones	3	3	2	4	24 alto
26	femenino	42	8 Horas	Derecho	Gestion de Certificaciones	3	3	2	4	24 alto
27	femenino	39	8 Horas	Derecho	Gestion de Certificaciones	3	3	2	4	24 alto
28	femenino	27	8 Horas	Derecho	Gestion de Inscripciones	3	3	3	5	24 alto
29	masculino	33	8 Horas	Derecho	Direccion de Asesoría Jurídica	3	4	2	4	24 alto
30	masculino	36	8 Horas	Derecho	Gestion de Tecnología de la Informa	3	3	2	4	22 medio
31	masculino	27	8 Horas	Derecho	Gestion de Tecnología de la Informa	8	3	2	4	26 alto
32	femenino	24	8 Horas	Derecho	Gestion de Revisiones	3	3	2	4	22 medio
33	femenino	39	4 Horas	Derecho	Gestion Financiera	4	3	2	6	24 alto
34	femenino	40	4 Horas	Derecho	Gestion de Revisiones	3	3	3	3	17 medio
35	femenino	33	8 Horas	Derecho	Gestion Financiera	3	3	2	4	17 medio
36	masculino	46	4 Horas	Derecho	Director	3	3	5	1	19 medio
37	femenino	32	8 Horas	Derecho	Gestion Administrativa	4	3	2	6	22 medio
38	femenino	48	8 Horas	Derecho	Gestion Administrativa	4	3	2	6	21 medio
39	masculino	46	8 Horas	Derecho	Gestion de Archivo	3	3	2	4	19 medio
40	femenino	41	8 Horas	Derecho	Gestion Financiera	3	3	2	4	20 medio
41	femenino	43	8 Horas	Derecho	Gestion Administrativa	3	3	3	4	19 medio
42	femenino	32	8 Horas	Derecho	Gestion de Talento Humano	3	3	2	4	21 medio
43	femenino	33	8 Horas	Derecho	Gestion de Inscripciones	3	3	2	4	20 medio

## ANEXO 9 MATRIZ DE PELIGRO

DIAGNÓSTICO DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO MATRIZ DE PELIGRO					
<p><b>1. NOMBRE DE LA EMPRESA:</b>  <b>2. INVESTIGACIÓN O PROYECTO:</b>  <b>3. FECHA INICIAL DEL PROYECTO / INVESTIGACION:</b>  <b>5. EVALUACIÓN INICIAL:</b></p>	<p>REGISTRO DE LA PROPIEDAD DE IMBABURA            Categorización del factor de riesgo ergonómico e intervención fisioterapéutica, en el personal administrativo            7/2/2014/</p>				
7. No	DEPENDENCIA	FACTOR DE RIESGO	FUENTE	RUTINARIA	NO RUTINARIA
1	Gestion de Inscripciones	Mov repetitivos y posicionamiento prolongado		x	
2	Gestion de Talento Humano	Mov repetitivos y posicionamiento prolongado		x	
3	Gestion Financiera	Mov repetitivos y posicionamiento prolongado		x	
4	Gestion Administrativa	Mov repetitivos y posicionamiento prolongado		x	
5	Gestion de Certificaciones	Mov repetitivos y posicionamiento prolongado		x	
6	Gestion de Archivo	Posicionamiento prolongado		x	
7	Dirreccion de Asesoría Jurídica	Posicionamiento prolongado		x	
8	Gestion de Tecnología de la Información	Mov repetitivos y posicionamiento prolongado		x	
9	Gestion de Revisiones	Mov repetitivos y posicionamiento prolongado		x	
10	Director	Posicionamiento prolongado		x	

istractivo del RPI de la provincia de Imbabura

**4.FECHA FINAL DEL PROYECTO / INVESTIGACION:**

**6.EVALUACIÓN REALIZADA POR:** NELLY NARVAEZ, NURY NUÑEZ

PLANTA	11.EXPUESTOS		12.HORAS DE EXPOSICION DIA	13.MEDIDAS DE CC	
	TEMPORALES DE COOPERATIVAS	INDEPENDIENTES		FUENTE	MEDIO
X	X		10 8 Horas		
X			2 8 Horas		
X			4 8 Horas		
X			10 8 Horas		
X			5 8 Horas		
X			4 8 Horas		
X			1 8 Horas		
X			2 8 Horas		
X			4 8 Horas		
X			1 8 Horas		

15.

PERSONAS	DESCRIPCION DE LAS MEDIDAS DE CONTROL	14.PROBABILIDAD			LIGERAMENTE DAÑINO
		BAJA	MEDIA	ALTA	
	Sillas Ergonomicas, Pausas Activas			x	
	Higiene Postural		x		
	Higiene Postural		x		
	Pausas Activas, Higiene Postural		x		
	Higiene Postural		x		
	Rediseño puesto de trabajo			x	
	Pausas Activas, Higiene Postural		x		
	Pausas Activas, Higiene Postural		x		
	Pausas Activas, Higiene Postural		x		
	Pausas Activas, Higiene Postural		x		

**CONSECUENCIAS**

DAÑINO EXTREMADAMENTE DAÑINO

x	Riesgo Importante	16.ESTIMACIÓN DEL RIESGO	17.RECOMENDACIONES
x	Riesgo Moderado		En presencia de un riesgo así no debe realizarse ningún trabajo.
x	Riesgo Moderado		Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo y en
x	Riesgo Moderado		Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo y en
x	Riesgo Moderado		Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo y en
x	Riesgo Moderado		Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo y en
x	Riesgo Moderado		En presencia de un riesgo así no debe realizarse ningún trabajo.
x	Riesgo Moderado		Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo y en
x	Riesgo Moderado		Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo y en
x	Riesgo Moderado		Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo y en
x	Riesgo Moderado		Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo y en
x	Riesgo Moderado		consecuencia debe diseñarse un proyecto de mitigación o control. Como está asociado a lesiones muy graves debe revisarse la probabilidad y debe ser de mayor prioridad que el moderado con menores consecuencias.