

## Aplicación de un Programa Ergonómico para mejorar el conocimiento de la Ergonomía de los Trabajadores del Nivel Secundario de la Institución Educativa Emblemática “Santa Teresita”, Cajamarca – 2014

### Application of an ergonomic program to improve the knowledge of ergonomics of workers of the Emblematic High School “Santa Teresita”, Cajamarca – 2014

María Z. Catalán-Lucano<sup>1</sup>, Doris T. Castañeda-Abanto<sup>2</sup>

#### Resumen

Históricamente la ergonomía ha sido una ciencia de gran importancia para mejorar la calidad de vida de los trabajadores, no obstante, la preocupación de empresas e instituciones estatales, ha sido escasa, sobre todo si se toma en cuenta a entidades educativas en las cuales los recursos económicos son limitados. Esta situación motivó el desarrollo de un trabajo de investigación en el cual se diseñó y aplicó un programa ergonómico para mejorar el conocimiento y actitud de los trabajadores administrativos de la Institución Educativa Emblemática Santa Teresita en la ciudad de Cajamarca. La investigación realizada corresponde a un diseño experimental en su modalidad pre experimental con pre y post test. La población/muestra estuvo conformada por tres (3) empleados pertenecientes a la Plana Jerárquica, catorce (14) docentes del nivel secundario, (3) secretarias, tres (3) Auxiliares de Educación y dos (2) integrantes del Personal de Servicio. Se aplicó como instrumento de investigación un cuestionario. Los resultados reflejaron que el 52% de trabajadores no tenía conocimiento de la ergonomía, asimismo, la mayor cantidad de empleados afirmó la presencia de dolores en la espalda al realizar su trabajo, siguiendo las molestias de cuello, pies, cintura, hombros y muñecas; de igual modo un 72% carece de un espacio físico en el ambiente donde realiza sus quehaceres laborales derivándose por esta causa la presencia de estrés lo que pone en desmedro su potencial laboral. En general, los resultados reflejaron que la aplicación del Programa Ergonómico generó la adquisición de conocimientos y actitudes favorables sobre ergonomía como un medio eficaz para prevenir la salud laboral en la Institución Educativa Santa Teresita.

**Palabras clave:** Programa ergonómico, Conocimiento, Salud ocupacional, Condiciones de trabajo.

#### Abstract

Historically, ergonomics has been an extremely important field to improve the workers' life quality, however, the concern of companies and state institutions, has been low, especially if we think about educational institutions in which economic resources are limited. This problem was the main reason to work on a research project designed and implemented to start an ergonomics program to improve the knowledge and attitude of administrative workers at Santa Teresita School Emblematic High School in Cajamarca

1 Docente de la Institución Educativa Emblemática “Santa Teresita” del distrito de Cajamarca.

2 Docente de la Escuela de Post Grado de la Universidad Nacional de Cajamarca.



city. The investigation corresponds to an experimental design in its pre experimental mode with a pre and post test. The population / sample consisted of three (3) employees belonging to the hierarchical team, fourteen (14) teachers at the secondary level, (3) secretaries, three (3) Educational Support employees and two (2) members of the staff. The main research tool was a questionnaire. The results showed that 52% of workers had no knowledge about ergonomics, and felt back pain during working hours, as well as neck, feet, waist, shoulders and wrists pain; likewise 72% don't have a comfortable working area, wich results in their work's potential detriment. Overall, the results showed that the application of an ergonomics program developed possitive attitudes about ergonomics and more knowledge about ergonomics as an effective way to prevent occupational health diseases at Santa Teresita School Emblematic High School.

**Key words:** Ergonomic program, Knowledge, Occupational health, Working conditions.

## Introducción

Al analizar retrospectivamente la historia del hombre en el mundo laboral, han existido evidencias donde el trabajo tuvo características de un verdadero castigo, no solo por las terribles condiciones en las que efectuaba su trabajo, sino por la concepción y la práctica de un sistema de explotación, es así como nace la ergonomía como un importante medio para erradicar la deshumanización del trabajo y en la actualidad existen organizaciones a nivel internacional y nacional que han introducido en el ámbito laboral a la aludida ciencia, encargada de estudiar el trabajo y las condiciones en las que se desenvuelve, cuyos principales objetivos, entre otros, son la optimización de la interacción entre el trabajador, máquina y ambiente de trabajo con la finalidad de optimizar su desempeño laboral. Otro objetivo prioritario es la prevención de riesgos y enfermedades derivadas del trabajo.

Atendiendo a estas consideraciones indesligables de toda actividad laboral y teniendo en cuenta que el trabajo constituye una actividad ineludible en la vida del hombre, porque gracias a ella logra materializar su subsistencia y la de su familia. De las posturas anteriores y conscientes de la realidad que se vive en Cajamarca y del contexto social en el que el trabajador enfrenta condiciones de trabajo exigentes y bajo presión, este conjunto de elementos representan una clara amenaza al desmedro de su salud, de ahí la consideración significativa que debe asignarse al conocimiento y aplicación de la ergonomía para que su trabajo se desarrolle en un ambiente donde consiga el logro de los objetivos trazados por la empresa o institución pública, además

de conseguir el modo para asegurar su salud, seguridad, satisfacción y calidad de vida laboral. Sobre las bases de las ideas expuestas cabe resaltar que de no aplicarse la ergonomía se correría el riesgo de perder el más importante capital, como es el capital humano ya que gracias a él las metas propuestas de una empresa salen a flote.

Para la fase de campo, se indagó las condiciones en las que labora el personal de la IE. Santa Teresita, y también se aplicó un pre test para luego aplicarse un Programa Ergonómico, en el cual, se brindó información respecto a lo que es la ergonomía y las posturas correctas para desempeñar mejor el trabajo, a fin de evitar problemas de salud que pueden presentarse. Posterior a la aplicación del Programa se administró el post test para determinar los cambios producidos en los trabajadores.

Precisamente –sobre los resultados de la investigación- se presenta en este artículo información relacionada con la Ergonomía, su conocimiento y aplicación en un caso dado, como es el de la IE. antes sindicada.

## Metodología

En la presente investigación se tomó como unidad de análisis a la Institución Educativa Santa Teresita de la ciudad de Cajamarca. La unidad de observación fue el personal administrativo de la mencionada IE.

Para la recolección de datos, se empleó como instrumento un cuestionario en forma de pre y post test. Los datos han sido codificados y tabulados en Microsoft Excel, versión 2010.

## Resultados y discusión

### A. Condiciones laborales

#### Postura al realizar el trabajo cotidiano

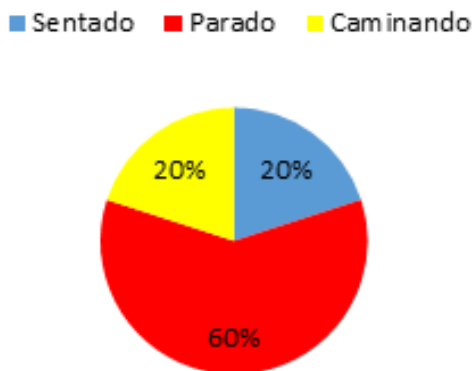


Gráfico 1. Postura en la que realiza la jornada de trabajo

Según el gráfico 1 se puede observar la postura que asume el personal, un 60% desarrolla su jornada laboral de pie, a diferencia de un 20% que lo hacen sentados y caminando.

#### Disponición de espacio suficiente para realizar el trabajo.

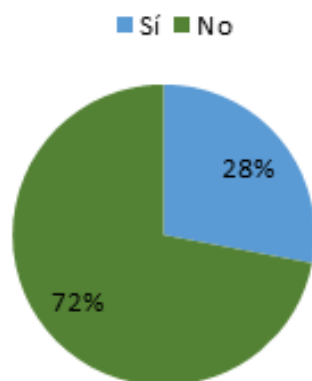


Gráfico 2. Disponición de espacio en el área de trabajo del Personal.

De acuerdo con gráfico, un 72% de informantes carecen de suficiente espacio para realizar sus actividades laborales, en comparación a un 28% que sí dispone. Esta situación repercute en las facilidades de las que debe disponer cada trabajador a fin de realizar su labor eficientemente.

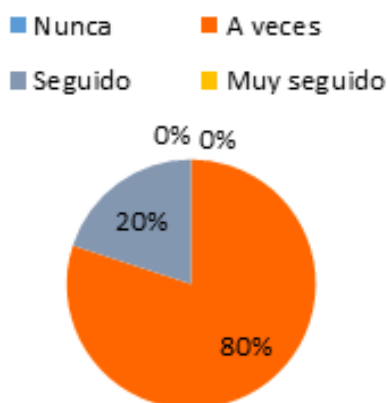
### Presencia de molestias o dolores al realizar el trabajo



**Gráfico 3. Molestias al realizar el trabajo**

En el gráfico presentado anteriormente se aprecia que la mayoría de informantes afirmó sentir dolores en la espalda, le siguen en importancia las molestias de cuello (21%), pies (18%), cintura (17%), hombros (15%) y muñecas (6%). Castillo y Espinoza (2002) sostienen que las patologías de espalda asociadas al trabajo representan en la actualidad un importante problema laboral y de salud pública en general, debido a su elevada incidencia, su poder invalidante, el alto índice de absentismo laboral que genera, así como los importantes costes sociales que se derivan de ellas.

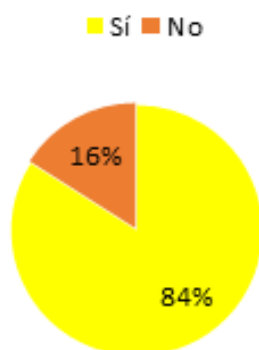
### Molestias físicas presentadas por los trabajadores



**Gráfico 4. Molestias de tensión y cuello que presentan los trabajadores**

El gráfico muestra que un 80% de los trabajadores presenta tensión, ardor o dolor en el cuello o zonas próximas a él, a veces; entre tanto un 20% lo tiene seguido.

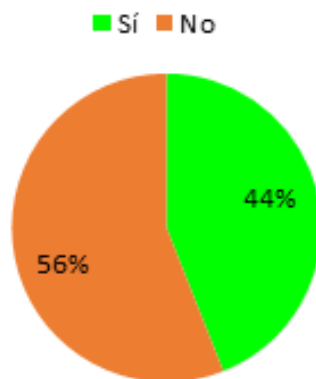
### Estrés laboral entre los trabajadores de la IEE. “Santa Teresita”



**Gráfico 5. Estrés en el centro laboral**

De acuerdo con el gráfico se tiene que un 84% del personal presenta estrés como consecuencia del trabajo mental, frente a un 16% que no lo experimenta. Pérez (2014) sostiene que 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, puede provocar problemas de salud física y mental: ansiedad, depresión, enfermedades cardíacas, gastrointestinales y musculo- 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.

### Posesión de sillas personales

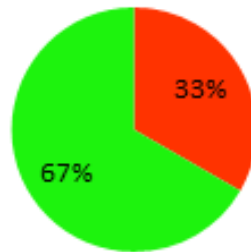


**Gráfico 6. Uso de silla personal**

El gráfico presentado muestra que un 44% dispone de una silla personal, mientras que un 56% no cuenta con una. Lo señalado anteriormente se relaciona con los resultados que arrojó la tesis titulada “La productividad como efecto de la motivación en operarios de una empresa transnacional de telecomunicaciones, de la Pontificia Universidad La Católica, Lima-Perú”, allí se destaca la importancia no solo de contar o no con una silla, sino también en la altitud de estas, en consecuencia, debe haber una correspondencia con la de las mesas, puesto que ello facilita la eficacia de las labores de los trabajadores. (Pacheco, 2012).

### Número de horas que pasan los trabajadores frente a la pantalla de una computadora.

■ 2 a 4 horas ■ 4 horas a más



**Gráfico 7. Horas frente al computador**

El gráfico 7 arroja que un 67% de los trabajadores que usan computadoras lo hacen por un lapso de tiempo de más de 4 horas, mientras que un 33% se exponen a la pantalla entre 2 y 4 horas.

El aumento asombroso en el uso de equipos de cómputo en los últimos 25 años ha producido un singular grupo de alternativas ergonómicas relacionadas con su uso. Las frecuentes actividades de trabajo con computadoras, incluyendo su relación con monitores, teclados, sillas, etc. presentan indisoluble sucesión de trastornos en la salud, que demanda proseguir con su estudio para concientizar a empresarios y directivos de las empresas, sea cual fuera su naturaleza, aplicar las recomendaciones ergonómicas que existen para que los empleados desarrollen sus labores en un ambiente de trabajo placentero y salvaguardando su salud, el resultado del gráfico anterior coincide con los resultados de la tesis “Estudio de factores de riesgo ergonómico que afectan el desempeño laboral de usuarios de equipo de cómputo en una institución educativa”, que se la menciona como antecedentes para la investigación (Ramos, 2007).

### B. Conocimiento de los trabajadores sobre ergonomía

Luego de la descripción de las condiciones de trabajo en las que laboran los investigados, se implementó un programa informativo (antes del pre test) sobre la ergonomía, para posteriormente aplicarse un post test, en el cual se evidencian mejoras en el conocimiento y actitud de los encuestados.

#### Información sobre lo que es la ergonomía

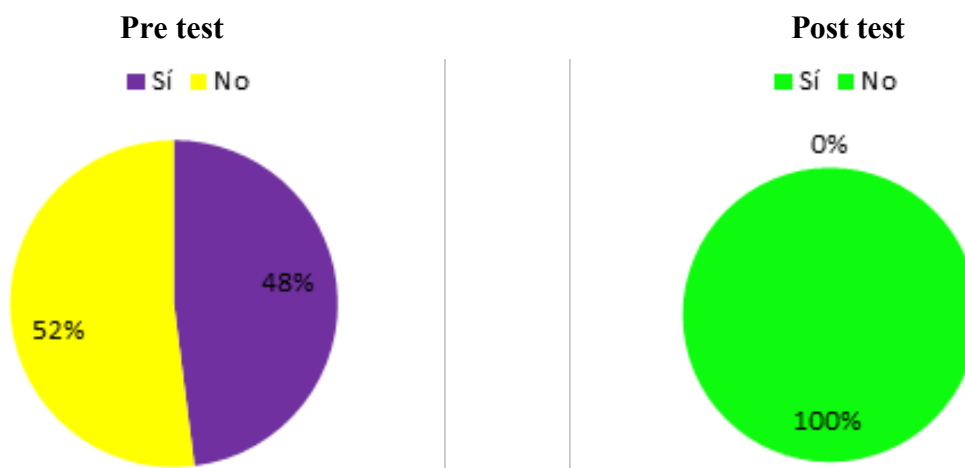


Gráfico 8. Conocimiento sobre ergonomía

La ergonomía según INSHT (2007) es el estudio de la interacción de las personas con sus actividades, equipo, herramientas y el ambiente físico para mejorar la calidad, la productividad, la seguridad y la salud en los lugares de trabajo, sin embargo, la mayoría de trabajadores no tiene información sobre ésta. Según el gráfico mostrado el 48% del personal encuestado no tenía conocimientos sobre ergonomía, mientras que el 52% sí lo tenía. Luego de la Aplicación del pos test arroja que el 100% de los trabajadores correspondiente a la muestra adquirieron conocimiento sobre Ergonomía.

#### Trastornos músculo- esqueléticos



Gráfico 9. Información sobre TME



En el gráfico se observa que el 76% tiene conocimientos sobre trastornos músculo – esqueléticos derivados del trabajo, mientras que el 24% no los tiene. En España, según los datos de la quinta Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo, 4 de cada 5 trabajadores manifiestan sentir alguna molestia músculo esquelética derivada del trabajo. (Secretaría General Subdirección General Recursos Humanos Área de Prevención de Riesgos Laborales, 2015).

Luego de la difusión de información que recibieron los trabajadores de la IE emblemática Santa Teresita, sobre ergonomía se aprecia que el 100% los trabajadores han adquirido conocimientos acerca de los trastornos músculo-esquelético, lo que les servirá para adoptar posturas adecuadas previniendo de esta forma cualquier tipo de lesiones, como se evidencia en la tesis “Metodología para la generación de agendas de rotación de puestos de trabajo desde un enfoque ergonómico mediante algoritmos evolutivos” que sostiene que los trastornos músculo-esqueléticos de origen laboral, constituyen un significativo inconveniente que afrontan las empresas que son las encargadas de cuidar la salud de sus trabajadores. (Asensio, 2009).

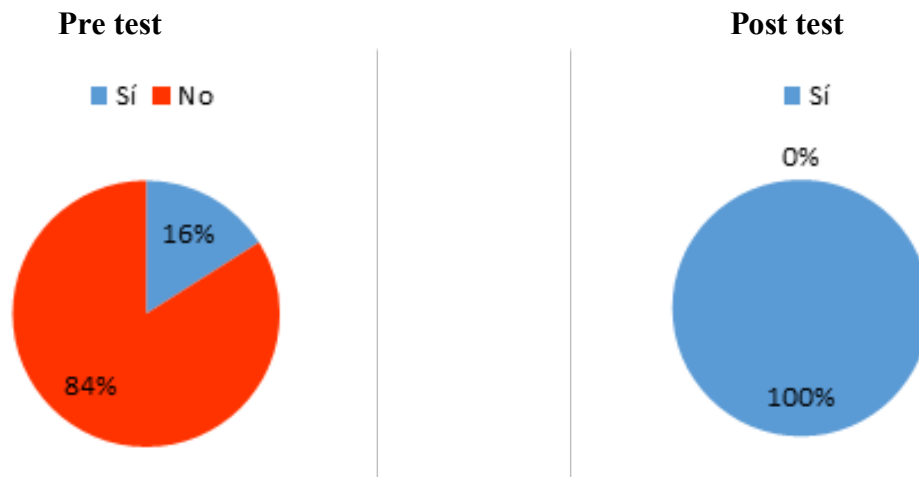
### Conocimiento sobre silla ergonómica



**Gráfico 10. Conocimiento de las características de la silla ergonómica**

A través de los resultados del gráfico 10 se puede apreciar que un 36% no conocen las características ergonómicas que debe presentar una silla, por otro lado, un 64% sí tiene conocimiento de las mismas. Luego de la aplicación del programa ergonómico se aprecia que la totalidad de los trabajadores saben las características de la silla ergonómica. Según Acevedo (2015), actualmente, alrededor del 75% de los puestos de trabajo se diseñan para estar sentado, por tanto, es fundamental elegir una silla acorde con las necesidades que el puesto de trabajo requiera.

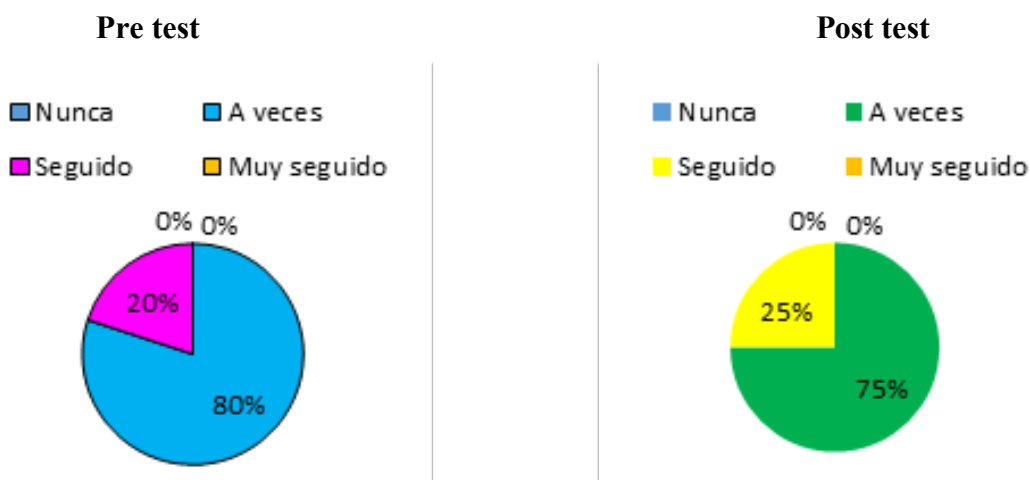
### Conocimiento sobre medidas de ambientes físicos



**Gráfico 11. Conocimiento sobre medidas de ambientes físicos para oficinas**

Previamente a la aplicación del programa ergonómico, los trabajadores desconocían los requisitos con los que debe cumplir una silla para ser considerada como ergonómica y capaz de brindar la comodidad para la eficaz ejecución de su quehacer diario, luego de la información brindada por la investigadora principal de este trabajo de investigación, el 100% de los mismos identificó las características con las que deben contar éstas. Una muestra fehaciente es la tesis “Diseño y construcción de un prototipo de escritorio con aditamentos para mejorar el trabajo en oficina”, la que se tomó como antecedente, donde inspecciona que el trabajo de oficinistas se considera como importante dentro de las acciones de la población y un aspecto relacionado con el logro que el trabajador tiene, es congruente no solo con el ambiente asignado para su trabajo sino también del mobiliario del que hace uso, lo que permite al usuario, tener la ventaja de adecuarse como mejor se sienta y su tarea sea más efectiva (Rivera, 2001).

### Problemas físicos al usar computadoras



**Gráfico 12. Problemas de salud al usar computadoras**

En relación con las implicancias del gráfico anterior se puede deducir que el 80% de los trabajadores experimentan cansancio, sequedad o dolor en los ojos, mientras que en un 28% la frecuencia es seguida. Luego de la aplicación del Programa Ergonómico, todos los encuestados manifestaron no presentar las molestias indicadas. Un estudio comparativo realizado por investigadores de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) entre trabajadores de un diario encargados de publicar noticias en formatos digital e impreso determinó que algunos de los daños en la salud derivados del uso intensivo de la computadora son afectaciones a la vista, problemas de fatiga, estrés e incremento de peso corporal. (Roncal, 2014).

### Distancia entre usuario y computador



**Gráfico 13. Información sobre distancia entre usuario y computador**

La información que muestra el gráfico 13 arroja el siguiente resultado: un 60% desconoce la distancia que debe haber entre la pantalla del computador y el trabajador, seguido de un 40% que sí tiene conocimiento. Luego de aplicado el post test el gráfico refleja que el 100% de los trabajadores tienen conocimiento acerca de la distancia que debe haber entre la pantalla del computador y ellos, situación que fue difundida por el Programa Ergonómico.

## Conclusiones

- Los trabajadores del nivel secundario de la Institución Educativa Emblemática “Santa Teresita” presentan condiciones deficientes para realizar su trabajo, las cuales se expresan en, posesión de sillas propias, reducidos espacios, excesivo número de horas frente a una pantalla de computadora y presencia de estrés.
- Los principales factores de riesgo ergonómico, relacionados con las condiciones de trabajo, son las molestias de salud, como: tensión, dolor de cuello, cansancio y sequedad de la vista.
- Luego de la aplicación del "Programa Ergonómico", se han generado cambios en el conocimiento de la ergonomía; específicamente en aspectos relacionados con el mobiliario, medidas de los ambientes de trabajo y prevención de salud laboral.

## Referencias

- Acevedo, M. (2015). *Cómo elegir una silla ergonómica*. Recuperado de: [www.coshnetwork.org/.../%234%20Elegir%20Silla%20Ergonomica\\_0.pdf](http://www.coshnetwork.org/.../%234%20Elegir%20Silla%20Ergonomica_0.pdf).
- Asensio (2009). *Metodología para la generación de agendas de rotación de puestos de trabajo desde un enfoque ergonómico mediante algoritmos evolutivos*. Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Valencia). Recuperado de: [riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/6287/tesisUPV3088.pdf](http://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/6287/tesisUPV3088.pdf)
- INSHT. (2007). *Trastornos músculos esqueléticos. Campaña "Aligera la carga"*. Recuperado de <http://WWW.Insht.es>
- Calderón (2011) *Enfoque ergonómico de las posturas adoptadas en sus labores domésticas por las amas de casa de la parroquia "El Señor de la Paz"*. Recuperado de: [cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/2882?mode=full](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/2882?mode=full)
- Castillo y Espinoza (2002). *El dolor de espalda en el ámbito laboral: higiene postural*. Recuperado de: [www.elmedicointeractivo.com/ap1/emiold/publicaciones/.../459-463.pdf](http://www.elmedicointeractivo.com/ap1/emiold/publicaciones/.../459-463.pdf).
- Pacheco (2012) *La productividad como efecto de la motivación en operarios de una empresa transnacional de telecomunicaciones*. (Tesis para optar el Título de Licenciado en Administración de Empresas. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima 2012). Recuperado de: [tesis.pucp.edu.pe/.../PACHECO\\_TORNERO\\_GINA\\_PRODUCTIVIDAD](http://tesis.pucp.edu.pe/.../PACHECO_TORNERO_GINA_PRODUCTIVIDAD).
- Pérez, L. (2014). *Factores de Riesgo Psicosocial derivados del trabajo*. Recuperado de: [es.slideshare.net/catalansv/factores-de-riesgo-psicosocial-derivados-del-trabajo](http://es.slideshare.net/catalansv/factores-de-riesgo-psicosocial-derivados-del-trabajo)
- Ramos, A. (2007). *Estudio de factores de riesgo ergonómico que afectan el desempeño laboral de usuarios de equipo de cómputo en una institución educativa*. Tesis inédita de Maestría, Instituto Politécnico Nacional, Méjico. Recuperado de: [www.enmh.ipn.mx/.../ALEJANDRACORINNERAMOSFLORES.pdf](http://www.enmh.ipn.mx/.../ALEJANDRACORINNERAMOSFLORES.pdf)
- Rivera (2001). *Diseño y construcción de un prototipo de escritorio con aditamentos para mejorar el trabajo en oficina*. Tesis para obtener Título, Universidad Tecnológica de la Mixteca, Huajuapán de León, Oaxaca, 2001. Recuperado de [jupiter.utm.mx/~tesis\\_dig/7391.pdf](http://jupiter.utm.mx/~tesis_dig/7391.pdf)
- Roncal, S. (2014). *Riesgos para la salud que tiene el uso de PC*. Recuperado de: [sharoncal.blogspot.es/1406309605/riesgos-para-la-salud-que-tiene-el-uso-de-pc](http://sharoncal.blogspot.es/1406309605/riesgos-para-la-salud-que-tiene-el-uso-de-pc)
- Secretaría General Subdirección General Recursos Humanos Área de Prevención de Riesgos Laborales. Recuperado de [www.icv.csic.es/prevencion/Documentos/manuales/manual\\_tme.pdf](http://www.icv.csic.es/prevencion/Documentos/manuales/manual_tme.pdf), 01-04-2015.

### Correspondencia:

Autor: María Z. Catalán-Lucano  
Dirección: Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo  
Email: [dorisca@hotmail.com](mailto:dorisca@hotmail.com)