



REDES DEL CONOCIMIENTO Y EMPRENDIMIENTO

Universidad Arturo Michelena 2019

RIF: J 30840930-8

ISBN 978-980-18-0712-4

REDES DEL CONOCIMIENTO

Y

EMPRENDIMIENTO

San Diego, 2019



FONDO EDITORIAL DE LA UNIVERSIDAD ARTURO MICHELENA

ISBN



9 789801 807124

Título: Redes del conocimiento y emprendimiento

Primera edición
Diciembre 2019

© 2019 Universidad Arturo Michelena

Reservados todos los derechos.

Queda terminantemente prohibida la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, incluidos la reprografía y el tratamiento informático.

Hecho el Depósito de Ley

Depósito Legal: CA2019000100

ISBN 978-980-18-0712-4

San Diego, Venezuela

Responsable: Grazietta Nani

Edición y Montaje: Yamile Delgado de Smith

Ernesto López Villamizar

Diseño: Pedro Salas

Compilación y coordinación a cargo de:

Yamile Delgado de Smith

Grazietta Nani

Ernesto López Villamizar

Todos los trabajos de este libro, Redes del conocimiento y emprendimiento, han sido objeto de arbitraje doble ciego, juicio de pares, por expertos en el tema.

Redes del Conocimiento y Emprendimiento

CAPÍTULO 81

MIGRACIÓN VENEZOLANA A INICIOS DEL SIGLO XXI

Yamile Delgado de Smith y María Cristina González **1398**

CAPÍTULO 82

LA ORALIDAD EN LA ENSEÑANZA DEL DERECHO

José Antonio Buyón Quijada y Antonio José Chadd Badra **1428**

CAPÍTULO 83

TEORÍA DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES, EL ROL DEL DOCENTE Y LAS APLICACIONES MÓVILES, TRIADA ESTRATÉGICA DE APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR UNIVERSITARIA

Brenda Lozada **1447**

CAPÍTULO 84

INNOVACIÓN EN LA INDUSTRIA CON ENFOQUE COLABORATIVO

Jaidier Vega-Jurado, Carlos D. Paternina-Arboleda y Karla Yohana Sánchez-Mojica **1463**

CAPÍTULO 85

ERGONOMÍA Y ANTROPOMETRÍA, UN SABER EN LA SALUD PÚBLICA

Alejandro Labrador Parra **1480**

CAPÍTULO 86

RIESGOS PSICOSOCIALES: MUJERES TRABAJADORAS EN COSTA PLAYERA

Belkis Rojas Marín **4197**

CAPÍTULO 87

LIDERAZGO EN UNA EMPRESA DE TRANSPORTE

Ero Del Canto y Joseph Isa Hercule **1513**

CAPÍTULO 88

INTELIGENCIA SOCIAL: UNA PERSPECTIVA DESDE LA LIBERTAD EMOCIONAL

Leiber Hernández, Yorgelys Noguera y Gabriela Araque **1528**

Capítulo 85

ERGONOMÍA Y ANTROPOMETRÍA, UN SABER EN LA SALUD PÚBLICA

Alejandro LABRADOR PARRA
Armando MENDOZA

Introducción:

La ergonomía es una disciplina relativamente nueva que se ha aplicado con éxito dentro del mundo de la seguridad y salud ocupacional ya que la misma persigue dentro de los supuestos axiológicos el equilibrio necesario entre el medio de trabajo y la salud física y mental del trabajador y trabajadora, dentro de ese contexto es importante los estudios que se han hecho al respecto que han logrado adaptar ese medio de trabajo a las características antropométricas o genotipo de ese trabajador o trabajadora, dichos estudios han permitido la intervención de un grupo interdisciplinario de saberes y experiencias tal como lo refiere Aicart J. (1999):” La ergonomía en los últimos años ha suscitado el

interés de un gran número de especialistas de todas las ramas de la ciencia: ingeniería, medicina, psicología, sociología, arquitectura, diseño, etc...” (P7). Estas actividades multidisciplinarias o visiones dentro del enfoque de la ergonomía permitirán ensamblar o construir aproximaciones de la información que debe requerir el espacio de trabajo, así como también las maquinarias, equipos, herramientas y equipos de protección personal (EPP).

OBJETIVO

Revisión documental o bibliográfica de lo que es la ergonomía y las características antropométricas de los trabajadores (as) que deben contribuir con el bienestar y salud de los trabajadores (ras) y por ende la productividad de las organizaciones.

METODOLOGIA:

Para la ubicación de la documentación y bibliografía empleada se utilizaron fuentes documentales. Se realizó una búsqueda bibliográfica en fuentes secundarias, en textos, publicaciones, tesis e internet. Se emplearon los descriptores: Ergonomía, antropometría, base de datos, perfil de variables antropométrica, evaluación de posturas, que identificaron el objeto de esta investigación y realizar una lectura crítica sobre los antecedentes de la investigación y bases conceptuales.

Resultados

La ergonomía una disciplina naciente:

La ergonomía comienza su auge en Inglaterra según lo refiere Burgos F. (2011) en 1949 a través de la Ergonomics Research Society y su promotor el Prof. Hugh Murrell presentando el término de “ergonomics” y la definió como el conjunto de investigaciones científicas de la interacción del hombre y el entorno de trabajo. Podemos citar el concepto que refiere la Norma Técnica Programa de Salud Laboral NT-01 2008:

“Es la disciplina que se encarga del estudio del trabajo para adecuar los métodos, organización, herramientas y útiles empleados en el proceso de trabajo, a las características (psicológicas, cognitivas, antropométricas) de las trabajadoras y los trabajadores, es decir, una relación armoniosa con el entorno (el lugar de trabajo) y con quienes lo realizan (las trabajadoras o los trabajadores)” (P9).

Dentro de esta expansión de lo que es la ergonomía hoy en día están un conjunto de disciplinas interaccionadas que dentro de los supuestos gnoseológicos que fundamentan y conforman la ergonomía tales como : la psicología industrial donde se estudian las relaciones personales que están en el medio de trabajo y el perfil adecuado que tendrá ese trabajador/ra en su puesto de trabajo, la ecología donde se establecen los lineamientos de conservación y protección del medio ambiente siendo centro de objeto la salud y bienestar del colectivo industrial.

Redes del Conocimiento y Emprendimiento

La fisiología del trabajo que tiene que ver el análisis y explicación de las modificaciones y alteraciones que presenta el organismo humano por efecto del trabajo ejecutado, la biomecánica que estudia las fuerzas del organismo humano, la ingeniería que aplica los conocimientos técnicos y científicos a la solución de problemas en el medio industrial, la medicina del trabajo que estudia las enfermedades provenientes del mundo del trabajo y su análisis epidemiológico, la higiene del trabajo y el enfoque de las condiciones del medio ambiente laboral, la psicología que estudia el comportamiento de los trabajadores/ras en su puesto de trabajo.

Y por último se tiene la antropometría que representa para la ergonomía una rama esencial dentro del diseño del puesto de trabajo siendo esta como lo refiere Carmanete, Moncada y Borjas (2014): “como el estudio del tamaño, proporción, maduración, forma y composición corporal, y funciones generales del organismo, con el objetivo de describir las características físicas, evaluar y monitorizar el crecimiento, nutrición y los efectos de la actividad física” (P3), también refiere Carmanete, Moncada y Borjas que fue en 1976 en el Congreso Internacional de Ciencias de la Actividad Física en Montreal y presentado como ciencia por la Unesco dos años después, dada esa importancia la ergonomía se aprovecha de los datos antropométricos para el diseño del centro de trabajo, herramientas, maquinarias y equipos, equipos de protección personal (EPP) que son claves dentro de un medio de trabajo o medio industrial.

Redes del Conocimiento y Emprendimiento

Cabe destacar que parte de lo que es hoy en día la ergonomía se le debe a Frank Gilbret ya que él fue el creador de los Estudios de Movimientos o Estudios de Métodos que a principios del siglo pasado él junto su esposa Lilian crearon los 17 elementos básicos de los cuales se puede descomponer una tarea que se denominaron los THERBLING, término que uso al colocar su apellido al revés, Gilbret murió en 1924 y su esposa continuo los estudios en el mundo industrial en lo que tiene que ver con el diseño de equipos y dictando conferencias hasta su muerte en 1972.

Es importante enfatizar que desde los supuestos epistemológicos los Gilbreht dan un aporte significativo en cuanto a la visión de los paradigmas cuantitativos de la investigación en función de la resolución de los problemas, en ese sentido Burgos F. (2005), refiere: “La filosofía fundamenta de los Gilbreht, de que es necesario el estudio cualitativo antes de aplicar cualquier medición cuantitativa, ha sido reconocida en forma casi universal como la aproximación correcta para resolver los problemas relacionados con el trabajo”, esta última acotación es importante puesto que los estudios que hoy en día se realizan en el mundo del trabajo llevan una connotación cuantitativa sin perder de vista los análisis y resultado desde el punto de vista cualitativo que puedan arrojar un amplio enfoque epistemológico de las investigaciones ergonómicas.

Perfil de las variables antropométricas

La ergonomía siendo una disciplina nueva y dado los cambios sistemáticos de la tecnología y estándares de producción requiere de la obtención de datos antropométricos o recolección de la información o actualización ya que necesita tener toda la data disponible para el diseño del puesto de trabajo, las maquinarias, equipos y herramientas (medios de producción), todo esto bajo el esquema de los supuestos metodológicos de los métodos cuantitativos, por ello se hace vital establecer el perfil antropométrico que permita medir y estimar las variables del cuerpo humano que están expuestas constantemente a la rutina del trabajo o puestos de trabajo.

La ergonomía se divide en antropometría estática o estructural y dinámica o funcional. La antropometría estática o estructural permite medir el cuerpo en una posición fija bien sea de pie o sentado y las dimensiones que se obtienen son de utilidad tal como lo refiere Valero E.(2017) donde es básico para el diseño de los puestos de trabajo y permite establecer las distancias necesarias entre el cuerpo y lo que le rodea, las dimensiones del mobiliario, herramientas y equipos, por otra parte la dinámica o funcional mide las dimensiones a partir del movimiento asociado a sus actividades y de cómo el cuerpo genera una serie de movimientos coordinados de todos los músculos, articulaciones y huesos que están involucrados en la actividad, aquí entra en juego otra

Redes del Conocimiento y Emprendimiento

disciplina de la ergonomía como lo es la biomecánica que permite el análisis del movimiento del trabajador/ra en su puesto de trabajo

El perfil que se tome dentro de las variables antropométricas viene dado por las dimensiones corporales tales como: peso, índice de masa corporal, altura corporal, longitudes de los diferentes segmentos corporales, alcance horizontal y vertical., además de ello se deben agregar la edad , sexo, raza y cualquier otra variable que pueda adicionar el ergónomo que requiera el estudio del puesto de trabajo, es importante resaltar que debido a la variación de las características de la población trabajadora en el mundo esta no permite tener una medida estándar o igual ya que todo va a depender de la raza, sexo y/o lugar de procedencia que se tenga dentro del contexto industrial y se agudiza en los países latinoamericanos del cual existen muchas razas provenientes de otros continentes logrando una raza heterogénea en cuanto a dimensiones corporales. Según Carmanete, Moncada y Borjas (op.cit), refieren a que el estudio antropométrico contempla la utilización de equipos sofisticados que permiten medir las dimensiones del cuerpo humano de una manera correcta, para esto se requiere de balanzas o peso, cinta antropométrica, antropómetros, calibres o vernier y goniómetros El antropómetro que es una escala métrica que posee dos ramas una fija y la otra que se desplaza, se emplea para medir distancias lineales y diámetros del cuerpo humano, en el mercado existen una variedad de estos equipos sofisticados y de avanzada tecnología, el vernier es muy similar

Redes del Conocimiento y Emprendimiento

al antropómetro pero mide dimensiones relativamente pequeñas o grosores y dimensiones interna y profundidades, la cinta antropométrica permite medir perímetros y los goniómetros para medir los ángulos que forman las articulaciones, existen también instrumentos más avanzados de mayor tecnología como por ejemplo la técnica de la fotografía o el registro de imágenes antropométricas en tres dimensiones.

Para la recolección y procesamiento de la data del perfil antropométrico, se debe trabajar con las estadísticas descriptivas y el uso de la curva de Gaus, ya que las mismas son utilizadas siguiendo el criterio que la mayoría de las dimensiones del cuerpo humano como la mayoría de los fenómenos naturales se comportan normalmente, en esta distribución siempre se observa que los valores más probables se acercan a la media o punto más alto de la curva de Gaus tomando en cuenta que al alejarse de ese punto tanto del lado derecho como izquierdo decrece de manera simétrica en ambos lados, de esa forma se pueden establecer los percentiles o medidas proporcionales que son la representación porcentual de las variables de estudio como es el caso de las variables antropométricas y serán referencia en cuanto a personas ubicadas en ciertos y determinados percentiles dependiendo del diseño ergonómico.

Dentro del esquema del análisis de las variables se requerirá de métodos en cuanto a la obtención de variables que permitan su ejecución como es el caso el que propone Burgos y Escalona (2015) sobre redes neuronales artificiales

Redes del Conocimiento y Emprendimiento

para la medición en posición sedente de las variables antropométricas, los investigadores consideran que una red neuronal tiene una capa de entrada y una capa de salida y dependiendo el uso que se quiera dar a la red neuronal, se tendrá una o más capas ocultas (intermedias) ,se basan en una idea sencilla: dados unos parámetros hay una forma de combinarlos para predecir un cierto resultado, una red ya entrenada se puede usar luego para hacer predicciones o clasificaciones, es decir, para aplicar la combinación. Este método empleo un software mediante la herramienta neural network Matlab 2012.a, aplicando los criterios estadísticos sobre percentiles.

Otros estudios han podido determinar propuestas de diseño tendientes a crear simulaciones como es el caso de Martínez, Aguilera, Nieves y Negrete (2002), sobre una base de estudio proporcional de una población de México y el diseño de un maniquí parametrizado. Con el propósito de presentar un modelo del cuerpo humano en el que se puedan variar las dimensiones y alcances con respecto a un parámetro de entrada, el maniquí se diseñó tomando la estatura en posición de pie como valor base, para este caso también fue se utilizó un software Mechanical Desktop®, (Copyright © 1998 Autodesk, Inc) y el lenguaje AutoLisp®, (Copyright © 1998 Autodesk, Inc), este modelo como otros utilizan tecnología de avanzada que permite tener posibles soluciones dentro del contexto ergonómico o de diseño del puesto de trabajo que busca el equilibrio entre el trabajador/ra y su puesto de trabajo.

Efectos degenerativos sobre la salud de los trabajadores/ras y su puesto de trabajo

De no diseñar o tener puestos de trabajo adecuados a los trabajadores/ras y sus características antropométricas que podría ocurrir ?, cuáles serían las consecuencias sobre la salud de los trabajadores/ras ? y de qué manera podría contribuir el análisis epidemiológico, epistemológico, axiológico y ontológico en la investigación en la salud pública que pueda dar mejor calidad de vida a la masa laboral, en ese contexto hay que tomar en cuenta lo que es la disergonomía que representan los riesgos asociados a consecuencia del desgaste físico que pueda presentar un trabajador o trabajadora, los síntomas están asociados a lo que se conoce como desordenes musculo esquelétales o esqueléticos (DME) del cual Márquez (2015) menciona : “ un empleado promedio pierde sobre dos días de trabajo al año debido algún tipo de problema músculo-esquelétales , aún más durante el periodo de 18 años a 64 años de edad “, por ello el desgaste que ocurre nunca se percibe de inmediato en la mayoría de los casos solo después de un tiempo y puede incluso convertirse en casos crónicos o de discapacidad.

La OIT (2001) refiere que dentro de los principales problemas de salud en el mundo están DME, a pesar de los últimos avances tecnológicos de los procesos industriales, el trabajador/ra se ve sometido a incesantes ritmos de trabajo y más en una sociedad cada vez consumista y donde priva la alta competencia y

Redes del Conocimiento y Emprendimiento

apoderamiento de los mercados de consumo masivo, aunado ello se le agrega el aumento de la población y sus necesidades, estos problemas no solo afectan a los países industrializados sino que también se perciben en países asiáticos y latinoamericanos dada su creciente población y expansión en el mundo, los puestos de trabajos son cada vez más impuestos por las organizaciones a ritmos vertiginosos, Márquez (op. cit) refiere: “La Mayoría de estos trabajos requieren que el trabajador realice tareas simples pero repetitivas, tales como: empujar, agarrar, y extensión de su torso y/o extremidades superiores. Estos movimientos pueden ser hechos a un ritmo de 25.000 veces en el transcurso de un día promedio de trabajo” .

Es por ello que dentro de las principales consultas que arrojan los médicos ocupacionales están los DME y sus síntomas dando como consecuencia el ausentismo y disminución de la capacidad laboral, estas estadísticas epidemiológicas dan como resultado un problema creciente de salud pública en el que están involucradas la masa trabajadora, esto se incrementa con mayor presencia en países como los nuestros donde la mayoría de la tecnología de maquinarias, equipos y herramientas son diseñados con perfiles ergonómicos distintos al nuestro y la imposición de estándares de producción que en muchos casos afecta a la masa trabajadora. La otra variable a tomar en cuenta es que el cuerpo envejece y se hace menos resistente al desgaste por uso lo que incide con mayor prevalencia en personas de mayor edad.

Redes del Conocimiento y Emprendimiento

Ante ese dilema de los riesgos disergonómicos y el cómo deben ser estudiados y analizados se presentan entonces una serie de métodos que se usan para la evaluación de los mismos y que permitirán la mejora del puesto de trabajo. Según lo que refiere la Universidad Politécnica de Valencia en España en su página web, dentro de los métodos de más usados están: MAPFRE, RULA, REBA, OWAS, OCRA, NIOSH. El método MAPFRED (acrónimo de Mutualidad de la Agrupación de Propietarios de Fincas Rústicas de España) es un manual que mide el ambiente macroergonómico valorando las condiciones del medio ambiente de trabajo y la percepción de los trabajadores /ras.

El método RULA (siglas en inglés: Rapid Upper Limb Assessment o Evaluación rápida de miembro superior), fue desarrollado en 1993 por McAtamney y Corlett, de la Universidad de Nottingham en el Instituto de ergonomía ocupacional, con el objetivo de evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que originan una elevada carga postural y que pueden ocasionar trastornos en los **superiores del cuerpo**. Para la evaluación del riesgo se consideran el método la postura adoptada, la duración y frecuencia de ésta y las fuerzas ejercidas cuando se mantiene.

Así mismo se crea el método REBA (Siglas en inglés: Rapid Entire Body Assessments o evaluaciones rápidas de todo el cuerpo) es uno de los métodos observacionales para la evaluación de posturas más extendido en la práctica.

Redes del Conocimiento y Emprendimiento

De forma general REBA es un método basado en el conocido método RULA, diferenciándose fundamentalmente en la inclusión en la evaluación de las extremidades inferiores (de hecho, REBA es el acrónimo de *Rapid Entire Body Assessment*).

El método **OWAS** (siglas en inglés: Ovako Working Analysis System o sistemas de análisis del trabajo) permite la valoración de la carga física derivada de las posturas adoptadas durante el trabajo. A diferencia de otros métodos de evaluación postural como RULA o REBA, que valoran posturas individuales, OWAS se caracteriza por su capacidad de valorar de forma global todas las posturas adoptadas durante el desempeño de la tarea. Por otra parte se tiene el método **OCRA** (siglas en inglés: Occupational Repetitive Action o acción repetitiva ocupacional) **permite** valorar el riesgo asociado al **trabajo repetitivo**. El método mide el nivel de riesgo en función de la probabilidad de aparición de trastornos músculo-esqueléticos en un determinado tiempo, centrándose en la valoración del riesgo en los miembros superiores del cuerpo. El método NIOSH (siglas en inglés: National Institute for Occupational Safety and Health o Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional) permite evaluar tareas en las que se realizan levantamientos de carga. El resultado de la aplicación de la ecuación es el Peso Máximo que se define como el peso máximo que es recomendable levantar en las condiciones del puesto para evitar el riesgo de lumbalgias o problemas de espalda. Además, a partir

Redes del Conocimiento y Emprendimiento

del resultado de la aplicación de la ecuación, se obtiene una valoración de la posibilidad de aparición de trastornos como los citados dadas las condiciones del levantamiento y el peso levantado. Los resultados intermedios obtenidos durante la aplicación de la ecuación sirven de guía para establecer los cambios a introducir en el puesto para mejorar las condiciones del levantamiento.

Conclusiones

Las investigaciones en el campo de ergonomía tienen un auge dentro del contexto de la investigación científica de donde se fundamenta bajo el supuesto epistemológico del campo del paradigma positivista ya que el mismo pretende el control y medición de variables deductivas, pero por otra parte dado el avance de un mundo más interconectado y multidisciplinario este podría complementarse con los métodos cualitativos que permitirán un mayor acercamiento o aproximación de esa realidad.

Desde los supuestos ontológicos que toma en cuenta la percepción de la investigación en cuanto al bienestar físico y mental del trabajador/ra objeto de estudio, el avance de los DME y sus consecuencias sobre la masa laboral deben ser tomados en cuenta si se pretende tener más trabajadores/ras sanos y que perduren durante mucho más tiempo, es claro que el trabajo como tal desgasta, pero desde los supuestos axiológicos de la investigación, también se crean las condiciones adecuadas del puesto de trabajo y se mantiene en constante mejora de estos puesto por lo que tendremos una masa laboral mucho más activa y

Redes del Conocimiento y Emprendimiento

menos enferma que pueda ayudar a sus comunidades y estar con pleno disfrute de su familia y entorno.

Desde la perspectiva de los supuestos gnoseológicos, la ergonomía debe ir trabajando en todas sus ramas, teniendo los elementos y variables necesarias para el respectivo análisis y posterior aplicación de las condiciones ergonómicas deseadas, en países como los nuestros carentes de datos o información oficial o estandarizada, se hace imperativo, dado a que los puestos de trabajo fueron diseñados en la mayoría de los casos siguiendo patrones antropométricos distintos a la población laboral Latinoamericana, siendo esta una raza heterogénea de múltiples características y etnias entre cruzadas, el trabajo es enorme pero importante en nuestros países para el crecimiento y desarrollo de todas nuestras naciones.

Desde el punto de vista de la salud pública las áreas de salud ocupacional deberán seguir estudiando y revisando todas aquellas enfermedades que aquejan a la masa trabajadora para que con otras áreas de la ergonomía se logre una armonía necesaria que permita que estos trabajadores/ras tengan la atención adecuada, los reportes epidemiológicos, el reporte de enfermedades y accidentes de trabajo en tiempo real con sus respectivos seguimientos y mejoras de los mismos deberán dar aportes a esta disciplina importante como lo es la ergonomía siendo resaltante la participación activa de los trabajadores/ras como colectivo importante dentro del mundo del trabajo.

Referencias Bibliográficas

Burgos F. J., Escalona E. (2015): REDES NEURONALES ARTIFICIALES PARA PREDECIR VARIABLES ANTROPOMÉTRICAS DE TRABAJADORES QUE LABORAN EN POSTURA SEDENTE. Ingeniería y Sociedad UC. Vol 10, No.2 P 108-123. Área de Investigación. Escuela de Ingeniería Industrial. Universidad de Carabobo. Valencia. Estado Carabobo. Venezuela

Burgos, F.J., (2011). MANUAL DE ERGONOMÍA. Luxfare editor. Universidad Central de Venezuela. Facultad de Agronomía, Núcleo Maracay, Estado Aragua, Venezuela, servicios gráficos.

Burgos F. (2005): INGENIERÍA DE MÉTODOS. 5ta. Edición. Editado por Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.

Carmanete L., Moncada F. y Borjas E. (2014): MANUAL DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS. Serie salud, trabajo y ambiente 18. Programa Salud, Trabajo y Ambiente en América Central (SALTRA) Instituto Regional de Estudios en Sustancias Tóxicas Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.

Freivalds y Niebel (2014): Ingeniería industrial de Niebel. Métodos, estándares y diseño del puesto de trabajo. Decimotercera edición. Editorial Mc Graw Hill/ Interamericana Editores, S.A. De CV. México D.F.

Martínez R., Aguilera A., Serratos N. y Negrete C. (2002): Base de Datos Antropométricos y Maniquí Parametrizado. Herramientas para Diseño con Criterios Ergonómicos. Acta Universitaria, vol. 12, núm. 2, mayo-agosto, 2002, pp. 40-47 Universidad de Guanajuato Guanajuato, México.

Márquez M. (2015): Ergonomía. Fundamentos de ergonomía Industrial. Fondo editorial UNET. Decanato de investigación. Universidad Nacional Experimental del Táchira. Estado Táchira. Venezuela.

Mondelo P, Joan E., Barrau P. (1998). Ergonomía 3 Diseño de puestos de trabajo. Aircart, Juan. Editorial del director gerente de la editorial Mutua Universal (PP.3). Madrid editorial Mutua Universal.

Norma Técnica Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo (NT-01-2008).

Publicado en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 38.910. Decreto N° 6.012, de fecha 15 de abril de 2008.

Redes del Conocimiento y Emprendimiento

Organización Internacional del Trabajo. Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo. Minist Trab y Asuntos Soc. 2001.

Universidad Politécnica de Valencia(s/f): Métodos de evaluación de riesgos de los puestos de trabajo. (EN RED) disponible: <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>.

Valero E. (2017): ANTROPOMETRÍA. Centro Nacional de Nuevas Tecnologías Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. España. (EN RED) Disponible:<http://www.insht.es/Ergonomia2/Contenidos/Promocionales/.../DT EAntropometriaDP.pdf>



