

Análisis de la carga de trabajo en la empresa Servi Havel de la costa S.A.S

Analysis of the workload in the Company Servi Havel de la costa S.A.S

J. Campbell, T. Cuellar, O. Fernández, R. Moreno, B. Villalobos

Universidad Simón Bolívar, Barranquilla-Colombia

Open Access

Publicado:
1 julio de 2019

Correspondencia:
jcampbell1@unisimon.edu.co

Resumen

En este documento describe como fue realizado el análisis de carga laboral en la empresa SERVI HERVEL DE LA COSTA S.A.S utilizando la herramienta de evaluación NASA TLX, creada por Sandra Hart, para la medición análisis y hallazgo de las variables mas asociadas al alto grado de carga laboral, y a la identificación de empleados en que se presenta, brindándole a la empresa información que le ayude a nivelar la carga laboral de sus colaboradores administrando de manera eficiente todas las tareas.

Palabras claves: Análisis, carga de trabajo, funciones, sobrecarga.

Abstract

Document describes how the workload analysis was performed in the company Server of the Coast S.A.S using the NASA TLX evaluation too l, created by Sandra Hart, for the measurement, analysis and finding of the variables most associated with the high degree of workload and the identification of the unemployed in wich it is present, Providing the company with information to help it level the workload of its employees by efficiently managing all tasks.

Keywords: Analysis, workload, funtions, overload.

Como citar (IEEE): J. Campbell, T. Cuellar, O. Fernández, R. Moreno, B. Villalobos, "Análisis de la carga de trabajo en la empresa Servi Havel de la costa S.A.S", *Investigación y Desarrollo en TIC*, vol. 10, no. 2, pp. 58-70., 2019

Introducción

“La creencia de que la sobrecarga laboral es un tema personal de cada trabajador ha quedado obsoleta. Hoy, este ítem es un factor de riesgo psicosocial, parte de las preocupaciones principales que debe tener una empresa con cada uno de sus colaboradores” (Ana Alcayaga, 2016). Cada vez son más las actividades pesadas, encomendadas a los trabajadores, lo cual conlleva a la aceleración del ritmo de trabajo, al manejo de maquinaria, a la adaptación y a la complejidad de la tarea. Estas y otras manifestaciones, son propias de la carga laboral. En la empresa SERVI HAVEL DE LA COSTA S.A.S. se ha podido apreciar una posible presencia de sobrecarga laboral, ya que el desempeño de los trabajadores ha disminuido y el número de incapacidades ha aumentado. Debido a esto se aplicó el cuestionario Nasa TLX a una muestra de 18 empleados para analizar y determinar cuáles son los empleados que presentan un alto grado de carga laboral y las variables asociadas a este, así también se realizó la comparación entre el manual de funciones de los empleados y las actividades que se encontraban realizando en la actualidad.

Planteamiento del problema

El mundo laboral actual exige a los trabajadores a ser eficientes y eficaces, exigiendo mejores resultados en el menor tiempo. Estas circunstancias exigen que se preste un mejor servicio con una excelente calidad; aunque traiga beneficios también conlleva a muchas desventajas. Según O’Donell y Eggemeier (1986, p. 42-43) señalan que “El término de carga de trabajo, se refiere a qué parte de la capacidad limitada del operador es requerida para desarrollar una tarea particular”, es decir la dificultad para la realización de una tarea incrementa los requerimientos de recursos para el procesamiento mental, y si las demandas del procesamiento de una tarea exceden la capacidad existente, se tendrá como consecuencia un decremento tanto en el desempeño personal como en el organizacional.

Estas tareas se caracterizan por ser repetitivas, implican una alta concentración por parte del trabajador y poco control de las actividades que realiza. (Almirall, 2001; Cooper & Payne, 1980).

La sobrecarga de trabajo tiene efectos psicológicos, fisiológicos y conductuales a corto, mediano y largo plazo, que afectan el desempeño de los trabajadores, siendo los cambios de humor (Bolger, De Longis, Kessler & Schilling, 1989) y la ansiedad, los de mayor impacto (Kirmeyer & Dougherty, 1988). Existe evidencia de incremento en la presión sanguínea y ritmo cardíaco durante los periodos más demandantes del trabajo diario, como lo reportan en un estudio con paramédicos, Jamner, Shapiro, Goldstein y Hug, (1991). En cuanto a respuestas conductuales, Conway, Vickers, Ward y Rahe (1981) encontraron que cuando la carga de trabajo es percibida como alta, los empleados incurren en conductas insanas, tales como fumar y beber café, comer en exceso o consumir bebidas alcohólicas.

Estas condiciones de trabajo tienen efectos tanto en el desempeño como en la salud del trabajador, así lo expresan Karasek & Theorell (1990), pudiendo generar estrés, lo que se ha abordado en estudios realizados en varios países (Schnall, Belkic, Landsbergis & Baker, 2000; Johnson & Hall, 1988; Karasek, Gardell, & Lindell, 1987; Theorell, Hamsten, & de Faire, 1987).

Un estudio realizado por la Organización para el Desarrollo y Cooperación Económica -OCDE- el club de las economías más industrializadas del mundo; agrupó a 38 países, clasificándolos según el promedio de tiempo que laboran las personas. Dando como resultado que los países más desarrollados, prósperos y productivos son donde las personas trabajan menos horas. Mencionando a Alemania, el cual es uno de los

países mejores posicionados en la lista de índice de desarrollo humano, según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), una de las propuestas que implementó fue reducir el horario laboral a 28 horas a la semana y un aumento en el salario, con el objetivo de lograr un mayor equilibrio entre la carga laboral y la vida familiar, “teniendo una nueva concepción del trabajo, una en la que el dinero es menos importante que el tiempo, o dicho de otro modo, una en la que los trabajadores compren más tiempo con su dinero”.

Entre los países latinoamericanos, se incluyen a México y Costa Rica, que en la lista de la OCDE son los países donde más horas se trabaja: 2.246 y 2.230 respectivamente. Chile está mejor en productividad laboral: 1.988 horas/persona, cerca de Estados Unidos, que clasifica con 1.790 horas.

La razón de la sobrecarga laboral en Colombia, es la búsqueda de una mayor productividad por parte de las empresas, según estudio de la Universidad de la Sabana. Como menciona el director del Observatorio Laboral de la Universidad del Rosario, Iván Daniel Jaramillo “ningún ser humano es productivo con largas jornadas”. Así mismo, como menciona el Secretario General de la CUT Nacional, Fabio Arias; ‘a los colombianos nos toca trabajar mucho, pues la única manera de que algunos trabajadores puedan tener ingresos adicionales es mediante horas extras y trabajo nocturno, festivo y dominical, aparte de largas jornadas también se cuenta con bajo salario’.

Uno de los mayores inconvenientes que presentan las empresas que ya poseen una dinámica organizacional es la sobrecarga de trabajo de los empleados; es por esta razón que se ven en la necesidad de nivelar la carga laboral de sus colaboradores de tal forma que permita administrar de manera eficiente todas las tareas que conciernen a la empresa y optimizar la utilización de los recursos. Siendo el objetivo de este trabajo realizar un análisis de las variables asociadas a la carga laboral se seleccionó como caso de estudio la empresa SERVI HERVEL DE LA COSTA S.A.S., dedicada al alquiler, venta y reparación de equipos para la construcción. En donde en el último año se ha evidenciado un aumento de las incapacidades, así como en los niveles de accidentalidad y enfermedades laborales pasando de 115 días en total a 185. Siendo necesario realizar un análisis de las causas que generan este problema e identificar que cargos están más propensos a este tipo de riesgos debido a la sobrecarga de laboral.

¿Cuáles son los cargos de la empresa HERVEL DE LA COSTA S.A.S. que presentan mayor carga laboral, y cuáles son los factores que inciden en ello?

Estado del arte

La medición de la carga laboral tiene sus inicios a finales del siglo XIX, desarrollada por Frederick W. Taylor, considerado el padre de la “Gestión científica”, mejoró los estándares de trabajo a través de un estudio de tiempos y movimientos, este expuso que “la medición del tiempo objetivamente es necesaria para ejecutar una tarea, de tal forma que se obtenga una medida del rendimiento”. Posteriormente, Fayol retoma las teorías de Taylor e incursiona en nuevos aspectos como la división del trabajo “la especialización da a lugar una mayor productividad”, concordando con Taylor en lo relacionado a “la medida del trabajo como el mejor modo de incentivos”. Sin embargo, estas dos teorías solo se basan en la optimización de la producción, viendo al hombre como un ser con una motivación únicamente económica.

No obstante, otros autores y teorías humanizaron el trabajo y resaltaron otras necesidades, siendo uno de estos Elton Mayo, quien a mediados de los años treinta, introduce el concepto de la teoría de las relaciones humanas, donde resalta la importancia que tiene el recurso humano para la organización, en el cual el desempeño del trabajador depende de su estado de ánimo, demostró que la motivación no es solo económica, sino que existen otras necesidades de carácter social, de participación, reconocimiento y aprobación.

En el año 2013, se ejecutó un estudio dentro del cual se incluyeron ítems que medían factores relacionados con la sobrecarga de trabajo en el Ecuador. En este estudio, por citar un ejemplo explícito, participaron 55 personas, de las cuales el 51% pertenecían a la empresa de telecomunicaciones objeto de estudio y el 49% pertenecían a diferentes empresas financieras, farmacéuticas y de servicios petroleros. María Fernanda Arcos Jaramillo (2017). Para muchos estar estresado puede ser una situación habitual, que afecta la salud mental y calidad de vida de las personas; en sus inicios las investigaciones se focalizaron en la población de soldados que vivenciaron la primera y segunda guerra mundial.

Alfredo Caso Neira (2006), en su libro Técnicas de medición del trabajo define la medición de trabajo como “la aplicación de técnicas para determinar el tiempo que invierte un trabajador cualificado en llevar a cabo una tarea definida; persigue el establecimiento de un estándar que será asignado para la realización de un trabajo concreto”.

Por otra parte, los autores Isabel Fernández, Peter González y Javier Puente (1996). en su libro “Diseño y Medición de trabajos”, lo definen como “la especificación de las actividades de trabajo de cada individuo dentro de la organización, con el objetivo de que estos desarrollen los trabajos asignados de manera que exista equilibrio entre sus necesidades y las de la empresa”.

Finalmente, en su libro “Manual Práctico de diseño de sistemas productivos”, los autores Albert Suñé, Francisco Gil e Ignacio Arcusa (2004), afirman que “el propósito fundamental de la medición del trabajo es establecer estándares de tiempo para efectuar una tarea; ésta técnica sirve para calcular el tiempo que necesita un operario calificado para realizar una determinada tarea siguiendo un método establecido”. Pudiendo ser medido el trabajo a través de métodos e instrumentos.

El análisis de la carga laboral tiene para las organizaciones múltiples utilidades, entre ellas poder planificar los recursos, los tiempos de entregas y presupuesto en la organización, así mismo poder controlar el desempeño, la utilización de la capacidad de producción, los costos, procedimiento de trabajo, identificación de tiempos improductivos y la toma de decisiones basada en datos. Por ejemplo; el autor Alfredo Caso Neira (2006). nombra las siguientes aplicaciones: “la medida del trabajo, además de revelar los tiempos improductivos, sirve para fijar los tiempos estándares de ejecución de una determinada tarea que podrán ser utilizados para evaluar el desempeño del trabajador, comparando la producción real vs. la calculada, según los estándares, planificar las necesidades de recurso humano, calcular la capacidad disponible, determinar costos de un producto o servicio, evaluar los métodos de trabajo y establecer incentivos”. Además, nos ayuda a determinar el número de trabajadores necesario para realizar la actividad.

Metodología

Tipo de estudio

Para dar cumplimiento al objetivo central de la propuesta, se recurriría a un tipo de investigación descriptiva pues es el que mejor se adapta a las necesidades del estudio, ya que se partió de una realidad para describir una situación específica por medio de un instrumento para la recolección de información. Fue realizado un trabajo de campo donde se pudiera recopilar la información detallada y directamente de la realidad donde ocurren los hechos sin manipular ninguna variable.

Luego se buscó hacer un análisis completo de los hallazgos que surgieron de la aplicación del instrumento anteriormente mencionado, comparándolo con el manual de funciones de los cargos de la empresa. Por medio de los hallazgos obtenidos del análisis, se pretende plantear una redefinición de las funciones en los cargos donde se encontró exceso de tarea.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas utilizadas para este proceso de investigación y la recolección de datos fueron:

Observación directa: Para este trabajo se aplicó la observación directa puesto que permite evidenciar y visualizar directamente las diferentes actividades.

Entrevista estructurada: Otra técnica es la entrevista estructurada ya que se llevaron a cabo conversaciones directas y abiertas con cada uno de los colaboradores y jefes. Permitted el intercambio de información obtenida de los ocupantes de otros cargos semejantes y verificar las incoherencias en los informes

Impacto esperado

El despliegue de la presente propuesta nos lleva a trabajar por el bienestar integral de los empleados y por la dignificación del ser humano dentro de la empresa sin dejar de lado la búsqueda de la mayor productividad de los procesos y recursos asignados a una organización, es así que la necesidad de la empresa LOGIS S.A.S., es una oportunidad para mejorar las condiciones laborales, de esta manera se apuesta a la calidad de vida del empleado, sus familias y la comunidad en general, reconociendo que es el talento humano la ventaja competitiva de cualquier organización, pues son estos quienes piensan, innovan, crean, ejecutan, lideran y trabajan en equipo para alcanzar resultados positivos de impacto global y duradero.

Población y tamaño de la muestra

La población de estudio está compuesta por los cerca de 40 trabajadores en promedio de la empresa, para la selección de la muestra se realizó un muestreo estratificado, el cual se clasificó en tres niveles que son: alta dirección, nivel intermedio o táctico y nivel inferior u operativo. Cada uno conformado de la siguiente manera.

Tabla 1. Estratificación por nivel de autoridad

Alta dirección	Jefes Gerentes Subgerentes	5
Nivel intermedio o táctico	Secretaria general Auxiliar administrativo Auxiliar contable Contador publico El jefe de servicios	16
Nivel inferior u operativo	Asesores comerciales Almacenistas Mecánicos Operarios de maquinas	19

Fuente: Elaboración propia

Se considera una muestra aleatoria con un nivel de confianza del 95% y se utilizó la fórmula de tamaño de muestra para una población finita la cual es:

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

en donde,

N = tamaño de la población

Z = nivel de confianza,

P = probabilidad de éxito, o proporción esperada

Q = probabilidad de fracaso

D = precisión (Error máximo admisible en términos de proporción)

Para el cálculo del tamaño de muestra

N: 40

Z: 95%

P: 50%

Q: 50%

D: 5%

Calculo:

$$n: (40 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5) / (0.05^2(40-1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5) = 17,48 = 18$$

Por lo tanto, la encuesta será realizada a 18 trabajadores en total que estarán compuesto por:

Alta dirección: $(5 \times 18) / 40 = 2,25$ aproximado: 2

Nivel intermedio o táctico: $(16 \times 18) / 40 = 7,2$ aproximado: 7

Nivel inferior u operativo: $(19 \times 18) / 40 = 8,55$ aproximado: 9

Resultados

Por medio de los resultados obtenidos por la herramienta de evaluación NASA TLX se realizaron tres diferentes tablas, una para cada nivel de estratificación, luego se procedió a hacer el respectivo análisis de los datos. El análisis arrojó que en cuanto a la estratificación correspondiente a la alta dirección, como se observa en la Tabla 3, presenta en promedio altas demandas de carga laboral, tanto el gerente como el subgerente presentan un grado de igual magnitud siendo la carga mental la de mayor grado para ambos y presentando una carga física media en el subgerente, inusual para este cargo ya que no es propia de él y que al revisar la comparación con el manual de funciones se determinó que es producto de la realización de tareas que no corresponden con las requeridas por el cargo.

En cuanto al nivel intermedio y el nivel operativo, Tablas 2 y 3, aunque no sobrepasan el nivel de 1000 puntos para considerarlos de alto grado de carga de trabajo se encuentran muy cerca, en estos se encuentran algunos cargos como secretaria, asesor comercial, jefe de ventas, los cuales tienen mayor concentración de carga laboral en la demanda mental y operador de minicargador 1, operador de minicargador 2 el operador de compresor los cuales presentan mayor demanda física

Tabla 3. Carga laboral de alta gerencia.

	EDAD	Cargo	D. Mental	D. Física	D. Temporal	Rendimiento	Esfuerzo	Frustración	Total
Alta Dirección	57	Gerente	475	20	270	285	200	55	1305
	53	Subgerente	500	210	320	190	75	0	1295
		Promedio	487,5	115	295	237,5	137,5	27,5	1300

Fuente: Elaboración

propia.



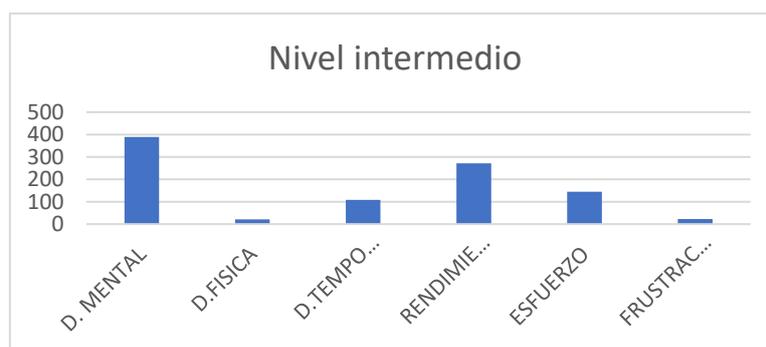
Figura 1. Resultado de alta dirección

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4. Carga laboral del nivel intermedio.

	EDA D	CARGO	D. Mental	D. Física	D. Temporal	Rendimien to	Esfuerzo	Frustraci ón	Total
Nivel Intermedio	24	Secretaria	425	20	170	340	180	0	1135
	23	Auxilir Contable	300	20	165	270	70	50	875
	25	Auxiliar Administrativo 1	350	80	70	270	110	35	915
	17	Auxiliar Administrativo 2	375	30	105	180	140	20	850
	32	Supervisor De Mantenimiento	400	0	50	120	210	40	820
	43	Asesor Comercial	450	0	100	340	135	5	1030
	40	Jefe De Ventas	425	0	100	380	165	10	1080
		Promedio	389,285 71	21,4285 71	108,57142	271,42857 14	144,285 71	22,85714 2	957,857 1

Fuente: Elaboración propia.



Gráfica 2. Resultados de nivel intermedio

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4. Carga laboral del nivel operativo.

	EDA D	Cargo	D. Mental	D. Física	D. Temporal	Rendimien to	Esfuerzo	Frustració n	Total
Nivel Operativo	25	Operario Minicargador 2	10	360	120	270	380	35	1175
	19	Operario Minicargador 1	20	380	240	285	190	130	1245
	20	Operario Rodillo 1	15	360	180	200	140	20	915
	35	Mecanico 1	0	500	85	75	135	45	840
	26	Operador Cortadora	20	285	200	150	120	150	925
	22	Operador Mezcladora	0	450	70	60	75	105	760
	30	Operador De Miniretro	0	475	80	75	120	60	810
	28	Operador De Compresor	0	500	240	340	95	130	1305
	40	Mecánico 2	0	500	85	75	120	45	825
			Promedio	7,222222 22	423,3333 3	144,44444	170	152,7777 7	80

Fuente: Elaboración propia.



Figura 3. Resultados de nivel operativo

Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones

Con este proyecto se lograron identificar cuáles eran los diferentes cargos que están mas propensos a sufrir sobrecarga laboral, dentro de los que se destacan los pertenecientes a la Alta Dirección, siendo la carga mental la de más alto grado, Por otro lado, para los niveles intermedio y operativo presentaron en promedio un nivel medio de carga laboral, para el nivel intermedio al igual que en Alta dirección la carga con mayor grado fue la mental, mientras que para los cargos de nivel operativo se presentó un nivel alto de carga física. Tanto para la altadireccion como para el nivel de

intermedio y nivel operativo se encontraron niveles considerables de rendimiento lo cual indica que los cargos allí presentes demandan un alto nivel de éxito.

Factores como la edad no influyen en la medición de carga del cargo ocupado ya que esta no está directamente relacionada con el grado del resultado, mientras que algunos los cargos con mayor carga laboral son ocupados por personas con edad entre 40 y 57 otros con igual grado son ocupados por empleados entre 19 y 28 años.

El género es un factor que si influye en ya que las 4 mujeres que participaron que representan el 100% de encuestadas presentaron un alto grado de carga, siendo la mental la más alta respecto a las demás, mientras que el 57% los empleados de género masculino presentaron mayor carga física esto principalmente relacionado con la naturaleza del cargo.

En un análisis individual se logró identificar que el subgerente presenta un grado considerable de carga física lo cual es inusual ya que la naturaleza de este esta centrada en funciones relacionadas con la carga mental, luego de revisar el manual de funciones se logró apreciar que esto se debe a que el subgerente cumple funciones extras asociadas a la carga física.

Por último se debe considerar que al ser esta una empresa pyme algunos cargos generalmente deben suplir actividades que no están relacionadas con sus funciones, debido al poco personal y a la manera como manejan la distribución de estas funciones.

Referencias bibliográficas

1. Albert Suñé, Francisco Gil e Ignacio Arcusa (2004). Manual Práctico de diseño de sistemas productivos.
2. Alfredo Caso Neira (2006). Técnicas de medición del trabajo. 2ª edición.
3. Ana Alcayaga. (2016). La sobrecarga laboral: Un riesgo que disminuye la calidad de vida y la productividad. <http://www.uss.cl/newsletter-uss/2016/05/23/1661/>
4. Barrera, L. (2013). Principales causas de estrés laboral, según percepción de un grupo de propietarios de comercio informal que trabajan en el mercado de la capital. (Tesis de grado). Universidad Rafael Landivar, Guatemala de Asunción.
5. Boada, J. & Ficapal, P. (2012). Salud y trabajo: los nuevos y emergentes riesgos psicosociales. Barcelona: UOC.
6. Buceta, J., Bueno, A., & Mas, B. (2001). Intervención psicológica y salud: Control del estrés y de conductas de riesgo. Madrid: Dykinson.
7. C. Villamizar, A. Orjuela and M. Adarme, "Análisis Forense En Un Sistema De Información En El Marco Normativo Colombiano", Investigación e Innovación en Ingenierías, vol. 3, no. 1, 2015. DOI: <https://doi.org/10.17081/invinno.3.1.2036>
8. Chiavenato, Idalberto. Administración de Recursos Humanos. El Capital de las Organizaciones. México D.F: McGraw Hill, 2007.
9. Galan, S., & Camacho, E. (2012). Estrés y salud: investigación básica y aplicada. Potosí: Manual Moderno

10. Gonzalez, Frank. La Planificación Estratégica de Recursos Humanos. Santo Domingo: Revista de Administración Pública. Punto Mágico, 2008.
11. Gutierrez Andrade, Osvaldo Walter. Importancia de la Planificación de Recursos Humanos en la empresa. Cochabamba: redalyc.org, 2007.
12. Hernández, Fernández y Baptista, (2010). https://www.academia.edu/14012422/DISE%C3%91OS_DE_INVESTIGACI%C3%93N_EXPERIMENTAL_Y_NO-EXPERIMENTAL
13. Hernandez, J., Pineda, C., & Romero, E. (2009). Estrés laboral como causante del riesgo laboral. Universidad de Veracruz.
14. <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2013/05/43/Barrera-Luisa.pdf>
15. Instituto de seguridad laboral del ministerio de trabajo y prevención social de Chile. Método nasa tlx.
16. Isabel Fernández, Peter González y Javier Puente (1996). Diseño y Medición de trabajos.
17. J. Guillot and A. Vilorio, "Estudio Sobre el Abastecimiento Constante de Energía Eólica", Investigación e Innovación en Ingenierías, vol. 3, no. 2, 2015. DOI: <https://doi.org/10.17081/invinno.3.2.2028>
18. María Fernanda Arcos Jaramillo (2017). La sobrecarga de trabajo y su efecto sobre el compromiso organizacional en la gerencia de negocios de una empresa de telecomunicaciones.
19. Niebles, L., Torres, K., Niebles, W., Villa, M. (2019). "Estrategias de Marketing como Herramienta para la Gestión del Desempeño: Una mirada a las MiPymes Barranquilla. Colombia. Editorial Corporación Universitaria Latinoamericana. Colombia.
20. <ps://ergomedia.isl.gob.cl/nasatlx/nasa-tlx.pdf>
21. R. Piteres, M. Cabarcas., y H. Gaspar, "El recurso humano factor de competitividad en el sector salud", Investigación e Innovación en Ingenierías, vol. 6, n°. 1, pp. 93 - 101., 2018 DOI: <https://doi.org/10.17081/invinno.6.1.2778>
22. Sandra Hart (1988). NASA (TLX). Unidad de Prevención de Riesgos Laborales (UNED). Consejos de seguridad carga mental.
23. V. Iguaran, y L. Campo, " Eficiencia en la productividad desde la perspectiva del cliente interno y externo en las empresas recicladoras del plástico en el departamento de la Guajira-Colombia", Revista Investigación e Innovación en Ingenierías, vol. 5, n°. 1, pp. 72-91, 2017. DOI: <https://doi.org/10.17081/invinno.5.1.2617>