

FACULTAD DE INGENIERÍA



Carrera de Ingeniería Industrial

“APLICACIÓN DE ESTUDIO DEL TRABAJO PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL PROCESO DE OBTENCIÓN DE LICENCIAS DE CONDUCIR EN LA EMPRESA PERUVIAL S.A.C, VENTANILLA 2021”

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autores:

Miguel Angel Cornelio Sotelo

Feliciano Egberto Guillen Guillen

Asesor:

Ing. Alfredo Fernando Temoche López

Lima - Perú

2021

Tabla de contenidos

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO.....	3
ÍNDICE DE TABLAS.....	7
ÍNDICE DE FIGURAS	9
RESUMEN EJECUTIVO	11
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	12
Organización de la empresa.....	12
Misión y Visión de la empresa	13
Datos generales de la empresa.....	14
Realidad problemática actual en la empresa.....	14
Formulación del problema.....	15
Objetivos.....	16
Justificación	16
Limitaciones	17
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	18
Antecedentes.....	18

Bases Teóricas	20
Etapas del Estudio del Trabajo	20
Diagrama de operaciones (DOP)	22
Diagrama de análisis del proceso (DAP).....	22
Diagrama de flujo de procesos	23
Estudio de tiempos.....	24
Etapas del estudio de tiempos.....	24
Productividad.....	26
Eficiencia	27
Eficacia	27
Herramientas de calidad	27
Aspectos éticos	27
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA	29
Experiencia laboral	29
Metodología de la investigación.....	29
Diagnóstico.....	32
Proceso de obtención de Licencias de conducir en el circuito	39
Aplicación	56

Evaluación	80
CAPITULO IV. RESULTADOS	89
Indicadores después de la mejora	89
Beneficio y costo	92
Demanda.....	92
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	94
Conclusiones.....	94
Recomendaciones	95
REFERENCIAS	96
ANEXOS.....	103

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Datos generales de la empresa.....	14
Tabla 2 Etapas para el desarrollo del presente trabajo de Investigación	30
Tabla 3 DAP Antes en el circuito Perú Vial.....	41
Tabla 4 Toma de tiempos	43
Tabla 5 Cálculo del tiempo estándar	44
Tabla 6 Base de datos antes de la implementación Eficiencia	46
Tabla 7 Base de datos antes de la implementación Eficacia	47
Tabla 8 Comparación de los indicadores antes de la mejora.....	48
Tabla 9 Demanda y clientes atendidos	50
Tabla 10 Causas de la disminución de la productividad.....	52
Tabla 11 Matriz de correlación.....	53
Tabla 12 Causas evaluadas mediante la Matriz de correlación	53
Tabla 13 Matriz de enfrentamiento de los criterios de evaluación.....	57
Tabla 14 Escala de medición	57
Tabla 15 Matriz de priorización de soluciones.....	58
Tabla 16 Responsabilidades	60
Tabla 17 Descripción del puesto del Jefe del sistema de control de evaluaciones.....	68
Tabla 18 Descripción del puesto de soporte técnico y control de flota.....	69
Tabla 19 Descripción del puesto de Instructor	70
Tabla 20 Descripción del puesto de secretaria	71
Tabla 21 Estudio de tiempos método propuesto.....	78
Tabla 22 Cálculo del tiempo estándar propuesto.....	79
Tabla 23 Costo total de secretaria – caja de pago.....	80
Tabla 24 Costos de equipos tecnológicos.....	81

Tabla 25 Costos de elemento de señalización	82
Tabla 26 Costo de la capacitación	82
Tabla 27 Costo del desarrollo del Manual de organización de funciones	83
Tabla 28 Costo total de implementación	83
Tabla 29 Demanda.....	85
Tabla 30 Flujo de caja mensual	85
Tabla 31 Resultado del Costo - Beneficio	86
Tabla 32 Análisis del Costo – Beneficio	86
Tabla 33 Base de datos de la eficiencia después	87
Tabla 34 Base de datos de la eficacia después	88
Tabla 35 Comparación de promedio de la eficiencia	89
Tabla 36 Comparación de promedio de la eficacia	90
Tabla 37 Indicador de la productividad.....	91
Tabla 38 Demanda atendida después de la mejora.....	93

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Organigrama de la empresa.....	13
Figura 2 Diagrama de análisis del proceso.....	23
Figura 3 Ejemplo de Diagrama de Flujo	24
Figura 4 Etapas de la investigación	31
Figura 5 Logo de la empresa Perú Vial.....	32
Figura 6 Zona de examen de manejo.....	34
Figura 7 Afiche de entrega de resultados	35
Figura 8 Zona de entrega de resultados.....	36
Figura 9 Diagrama de Flujo del Proceso de obtención de licencias de conducir.....	37
Figura 10 Circuito de manejo	38
Figura 11 DOP del circuito Perú Vial	40
Figura 12 Datos de la empresa antes de la mejora	48
Figura 13 Diagrama de Ishikawa de la disminución de la productividad en el circuito de Ventanilla	51
Figura 14 Diagrama de Pareto.....	54
Figura 15 Organigrama del Comité.....	59
Figura 16 Implementación de cajas de pago	61
Figura 17 Innovación.....	62
Figura 18 Señalización deteriorada	63
Figura 19 Señalización despintada	63
Figura 20 Señalización de resalto o loma.....	64
Figura 21 Señalización de pare	64
Figura 22 Señalización de voltear a la derecha	64
Figura 23 Señalización de espere indicación.....	65

Figura 24 Señalización de parqueo	65
Figura 25 Baja calidad de los videos.....	66
Figura 26 Mejora de videos.....	66
Figura 27 DOP Mejorado	73
Figura 28 DAP de las mejores indicadas.....	74
Figura 29 Flujo del proceso mejorado.....	76
Figura 30 Comparación de la eficiencia.....	89
Figura 31 Comparación de la eficacia.....	90
Figura 32 Datos de la empresa después de la mejora.....	91

RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación se realizó en el circuito de Ventanilla, en una Institución del Sector Privado en el año 2021. El problema identificado fue que el nivel de productividad del proceso de obtención de licencias de conducir era del 71%, siendo esto una baja productividad, dejándose de atender a 80 personas diariamente y dejándose de percibir en promedio S/4000.00. El objetivo de este trabajo fue aplicar el estudio del método del trabajo para mejorar la productividad en el proceso en estudio. Durante la aplicación del estudio del trabajo, este se desarrolló en tres etapas de diagnóstico, aplicación y evaluación. En la primera etapa se analizó la información de la empresa, se entendió como era el proceso de obtención de licencias de conducir, utilizando los diagramas de operaciones y se pudo determinar los tiempos de cada operación a través de una toma de tiempos. De esa forma, se identificó los problemas que se generaban en el proceso, se analizaron las causas que lo provoca, las mismas que fueron priorizadas. En la segunda etapa, se evaluó y seleccionó la mejora alternativa, desarrollando la mejora de procesos a través de la implementación de las tablets; asimismo, se mejoró las señalizaciones del circuito y se capacitó al personal para que se involucren con la mejora continua y se mitigue la resistencia al cambio. En la última etapa, se evaluaron los resultados de los cambios realizados, mostrándose que la productividad se incrementó en un 78%. Además, con este nuevo incremento de la productividad se logra atender diariamente a 290 clientes.

Palabras Claves: Estudio del trabajo, tiempos, Productividad, eficiencia y eficacia.

NOTA DE ACCESO

No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales

REFERENCIAS

- Andrade, A., Del Río, C., & Alvear, D. (2019). Estudio de Tiempos y Movimientos para Incrementar la Eficiencia en una Empresa de Producción de Calzado. *Información tecnológica*, 30(3). doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-0764201900030008>
- Arias Gómez, J., Villasís Keever , M., & Miranda Novales, M. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México*, 63(2), 201-206. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf>
- Baca, G. (2014). *Introducción a la ingeniería industrial*. México.
- Barnet López, S., Arbonés García, M., Pérez Testor, S., & Guerra Balyc, M. (2017). Construcción del registro de observación para el análisis del movimiento Fundamentado en la teoría de laban. *Pensar en Movimiento: Revista de ciencias del ejercicio y la salud*, 15(2). doi:<http://dx.doi.org/10.15517/pensarmov.v15i2.27334>
- Boluarte, A. (2019). Análisis del Índice Descriptivo del Trabajo (JDI) en trabajadores de instituciones de salud de Lima, Perú. *Revista Medica Herediana*, 30(1). doi:<http://dx.doi.org/10.20453/rmh.v30i1.3468>
- Calvo, J., Pelegrin, A., & Gil, M. (2018). Enfoques teóricos para la evaluación de la eficiencia y eficacia en el primer nivel de atención médica de los servicios de salud del sector público. *Retos de la Dirección*, 12(1), 96-118. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2306-91552018000100006
- Camue Álvarez, A., Carballal del Río, E., & Toscano Ruiz, D. (2017). Concepciones teóricas sobre la efectividad organizacional y su evaluación en las universidades. *Cofin*

- Habana, 11(2). Obtenido de
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2073-60612017000200010
- Castellón, L. (2017). Análisis del proceso de medición de cargas de trabajo en el Instituto Nacional de aprendizaje de Costa Rica. *InterSedes*, 18(38). doi:<http://dx.doi.org/10.15517/isucr.v18i38.32671>
- Cid, C., Báscolo, E., & Morales, C. (2016). La eficiencia en la agenda de la estrategia de acceso universal a la salud y cobertura universal en salud en las Américas. *Salud pública de Mexico*, 58(5), 496-503. doi:<http://dx.doi.org/10.21149/spm.v58i5.8182>
- Criollo, G. (2005). Estudio del trabajo.
- El Peruano. (2016). *Reglamento Nacional de Emisión de Licencias de Conducir*. Obtenido de <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-modificaciones-al-reglamento-nacional-de-administra-decreto-supremo-n-015-2016-mtc-1410176-14/>
- Escalante, O. (2021). Modelo de balance de línea para mejorar la productividad en una empresa de procesamiento de vidrio templado. *Industrial Data*, 24(1), 219-230. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/816/81668400011/81668400011.pdf>
- García Criollo, R. (2005). Estudio del trabajo, Ingeniería de métodos y medición del trabajo. Mc Graw Hill.
- García García , J. A., Reding Bernal, A., & López Alvarenga, J. (2013). Cálculo del tamaño de la muestra en investigación en educación médica. *Investigación en Educación Médica*, 2(8), 217-224. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3497/349733226007.pdf>

- Gómez, M., & Borrastero, C. (2018). Innovación tecnológica y desigualdad productiva y laboral en las empresas manufactureras argentinas. *Desarrollo y Sociedad*, 211-254. doi:<https://doi.org/10.13043/dys.81.6>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta Edición ed.). México: Mc Graw Hill Education. Obtenido de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Jaimes, L., Luzardo, M., & Rojas, M. (2018). Factores Determinantes de la Productividad Laboral en Pequeñas y Medianas Empresas de Confecciones del Área Metropolitana de Bucaramanga, Colombia. *Información Tecnológica*, 29(5), 175-186. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642018000500175>
- Jara, N. (2018). Aplicación del Estudio de Trabajo para incrementar la productividad en la línea de producción de galletas de una empresa alimenticia. [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo]. Obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/37042/Jara_CNR.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Kanawaty, G. (2002). *Introducción al Estudio del Trabajo*. Editorial Limusa S.A.
- Marin Samanez, H., & Placencia Medina, M. (2017). Motivación y satisfacción laboral del personal de una organización de salud del sector privado. *Horizonte Médico*, 17(4), 42-52. Obtenido de <http://dx.doi.org/https://doi.org/10.24265/horizmed.2017.v17n4.08>.

- Medina, A., Nogueira, D., Hernández, A., & Comas, R. (2019). Procedimiento para la gestión por procesos: métodos y herramientas de apoyo. *Ingeniare*, 27(2), 328-342. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/335327234_Procedimiento_para_la_gestion_por_procesos_metodos_y_herramientas_de_apoyo
- Meyers, F. E. (2000). *Estudios de Tiempos y Movimientos*. México: Pearson Educación.
- Miño Cascante, G., Moyano Alulema, J., & Santillán Mariño, C. (2019). Tiempos estándar para balanceo de línea en área soldadura del automóvil modelo cuatro. *Ingeniería Industrial*, 40(2), 110-122. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7124692>
- Montaño Silva, K., Preciado Rodríguez, J., Robles Parra, J., & Chávez Guzmán, L. (2018). Métodos de trabajo para mejorar la competitividad del sistema de uva de mesa sonoreense. *Revista de alimentación contemporánea y desarrollo regional*, 28(52). doi:<https://doi.org/10.24836/es.v28i52.579>
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227-232. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>
- Ovalle, A., & Cárdenas, D. (2016). ¿Qué ha pasado con la aplicación del estudio de tiempos y movimientos en las últimas dos décadas? *Ingeniería Investigación y Desarrollo: I2+D*, 16(2), 12-31. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6096114>
- Pinazo, G., Dinerstein, N., & Córd, F. (2017). Un aporte a la discusión sobre la productividad laboral en la Industria Argentina. *Dialnet*, 3(6), 101-125. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6069561>

Pineda, J. (2005). *Estudio de tiempos y movimientos en la línea de producción de granito en la fábrica Casa Blanca S.A.* Obtenido de http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_1410_IN.pdf.

Piza Burgos, N. D., Amaiquema Márquez, F. A., & Beltrán Baquerizo, G. E. (2019). Métodos y técnicas en la investigación cualitativa. Algunas precisiones necesarias. *Conrado*, 15(70). Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442019000500455

Quija, J., Guevara, C., & Ramírez, J. (2021). Determinantes de la Productividad Laboral para las Empresas Ecuatorianas en el Periodo 2009-2014. *Revista Politécnica*, 47(1), 17-26. doi:<http://dx.doi.org/10.33333/rp.vol47n1.02>

Ramos, C. (2018). *Aplicación del estudio del trabajo para mejorar la productividad en el área de servicio de mantenimiento de esmeriles angulares de la empresa Technical Services C&T SAC, Los Olivos 2018.* [Tesis de título, Universidad Privada del Norte]. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/35047>

Reyes, J., Aldas, D., & Morales, L. (2016). Evaluación de la capacidad para montaje en la industria manufacturera de calzado. *Ingeniería Industrial*, 37(1), 14-23. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3604/360443665002.pdf>

Richards , A. (2018). El desarrollo de los métodos del trabajo de campo en la antropología social. *Revista Colombiana de Antropología*, 54(2). doi:<https://doi.org/10.22380/2539472x.466>

Rojas, J., Cespedes, R., & Bambaren, L. (2021). Gestión del talento humano y su incidencia en la productividad laboral del personal operativo en la empresa FISIM SAC Huánuco

- 2015. *Revista UNAS*, 8(11), 48-55. Obtenido de <https://revistas.unas.edu.pe/index.php/Balances/article/download/194/177>
- Rojas, P. (2020). Aplicación del estudio de trabajo para incrementar la productividad en el proceso de inspección visual de casco exterior en la empresa SIMA S.A. [Tesis de licenciatura, Universidad Tecnológica del Perú].
- Ruíz, J., Ramírez, A., Luna, K., Estrada, J., & Soto, O. (2017). Optimización de tiempos de proceso en desestibadora y en llenadora. *Ra Ximhai*, 13(3), 291-298. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/461/46154070016.pdf>
- Sánchez Trujillo, M., & García Vargas, L. (2017). Satisfacción Laboral en los Entornos de Trabajo. Una exploración cualitativa para su estudio. *Scientia Et Technica*, 22(2), 161-167. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/849/84953103007.pdf>
- Sánchez, P., Ceballos, F., & Sánchez, G. (2015). Análisis del proceso productivo de una empresa de confecciones: modelación y simulación. *Scielo*. doi:<http://dx.doi.org/10.18359/rcin.1436>
- Tejada Díaz, N. L., Gisbert Soler, V., & Pérez Molina, A. I. (2017). Metodología de estudio de tiempo y movimiento; introducción al GSD. *3C Empresa. Investigación y pensamiento crítico*, 39-49. Obtenido de <https://ojs.3ciencias.com/index.php/3c-empresa/article/view/575>
- Torres, A. (2020). El transitar en el proceso investigativo hacia la triangulación. *Desarrollo de la Propuesta-Triangulación de Métodos, Universidad Nacional Experimental del Táchira, San Cristóbal, Venezuela*. doi:<http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.30000.07682>

Vargas, M., Villalobos, G., & Araya, L. (2020). Medición del trabajo decente en las cooperativas de autogestión: aplicación en Costa Rica. *Apuntes*, 47(86). doi:<http://dx.doi.org/10.21678/apuntes.86.1231>

Vázquez López, R. (2018). Cambio estructural y productividad laboral en la industria. Un análisis global. *El trimestre económico*, 2(338). doi:10.20430/ete.v85i338.310

Velasco, J. (2017). Aplicación de la ingeniería de métodos en la mejora del proceso de fabricación de pallets de madera para incrementar la productividad de la empresa Manufacturas y procesos integrados E.I.R.L. [*Tesis de título, Universidad Privada del Norte*]. Obtenido de <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/12498>

Vera, L., & Vera, J. (2021). Productividad laboral y salario real: relaciones de causalidad en Venezuela. Problemas del desarrollo. *Problemas del desarrollo*, 52(205), 27-53. doi:<https://doi.org/10.22201/iiec.20078951e.2021.205.69620>

Yaco, M. (2017). El diseño de puesto y la productividad laboral de los trabajadores de la Municipalidad distrital de Pocollay – Tacna – 2016. [*Tesis de pregrado, Universidad Privada de Tacna*]. Obtenido de <https://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/274>

Zayas, M. (2021). Procedimiento para el estudio de la organización del trabajo en un proceso productivo. *Cofin Habana*, 15(21). Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2073-60612021000200005&lng=es&nrm=iso