

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**

“EVALUACIÓN ERGONOMICA DE LOS
TRABAJADORES PARA LA REDUCCIÓN DE
NIVELES DE RIESGO DEL ÁREA DE COSECHA
DE LA EMPRESA GANDUFRESH, SAN PEDRO
DE LLOC - 2024”

Tesis para optar al título profesional de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Autores:

Julissa Marite Limo Cabanillas

Hector Luis Placido Azañero

Asesor:

Mtro. Jean Carlos Ecurra Lagos

<https://orcid.org/0000-0003-2730-8323>

Trujillo - Perú

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	MIGUEL ÁNGEL RODRÍGUEZ ALZA	18081624
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	ENRIQUE MARTIN AVENDAÑO DELGADO	1808774
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	MARIO ALBERTO ALFARO CABELLO	07752467
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

INFORME DE SIMILITUD

INFORME DE ORIGINALIDAD

8%

INDICE DE SIMILITUD

8%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

2%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

www.clubensayos.com

Fuente de Internet

4%

2

hdl.handle.net

Fuente de Internet

2%

3

dspace.unitru.edu.pe

Fuente de Internet

1%

4

repositorio.upagu.edu.pe

Fuente de Internet

1%

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo

Tabla de contenido

Jurado calificador	2
Informe de similitud	3
Dedicatoria.....	4
Agradecimiento	5
Tabla de contenido	6
Índice de tablas	7
Índice de figuras	9
Resumen	11
Capítulo I: Introducción	12
Capítulo II: Metodología	34
Capítulo III: Resultados	82
Capítulo IV: Discusión y Conclusiones	92
Referencias	99
Anexos	107

Índice de tablas

Tabla 1. Resumen del cálculo de nivel de riesgos	26
Tabla 2. Matriz de operacionalización de variables	31
Tabla 3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	39
Tabla 4. Matriz de consistencia	40
Tabla 5. Análisis de datos	42
Tabla 6. Matriz FODA.....	48
Tabla 7. Ideas obtenidas de los trabajadores.....	53
Tabla 8. Matriz de puntuaciones de ideas.....	54
Tabla 9. Matriz de priorización.....	55
Tabla 10. Matriz de variables operacionales (independiente)	59
Tabla 11. Matriz de variables operacionales (dependiente)	60
Tabla 12. Resumen de nivel de riesgos pre test.....	62
Tabla 13. Comparación de riesgos laborales del pre test y post test	75
Tabla 14. Prueba de normalidad	77
Tabla 15. Prueba de hipótesis	78
Tabla 16. Flujo de caja proyectado a 12 meses	80

Índice de figuras

Figura 1. Niveles de riesgos laborales actuales en Gandufresh.....	14
Figura 2. Tipos de riesgos disergonómicos en Gandufresh.....	15
Figura 3. Cálculo de puntuación C.	23
Figura 4. Aumento a la Puntuación C por el tipo de actividad.....	23
Figura 5. Niveles de Acción.	24
Figura 6. Cálculo de niveles de riesgo.....	25
Figura 7 . Organigrama de Gandufresh	45
Figura 8. DOP de Gandufresh	47
Figura 9. Diagrama de flujo del proceso de cosecha - Gandufresh.....	49
Figura 10. Cadena de valor de la empresa Gandufresh	50
Figura 11. Layout inicial de la empresa	51
Figura 12. Mapa de Stakeholders	52
Figura 13. Diagrama de Pareto	56
Figura 14. Diagrama de Ishikawa.....	58
Figura 15. Participación de los niveles de riesgos laborales	63
Figura 16. Puntuación del método REBA para el operario n° 1.....	64
Figura 17. Tabla de identificación de acciones para el operario n° 1.....	65
Figura 18. Puntuación del método REBA para el operario n° 2.....	65
Figura 19. Tabla de identificación de acciones para el operario n° 2.....	66

Figura 20. Puntuación del método REBA para el operario n° 3.....	66
Figura 21. Tabla de identificación de acciones para el operario n° 3.....	67
Figura 22. Puntuación del método REBA para el operario n° 4.....	67
Figura 23. Tabla de identificación de acciones para el operario n° 4.....	68
Figura 24. Puntuación del método REBA para el operario n° 5.....	68
Figura 25. Tabla de identificación de acciones para el operario n° 5.....	69
Figura 26. Puntuación del método REBA para el operario n° 1 (después de la mejora)	69
Figura 27. Tabla de identificación de acciones para el operario n° 1 (después de la mejora).....	70
Figura 28. Puntuación del método REBA para el operario n° 2 (después de la mejora)	71
Figura 29. Tabla de identificación de acciones para el operario n° 2 (después de la mejora).....	71
Figura 30. Puntuación del método REBA para el operario n° 3 (después de la mejora)	72
Figura 31. Tabla de identificación de acciones para el operario n°3 (después de la mejora).....	72
Figura 32. Puntuación del método REBA para el operario n° 4 (después de la mejora)	73

Figura 33. Tabla de identificación de acciones para el operario n° 4 (después de la mejora)..... 73

Figura 34. Puntuación del método REBA para el operario n° 5 (después de la mejora) 74

Figura 35. Tabla de identificación de acciones para el operario n° 5 (después de la mejora)..... 74

Figura 36. Comportamiento de los riesgos laborales del pre test vs post test 76

RESUMEN

La presente investigación titulada “Evaluación ergonómica de los trabajadores para la reducción de niveles de riesgo del área de cosecha de la empresa Gandufresh, San Pedro de Lloc – 2024”, tuvo como objetivo general: determinar de qué manera la evaluación ergonómica de los trabajadores puede reducir los niveles de riesgo del área de cosecha de la empresa Gandufresh. San Pedro de Lloc – 2024. Para llevar a cabo tal estudio se realizó una investigación de tipo aplicada, con un enfoque cuantitativo, un diseño experimental y clasificación pre experimental, tomando como muestra de estudio a 5 trabajadores del área de cosecha de la empresa Gandufresh. Los principales resultados indican que se logró reducir los riesgos intolerables en un 100%, los riesgos importantes en 60%, los riesgos moderados variaron 63%, los tolerables variaron en 60% y los riesgos triviales se mantuvieron en 0. Ante ello, se concluye que la evaluación ergonómica reduce el nivel de riesgos laborales de la empresa Gandufresh. Así también, se procedió a realizar un análisis financiero económico sobre la investigación realizada y una proyección para 12 meses. De ello se obtuvo que debido a los ingresos, egresos y a la inversión interna, el VAN fue positivo de S/. 6,598.09, mientras que la tasa interna de retorno fue de 14%. Asimismo, se realizó un análisis beneficio-costos y se obtuvo un ratio de 1.98 y el PRI fue de 5.62 meses.

PALABRAS CLAVES: Ergonomía, REBA, riesgos, posturas, evaluación.

NOTA

El contenido de la investigación no se encuentra disponible en **acceso abierto** por determinación de los propios autores, en concordancia con en el Texto Integrado del Reglamento RENATI (artículo 12), la Directiva N° 004-2016-CONCYTEC-DEGC que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, así como la Ley N° 29733, Ley de Protección de Datos Personales.

Referencias

- Abanto, L., y Justiniano, J. (2021). *Propuesta de un sistema de seguridad y salud ocupacional para reducir los actos y condiciones subestándar en una empresa metalmeccánica* [Universidad Privada del Norte].
<https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/29186>
- Altamirano, S. y Meneses, G. (2021). *Implementación de un Plan ergonómico para minimizar Riesgos Laborales de la empresa CONTROL AUTOMATION E.I.R.L, Lima, 2021*. Universidad César Vallejo.
- Alva, E. y Briceño, R. (2021). *Implementación de un plan ergonómico para disminuir los riesgos musculoesqueléticos del área de operaciones de la empresa SEMUPROI S.R.L., 2021*. Universidad César Vallejo.
- Álvarez, A. (2020). *Justificación de la Investigación* (p. 3).
https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/10821/NotaAcadémica_5_%2818.04.2021%29_-_Justificación_de_la_Investigación.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Álvarez, P. (2018). Ética e investigación. *Boletín Redipe*, 7(2), 122–149.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6312423>
- Arias, J. (2020). *Técnicas e instrumentos de investigación científica* (E. C. EIRL (ed.); Primera Ed).
https://repositorio.concytec.gob.pe/bitstream/20.500.12390/2238/1/AriasGonzales_TecnicasEInstrumentosDeInvestigacion_libro.pdf
- Candongá, J. y Samaniego, P. (2020). Percepción de riesgos laborales en el ámbito ocupacional universitario. *Revista Publicando*, 8(28), 47–58.

<https://doi.org/https://doi.org/10.51528/rp.vol8.id2147>

- Cavero, J. y Sánchez, G. (2020). *Aplicación de la ergonomía para la disminución de los riesgos ergonómicos en la empresa G&S LOGISTICS SAC, 2020*. Universidad César Vallejo.
- Cedeño, B. (2020). *Evaluación de riesgos ergonómico por repetitividad en una área productiva de una empresa florícola de la provincia de Pichincha*. Universidad Internacional SEK.
- Chávez, S., Esparza, Ó. y Riosvelasco, L. (2020). Diseños preexperimentales y cuasiexperimentales aplicados a las ciencias sociales y a la educación. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 2(2), 167–178.
[http://cathi.uacj.mx/bitstream/handle/20.500.11961/15924/104-Article Text-199-1-10-20200424.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://cathi.uacj.mx/bitstream/handle/20.500.11961/15924/104-Article%20Text-199-1-10-20200424.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Chávez, W. y Iglesias, J. (2018). Determinante de riesgo ergonómico, disconfort y efecto no auditivo relacionado con la interferencia en la comunicación de los trabajadores de una planta de producción de calzado en la ciudad de Quito. *Revista de Ciencias de Seguridad y Defensa*, 3(4), 180–219. <http://geo1.espe.edu.ec/wp-content/uploads/2018/06/8-1.pdf>
- Cisneros, A., Guevara, A., Urdánigo, J. y Garcés, J. (2022). Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos que apoyan a la Investigación Científica en tiempo de Pandemia. *Dialnet*, 8(1), 1165–1185.
- Delgado, C. (2021). *Aplicación de la ergonomía para la disminución de los riesgos ergonómicos en la Empresa Mibanco Avelino Matriz Arequipa, 2021*. Universidad César Vallejo.

- Díaz, J., Suárez, S., Santiago, R. y Bizarro, E. (2020). Accidentes laborales en el Perú: Análisis de la realidad a partir de datos estadísticos. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(89), 312–329. <https://www.redalyc.org/journal/290/29062641021/html/#:~:text=En el mundo%2C ocurren 2,dicho tiempo%2C 75 personas fallecieron.>
- Esteban, N. (2018). Tipos de Investigación. *Universidad Santo Domingo de Guzmán*, 1(1), 1–15. <http://repositorio.usdg.edu.pe/handle/USDG/34>
- Flores, C., Capa, C. y Capa, L. (2019). Gestion de seguridad e higiene en el trabajo para disminuir accidentes laborales en empresas de Machala-Ecuador. *Universidad y Sociedad*, 10(2), 304–309. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>
- Gómez, R. (2018). *Evaluación de los factores de riesgos ergonómicos en el área de pelambre en la Empresa Curtiduría Zúñiga Hnos. en la ciudad de Ambato de la provincia de Tungurahua*. Universidad Técnica de Cotopaxi.
- Guevara, G., Verdesoto, A. y Castro, N. (2020). Educational research methodologies (descriptive, experimental, participatory, and action research). *Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*, 4(3), 165–166.
- Hernandes, S. y Duana, D. (2020). Técnicas e instrumentos de recolección de datos. *Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA*, 9(1), 51–52.
- Hernández, O. (2021). Aproximación a los distintos tipos de muestreo no probabilístico que existen. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 37(3), 1–3.
- Janas, M. (2020). Competitiveness and Innovation of Enterprises of the SME Sector in Poland. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego-Studies of the Industrial Geography Commission of the Polish Geographical Society*, 33(4), 176–194. <https://doi.org/10.24917/20801653.334.11>

- Jiménez, J., Contreras, I. y López, M. (2022). Lo cuantitativo y cualitativo como sustento metodológico en la investigación educativa: un análisis epistemológico. *Revista Humanidades*, 12(2), 1–13. [https://doi.org/https://doi.org/10.15517/h.v12i2.51418](https://doi.org/10.15517/h.v12i2.51418)
- Juárez, A., Orcajo, E., Lejarreta, S., Dávila, P., León, N. y Oliviero, A. (2021). La fatiga en el daño cerebral sobrevenido. *Neurología*. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2021.05.011>
- Liberato, R. y Ramos, M. (2021). *Aplicación de la ergonomía para reducir riesgos ergonómicos en el área administrativa de la empresa Go Fast Driver SAC 2021*. Universidad César Vallejo.
- Loayza, E. (2021). El fichaje de investigación como estrategia para la formación de competencias investigativas. *Educare et Comunicare*, 9(1), 67–77. <https://doi.org/https://doi.org/10.35383/educare.v9i1.594>
- Mar, C., Barbosa, A. y Molar, J. (2020). *Metodología de la investigación. Métodos y técnicas* (Grupo Editorial Patria S.A. (ed.); Primera Ed).
- Mejía, C., Chacón, J., Garay, E., Torrealba, M., Delgado, S., Aveiro, R., Pacheco, N. y Serrano, F. (2020). Capacitaciones e investigación realizados por los recursos humanos en salud, Latinoamérica. *ELSEVIER*, 21(5), 292–298. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.edumed.2018.08.005>
- Molina, R., Galarza, I., Villegas, C. y López, P. (2018). Evaluación de riesgos ergonómicos del trabajo en empresas de catering. *Turismo y Sociedad*, 23, 101–123.
- Monteiro Ferreira, M., Silveira Correa, F., Lacerda, E., Hajat, S. y De Araujo, L. (2020). Analysis of Risk Factors in Occupational Accidents in Brazil A Population-Based Study. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 62(2), E46–E51. <https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000001793>

- Mucha, L., Chamorro, R., Oseda, M. y Alania, R. (2021). Evaluación de procedimientos empleados para determinar la población y muestra en trabajos de investigación de posgrado. *Revista Desafíos*, 12(1), 50–57.
<https://doi.org/https://doi.org/10.37711/desafios.2021.12.1.253>
- Muñoz, E. y Salas, V. (2021). Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo y la reducción del Índice de Riesgos Laborales. *Revista de investigación científica y tecnológica*, 2(2).
- Obando, F. y Maldonado, C. (2019). Diagnóstico ergonómico de los cambios posturales y evaluación de riesgo ergonómico de un operario zurdo en el manejo de un taladro de pedestal, con el uso de los métodos REBA, RULA y OCRA Checklist. *Revista Industrial Data*, 22(2), 157–172.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15381/idata.v22i2.15436>
- OIT. (2021). *Organización Internacional del Trabajo*. OMS/OIT: Casi 2 millones de personas mueren cada año por causas relacionadas con el trabajo.
https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_819802/lang--es/index.htm
- Olarte, D., Mestas, R., Vigo, J. y Apaza, H. (2022). Evaluación disergonómica en trabajadores de una empresa privada de Cusco, Perú. *Peruvian Journal of Health Care and Global Health*, 6(1), 6–12.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8754131>
- OMS. (2021). *Organización Mundial de la Salud*. OMS/OIT: Casi 2 millones de personas mueren cada año por causas relacionadas con el trabajo.
<https://www.who.int/es/news/item/16-09-2021-who-ilo-almost-2-million-people-die-from-work-related-causes-each-year>

- Ortecho, R., Medina, D., Manayay, D., Prieto, G. y Taramona, L. (2020). Determinación de peligros, vulnerabilidades y riesgos por movimientos de tierra en la provincia de Tayacaja, Perú. *Revista de Investigación Científica Tayacaja*, 3(2), 82–102. <https://doi.org/https://doi.org/10.46908/rict.v3i2.138>
- Ortega, J., Mauricio, R., Macedo, J. y Yumpo, C. (2021). Gestión de seguridad y salud ocupacional y riesgos laborales en una empresa constructora del Perú. *South Florida Journal of Development*, 2(4), 5195–5207. <https://southfloridapublishing.com/ojs/index.php/jdev/article/view/672>
- Pereda, V. (2018). *Influencia de un estudio ergonómico en el control de riesgos disergonomicos en cosechadores de espárrago de una Empresa Agroindustrial del Departamento de La Libertad*. Universidad César Vallejo.
- Ramos, C. (2020). Los alcances de una investigación. *CienciAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica*, 9(3), 1–5. <https://doi.org/http://orcid.org/0000-0001-5614-1994>
- Rodríguez, A. (2019). *Propuesta para la reducción del riesgo ergonómico en los procesos de producción en la empresa C.I. Millenium Flower S.A.S*. Universidad El Bosque.
- Rubio, M. (2018). El análisis documental. Indización y resumen en bases de datos especializadas. *CINDOC-CSIC*, 50. <http://148.202.167.116:8080/xmlui/handle/123456789/3691>
- Sánchez, M., Fernández, M. y Díaz, J. (2021). Técnicas e instrumentos de recolección de información: análisis y procesamiento realizado por el investigador. *UISRAEL Revista Científica*, 8(1), 113–128. <https://revista.uisrael.edu.ec/index.php/rcui/article/view/400/197>

- Seoane, T., Martín, J., Martín, E., Lurueña, S. y Alonso, F. (2017). Capítulo 7: Estadística: Estadística Descriptiva y Estadística Inferencial. *SEMERGEN - Medicina de Familia*, 33(9), 466–471. [https://doi.org/10.1016/S1138-3593\(07\)73945-X](https://doi.org/10.1016/S1138-3593(07)73945-X)
- Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral. (2022). *Estos son los 4 principales riesgos ergonómicos que se presentan con frecuencia entre trabajadores* (pp. 1–2). SUNAFIL. <https://www.gob.pe/institucion/sunafil/noticias/632779-estos-son-los-4-principales-riesgos-ergonomicos-que-se-presentan-con-frecuencia-entre-trabajadores>
- Valdez, Y., Marentes, R., Correa, S., Hernández, R., Enríquez, I. y Quintana, M. (2022). Nivel de estrés y estrategias de afrontamiento utilizadas por estudiantes de la licenciatura en Enfermería. *Enfermería Global*, 21(65), 248–259. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412022000100248
- Veiga, N., Otero, L. y Torres, J. (2020). Reflections on the use of inferential statistics in data analysis during a didactic research. *InterCambios, Dilemas y transiciones de la Educación Superior*, 7(2), 4.
- Venegas, C. y Cochachin, J. (2019). Nivel de conocimiento sobre riesgos ergonómicos en relación a síntomas de trastornos músculo esqueléticos en personal sanitario. *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo*, 28(2), 126–135. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-62552019000200005
- Ventura, J. (2017). ¿Población o muestra?: Una diferencia necesaria. *Revista Cubana de Salud Pública*, 43(4), 298–301. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662017000400014#:~:text=Sin embargo%2C una muestra es,características que se pretenden estudiar.

Villar, M. (2015). *Posturas de trabajo: Evaluación del riesgo* (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) (ed.); p. 54).

Vizcarra, M., Rekalde, I. y Macazaga, A. (2014). La Observación Como Estrategia De Investigación Para Construir Contextos De Aprendizaje Y Fomentar Procesos Participativos. *Educación XXI*, 17(1), 201–220.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=70629509009>

Yturralde, J. y Franco, O. (2020). Accidentabilidad laboral en las empresas públicas y privadas en Ecuador en el período 2014-2015. *Revista Ciencias económicas y empresariales*, 6(2), 1022–1043.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7504275>