

EVALUACION ERGONOMICA EN LA ETAPA DE FAENAMIENTO DE UNA EMPRESA AVÍCOLA DE SANTO DOMINGO

Rodolfo Arias Arias

✉ rodolfo.arias@unach.edu.ec

Universidad Nacional de Chimborazo – Ecuador

Ronal Moscoso Jácome

✉ ronal.moscoso@eppetroecuador.ec

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo – Ecuador

RESUMEN

Objetivo: Evaluar de manera integral los factores de riesgo ergonómico en los puestos de trabajo en la etapa de faenamiento de una planta avícola, con el propósito de identificar su incidencia en el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos y proponer medidas correctivas que mejoren las condiciones laborales. **Método:** A través de un enfoque mixto, se aplicaron herramientas estandarizadas como REBA y Check List OCRA para evaluar posturas forzadas y movimientos repetitivos, respectivamente. Además, se utilizó el Cuestionario Nórdico para identificar dolencias musculoesqueléticas. **Resultados:** Se identificó que el 97% de los trabajadores están expuestos a movimientos repetitivos, y el 76% a posturas forzadas, siendo las zonas más afectadas el cuello, espalda y hombros. Tras la aplicación de medidas preventivas, como la automatización del proceso de degollación y el rediseño de puestos, se obtuvo una mejora en la percepción de las condiciones laborales por parte del 60% de los operarios. El análisis estadístico ($X^2 = 500,52$, $p < 0.05$) afirma una relación significativa entre los riesgos ergonómicos identificados y las molestias reportadas. **Conclusión:** la aplicación de estrategias ergonómicas integrales es esencial para reducir los riesgos laborales y mejorar el bienestar de los trabajadores.

Palabras clave: Ergonomía, posturas forzadas, REBA, Check List OCRA, movimientos repetitivos.

ABSTRACT

Objective: To comprehensively assess ergonomic risk factors in workstations during the slaughtering stage of a poultry processing plant, aiming to determine their contribution to the development of musculoskeletal disorders and propose corrective actions to improve working conditions. **Method:** Using a mixed-methods approach, standardized tools such as REBA and Check List OCRA were applied to assess awkward postures and repetitive movements, respectively. Additionally, the Nordic Musculoskeletal Questionnaire was used to identify musculoskeletal discomfort. **Results:** It was found that 97% of workers are exposed to repetitive movements, and 76% to awkward postures, with the neck, back, and shoulders being the most affected areas. After implementing preventive measures such as automation of the slaughtering process and workstation redesign, 60% of the workers reported an improvement in working conditions. Statistical analysis ($X^2 = 500.52$, $p < 0.05$) confirms a significant relationship between ergonomic risks and reported discomfort. **Conclusion:** The application of comprehensive ergonomic strategies is essential to reduce occupational risks and enhance workers' well-being.

Keywords: Ergonomics, awkward postures, REBA, Check List OCRA, repetitive movements.

1. INTRODUCCIÓN

La ergonomía aplicada al entorno industrial busca optimizar las condiciones laborales, minimizando riesgos físicos y psicosociales. En la industria avícola, particularmente durante la etapa de faenamiento, los operarios están expuestos a posturas sostenidas y movimientos repetitivos que incrementan la incidencia de trastornos musculoesqueléticos (TME). Estudios realizados en América Latina revelan que este tipo de faenas se asocian con altos niveles de carga biomecánica y ausentismo laboral (Mendes, 2023).

Estudios previos han demostrado que la exposición prolongada a estos factores sin una adecuada gestión puede generar problemas musculoesqueléticos crónicos, ausentismo laboral y disminución en la productividad. Para evaluar y controlar estos riesgos, se han desarrollado metodologías reconocidas internacionalmente, como el Cuestionario Nórdico, REBA (Rapid Entire Body Assessment) y Check List OCRA (Occupational Repetitive Actions). Estas herramientas permiten no solo analizar posturas forzadas y movimientos repetitivos, sino también relacionar la percepción de molestias musculoesqueléticas con la carga laboral, facilitando la toma de decisiones en materia de prevención (Herrera, 2024).

Este estudio se centra en una empresa faenadora de aves en Santo Domingo, con el propósito de identificar los principales factores de riesgo ergonómico mediante observaciones directas, encuestas y análisis multimedia. A partir de los resultados obtenidos, se formularán estrategias de intervención que minimicen el impacto ergonómico, mejoren las condiciones de trabajo y contribuyan al desarrollo de un

entorno laboral más seguro, eficiente y sostenible (Arias, 2025).

Más allá de su impacto en la salud ocupacional, esta investigación busca optimizar el desempeño operativo de la industria avícola. La implementación de medidas ergonómicas adecuadas no solo reducirá los costos asociados a bajas laborales, sino que también mejorará la calidad del trabajo y fortalecerá el cumplimiento de normativas de seguridad y salud ocupacional. En este sentido, el estudio no solo ofrecerá un diagnóstico detallado de la situación actual, sino también soluciones prácticas y viables que favorezcan la sostenibilidad del sector.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación adoptó un enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo), combinado el análisis ergonómico mediante herramientas especializadas con la recopilación de datos percibidos por los trabajadores. Su alcance fue exploratorio y descriptivo, ya que permite identificar, analizar y caracterizar los factores de riesgo ergonómico en la etapa de faenamiento de una empresa avícola.

Para la evaluación ergonómica, se utilizaron los métodos REBA y Check List OCRA. El método REBA permitió analizar las posturas forzadas adoptadas por los operadores, mientras que Check List OCRA evaluó la repetitividad de los movimientos y el nivel de riesgo derivado de estos. Además, se aplicó el cuestionario Nórdico para identificar molestias musculoesqueléticas reportadas por los operarios. La investigación empleó observaciones directas y análisis multimedia (videos y fotografías) para complementar la evaluación y mejorar la precisión del diagnóstico ergonómico. Se

recopiló información sobre las posturas adoptadas durante la jornada laboral en distintos turnos.

El diseño de la investigación fue experimental y transversal. Experimental porque se modificaron las condiciones de trabajo de los operarios y transversal debido a que la recolección de datos se realizó en dos periodos de tiempos. La muestra estuvo compuesta por operarios de la etapa de faenamiento, seleccionados con base en criterios como el tiempo de experiencia en el puesto y la frecuencia de exposición a factores de riesgo ergonómico.

Los datos obtenidos fueron analizados con herramientas estadísticas avanzadas, tales como Minitab 18 y el método de Tukey, para determinar la significancia de las mejoras implementadas en la reducción de riesgos. Con base en los resultados, se formularon estrategias preventivas y correctivas orientadas a mitigar los riesgos ergonómicos, incluyendo recomendaciones para mejorar el diseño de los puestos de trabajo, optimizar los movimientos repetitivos y promover pausas activas y capacitaciones en ergonomía. Estas medidas buscan mejorar las condiciones laborales, reducir la incidencia de trastornos musculoesqueléticos y optimizar la eficiencia operativa de la empresa faenadora de aves.

3. RESULTADOS

Se realizaron observaciones directas y mediciones en diferentes fases del proceso de faenamiento, identificando los riesgos ergonómicos predominantes, los cuales incluyen movimientos repetitivos y posturas forzadas. Estos factores fueron evaluados a través de metodologías especializadas para determinar su impacto en la salud

ocupacional de los operarios.

La evaluación mediante REBA (Rapid Entire Body Assessment) permitió analizar las posturas forzadas en distintas tareas del proceso de faenamiento. Se obtuvieron los siguientes resultados:

Tarea	Puntos REBA	Nivel de riesgo
Recepción de aves	6	Acción necesaria
Colgado de aves	5	Acción necesaria
Degollación de aves	4	Acción necesaria

Tabla 1: Puntuación y nivel de riesgo según REBA
Fuente: ERGONAUTAS
Elaborado: Por el autor

En la Tabla 1, se utilizó el software ergonómico ERGONAUTAS-REBA para la evaluación de la recepción, colgado y degollación de aves. Los hallazgos revelaron que la recepción de aves obtuvo una puntuación de 6, lo que corresponde a un riesgo medio, atribuido a la flexión y torsión de tronco hasta 20°, flexión de muñecas hasta 15° con torsión y flexión de brazos con ángulos de 20° a 45°. En el colgado de aves, la puntuación alcanzó 5, clasificándolo igualmente como riesgo medio, debido a posturas exigentes que incluyen flexión de cuello mayor a 20°, inclinación lateral del tronco hasta 20°, flexión de brazos de 20° a 45° y desviación lateral de muñecas hasta 15°. En cuando a la degollación de aves, se registró una puntuación de 4, indicando un riesgo bajo a moderado, aunque aún se requiere ajustes ergonómicos. Se identificó flexión de cuello superior a 20° y desviación lateral de muñecas hasta 15°, mientras que el tronco se mantuvo en una flexión o extensión hasta 20°.

El análisis de movimientos repetitivos

mediante check List OCRA mostró niveles de riesgo intolerable alto en diversas áreas de trabajo. Se registraron los siguientes índices:

En la Tabla 2, se analizó la evaluación ergonómica de los distintos puestos dentro

Tarea	ICKL	Nivel de riesgo
Recepción de aves	27	Intolerable alto
Colgado de aves	26	Intolerable alto
Degollación de aves	25	Intolerable alto
Clasificación de vísceras	29	Intolerable alto
Apertura de mollejas	28	Intolerable alto
Pelado de mollejas	27	Intolerable alto
Inspección de carcasa	29	Intolerable alto

Tabla 2: Puntuación y nivel de riesgo según Check List OCRA

Fuente: ERGONAUTAS

Elaborado: Por el autor

de la etapa de faenamiento siendo los niveles de riesgo intolerablemente altos en todas las actividades evaluadas, según el índice de Check List OCRA (ICKL).

El puesto de recepción de aves presenta un ICKL de 26.5, con un Tiempo Neto de Trabajo Repetitivo (TNTR) de 422 minutos por turno y un ciclo de 8.79 segundos. Los principales factores influyen posturas forzadas, fuerza moderada sostenida en más de 50% del tiempo, movimientos repetitivos constantes y el uso inadecuado de guantes. De manera similar, en el colgado de aves se identificó un ICKL de 24, con un tiempo de ciclo más corto (5.27 segundos), lo que intensifica la

carga física debido a agarres prolongados, posturas forzadas y esfuerzo repetitivo sostenido en más del 30% del tiempo.

En el puesto de degollación de aves, con un ciclo de 2.11 segundos, el ICKL es de 29, reflejando el impacto de un ritmo de trabajo completamente determinado por la maquinaria, sumado a posturas forzadas, fuerza moderada sostenida y agarre prolongado. Por otro lado, las tareas de clasificación de vísceras (ICKL: 25.5), abrir mollejas (ICKL:25) comparten factores de riesgo como movimientos repetitivos, posturas inadecuadas en codo y muñeca, agarres prolongados y compresiones físicas derivadas del uso de herramientas deficientes. Finalmente, el puesto de inspección de carcasas, con un ciclo de 2,11 segundos y un ICKL de 29, destaca por la combinación de ritmo acelerado, posturas forzadas y disminución de la destreza manual por el uso prolongado de guantes inadecuados, lo que aumenta la demanda física y el riesgo ergonómico

Para determinar la prevalencia de molestias musculoesqueléticas, se aplicó el cuestionario Nórdico a los operarios, obteniendo los siguientes resultados:

Zona del cuerpo	Porcentaje de operadores con molestias
Cuello	68%
Hombros	43%
Región dorsal	38%
Codo o antebrazo	29%
Muñeca o mano	31%

Tabla 3: Resultados de encuesta realizada a los operadores en base al Cuestionario Nórdico
Elaborado: Por el autor

En la Tabla 3, se refleja que los datos obtenidos tienen alta incidencia de molestias musculoesqueléticas, principalmente en el cuello y extremidades superiores, lo que confirma la relación con los riesgos ergonómicos identificados.

El análisis estadístico realizado mostró una correlación significativa entre las posturas forzadas y movimientos repetitivos con la incidencia de molestias musculoesqueléticas. Se obtuvo un valor de chi-cuadrado de 500.52, el cual supera ampliamente el valor tabulado de 28.87, lo que confirma una asociación estadísticamente significativa entre los factores ergonómicos evaluados y las molestias musculoesqueléticas reportadas.

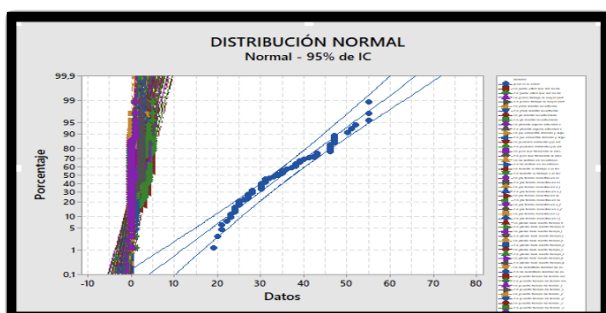


Figura 1: Distribución normal respecto a las respuestas de las preguntas del Cuestionario Nódico
Fuente: Minitab18
Elaborado: Por el autor

En la figura 1, se representa de manera gráfica la comprobación de distribución normal de las respuestas de las preguntas que se realizó a los trabajadores de la etapa de faenamiento mediante el software estadístico Minitab18.

Para mitigar los riesgos ergonómicos detectados, se implementaron las siguientes medidas correctivas:

1. Capacitaciones periódicas en ergonómica y seguridad industrial.

2. Incorporación de sillas ajustables en estaciones de trabajo específicas.
3. Automatización del proceso de degollación mediante un degollador mecánico.

Los efectos de estas medidas fueron evaluados mediante encuestas post-intervención, dando los siguientes resultados.



Figura 2: Trabajo de degollación de aves de manera manual
Elaborado: Por el autor

En la figura 2, se visualiza la manera inicial o anterior de ejecutar el trabajo de degollación de aves de manera manual, lo cual se manifestaba molestias a nivel o extremidades superiores por las grandes cantidades de producción y movimientos repetitivos, por lo tanto, se analizó este puesto de trabajo para aplicar medidas preventivas, con un enfoque en la fuente, medio y operador.



Figura 3: Distribución normal respecto a las respuestas de las preguntas del Cuestionario Nórdico
Elaborado: Por el autor

En la figura 3, se visualiza el rediseño del puesto de trabajo en este caso la medida preventiva se efectuó sobre la fuente y medio, es decir, se implementó un sistema automático de degollación “degollador” de marca MEYN, por lo tanto, los operadores dejaron de cortar o degollar, pero necesitan regular el sistema automático según los tamaños de las aves pues se sabe que no todas las aves a faenar tienen las mismas dimensiones, entonces, los operadores requieren estar en el puesto de trabajo pero ejecutando la tarea de supervisión.

Indicador	Porcentaje de operarios
Percepción de reducción de molestias musculoesqueléticas	60%
No notaron cambios en su condición física	40%

Consideran que el espacio de trabajo mejoró significativamente 80%

Permanecen en postura fija durante la observación del degollador 60%

Tabla 4: Resultados de encuesta realizada posterior a la implementación del degollador
Elaborado: Por el autor

La Tabla 4, muestra los datos de que el 40% de los operadores siguen presentando molestias musculoesqueléticas, lo que indica que las medidas implementadas han sido eficaces, pero no suficientes. También, el 60% de los trabajadores permanecen en una postura fija, lo que podría generar nuevos riesgos ergonómicos a largo plazo.

4. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos confirman que los riesgos ergonómicos en la etapa de faenamiento presentan una incidencia significativa en el bienestar de los operarios, especialmente en las tareas de colgado y degollación de aves. El análisis mediante los métodos REBA y Check List OCRA permitió identificar niveles de riesgo entre moderado (5 a 7) e intolerable alto (24 a 29), coincidiendo con lo expuesto en la literatura especializada sobre entornos de trabajo con alta carga biomecánica (Herrera, 2024).

El índice de Check List OCRA (ICKL) superior a 24 en todos los puestos de trabajo evaluados confirma la necesidad urgente de intervenciones ergonómicas. La tarea de inspección de carcasas, con un tiempo de ciclo extremadamente corto (2.11

segundos) y un ritmo de trabajo dictado por la maquinaria, representa uno de los mayores riesgos debido a la ausencia de pausas fisiológicas, lo que incrementa la fatiga acumulativa (Fierro, 2022).

Asimismo, en el puesto de recepción y colgado de aves, se evidenció que los operadores mantienen posturas inadecuadas por tiempos prolongados, combinadas con agarres continuos, lo que incrementa la sobrecarga biomecánica en muñecas, codos y hombros (Moscoso et al., 2023).

Además, se identificó que el uso de guantes inadecuados es una práctica común que compromete la destreza manual, aumentando el esfuerzo físico requerido para manipular aves y herramientas, lo cual ha sido señalado como factor agravante en la aparición de TME. El Cuestionario Nórdico reveló que el 68% de los operadores experimentan molestias en el cuello, el 43% en los hombros y el 38% en la región dorsal, coincidiendo con los estudios que reportan estas zonas como las más vulnerables en tareas repetitivas (OMS, 2021; OIT, 2023).

El 60% de los operarios reportó molestias persistentes fuera del horario de trabajo, lo que evidencia un impacto que trasciende el entorno de trabajo inmediato. Si bien la automatización parcial del proceso de degollación redujo en un 60% la percepción de molestias también generó nuevas posturas estáticas; el 40% de los operadores continuó manifestando molestias o dolencias, lo cual sugiere que la intervención debe ser integral.

En consecuencia, se considera imprescindible la implementación de estrategias correctivas como el rediseño

ergonómico de los puestos, la rotación de tareas, el uso de herramientas adaptadas y la inclusión de pausas activas y ejercicios compensatorios (INSHT, 2022). Estos hallazgos refuerzan la hipótesis inicial del estudio y son coherentes con las recomendaciones de organismos como la NTP 411 del INSHT, que destaca la integración de enfoques ergonómicos en la planificación productiva como medida efectiva para prevenir lesiones laborales.

Desde la perspectiva legal, estos hallazgos se respaldan en el marco normativo ecuatoriano, como lo establece la Constitución de la República del Ecuador (Asamblea Nacional, 2008), que en sus artículos 33, 326 y 389 garantiza el derecho al trabajo en condiciones dignas y seguras, y exige la gestión de riesgos en espacios laborales. Además, el Código del Trabajo (Congreso Nacional, 2020) obliga a los empleadores a garantizar condiciones adecuadas de salud y seguridad, mientras que el Reglamento de Higiene y Seguridad, mediante el Decreto Ejecutivo 255 (Noboa, 2024), establece la capacitación y el acondicionamiento físico y mental del espacio laboral como requerimientos legales.

A nivel supranacional, el Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo (Consejo Andino, 2018) y su Reglamento (Resolución 957) exigen la implementación de sistemas de gestión y acciones institucionales para la prevención de riesgos laborales. Finalmente, el reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo (Congreso Nacional, 2011) enfatiza la importancia de estrategias preventivas, correctivas y de rehabilitación para garantizar la reintegración laboral.

Estos respaldos normativos, junto con la fundamentación técnica y empírica del

estudio, refuerzan la necesidad de adoptar políticas ergonómicas integrales en la industria avícola ecuatoriana. Se sugiere orientar futuras investigaciones hacia el análisis longitudinal del impacto de las intervenciones ergonómicas, el monitoreo continuo mediante sensores de carga biomecánica (Flores & Andrade, 2024), y el desarrollo de programas individualizados de prevención. Asimismo, es fundamental promover una cultura preventiva institucional con participación de los operadores, en línea con los planteamientos de Gómez (2021), y continuar explorando el rediseño participativo como herramienta efectiva para optimizar las condiciones laborales (Guapi, 2025).

5. CONCLUSIONES

La investigación logró cumplir con todos los objetivos propuestos al evaluar los riesgos ergonómicos presentes en los puestos de trabajo de los operadores durante la etapa de faenamiento en una empresa avícola de Santo Domingo, determinando que los principales factores de riesgo corresponden a movimientos repetitivos (97%) y posturas forzadas (76%), clasificados con niveles de riesgo entre medio y alto según los métodos REBA (4 a 6) y Check List OCRA (24 a 29). Mediante el uso de herramientas específicas y el Cuestionario Nórdico, se identificó una alta prevalencia de molestias musculoesqueléticas en el cuello, hombros y zona dorsal, afectando incluso fuera del horario de trabajo al 60% de los operadores, lo que permitió establecer una relación directa entre estos factores y los trastornos reportados. Asimismo, se actualizaron los factores de riesgo a través de un análisis biomecánico detallado y se implementaron medidas preventivas como el rediseño de puestos, pausas activas, capacitación y automatización parcial del proceso de

degollación de aves, logrando reducir en un 60% las molestias físicas y mejorando las condiciones laborales en el 80% de los operadores. Estos resultados evidencian que una intervención ergonómica integral no solo mitiga riesgos laborales y enfermedades ocupacionales, sino que también mejora la percepción de bienestar y la eficiencia productiva en procesos industriales de alta exigencia como el faenamiento.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Arias, R. (2025). Evaluación de riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo de los operadores en la etapa de faenamiento de una empresa faenadora de aves de Santo Domingo [Tesis de posgrado, Universidad Nacional de Chimborazo]. Recuperado de <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/15078>
2. Asamblea Nacional. (2008). Constitución de la República del Ecuador. Recuperado de https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
3. Comunidad Andina. (2005). RESOLUCIÓN 957. Recuperado de <https://www.comunidadandina.org/StaticFiles/DocOf/RESO957.pdf>
4. Congreso Nacional. (2011). Ley de Seguridad Social. Recuperado de https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_segu.pdf
5. Congreso Nacional. (2020). Código de Trabajo. Recuperado de https://www.ces.gob.ec/lotaip/2020/Junio/Literal_a2/C%C3%B3digo%20del%20Trabajo.pdf
6. Consejo Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2018). Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- Recuperado de https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/201811/Documento_Decisi%C3%B3n-Acuerdo-Cartagena-584.pdf
7. Fierro, M. (2022). Propuesta de implementación de un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo en el edificio central del Gadc-Guaranda [Tesis de Posgrado, Universidad Nacional de Chimborazo]. Recuperado de <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/10055>
 8. Flores, X., & Andrade, D. (2024). Trastornos músculo esqueléticos asociados a riesgos ergonómicos en docentes de la Unidad Educativa Lauro Damerval de Loja. *Religación*, 9(40). Recuperado de <https://doi.org/10.46652/rng.v9i40.1206>
 9. Gómez, A. (2021). Seguridad y salud en el trabajo en Ecuador. *Archivos de Prevención de Riesgos Laborales*, 24(3). Recuperado de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&p_id=S1578-25492021000300232
 10. Guapi, C. (2025). Evaluación de riesgos ergonómicos y desarrollo de un manual preventivo en la microempresa enderazada y pintura automotriz Wilson de la ciudad de Riobamba. Recuperado de <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/14607>
 11. Herrera, D. (2024). Diseño de un plan de prevención para contrarrestar riesgos ergonómicos en la granja avícola AVITRAVE [Trabajo de titulación, Universidad Politécnica Salesiana]. Recuperado de <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/27627>
 12. INSHT. (2022). Nota Técnica de Prevención NTP 411: Evaluación de riesgo en trabajos repetitivos. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Recuperado de <https://www.insst.es/documentacion/ntp/ntp-411>
 13. Mendes, H. (2023). Análisis del factor de riesgo ergonómico en los galponeros de la “Avícola Pérez” [Trabajo de titulación, Universidad Técnica de Ambato]. Recuperado de <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/39241>
 14. Moscoso, G., Méndez, M., Cedeño, M., & Caiza, M. (2023). Alteraciones musculoesqueléticas causadas por el trabajo en una empresa de alimentos balanceados. *Polo del Conocimiento*, 8(10), 287-297. Recuperado de <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/6124>
 15. Noboa, D. (2024). Decreto Ejecutivo 255. Recuperado de https://strapi.lexis.com.ec/uploads/Decreto_Ejecutivo_No_2_55_20_24040219_5905_20240402195909_20240402195912_2fba92849a.pdf
 16. OIT. (2023). Informe mundial sobre trabajo decente y seguridad en el empleo 2022-2023. Organización Internacional del Trabajo. Recuperado de <https://www.ilo.org/global/publications/lang-es/index.htm>
 17. OMS. (2021). Trastornos musculoesqueléticos y salud ocupacional: orientaciones para América Latina. Organización Mundial de la Salud. Recuperado de <https://www.who.int/es>
 18. Rivera, C. (2022). Evaluación de los factores de riesgo ergonómicos de la empresa Pura Pechuga en el área de faenado de pollos ubicado en la provincia de Tungurahua-Baños de Agua Santa [Tesis de Ingeniería Industrial, Universidad Técnica de Cotopaxi]. Recuperado de <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/9234>