



ECUADOR
UNIVERSIDAD
INTERNACIONAL
SEK
SER MEJORES



FACULTAD DE CIENCIAS DEL TRABAJO Y COMPORTAMIENTO HUMANO

INGENIERÍA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

“EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS ERGONÓMICOS EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA MAFRICO S.A.”

Autor: Edison Gustavo Criollo T.
Director: Ing. Esteban Carrera

QUITO, AGOSTO 2021



EL PROBLEMA:

- Aparecimiento de enfermedades ocupacionales (TME), incapacidad, absentismo laboral.
- Perjuicios a la empresa
- Perjuicio a nivel social y familiar.
- Perdida de producción.

“La evolución constante del proceso de producción en este sector laboral, podría ser la causa principal del aumento de riesgos ergonómicos..”

Introducción

01

Contexto Internacional

- Según datos de la OIT se estima que anualmente se producen alrededor de 2,78 millones de muertes, como consecuencia de AT y EP, 160 millones
- En Europa, los TME representan la mayor incidencia de enfermedades profesionales reportadas, y gran parte de ellas están relacionadas con el factor de riesgo ergonómico

02

Contexto Local

- Según datos de la Política Nacional de Salud en el Trabajo (2019-2025) los TME, reflejan el (87%) de casos de morbilidad en la población trabajadora.
- El SGRT perteneciente al IESS; durante los años 2015 al 2017 se reportaron 820 casos de presunción de EP; y el 43% de estos fueron calificados; lo que representa cerca del 0.01% de la población afiliada.

03

Debilidades

- Limitación del método de identificación de Riesgos utilizado actualmente en la Empresa.
- Ausencia seguimiento de Causas y Efectos respecto a las ausencias laborales en la empresa.

04

Grupo Estudiado

- Proceso de producción con alta demanda de esfuerzo para los trabajadores.
- El personal debe adaptarse a las múltiples actividades que se relacionan con los puestos de trabajo.
- Necesidad de procesos de alta calidad.

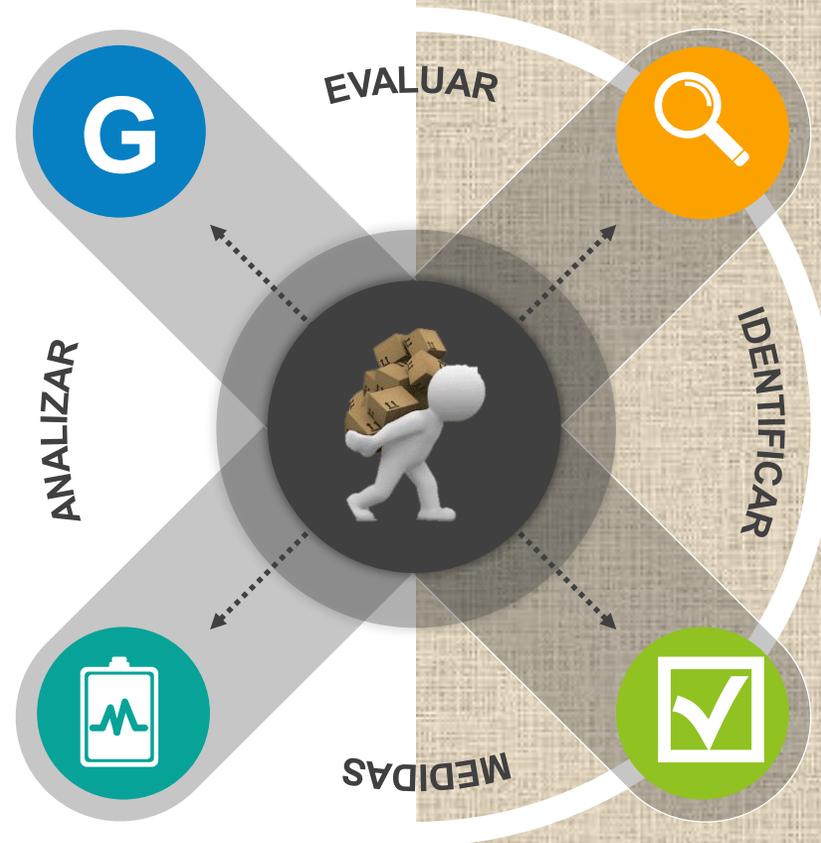
Objetivos

General

Evaluar los riesgos ergonómicos en el proceso de producción de la empresa Mafrico S.A. para proponer medidas correctivas mediante la aplicación de metodologías específicas, mejorando el ambiente laboral.

Específicos

Analizar los puestos de trabajo y las actividades dentro del proceso de producción de la empresa Mafrico S.A., para conocer las tareas en las que hay presencia de peligros ergonómicos.



Específicos

Estimar los riesgos en los puestos de trabajo más vulnerables a riesgo ergonómicos, en el grupo de trabajadores del proceso de producción de Mafrico S.A., a través de la identificación de peligros y evaluación rápida de los riesgos ergonómicos biomecánicos basándonos en la norma ISO TR 12295:2014..

Proponer medidas correctivas basadas en los niveles de actuación obtenidos mediante la evaluación específica ergonómica para controlar el nivel de riesgo en el área de producción de la empresa Mafrico S.A..

Justificación



Social

Lograr un balance entre la calidad de vida y el entorno laboral, la ergonomía cumple un papel muy importante, ya que la misma nos permite armonizar el entorno laboral.



Legal

Constitución

Art. 326, numeral 5: “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”



Teórico

Aplicación prematura de herramientas estándar de ergonomía disminuyen contantemente la mortalidad de los colaboradores.



Práctico

- Detección temprana de los TME
- Levantamiento inicial de datos
- No implica grandes recursos

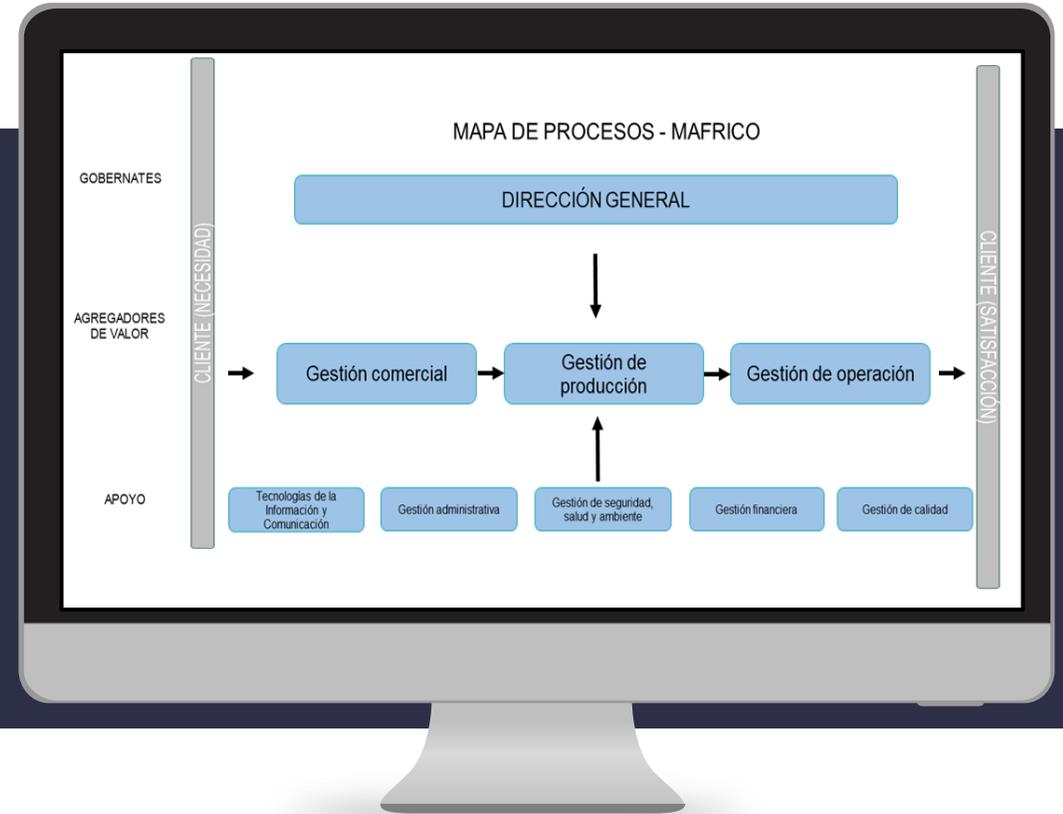
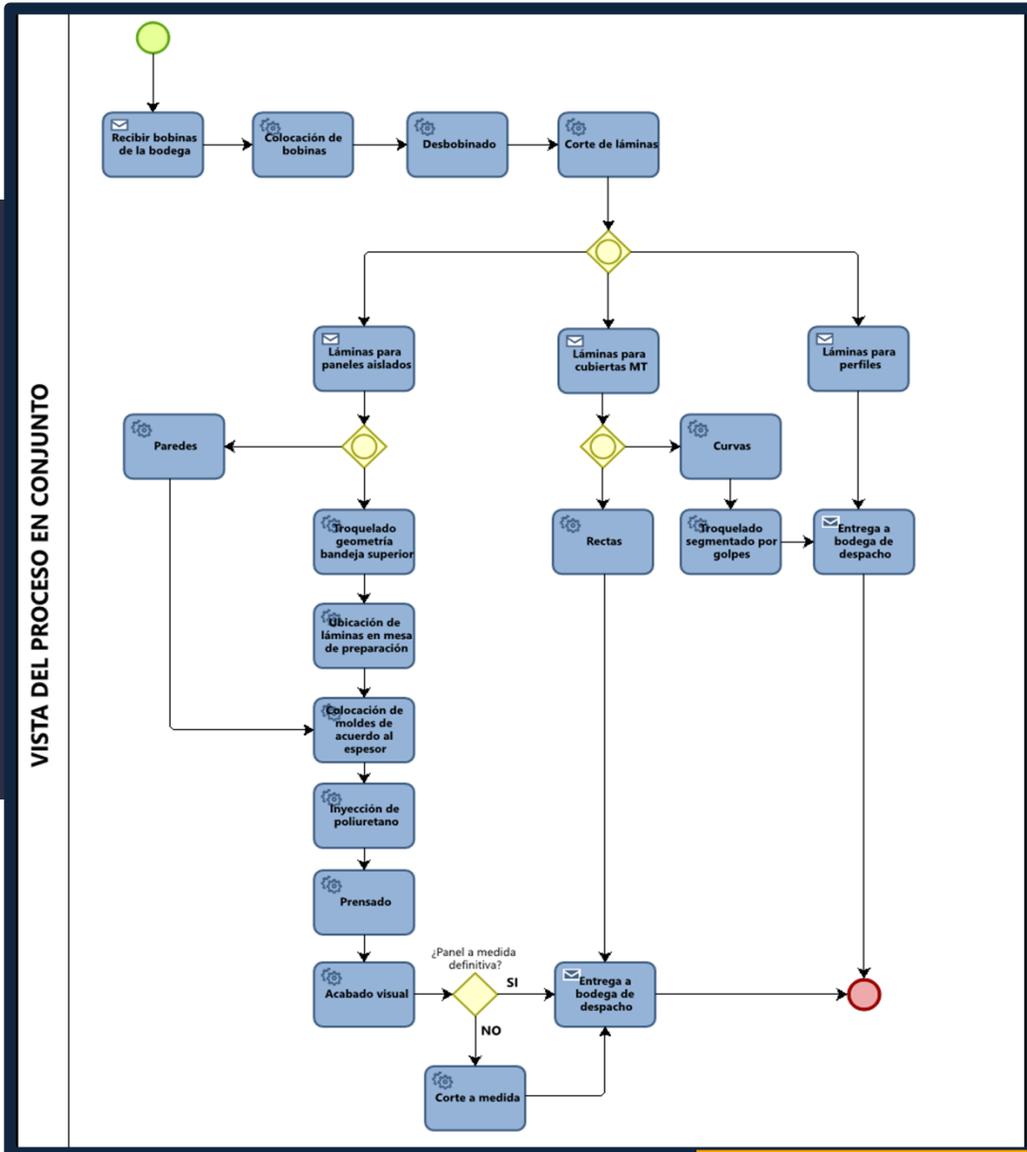
Minimización de riesgos
ergonómicos

Confort laboral de los
colaboradores

Trabajadores con salud física y
mental dan como resultado
servicios eficientes

Crecimiento organizacional de la
empresa

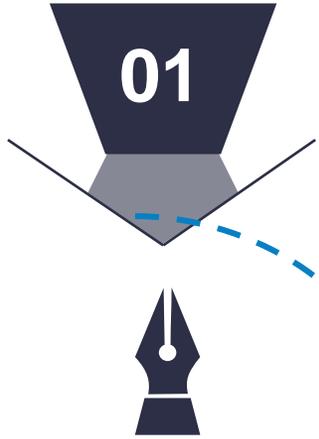
Estado Actual



Flujo del proceso de producción en conjunto

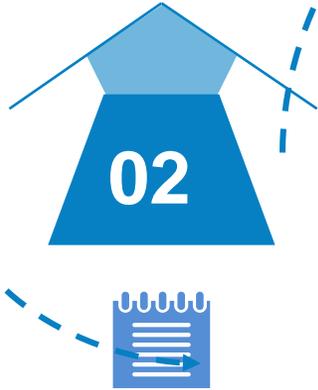
Modalidad de estudio

- Investigación de campo
- Recopilación de datos en sitio



Nivel de Estudio

- Estudio Descriptivo
- Corte Transversal



Método

Inductivo- Deductivo
Mediante proceso de aplicación



Resultados- Descripción de los puestos de Trabajo



1. Colocación de Bobinas



2. Desbobinado



3. Corte de Láminas



4. Troquelado de Láminas



5. Ubicación de laminas sobre mesa



6. Colocación de Moldes



7. Inyección de Poliuretano



8. Prensado



9. Acabado Visual



10. Corte a medida de Paneles



11. Traslado Manual de paneles

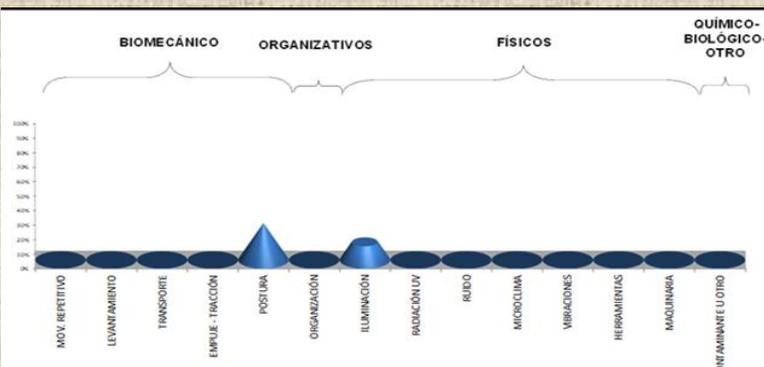
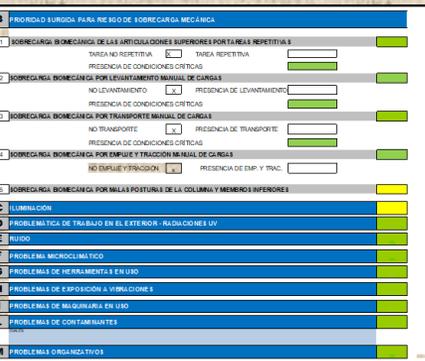


12. Corte y doblado de perfiles

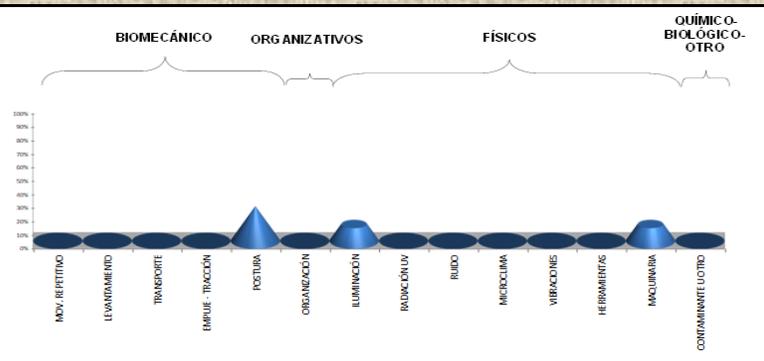
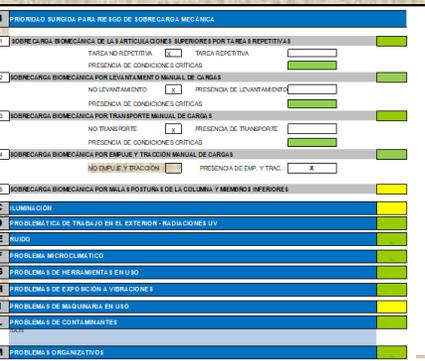
Resultados ERGO-EPM-CENEA

Basado en la normativa ISO TR 12295:2014

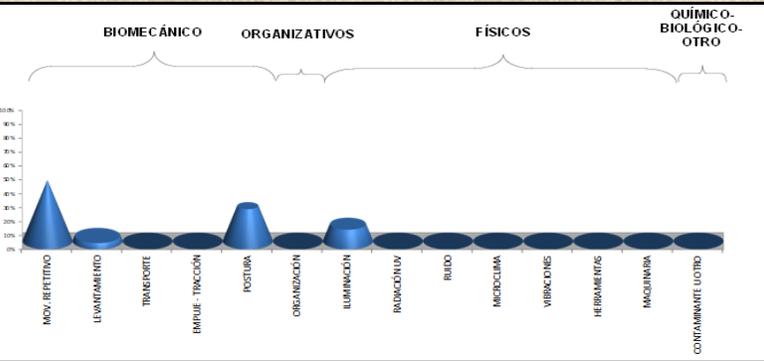
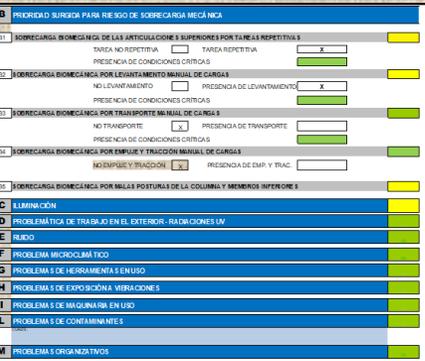
1. Colocación de Bobinas



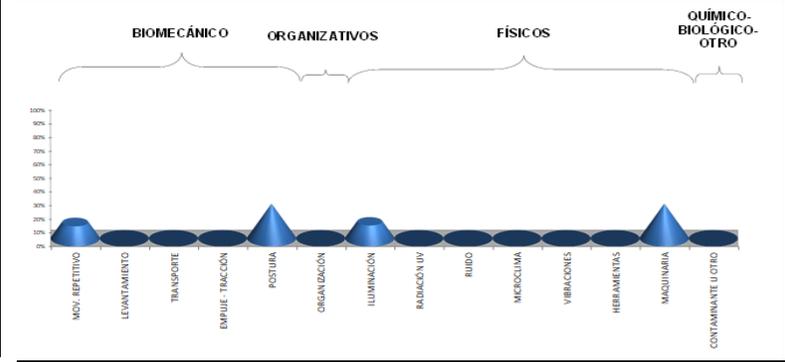
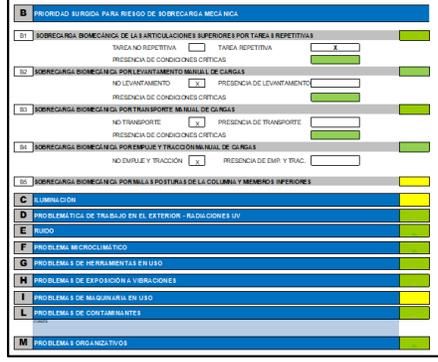
2. Desbobinado



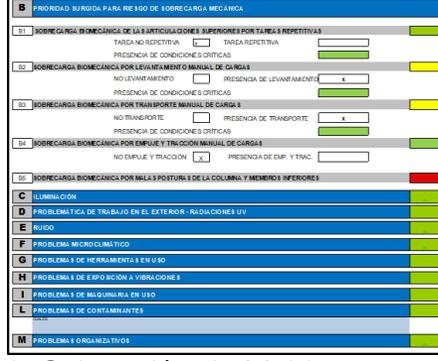
3. Corte de Láminas



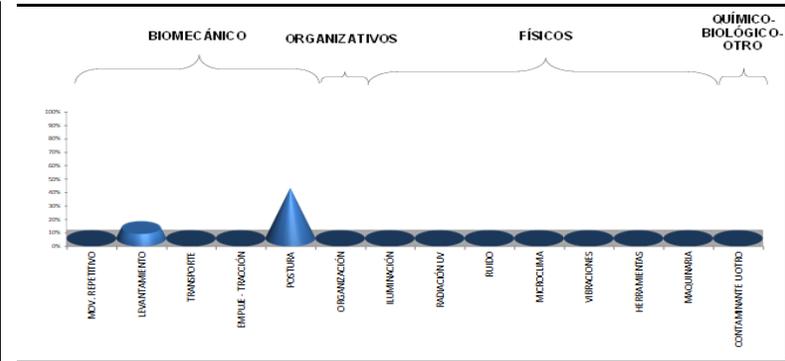
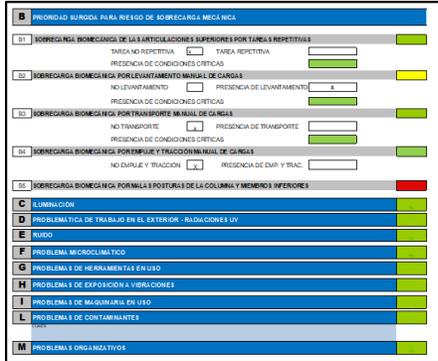
4. Troquelado de Láminas



5. Ubicación de laminas sobre mesa



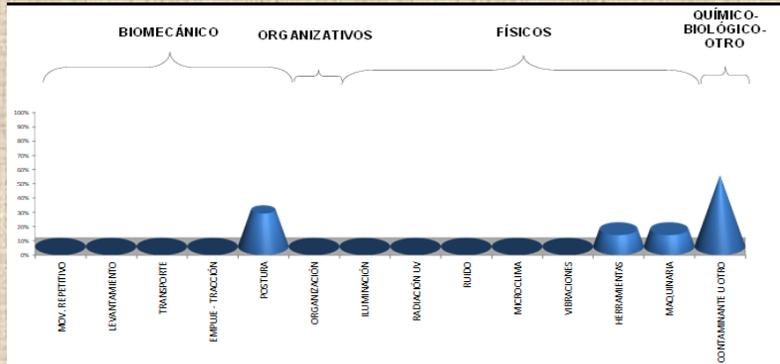
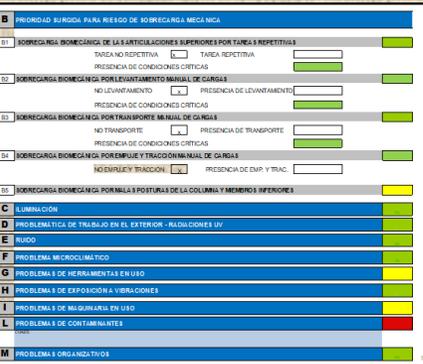
6. Colocación de Moldes



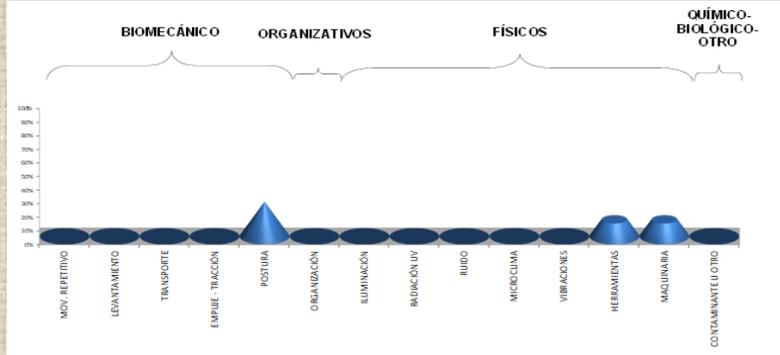
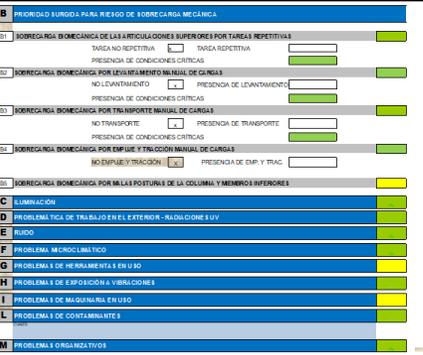
Resultados ERGO-EPM-CENEA

Basado en la normativa ISO TR 12295:2014

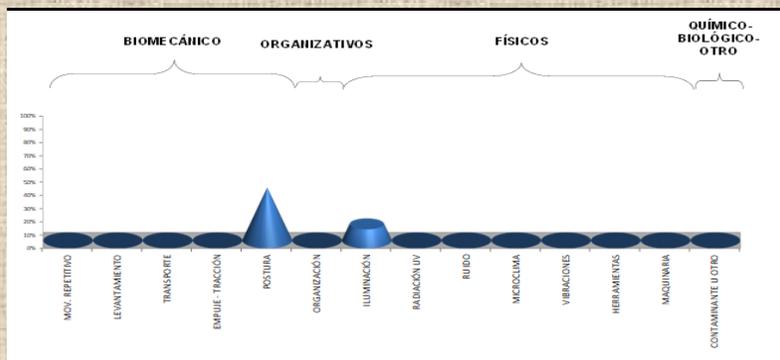
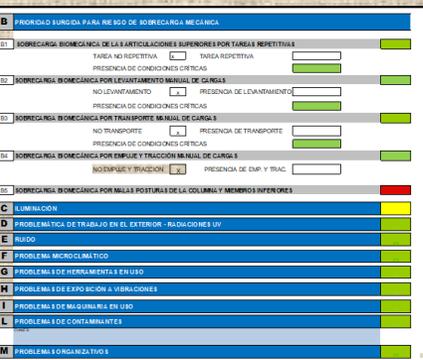
7. Inyección de Poliuretano



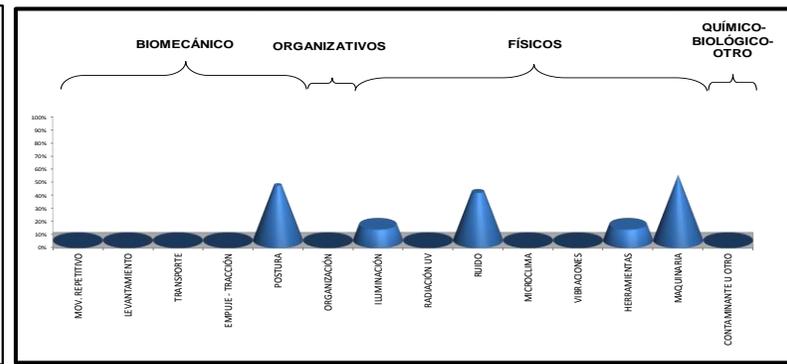
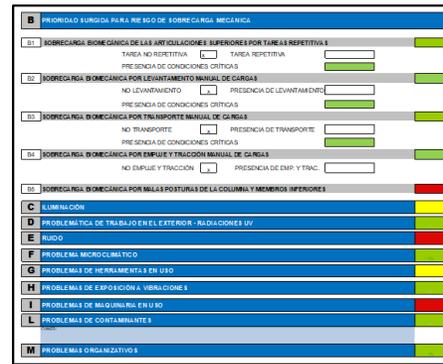
8. Prensado



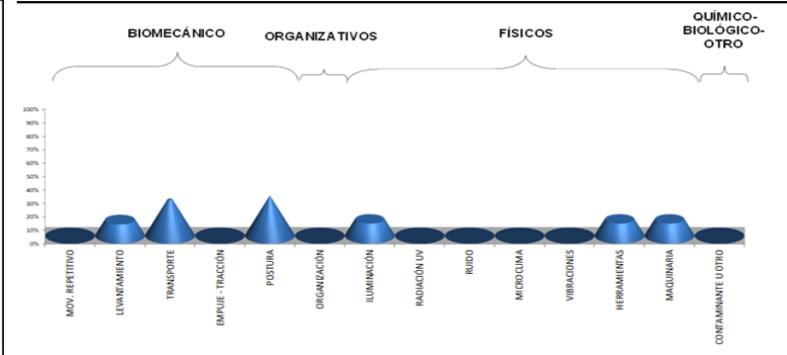
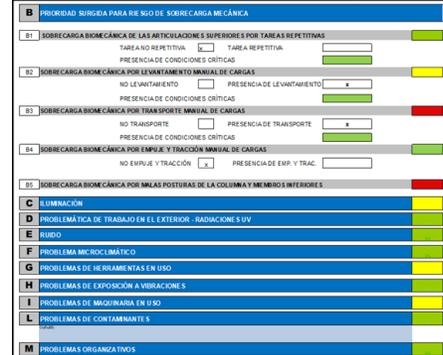
9. Acabado Visual



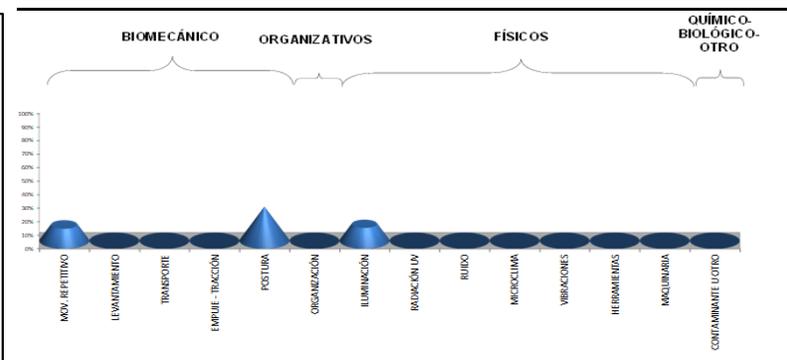
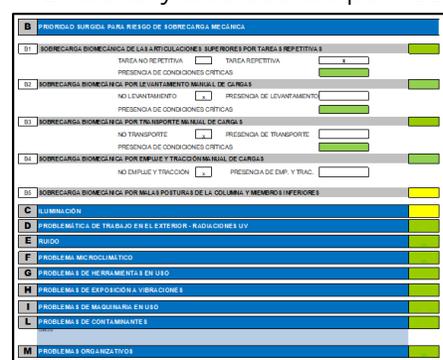
10. Corte a medida de Paneles



11. Traslado Manual de paneles



12. Corte y doblado de perfiles



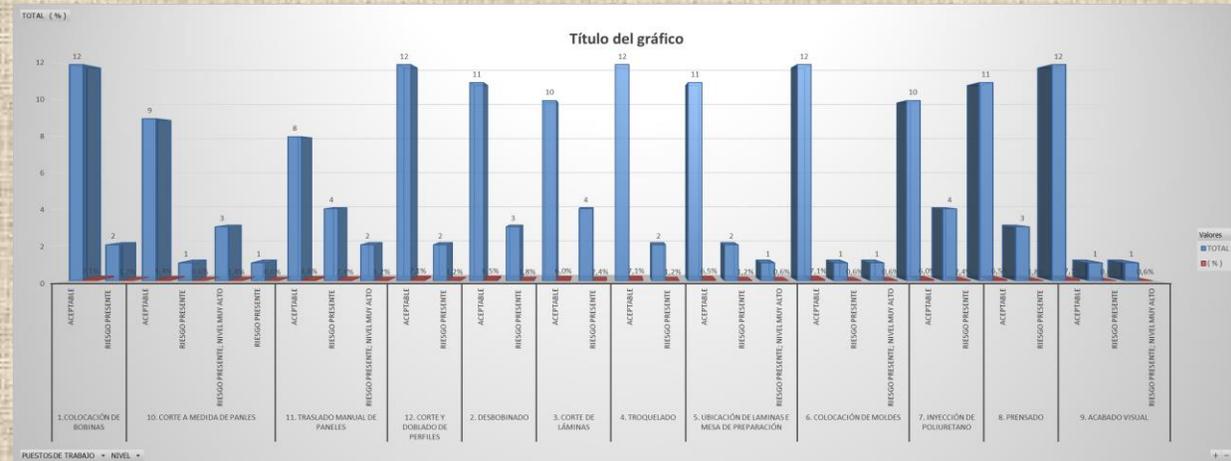
Resumen general evaluación rápida.

INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO		ACCIÓN A TOMAR											
Aceptable		No hay presencia de factores de riesgo, y por tanto, se puede afirmar que la tarea no implica riesgo significativo.											
Riesgo presente		Hay presencia de factores de riesgo que determinan un nivel alto de riesgo y debe ser reducido o mejorado.						Rediseño de acuerdo a prioridades					
Riesgo presente; nivel muy alto								Rediseño inmediato					
PELIGROS Y MOLESTIAS EN EL TRABAJO		PUESTOS DE TRABAJO - PRODUCCIÓN MAFRICO S.A											
CÓDIGO	NOMBRE	1. COLOCACIÓN DE BOBINAS	2. DESBOBINADO	3. CORTE DE LÁMINAS	4. TROQUELEADO	5. UBICACIÓN DE LÁMINAS EN MESA DE PREPARACIÓN	6. COLOCACIÓN DE MOLDES	7. INYECCIÓN DE POLIURETANO	8. PRENSADO	9. ACABADO VISUAL	10. CORTE A MEDIDA DE PANELES	11. TRASLADO MANUAL DE PANELES	12. CORTE Y DOBLADO DE PERFILES
B	B1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	B2	1	1	2	1	2	2	1	1	1	1	2	1
	B3	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	3	1
	B4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	B5	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	3	2
G	PROBLEMAS DE HERRAMIENTAS EN USO	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	1
H	PROBLEMAS DE EXPOSICIÓN A VIBRACIONES	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I	PROBLEMAS DE MAQUINARIA EN USO	1	2	1	1	1	1	2	2	1	3	2	2

Resultados - Resumen

Porcentajes del resumen general discriminado por tipo de riesgo

CÓDIGO	NOMBRE	ACEPTABLE	RIESGO PRESENTE	RIESGO PRESENTE NIVEL MUY ALTO
B	B1	91,7%	8,3%	0,0%
	B2	66,7%	33,3%	0,0%
	B3	83,3%	8,3%	8,3%
	B4	100,0%	0,0%	0,0%
	B5	0,0%	58,3%	41,7%
G	PROBLEMAS DE HERRAMIENTAS EN USO	66,7%	33,3%	0,0%
H	PROBLEMAS DE EXPOSICIÓN A VIBRACIONES	100,0%	0,0%	0,0%
I	PROBLEMAS DE MAQUINARIA EN USO	50,0%	41,7%	8,3%



Discusión

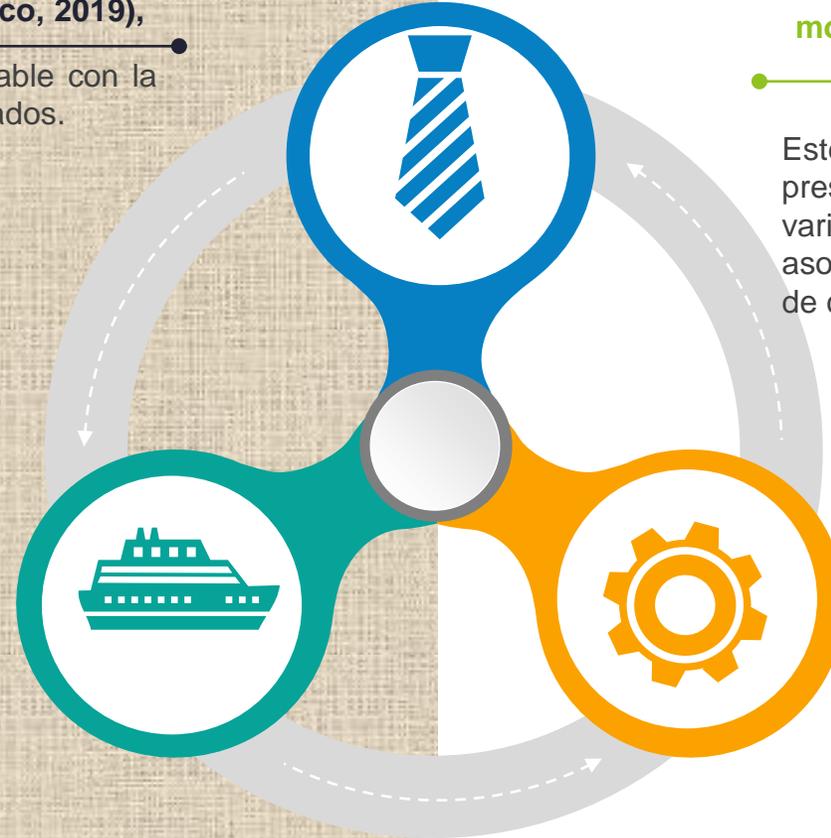
Se ha identificado una considerable presencia de riesgo en las actividades productivas (22,6%), de los cuales el 4,8% requieren una intervención inmediata.

Riesgos ergonómicos Tolerables (Armijos Tinoco, 2019),

El estudio se torna sesgado y no resulta comparable con la presente investigación, por el tipo de criterios utilizados.

Riesgos ergonómicos (no tolerable) asociado al levantamiento manual de cargas (Camaronera)

Resultados que son comparables con nuestro estudio, en donde se observa el mismo comportamiento en el proceso de traslado manual de paneles



Levantamiento-transporte manual de cargas y movimientos repetitivos en las extremidades superiores (Serda Campos, 2018)

Este escenario resulta parcialmente comparable con el presente estudio; ya que si bien, el riesgo está presente en varias actividades, únicamente el nivel de riesgo (intolerable) asociado a la sobrecarga biomecánica por transporte manual de cargas, es similar. .

Riesgo significativo por levantamiento manual de cargas (Arreaga Quimis, 2020),

Este caso también resulta parcialmente comparable con el presente estudio; ya que, a pesar de presentar un nivel de riesgo similar bajo el mismo peligro, los métodos de identificación son diferentes.

Conclusiones



Se recomienda aplicar la metodología de evaluación rápida para riesgos ergonómicos (ISO TR 12295:2014), en cualquier área productiva.

Existe una considerable presencia de riesgo medido como aceptable (77,4%), riesgo presente (17,9%), y un nivel de riesgo intolerable (4,8%)..

Se han identificado 12 puestos de trabajo, en los cuales es necesario aplicar esfuerzos biomecánicos.

Se puede observar ciertas debilidades en cuanto al diseño y ambiente, relacionados con condiciones antropométricas..

Se han identificado 5 procesos productivos con una medición de riesgo intolerable.



La sobrecarga biomecánica por transporte manual de cargas y la sobrecarga biomecánica por malas posturas de la columna y miembros inferiores, representan los riesgos más comunes. .

El proceso mayormente comprometido, aunque en un mínimo porcentaje, corresponde al área de corte a medida de paneles.

Recomendaciones



Estandarizar todas las mesas de trabajo a un mismo nivel, de tal manera de no generar posiciones asociadas a la inclinación más aplicación de fuerza para la elevación de cargas.



Implantación de mesas con elevador hidráulico y transporte de rodillos, para facilitar el transporte de láminas y paneles.



La maquinaria utilizada para el proceso de amoldado está diseñada bajo condiciones antropométricas europeas. En este caso, resulta factible la implementación de una plataforma lateral de hormigón, para facilitar un alcance adecuado.



El área de corte de paneles, se ve comprometido por condiciones materiales, por lo que se recomienda la adquisición de maquinaria (sierra de corte vertical), maquinaria que contribuirá a disminuir el riesgo en esta actividad y mejorar el nivel de precisión.



Para el traslado seguro de paneles, tomando en consideración el amplio espacio físico, se recomienda implementar un sistema de transporte de rodillos, inversión sujeta a estudio, previo análisis de los beneficios.



Diseñar un programa de capacitación continua, orientado a las buenas prácticas de higiene postural y desarrollo de actividades.



ECUADOR
UNIVERSIDAD
INTERNACIONAL
SEK
SER MEJORES



Gracias

Edison Criollo