



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**HERRAMIENTA INFORMÁTICA PARA LA
ESTIMACIÓN DE RIESGOS EN LOS
PUESTOS DE TRABAJO DE LA EMPRESA
ALIMENTOS HEINZ C.A. SEGÚN
NORMATIVA COVENIN 4004:2000.**

Autor:

Eduardo Enrique Vidal Guerra

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego
Teléfono: (0241) 8714240 (máster) – Fax: (0241) 871239



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**HERRAMIENTA INFORMÁTICA PARA LA ESTIMACIÓN DE RIESGOS EN LOS
PUESTOS DE TRABAJO DE LA EMPRESA ALIMENTOS HEINZ C.A. SEGÚN
NORMATIVA COVENIN 4004:2000.**

Proyecto del Informe de Pasantías para optar al título de
INGENIERO INDUSTRIAL

Autor:

Eduardo Vidal

Tutor(a):

Ing. Viky Mujica

San Diego, junio de 2023



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
COORDINACIÓN DE PASANTÍA Y TRABAJO DE GRADO

ACTA DE APROBACIÓN

INFORME FINAL DE PASANTÍA

TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ingeniería para la
evaluación del Informe Final de Pasantía o Trabajo de Grado titulado:

Herramienta informática para la estimación
de riesgos en los puestos de trabajo en
la empresa alimentaria Heinz C.A según
Normativa Covenin 4004:2000

Realizado por el (la) Br. Eduardo Vidal

C.I. N° 28.211.172 cursante de la carrera de Ingeniería Industrial

hace constar después de analizar su contenido y oír la exposición oral,
considera que el Informe Final o Trabajo de Grado ha obtenido la calificación de:

APROBADO

NO APROBADO

El Jurado

Alfonso Forero
Tutor Académico (Coordinador)
Nombre: Alfonso Forero
C.I.: 12.033.474

[Firma]
Jurado
Nombre: [Nombre]
C.I.: 7090619

Jurado
Nombre:
C.I.:

Fecha 03/07/2023





REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**CONSTANCIA DE APROBACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN PÚBLICA
DEL INFORME DE PASANTÍAS.**

Quien suscribe, VIKY MUJICA, portador de la cédula de identidad N° 12.033.474, en mi carácter de tutor del informe de pasantías presentado por el ciudadano EDUARDO VIDAL, portador de la cédula de identidad N° 28.211.172, titulado **HERRAMIENTA INFORMÁTICA PARA LA ESTIMACIÓN DE RIESGOS EN LOS PUESTOS DE TRABAJO DE LA EMPRESA ALIMENTOS HEINZ C.A. SEGÚN NORMATIVA COVENIN 4004:2000.**, presentado como requisito parcial para optar al título de INGENIERO INDUSTRIAL, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los dieciséis días del mes de junio del año dos mil veintitrés.

PhD-Ing. Vicky Mujica

C.I: 12.033.474



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA

FI I 006 2022-3CR IP

Valencia, 14 de abril de 2023

Ciudadano:
VIDAL GUERRA, EDUARDO ENRIQUE
28.211.172
Presente -

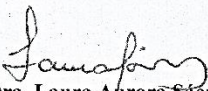
Cumplo con informarle que la comisión de Trabajo de Grado y Pasantías de la Facultad de Ingeniería en su reunión N° 03-2023 de fecha 08/02/2023 aprobó el proyecto de grado tipo informe de Pasantía titulado:

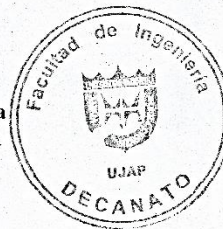
Herramienta informática para la estimación de riesgos en los puestos de trabajo de la empresa Alimentos Heinz C.A., según normativa covenin 4004:2000

Presentado por usted como requisito para optar al título de Ingeniero Industrial.

Se ratifica la designación del Tutor Académico que lo asesorará en el desarrollo de este proyecto a:
Ing. Viky Coromoto Mujica Figueredo, titular de la cédula de identidad V-12.033.474

Atentamente


Dra. Laura Aurora Sáenz Palencia
Decana de la Facultad de Ingeniería



c.c. Coordinación de Pasantías y Trabajo de Grado de la Facultad de Ingeniería

DEDICATORIA

A Dios y la Virgen, por brindarme las virtudes, habilidades, fuerzas y oportunidades necesarias con la finalidad de volverme mejor en mi desempeño tanto académico como social. Así como también, por darme una familia que, apuesta todos los días por amar y servir más y mejor a los demás.

A mi familia, quienes me enseñaron el verdadero valor de la vida.

Vidal, Eduardo.

AGRADECIMIENTOS

Primordialmente, quiero agradecer a todos aquellos que hicieron que este proceso se hiciera cada vez más fácil a pesar de su ardua dificultad. Especialmente, quiero darle las gracias a Dios y la Virgen por todos los días darme la oportunidad de servir con alegría y con sencillez a los demás, desde lo pequeño, con ánimo de hijo de Dios. Adicionalmente, quiero darle la gracias a mi papá y ahora colega, Domingo, quien siempre me apoyó y me enseñó a ocuparme en vez de preocuparme, luchando todos los días por lograr mis metas. A él que, a su vez, es ejemplo de disciplina y de trabajo duro dejando en evidencia el amor que le tiene a sus hijos. Junto a él, quiero agradecerle a mi mamá María Carla, quien me enseñó que, aunque el corazón y la mente estén cansadas, el amor es el verdadero motor del alma. Gracias a los dos por todas las traspasadas debido a que aún no llegaba a casa, por esos desayunos tempraneros, por esos abrazos llenos de cariño que me transmitieron la fuerza necesaria para luchar, por enseñarme a perdonar, por enseñarme que la justicia es el principio moral más importante, por enseñarme a dar pasos sin miedo y a la vez, apoyarme en mis decisiones más importantes.

Gracias a mi abuela, Josefina, quien me enseñó a discernir entre el bien y el mal en los momentos más nublados. A mi abuelo, Enrique, quien desde el cielo siempre me mandaba las mejores ideas para resolver problemas y desarrollarme en el ámbito académico de la mejor manera desde un punto de vista ingenieril.

Gracias a mis queridas hermanas; Susana, Sabrina, Gabriela. Quienes todos los días me recordaban la importancia de sonreír, aunque todo pareciera roto. Gracias por esas bebidas achocolatadas mientras estudiaba, por las arepas fritas con queso, por los abrazos apretados, por fastidiarme, por ayudarme con mis mapas mentales y mis entregas de última hora. En fin, gracias una vez más, por enseñarme que ser entregado a los demás es lo que nos hace verdaderamente felices. También quiero agradecer a mis dos primos; Andrés y Miguel quienes puedo considerar los hermanos de sangre que nunca tuve. Gracias por las salidas a hablar de la vida en zonas verdes, gracias por los consejos, gracias por la fuerza y motivación transmitidas, por animarme a levantar la barra cuando no podía más. Gracias a mi perrita Kira, quien desde su inocencia me enseñó a valorar los detalles pequeños y la importancia de poner pausa a la vida.

Gracias a mi colegio, el Liceo Camoruco, por ser una verdadera casa de estudios en la cual no solo aprendí de las materias básicas, si no las complejas, aquellas que van más allá de un cuaderno.

De la misma manera, gracias a la Universidad José Antonio Páez por darme la oportunidad de tomar las decisiones más determinantes en mi vida adulta. Infinitamente agradecido con Dios por todo lo vivido en las dos casas, por las personas que conocí, y por las experiencias que viví. Así como también, gracias a mis profesores de estudio; Mario, Richard, Héctor, Ana, Angélica, Alicia, Viky, Manuel, Juan, y demás, por enseñarme que siempre hay que luchar por la excelencia, por la justicia y por un futuro mejor. En un país donde cada vez hay menos facilidades, pero más oportunidades para ser mejores.

Especialmente, quiero agradecer a, José Antonio Ruiz, gran docente y ex profesor de la materia Mecánica Racional ya que me enseñó que hacer las cosas que nos gustan es la clave para ser felices. Gracias por esas clases en la cancha, por ayudarme a entender la importancia de aprender de verdad, por enseñarme a que hay que luchar hasta el final y hacer lo que se debe, el bien. Gracias a mi supervisor, David Busnego, Gerente del departamento en el que desarrollé mis pasantías, muchísimas gracias por hacerme crecer en disciplina y madurez en este primerizo camino de alto potencial.

Por último, quiero agradecer a mis mejores amigos; Santiago y Sergio, por siempre estar presentes en aquellos momentos donde sobreabunda la alegría. Por enseñarme que estudiar en conjunto siempre será una gran manera de ayudar mejor a los demás. Porque, aunque no tengamos la misma sangre, los considero de mi familia. Gracias especialmente a Sophie, quien me ha enseñado que estudiar es importante, que todo se basa en el respeto, que estar cerca de Dios es vital, y, sobre todo, que amar no es tan difícil como parece.

Felicitaciones a todos ustedes especialmente y a mis compañeros de clase quienes son ahora mis colegas de estudio.

Una vez más, gracias a todos.

Vidal, Eduardo.

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	pp.
ÍNDICE DE CUADROS.....	xi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xx
RESUMEN	xxi
INTRODUCCIÓN.....	1

CAPÍTULO

I LA EMPRESA

1.1 Descripción de la Empresa.....	3
1.1.1 Ubicación de la Empresa.....	3
1.1.2 Razón Social.....	4
1.1.3 Reseña histórica.....	4
1.1.4 Estructura Organizativa.....	5
1.2 Misión, Visión, Objetivos y Valores de la Empresa.....	6
1.2.1 Misión.....	6
1.2.2 Visión.....	6
1.2.3 Objetivos.....	6
1.2.4 Valores.....	6
1.3 Descripción del Departamento donde se desarrolla la Pasantía.....	6
1.3.1 Proceso de Producción.....	7
1.3.2 Estructura Organizativa del Departamento de GISSMA.....	12

II	EL PROBLEMA	
	2.1 Planteamiento del Problema.....	13
	2.2 Formulación del Problema.....	19
	2.3 Objetivos de la Investigación.....	19
	2.3.1 Objetivo General.....	19
	2.3.2 Objetivos Específicos.....	19
	2.4 Justificación.....	19
	2.5 Alcance y Limitaciones.....	21
III	MARCO TEÓRICO	
	3.1 Antecedentes.....	22
	3.2 Teoría general de la evaluación de riesgos.....	25
	3.3 Bases Teóricas.....	26
	3.3.1. Herramienta.....	26
	3.3.2. Evaluación.....	26
	3.2.3. Riesgo.....	27
	3.3.4. Tipos de riesgos.....	27
	3.3.4.1. Riesgos físicos.....	27
	3.3.4.2. Riesgos químicos.....	27
	3.3.4.3. Riesgos biológicos.....	27
	3.3.4.4. Riesgos ergonómicos.....	28
	3.3.4.5. Riesgos psicosociales.....	28
	3.3.5. Evaluación de riesgo.....	28
	3.3.6. Identificación de peligros.....	28
	3.3.7. Estimación de riesgo.....	29
	3.3.8. Severidad del posible daño.....	30
	3.3.9. Probabilidad del posible daño.....	30
	3.3.10. Valoración de riesgos.....	30
	3.3.11. Plan de control de riesgos.....	31
	3.3.12. Plan de actuación.....	31

3.3.13. Formato para la evaluación general de riesgos.....	32
3.3.14. Microsoft PowerAutomate.....	32
3.3.15. Macros en Microsft Excel.....	32
3.3.16. Metodología PDCA o Ciclo de Deming.....	33
3.4 Bases Legales.....	33
3.4.1. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999)	33
3.4.2. Ley Orgánica de trabajadores (LOTT)	34
3.4.3. Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT).....	35
3.4.4. Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN)...	37
3.5 Definición de Términos.....	37

IV MARCO METODOLÓGICO

4.1 Tipo de Investigación.....	38
4.2 Diseño de la Investigación.....	39
4.3 Nivel de la investigación.....	39
4.4. Población y muestra.....	40
4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	40
4.5.1. Entrevista estructurada.....	41
4.5.2. Observación directa.....	41
4.5.3. Revisión documental.....	42
4.5.4. Cuadro de registro.....	42
4.6. Validación del Instrumento.....	42
4.7. Técnicas de análisis de datos.....	43
4.8. Fases metodológicas.....	46
4.9. Operacionalización de variables.....	48

V	RESULTADOS	
	5.1 FASE I.....	49
	5.2 FASE II.....	61
	5.3 FASE III.....	64
	5.4 FASE IV.....	119
	5.5 FASE V.....	138
	CONCLUSIONES.....	143
	RECOMENDACIONES.....	145
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	146
	APÉNDICE.....	148

LISTA DE CUADROS

CUADRO	DESCRIPCIÓN	PP.
1	Cuadro de Operacionalización de variables.....	48
2	Cuadro de documentos revisados.....	51
3	Guía de preguntas con indicadores.....	52
4	Resultado de entrevista aplicada al Gerente del departamento de Seguridad Industrial.....	53
5	Resultado de entrevista aplicada a Coordinador de Seguridad Industrial fijo.....	55
6	Resultado de entrevista aplicada a Coordinadora de Seguridad Industrial rotativa.....	56
7	Porcentaje de activación de las líneas según histórico planificado (nov 2021 – nov 2022).....	59
8	Cuadro de análisis sobre lo encontrado en el departamento sobre el Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene Ocupacional utilizado.....	61
9	La técnica de los cinco por qué (5W) sobre las causas posibles encontradas sobre la falta de implementación continua de evaluaciones de riesgo.....	62
10	Priorización de causas raíz sobre la falta de implementación de evaluaciones de riesgo en los puestos de las líneas de producción activas.....	63
11	Plan de acción para las causas raíz priorizadas sobre la falta de implementación de evaluaciones de riesgo.....	63
12	Guía física de los puestos de trabajo establecidos por puesto de trabajos pertenecientes a las líneas de producción posibles.....	79
13	Resultados obtenidos del examen aplicado a los coordinadores de seguridad.....	126
14	Asignación de responsables por línea de producción.....	128

15	Cumplimiento de las evaluaciones de riesgo en los puestos de trabajo según guía física.....	133
16	Factibilidad técnica del departamento para la utilización de la herramienta diseñada.....	138
17	Costo del proyecto de diseño e implementación.....	139
18	Beneficio del proyecto según bases legales.....	139

LISTA DE FIGURAS

DESCRIPCIÓN

FIGURA		pp.
1	Ubicación de la empresa Alimentos Heinz de Venezuela, C.A.....	3
2	Organigrama general de la empresa Alimentos Heinz Venezuela C.A...	5
3	Vista isométrica de la línea de Kétchup Vidrio.....	8
4	Vista isométrica de la línea de Colado Vidrio.....	8
5	Diagrama de operaciones del proceso productivo de Kétchup Heinz...	9
6	Diagrama de operaciones del proceso productivo de Colado Dulce.....	11
7	Organigrama del departamento donde se realizó la pasantía (GISSMA).	12
8	Procesos de investigación y gestión de riesgos laborales.....	26
9	Formato para la estimación de riesgos	30
10	Plan de control de riesgos.....	31
11	Plan de acción para riesgos no controlados.....	31
12	Formato para evaluar riesgos.....	32
13	Departamento de GISSMA.....	49
14	Diagrama de Ishikawa de la falta de implementación de evaluaciones de riesgo en las líneas de producción activas.....	58
15	Formato digital para la estimación de riesgos en los puestos de trabajo según lo establecido por la normativa COVENIN 4004:2000.....	65
16	Celdas formuladas para según la matriz de riesgo establecida por la normativa COVENIN 4004:2000.....	66
17	Fórmula tabulada en las celdas de estimación de riesgo trivial según combinación matricial establecida por la normativa COVENIN 4004:2000.....	67
18	Fórmula tabulada en las celdas de estimación de riesgo tolerable según combinación matricial establecida por la normativa COVENIN 4004:2000.....	68

19	Fórmula tabulada en las celdas de estimación de riesgo moderado según combinación matricial establecida por la normativa COVENIN 4004:2000.....	69
20	Fórmula tabulada en las celdas de estimación de riesgo importante según combinación matricial establecida por la normativa COVENIN 4004:2000.....	70
21	Fórmula tabulada en las celdas de estimación de riesgo intolerable según combinación matricial establecida por la normativa COVENIN 4004:2000.....	71
22	Digitalización de formato del plan de control de riesgos según lo establecido por la normativa COVENIN 4004:2000.....	72
23	Digitalización de formato del plan de acción para riesgos no controlados según lo establecido por la normativa COVENIN 4004:2000.....	73
24	Primera pregunta del cuestionario diseñado para la evaluación de riesgos en los puestos de trabajo.....	74
25	Celda destinada al resguardo del nombre del evaluador.....	75
26	Segunda pregunta del cuestionario diseñado para la evaluación de riesgos en los puestos de trabajo.....	75
27	Celda destinada a obtener la fecha en la que se realizó la evaluación.....	76
28	Celda destinada al resguardo de la fecha en la que se realizó la evaluación en el formato de plan de acción para riesgos no controlados...	76
29	Tercera pregunta del cuestionario diseñado para la evaluación de riesgos en los puestos de trabajo.....	77
30	Celda destinada a obtener la fecha en la que se realizó la última evaluación en dicho puesto a evaluar.....	77
31	Cuarta pregunta del cuestionario diseñado para la evaluación de riesgos en los puestos de trabajo.....	78
32	Celdas destinadas a marcarse con una “X” según la naturaleza de la evaluación a realizar.....	78

33	Quinta pregunta del cuestionario diseñado para la evaluación de riesgos en los puestos de trabajo.....	83
34	Sexta pregunta del cuestionario diseñado para la evaluación de riesgos en los puestos de trabajo.....	83
35	Celda destinada a obtener la cantidad de trabajadores en el puesto de trabajo evaluado.....	84
36	Séptima pregunta del cuestionario diseñado para la evaluación de riesgos en los puestos de trabajo.....	84
37	Celda destinada a obtener la relación nominal de los trabajadores ubicados en el puesto de trabajo evaluado.....	85
38	Octava pregunta del cuestionario diseñado para la evaluación de riesgos en los puestos de trabajo.....	85
39	Celda destinada a obtener la localización de la evaluación.....	86
40	Novena pregunta del cuestionario diseñado para la evaluación de riesgos en los puestos de trabajo.....	87
41	Celda destinada a obtener el nombre del puesto de trabajo donde se está realizando la evaluación de riesgos.....	87
42	Décima pregunta del cuestionario diseñado para la evaluación de riesgos en los puestos de trabajo.....	88
43	Celdas destinadas a obtener los peligros encontrados en el puesto de trabajo donde se está realizando la evaluación de riesgos.....	89
44	Decimoprimera pregunta del cuestionario diseñado para la evaluación de riesgos en los puestos de trabajo.....	90
45	Decimosegunda pregunta del cuestionario diseñado para la evaluación de riesgos en los puestos de trabajo.....	90
46	Celdas destinadas a obtener las probabilidades los peligros encontrados en el puesto de trabajo donde se está realizando la evaluación de riesgos..	91
47	Celdas destinadas a obtener las severidades de los peligros encontrados en el puesto de trabajo donde se está realizando la evaluación de riesgos..	91

48	Decimotercera pregunta del cuestionario diseñado para la evaluación de riesgos en los puestos de trabajo.....	92
49	Celdas destinadas a obtener el procedimiento de trabajo en los que se generan los peligros encontrados en el puesto de trabajo donde se está realizando la evaluación de riesgos.....	92
50	Decimocuarta pregunta del cuestionario diseñado para la evaluación de riesgos en los puestos de trabajo.....	93
51	Celdas destinadas a obtener información extra de los peligros encontrados en el puesto de trabajo donde se está realizando la evaluación de riesgos.....	93
52	Decimoquinta pregunta del cuestionario diseñado para la evaluación de riesgos en los puestos de trabajo.....	94
53	Celdas destinadas a obtener la necesidad de formación del trabajador con respecto al procedimiento de trabajo descrito en la evaluación de riesgo.....	94
54	Decimosexta pregunta del cuestionario diseñado para la evaluación de riesgos en los puestos de trabajo.....	95
55	Celdas destinadas a obtener la medida de control vigentes en el puesto de trabajo donde se está realizando la evaluación de riesgos.....	95
56	Decimoséptima pregunta del cuestionario diseñado para la evaluación de riesgos en los puestos de trabajo.....	96
57	Celdas destinadas a obtener información sobre el estado de control del riesgo con respecto a las medidas de control tomadas.....	96
58	Decimo-octava pregunta del cuestionario diseñado para la evaluación de riesgos en los puestos de trabajo.....	97
59	Celdas destinadas a obtener la acción requerida en el puesto de trabajo donde se está realizando la evaluación de riesgos.....	97
60	Decimonovena pregunta del cuestionario diseñado para la evaluación de riesgos en los puestos de trabajo.....	98

61	Celdas destinadas a obtener el responsable de realizar la acción requerida en el puesto de trabajo donde se está realizando la evaluación de riesgos..	99
62	Vigésima pregunta del cuestionario diseñado para la evaluación de riesgos en los puestos de trabajo.....	99
63	Celdas destinadas a obtener la fecha de finalización de la acción requerida en el puesto de trabajo donde se está realizando la evaluación de riesgos.....	100
64	Vigésima primera pregunta del cuestionario diseñado para la evaluación de riesgos en los puestos de trabajo.....	100
65	Pregunta final referente a la valoración de la herramienta estimada por el evaluador.....	101
66	Figura creada para la asignación de la Macro programada.....	102
67	Botón para visualizar las Macros creadas en el archivo.....	103
68	Ventana donde se encuentra el programa diseñado.....	103
69	Línea de código generada por la asignación a la figura insertada.....	104
70	Primera sección del código programado.....	104
71	Segunda sección del código programado.....	105
72	Tercera sección del código programado.....	106
73	Cuarta sección del código programado.....	108
74	Quinta sección del código programado.....	110
75	Sexta sección del código programado.....	112
76	Séptima sección del código programado.....	113
77	Octava sección del código programado.....	114
78	Flujo de Power Automate para la notificación por Microsoft Outlook al Gerente del departamento de Seguridad Industrial.....	115
79	Estructura del correo de notificación automática.....	116
80	Ubicación del enlace para la evaluación de riesgos y el manual estándar..	117
81	Ubicación del archivo para la visualización de evaluaciones de riesgo realizadas.....	118
82	Caso práctico brindado a los coordinadores para la realización del examen de la herramienta RA.....	119

83	Portada del examen aplicado a los coordinadores en el entrenamiento para la correcta utilización de la herramienta RA.....	120
84	Primera pregunta del examen del entrenamiento aplicado a los coordinadores de seguridad.....	120
85	Segunda pregunta del examen del entrenamiento aplicado a los coordinadores de seguridad.....	121
86	Tercera pregunta del examen del entrenamiento aplicado a los coordinadores de seguridad.....	121
87	Cuarta pregunta del examen del entrenamiento aplicado a los coordinadores de seguridad.....	121
88	Quinta pregunta del examen del entrenamiento aplicado a los coordinadores de seguridad.....	122
89	Sexta pregunta del examen del entrenamiento aplicado a los coordinadores de seguridad.....	122
90	Séptima pregunta del examen del entrenamiento aplicado a los coordinadores de seguridad.....	122
91	Octava pregunta del examen del entrenamiento aplicado a los coordinadores de seguridad.....	123
92	Novena pregunta del examen del entrenamiento aplicado a los coordinadores de seguridad.....	123
93	Décima pregunta del examen del entrenamiento aplicado a los coordinadores de seguridad.....	123
94	Decimoprimera pregunta del examen del entrenamiento aplicado a los coordinadores de seguridad.....	124
95	Decimosegunda pregunta del examen del entrenamiento aplicado a los coordinadores de seguridad.....	124
96	Decimotercera pregunta del examen del entrenamiento aplicado a los coordinadores de seguridad.....	124
97	Decimocuarta pregunta del examen del entrenamiento aplicado a los coordinadores de seguridad.....	125

98	Decimoquinta pregunta del examen del entrenamiento aplicado a los coordinadores de seguridad.....	125
99	Decimosexta pregunta del examen del entrenamiento aplicado a los coordinadores de seguridad.....	125
100	Decimoséptima pregunta del examen del entrenamiento aplicado a los coordinadores de seguridad.....	126
101	Certificado de aprobación para el coordinador de seguridad aprobado....	127
102	Entrega de certificado a coordinador.....	127
103	Resultado de la estimación de riesgos perteneciente al número de evaluación #5.....	129
104	Primer resultado parcial del plan de control de riesgos perteneciente al número de evaluación #5.....	130
105	Segundo resultado parcial del plan de control de riesgos perteneciente al número de evaluación #5.....	130
106	Resultado de plan de acción creado perteneciente al número de evaluación #5.....	131
107	Resultado de la notificación automática por Microsoft Outlook al gerente del departamento perteneciente al número de evaluación #5.....	132
108	Promedio general de los coordinadores capacitados.....	141

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO	DESCRIPCIÓN	pp.
1	Comportamiento actual del indicador de desempeño “Risk Assessment” establecido por KHMS.....	17
2	Evaluaciones necesarias por líneas de producción activas.....	60
3	Priorización de las líneas activas más críticas a evaluar.....	60
4	Comportamiento actual del indicador de desempeño “Risk Assessment” establecido por KHMS después de implementar la herramienta diseñada.....	137



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**HERRAMIENTA INFORMÁTICA PARA LA ESTIMACIÓN DE RIESGOS EN LOS
PUESTOS DE TRABAJO DE LA EMPRESA ALIMENTOS HEINZ C.A. SEGÚN
NORMATIVA COVENIN 4004:2000.**

Autor: Eduardo Enrique Vidal Guerra.

Tutor: PhD-Ing. Viky C, Mujica F.

Fecha: mayo 2023

RESUMEN

El presente trabajo investigativo se llevó a cabo en la empresa Alimentos Heinz Venezuela, C.A, empresa de alimentos dedicada principalmente al cultivo de tomate y manufacturación de salsa de tomate. El mismo, se realizó en el departamento de Gerencia Integral de Seguridad, Salud y medio Ambiente y tuvo como objetivo general; Diseñar una herramienta informática para la estimación de riesgos existentes en los puestos de trabajo pertenecientes a las líneas de producción activas de la empresa Alimentos Heinz C.A. en función a lo establecido por la normativa COVENIN 4004:2000. Logrando dicho objetivo de forma satisfactoria, obteniendo treinta y dos evaluaciones de riesgo implementadas a través de dicha herramienta diseñada, disminuyendo riesgos de cargo penal, generando planes de acción para riesgos no controlados, creando notificaciones automáticas a través de la utilización de un flujo automatizado, y manejando la información a través de programación en lenguaje VBScript. La investigación fue de tipo proyecto especial, de diseño investigación de campo, documental y tuvo un nivel descriptivo. La población la conforma la empresa en cuestión y la muestra el departamento en el que se realizó la mejora. La presente investigación pertenece al área de investigación de la Gestión de conocimiento y la unidad de investigación es el Aprendizaje Organizacional, por ende, la línea de investigación pertenece a la Gestión Organizacional. En consecuencia, como técnica de recolección de datos se utilizó la observación directa en la que se denotó el síntoma de la problemática, la revisión documental y la entrevista estructurada en la cual se denotó la evidencia crítica y se logró conocer la condición de los medidores claves de desempeño manejados internamente referentes al cumplimiento de las evaluaciones de riesgo. Así mismo, para lograr cumplir de forma efectiva con los objetivos específicos de la investigación se cumplieron cinco fases respectivamente, en la primera se realizó el diagnóstico de la situación actual del departamento con respecto al sistema de prevención de riesgos. En la segunda, se realizó el análisis de los factores encontrado en el diagnóstico. En la tercera, se realizó la propuesta de una herramienta informática para la estimación de riesgos a través del uso de la programación, a fin de disminuir tiempos de ejecución y costes de papelería. La cuarta fase consistió en la implementación de la herramienta diseñada. Y, por último, la quinta fase logró evaluar los impactos técnicos, operativos, económicos y sociales de la herramienta informática diseñada e implementada para la buena gestión del sistema de prevención de riesgos.

Descriptor: COVENIN 4004:2000. LOPCYMAT. Procesos peligrosos. Seguridad y Salud en el Trabajo. Prevención de accidentes

INTRODUCCIÓN

Hoy en día, las empresas manufactureras del mundo cuentan con múltiples subprocesos que logran poner en riesgo la vida del trabajador. Esto mismo, ha logrado que las empresas busquen reinventarse con diferentes soluciones que logran disminuir la relación hombre-máquina, y, por tanto, los riesgos asociados al puesto de trabajo. Estos, pueden llegar a afectar negativamente al trabajador y a la organización, en caso de cumplirse dicha probabilidad negativa. Para lograr evitar dichos accidentes, existen diferentes procesos para la prevención de estos, en los cuales se obtiene información relevante sobre los peligros en un puesto de trabajo y se toman medidas preventivas para la disminución del riesgo creado. Así mismo, en el trabajo presente se dará solución a la problemática existente en la empresa Alimentos Heinz Venezuela C.A con respecto al buen manejo y adecuación del sistema de prevención de riesgos según lo establecido por normas nacionales e internas debido a la existencia de riesgos en los puestos de trabajo pertenecientes al departamento de producción. Cabe destacar que la presente investigación, es de naturaleza descriptiva, factible no experimental y se efectuará bajo el enfoque cuantitativo, apoyándose en investigaciones que tengan relación con el diseño manejado el cual es de campo y documental.

La estructura de la presente investigación consta de capítulos enumerados que se describen de la siguiente manera: El capítulo I, titulado “LA EMPRESA” describe la organización jurídica en donde se está presentando la problemática, dando una breve descripción de esta a través de una reseña histórica, así como también se describen aspectos generales de la misma; misión, visión, estructuras organizativas y descripción del proceso productivo de las líneas principales. El capítulo II titulado “EL PROBLEMA” logra especificar en el planteamiento el síntoma, la evidencia y el impacto de la problemática a vistas de la organización. Así como también, especifica la formulación de la situación negativa para buscar darle una solución a través del establecimiento de un objetivo general que se divide en cuatro objetivos específicos. Cuenta con una justificación la cual establece la relevancia del trabajo y un alcance el cual establece las delimitaciones de este. El capítulo III titulado “MARCO TEÓRICO” busca especificar todo lo necesario para entender de buena manera la situación negativa presente, especificando trabajos anteriormente realizados que tengan relación con los mismos, tanto internacionales como nacionales, las bases teóricas que soportan aspectos relativos al sistema de gestión de riesgos y por último la definición de términos básicos.

El capítulo IV titulado “MARCO METODOLÓGICO” abarca todo lo referente al enfoque de la investigación y el tipo, diseño y nivel que le respectan. Así como también se establecen los distintos pasos realizados para el cumplimiento de los objetivos específicos de la investigación, mejor conocido como fases metodológicas. Por último, se encuentra el capítulo V titulado “RESULTADOS” en el cual se describe el desarrollo de cada una de las fases establecidas en el anterior capítulo, para así lograr el objetivo general de la investigación en función de la problemática establecida y de las necesidades del departamento, todo esto, siguiendo la metodología PDCA.

CAPÍTULO I

LA EMPRESA

1.1.Descripción de la empresa

Alimentos Heinz de Venezuela, C.A, es una empresa de alimentos dedicada a la producción de diferentes productos alimenticios reconocidos mundialmente. Esta misma, cuenta con la producción de la reconocida “Kétchup Heinz” la cual es reconocida como una de las salsas de tomate más deliciosas del mundo. Así como también cuenta con la producción de una cantidad considerable de SKUS o tipos de productos que logran cumplir con el propósito de la organización. Inició su primera zafra en enero de 1961, el producto terminado primordial es la Salsa de Tomate conocida como “Kétchup Heinz”. Es una organización reconocida mundialmente como una de las más grandes del mundo, teniendo diferentes sedes en todo el mundo, así como en; Canadá, Alemania, Reino Unido, Italia, Francia, Polonia, Países Bajos, Estados Unidos, Brasil, México y Venezuela.

1.1.1. Ubicación de la Empresa

Alimentos Heinz de Venezuela C.A.

Autopista principal Maracay, Mariara.

San Joaquín, Estado Carabobo, sector San Bernardo. Cód Postal: 2018 (Ver figura 1).

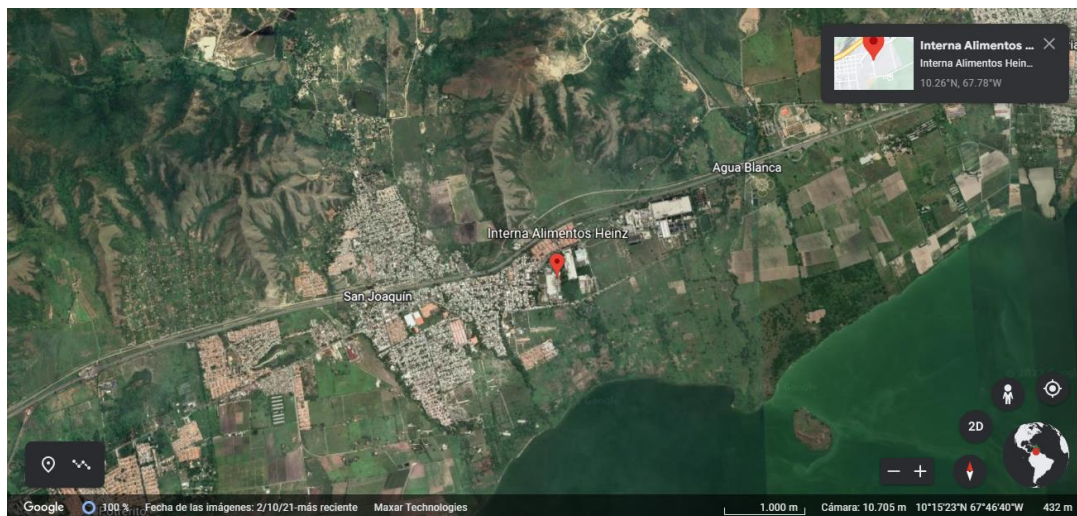


Figura 1. Ubicación de la empresa Alimentos Heinz de Venezuela, C.A.
Fuente: Captura de Google Earth (2022).

1.1.2. Razón Social

El RIF de la organización es; J-075865215-5.

1.1.3. Reseña histórica

El 4 de diciembre de 1959 nace, en territorio nacional, “Alimentos Heinz Venezuela C.A”, ubicándose en la capital, Caracas. Un año después, se inicia la construcción de la Planta de Producción ubicada en San Joaquín, Estado Carabobo, para que luego de un año se inicien las actividades productivas en la misma, enfocándose en la producción de Kétchup Heinz. Dicha obra de construcción fue presidida por el arquitecto Tomás Sanabria.

Emprendiendo así, en 1961, el gran proceso de fabricación de Salsa de Tomate Heinz. Para que luego, en 1963, se realizara la primera producción de Colados Heinz, producto que, a inicios del siglo XXI, logró tener varias variantes en cuanto a su presentación y sabor. De esta manera, a lo largo de los años hasta la actualidad, se han creado distintos tipos de producto con diferentes innovaciones con la finalidad de cumplir con los objetivos de la organización que van en función de cumplir y priorizar los gustos de los clientes, satisfaciendo la demanda de estos. Alimentos Heinz Venezuela C.A realizó su primera zafra de tomate aproximadamente en el año 1975, dando como resultado, hoy en día, un total aproximado de 47 zafras realizadas. Así mismo, en la actualidad se cuenta con la generación de 670 empleos directos y más de 5000 indirectos. El tomate utilizado en la temporada de zafra es cultivado en 300 hectáreas de tierra ubicadas en 22 fincas esparcidas por toda la región de la siguiente manera; Carabobo con 15 Ha, Cojedes con 35 Ha, Portuguesa 60 Ha y por último Guárico con 190 Ha. Dando como resultado un porcentaje de aportación respectivamente de 5%, 12%, 20% y 63%. Así mismo, la recepción por zafra es de 18.000 toneladas de tomate y 3.000 toneladas de pasta.

Actualmente se cuenta con 14 líneas de producción de las cuales 8 se consideran activas y 4 principales. Así mismo, se cuentan con 198 tipos de producto (SKU) de los cuales 111 se consideran activos. La empresa se encuentra cumpliendo de manera continua con sus objetivos siendo así una planta en continuo funcionamiento, mejora de los procesos requeridos y líder en el mercado actual.

1.1.4. Estructura Organizativa

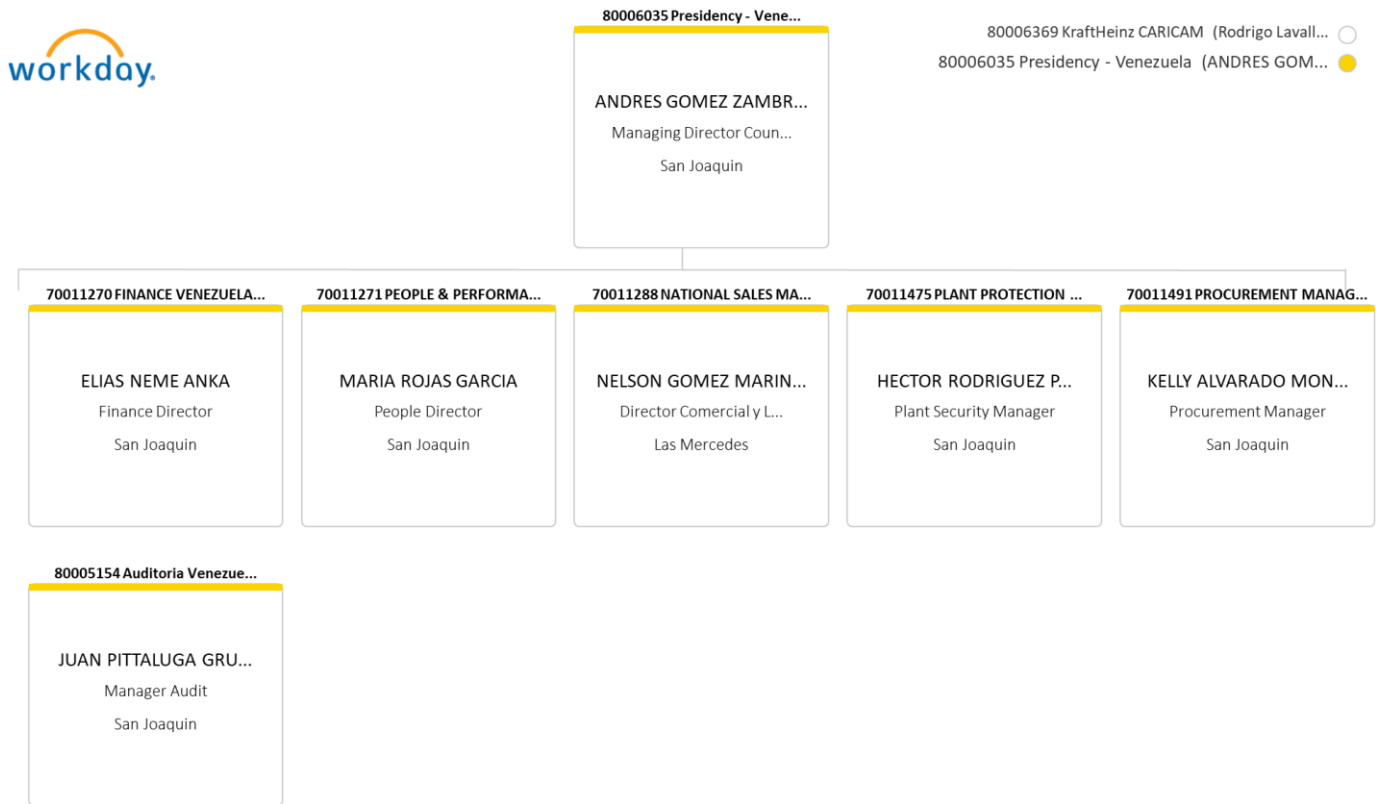


Figura 2. Organigrama general de la empresa Alimentos Heinz Venezuela C.A.
Fuente: Alimentos Heinz Venezuela C.A. (2023)

1.2. Misión, Visión, Objetivos y Valores de la Empresa

1.2.1. Misión

Alimentos Heinz es una empresa líder, confiable en nutrición y bienestar, está dedicada a la lucha en pro de la salud sostenible de la gente, del planeta y de la compañía.

Visión

Ser la mejor compañía de Alimentos, creando un mundo mejor.

Objetivos

- ✓ Priorizar la seguridad en el lugar de trabajo.
- ✓ Hacer las cosas comunes excepcionalmente bien desde la primera vez, brindando alimentos deliciosos, seguros y de alta calidad.
- ✓ Comercializar y comunicar de manera responsable.
- ✓ Tener responsabilidad ambiental comprometiéndose a construir un mundo mejor.
- ✓ Priorizar el gusto del consumidor, para así, innovar y crear productos favoritos del mundo.

1.1.1 Valores

- ✓ Estamos obsesionados con el consumidor.
- ✓ Nos atrevemos a hacerlo mejor cada día.
- ✓ Reconocemos la excelencia en nuestra gente.
- ✓ Exigimos diversidad.
- ✓ Hacemos siempre lo correcto.
- ✓ Actuamos como dueños.

1.2 Descripción del Departamento donde se desarrolla la Pasantía

La Pasantía fue realizada en el departamento perteneciente a la Gerencia Integral de Seguridad, Salud y Medio Ambiente o GISSMA. Este departamento, se encarga de velar por el resguardo y aumento de confianza del trabajador al momento de realizar su actividad en planta, así como también, busca el bienestar tanto físico como mental de los mismos, por eso mismo, cuenta con servicio médico y personal especialista en el área de salud para la atención y cuidado de todo el personal en planta. Así como también, cumple con la responsabilidad y cumplimiento de los distintos reglamentos de seguridad y de las distintas normas establecidas por la ley y la convención colectiva de trabajo que busca cumplir con los derechos del trabajador y el deber del empleado. Como puede ser el cumplimiento de la LOPCYMAT, la LOTT, las normas COVENIN, entre otras.

1.3.1 Proceso de Producción

Debido al alcance de la investigación y la cantidad de tipos de productos manejados en la organización, se manejará la descripción de los procesos productivos llevados a cabo en las líneas de producción principales, considerando que son aquellas líneas que más actividad tienen debido a la demanda del producto que se manufactura. Así mismo, se describirán los procesos de la línea de Kétchup Vidrio y Colado Vidrio.

1.3.1.1 Descripción del proceso: Kétchup Vidrio

El proceso de la línea de Kétchup Vidrio se inicia en la zona de vaciado de pasta, donde se mezcla para aumentar la homogeneidad de esta, luego la pasta homogénea pasa a la plataforma de preparación, donde se mezcla en un tanque con los demás ingredientes agregando agua hasta completar el lote. Una muestra del lote es llevada al laboratorio de control de calidad para verificar si está dentro de las especificaciones que dictan las normas; de lo contrario, se procede a realizar su respectivo ajuste a la receta. Seguidamente, el producto se bombea a un tanque de almacenamiento, luego pasa por un refinador que elimina impurezas, de ahí cae a otro tanque de almacenamiento, del cual es bombeado al inyector de vapor donde se calienta hasta lograr la pasteurización de la misma, pasando luego por el des aireador, que logra eliminar el aire del producto; luego se bombea hasta el homogeneizador trasvasándose a un tanque de almacenamiento, conocido como pulmón, para después bajar por fuerza de gravedad a la llenadora para su envasado. Para el proceso de llenado, los envases son previamente limpiados y precalentados, seguidamente se le coloca la tapa a presión a los envases llenos, se codifican indicando precio de venta justo, código del producto, fecha, hora de elaboración y fecha de vencimiento. Luego, estos envases pasan por un túnel de enfriamiento que disminuye la temperatura del producto a temperatura ambiente, así mismo, a la salida del tunal se secan los envases por medio de un soplador, continúan en la línea para su etiquetado, pasando por un detector de vacío; posteriormente pasan a una empacadora donde se forman paquetes de 24 unidades, seguidamente estos, se plastifican y se procede a entarimarlos, para luego momificarlos cubriendo la paleta con un polietileno cuya finalidad es de garantizar el traslado y almacenamiento seguro en producto terminado. Para lograr visualizar de mejor manera el proceso productivo del Kétchup Vidrio. De esta manera, como se puede ver en la figura 5, se sigue esta consecución de acciones de forma cíclica. Así mismo, en la figura 3, se puede visualizar una vista isométrica de la línea en cuestión.

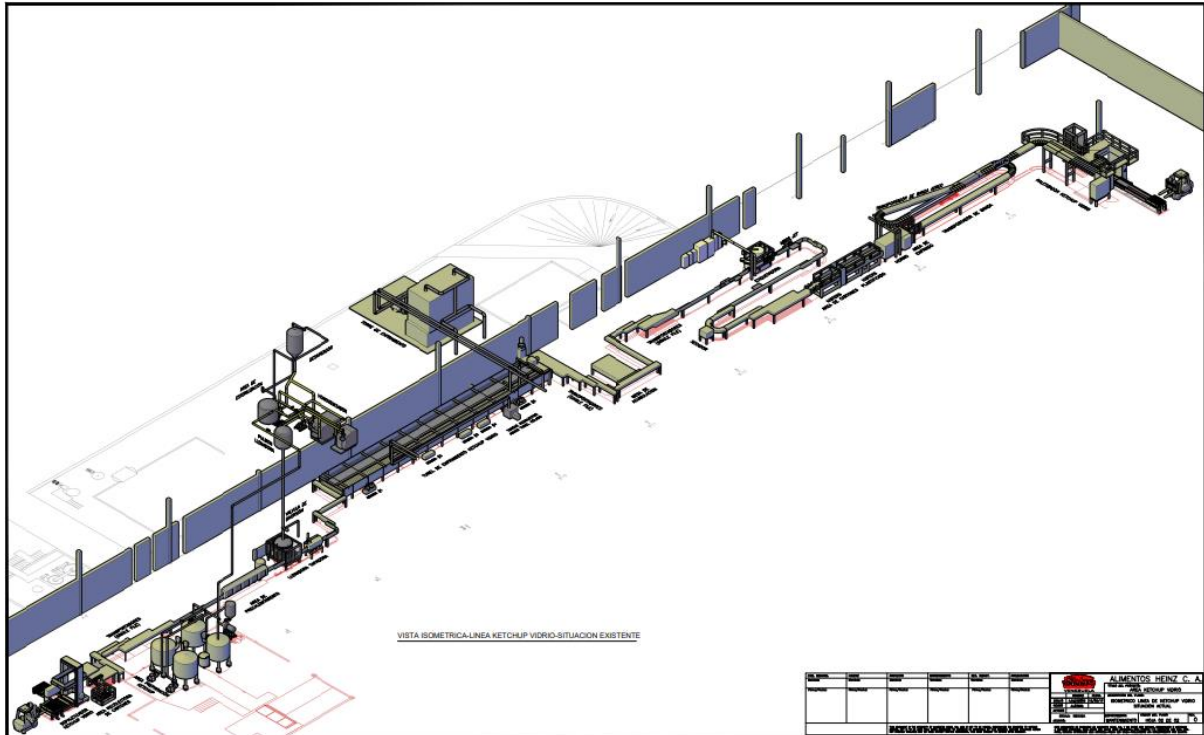


Figura 3. Vista isométrica de la línea de Kétchup Vidrio.
Fuente: Alimentos Heinz Venezuela C.A. (2017)

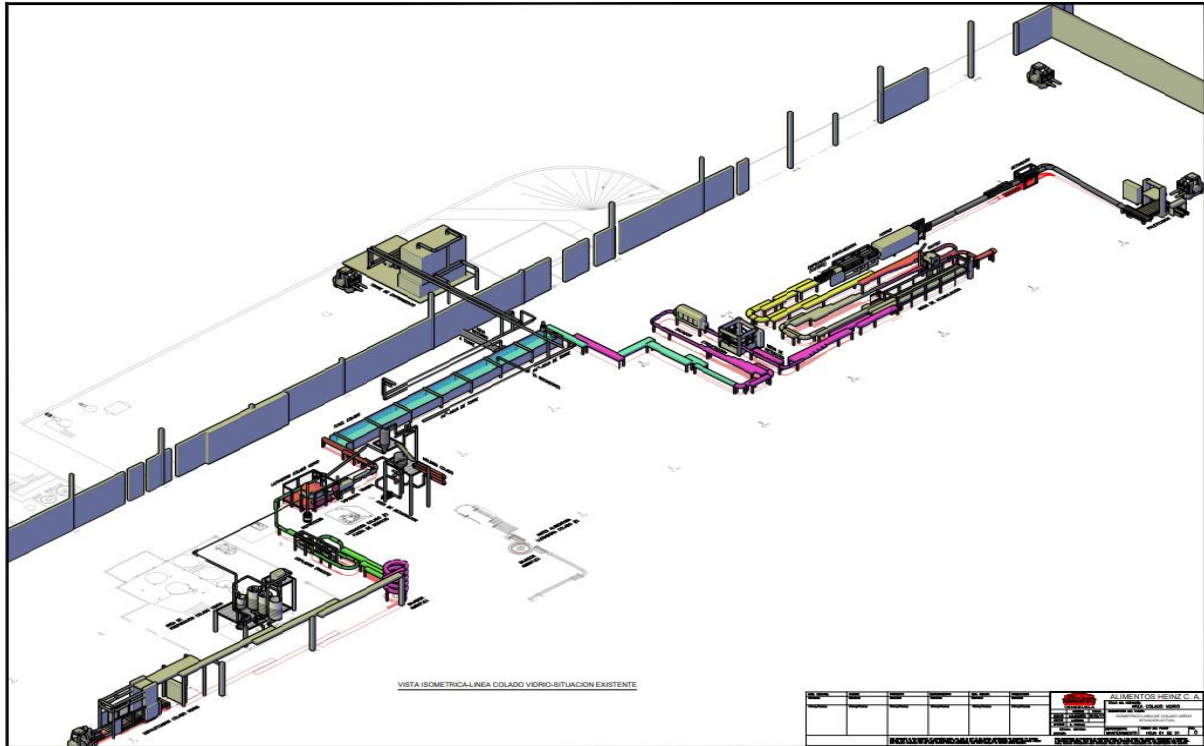


Figura 4. Vista isométrica de la línea de Colado Vidrio.
Fuente: Alimentos Heinz Venezuela C.A. (2017)



DIAGRAMA DE OPERACIONES DE PROCESO
KETCHUP VIDRIO (397, 567, 1000, gr.)

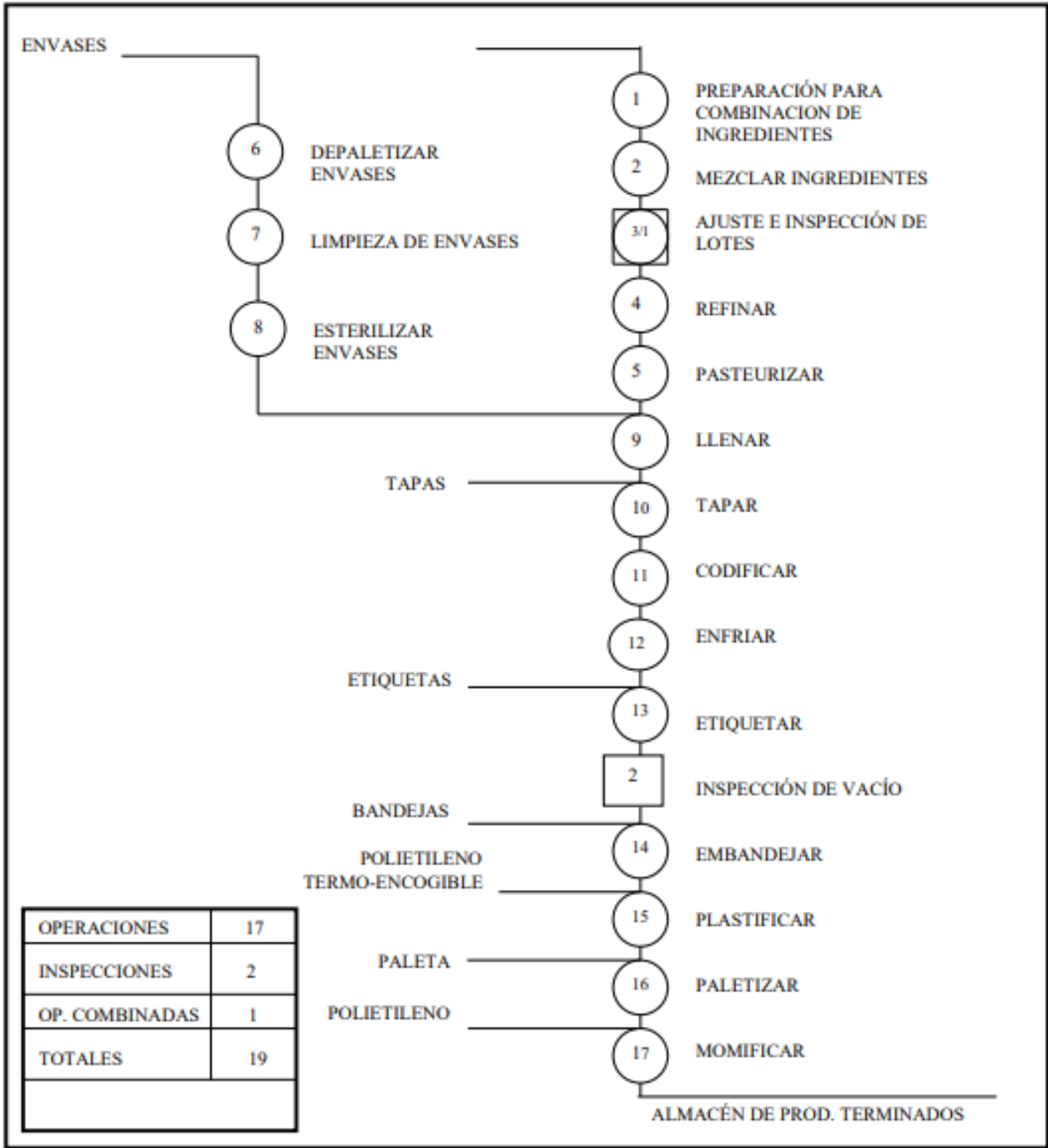


Figura 5. Diagrama de operaciones del proceso productivo de Ketchup Heinz.

Fuente: Alimentos Heinz Venezuela C.A. (2023).

1.3.1.2 Descripción del proceso: Colado Dulce

El proceso de la línea de colados se inicia en la plataforma de preparación, donde se mezclan los ingredientes; azúcar, pulpa base y agua hasta completar el lote. Una muestra del primer lote es llevada al laboratorio de control de calidad para verificar si está dentro de las especificaciones que dictan las normas; de lo contrario se procede a realizar el respectivo ajuste de receta. Posteriormente, el producto pasa por un refinador y se calienta hasta pasteurizarlo, luego es bombeado al tanque de almacenamiento o pulmón de donde el producto baja por la gravedad a la llenadora donde es envasado. Para el proceso de llenado, los envases son de paletizados, limpiados, y precalentados con el fin de evitar un choque térmico al ser llenados. Seguidamente se colocan las tapas a presión, y se procede a codificar indicando el precio de venta justo, código del producto, fecha y hora de elaboración y fecha de vencimiento. Luego pasan por un túnel de enfriamiento donde se disminuye la temperatura del producto a temperatura ambiente, hasta llegar a la salida de este en el que se elimina la humedad en la superficie del envase a través de la utilización de proyección de aire inyectado por un soplador.

Continuando en el recorrido en línea, pasan de nuevo por un túnel secador donde se elimina por completo la humedad en el exterior del envase para su posterior etiquetado, luego pasa por un detector de vacío, se inspecciona la condición del etiquetado manualmente. Posteriormente, pasa por el inspector de rayos X donde se descartan los envases que contengan cualquier objeto ajeno al producto, luego se llevan a la empacadora donde se forman bandejas de 24 unidades, estas se plastifican, se entariman y finalmente se momifica la paleta con un polietileno cuya finalidad es garantizar el traslado y el almacenamiento seguro como producto terminado. De esta manera, como se puede ver en la figura 6, se sigue esta consecución de acciones de forma cíclica. Así mismo, en la figura 4, se puede visualizar una vista isométrica de la línea en cuestión.



DIAGRAMA DE OPERACIONES DE PROCESO
COLADO DULCE (113 gr. y 170 gr.)

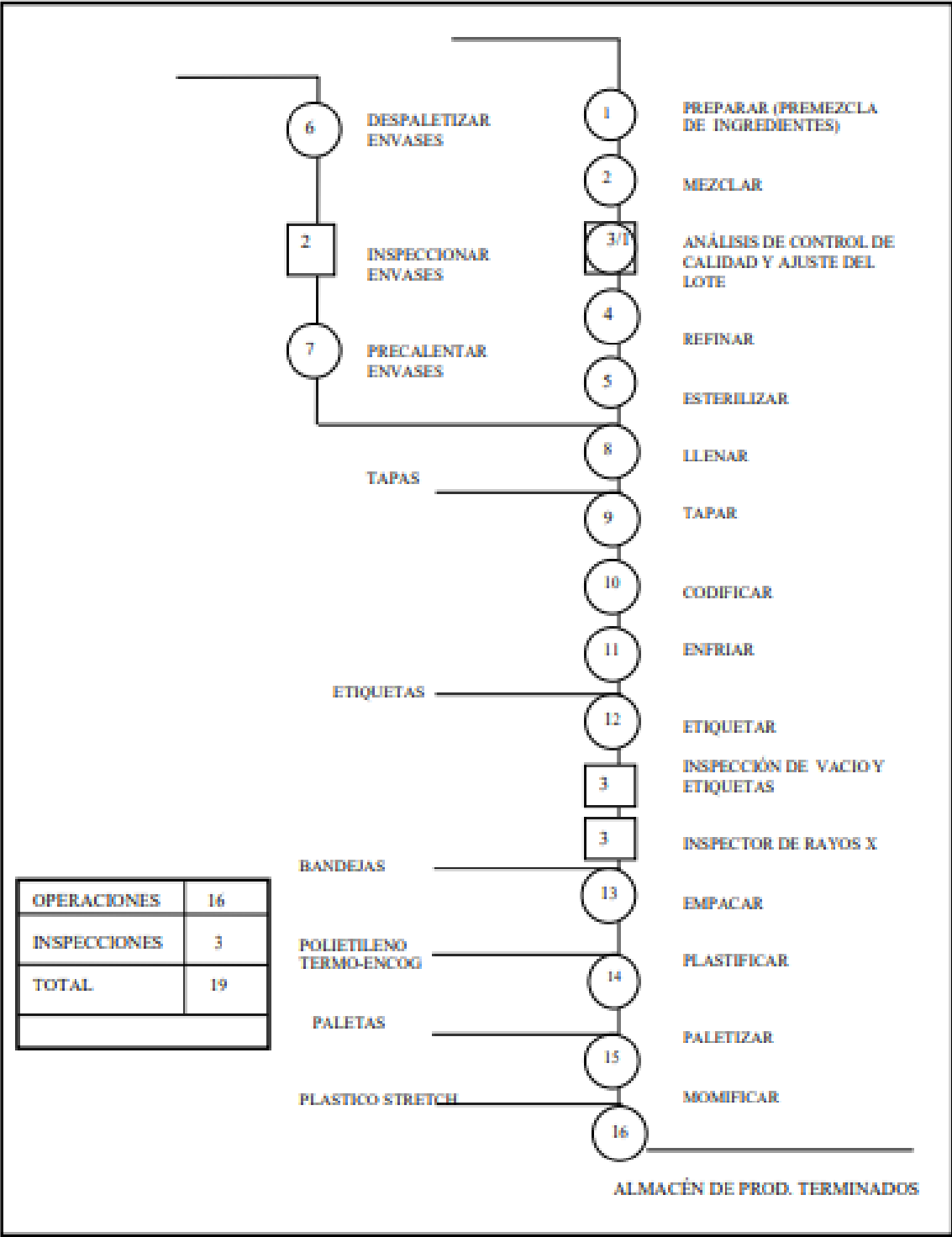


Figura 6. Diagrama de operaciones del proceso productivo de Colado Dulce.

Fuente: Alimentos Heinz Venezuela C.A. (2023).

1.3.2 Estructura Organizativa del Departamento de GISSMA

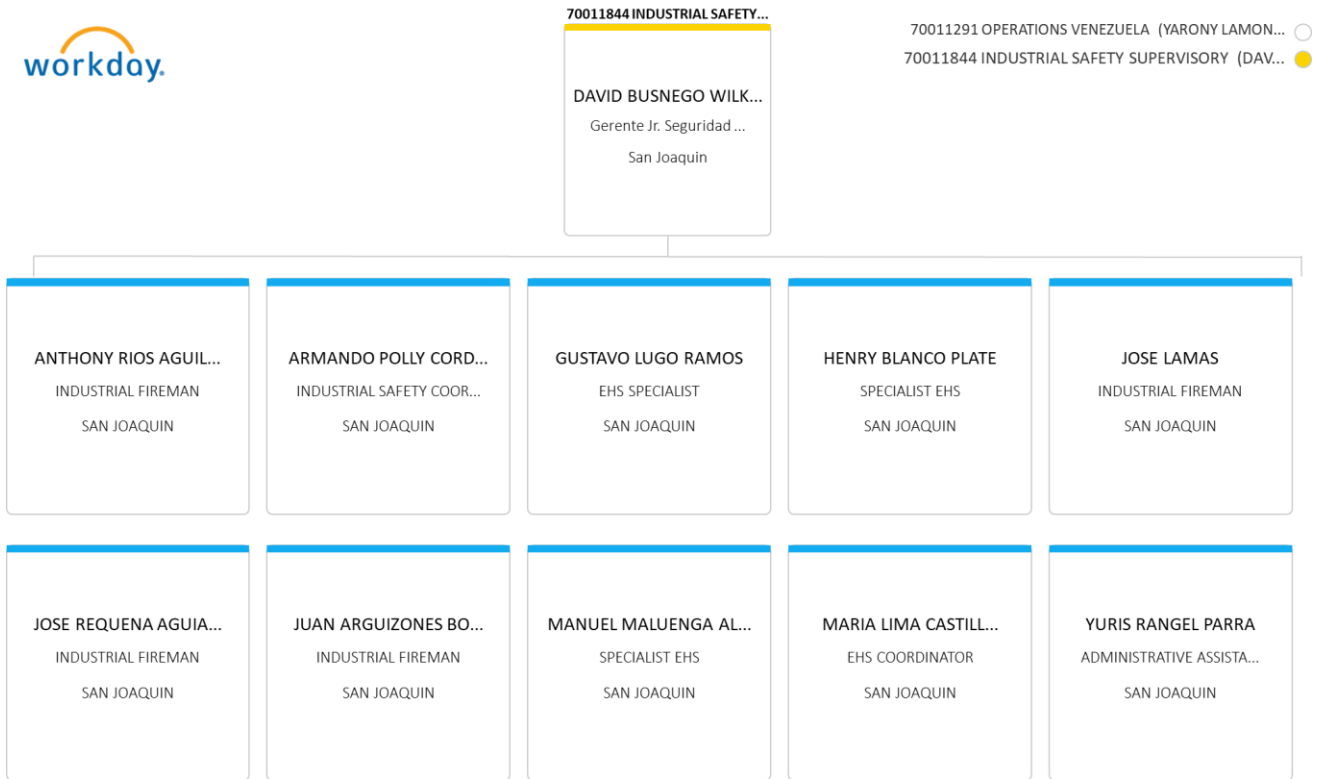


Figura 7. Organigrama del departamento donde se realizó la pasantía (GISSMA).
Fuente: Alimentos Heinz Venezuela C.A. (2023).

CAPÍTULO II

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema

Actualmente, las industrias manufactureras del mundo cuentan con procesos manuales y sistematizados en los que el personal obrero realiza distintas acciones manuales, necesarias para la conservación de la eficiencia en los subprocesos llevados a cabo en un proceso productivo en específico. Estas actividades pueden llegar a ser delicadas y tener consecuencias operacionales severas en cuanto a la integridad del personal obrero debido a la utilización de maquinaria industrial. Todo esto, debido a los riesgos asociados a los puestos de trabajo, los cuales, según la Real Academia Española (1992) son aquella “contingencia o proximidad de un daño”.

Estas proximidades pueden tener relación con la ergonomía, el factor psicosocial, la higiene o la seguridad del trabajador en cuestión. A su vez, el cumplimiento accidental de estos mismos, pueden llegar a desencadenar tanto incidentes como crisis en los procesos productivos, logrando detenerlos en un periodo corto o largo de tiempo respectivamente.

Estos riesgos pueden llegar a disminuirse con la implementación de procesos totalmente automatizados que logran reducir sustancialmente la relación de hombre-máquina y, por tanto, los riesgos asociados a cada puesto de trabajo, creando así, un aumento en la reputación y confianza de la organización. Medida a la cual han recurrido la mayoría de grandes empresas reconocidas mundialmente por su desempeño a lo largo de la historia y su capacidad financiera.

En contraste con la solución anteriormente planteada, surge una nueva problemática para aquellas organizaciones que no cuentan con la oportunidad de automatizar totalmente sus procesos productivos a consecuencia de amenazas externas a las mismas. Como puede ser el caso de las empresas manufactureras en Venezuela, que, por consecuencia de la crisis socioeconómica existente, no cuentan con la posibilidad inmediata de mejorar sus procesos y automatizarlos totalmente para lograr así el aumento de la confianza del trabajador, el aumento de la efectividad del proceso y una disminución sustancial en cuanto a los riesgos existentes en las líneas de producción.

Con relación a la situación que se vive en el país, Lima y Colmenares (2014) afirman lo siguiente:

En Venezuela, existen evidencias empíricas que plantean que la situación política y económica por la que atraviesa el país desde hace más de 10 años, las diferentes regulaciones y las continuas intervenciones por parte del gobierno nacional han traído como consecuencia que las empresas se vean en la necesidad de reevaluar sus procesos y adaptarse a las nuevas exigencias. En este punto, la evaluación de fortalezas y debilidades, así como la definición de las oportunidades y amenazas enfrentadas representan herramientas gerenciales necesarias para mejorar la comprensión de la situación y fundamentar, de forma racional y objetiva, la toma de decisiones. (p. 30)

En otras palabras, se evidencia una situación que obliga indirectamente a las organizaciones a adaptarse a las posibilidades existentes debido a las amenazas presentes. Así como también, lleva a las empresas a mantenerse con sistemas manuales, idear nuevas herramientas gerenciales automatizadas y adaptarse a las condiciones y regulaciones establecidas por el gobierno. En consecuencia, a lo largo del tiempo se logra denotar en las empresas nacionales una continuidad en la presencia de los riesgos asociados en los puestos de trabajo debido a la no factibilidad económica y, por tanto, imposibilidad de mejora inmediata en cuanto a automatización industrial se refiere.

De esta manera, estas empresas se encuentran en la necesidad de disminuir esas amenazas a través de procesos en los que se capte información relevante sobre las diferentes condiciones inseguras encontradas en un puesto de trabajo para la posterior toma de decisiones en cuanto a las medidas preventivas a tomar en el mismo. Dichos procesos ya están establecidos por normas tanto internas como externas que cada compañía debe seguir por obligación y deber. Estas reglas no son más que parámetros que debe seguir la organización para cumplir de buena manera con la utilización de un sistema de prevención de riesgos idóneo.

La norma que establece dichos procesos o reglas externas es la conocida COVENIN 4004:2000, la cual consiste en una guía para la correcta implantación de un sistema de gestión de seguridad e higiene ocupacional (SGSHO).

El sistema de gestión utilizado debe contar con la implementación de evaluaciones de riesgo, las cuales, según la norma COVENIN 4004:2000, aprobada por FONDONORMA, se conocen como “el proceso dirigido a estimar la magnitud de estos, obteniendo la información necesaria para que la organización esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar nuevas medidas preventivas.” (p.6).

Así mismo, también se relata la importancia de éstas en cuanto a la responsabilidad de los empleados hacia los trabajadores:

La política representa el compromiso de la organización asumido por su más alto nivel ejecutivo, frente al colectivo de sus trabajadores y la sociedad, relativos a las directrices orientadas a la conservación y el desarrollo de los recursos físicos y humanos, así como a la reducción de los daños a la salud y a los bienes. (p.2)

Cabe destacar, que también el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (Insst, 2022) establece la importancia de la utilización correcta de un sistema de gestión de riesgos de la siguiente manera:

“El derecho a un entorno de trabajo seguro y saludable ha sido incluido dentro de los Principios y derechos fundamentales en el trabajo en una decisión histórica de la 110ª Conferencia Internacional del Trabajo de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), celebrada en Ginebra, que se clausuró el pasado 11 de junio de 2022.”.

Haciendo así, énfasis en el decreto realizado por la OIT en el que se estableció como quinto principio fundamental a la seguridad y salud en el trabajo. Dándole así la importancia que amerita a la utilización de un sistema de prevención de riesgos que logre cumplir con el deber de la organización y el derecho del trabajador de conservar su salud e integridad física en un puesto de trabajo.

La norma COVENIN 4004:2000 también cuenta con estándares evaluativos específicos que deben seguir las organizaciones pertenecientes al país al momento de aplicar procesos de recolección de información relevante sobre los riesgos asociados a un puesto de trabajo en específico.

Estos estándares no son más que formatos y técnicas que logran recolectar, informar y reportar peligros existentes en los puestos de planta para la posterior creación de planes de acción para aquellos riesgos no controlados en la planta. Dichos peligros, pueden ser todos aquellos factores que logran generar un riesgo de accidente laboral el cual puede tener una severidad y probabilidad asociada al mismo.

Las evaluaciones de riesgo las deben realizar los empleados encargados pertenecientes a la empresa en cuestión. La utilización de dichos formatos, son de gran importancia a la hora de la aplicación de evaluaciones de riesgo, ya que, según la norma “La legislación vigente exige a las organizaciones, conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación derivada de la evaluación de riesgos” (p.23)

La empresa “Alimentos Heinz C.A”, ubicada en Venezuela, San Joaquín (SJ) estado Carabobo, cuenta con procesos sistematizados que necesitan de la intervención manual de trabajadores que, a través de sus conocimientos y experiencia, logran de manera correcta cumplir las tareas respectivas del proceso productivo. Por lo antes mencionado, la organización tiene el deber y obligación de cumplir con todo lo referente a las leyes de prevención de riesgos para la utilización de herramientas evaluativas que logren informar y prevenir al trabajador de los riesgos asociados a su puesto de trabajo. Para ello, la empresa cuenta con un departamento encargado que tiene por nombre “GISSMA” o “Gerencia Integral de seguridad, salud y medio ambiente”. Dichas herramientas evaluativas deben contar con los estándares establecidos por la norma COVENIN 4004:2000 debido a la ubicación de la planta.

Sumado a esto, dicha planta, se encuentra en un proceso de actualización legal y operativo a consecuencia de la reciente fusión que tuvo en el año 2015 con lo que antes se conocía como “Kraft Food Inc” convirtiéndose en lo que hoy en día es y será “Kraft Heinz Company”. La velocidad de dicho proceso de modificación, en disparidad con las otras sedes del exterior, es menor debido a que dicha adecuación amerita cambios estructurales, operativos y legales que ameritan inversiones importantes, que, debido a las amenazas existentes en el país, pueden prolongarse mucho más debido a su dificultad.

Actualmente, a pesar de la complicación para lograr la total transición y a consecuencia de la fusión y necesidad de adaptación a causa de las amenazas existentes en el país, se ha dado lugar a la creación de un departamento encargado del establecimiento y cumplimiento continuo de las nuevas reglas y estándares establecidos internacionalmente. Dicho departamento tiene por nombre “Kraft Heinz Management System” o mejor conocido como “KHMS”. El cual cuenta con información valiosa para la organización, ya que es el enlace internacional en el que se logran conocer los distintos nuevos lineamientos y estándares que debe seguir cada departamento para el buen funcionamiento integral. Así mismo, la compañía, cuenta con nuevos indicadores claves de desempeño que reflejan el comportamiento en distintas áreas de la planta para lograr llevar un mejor control de desempeño integral. Una de esas áreas, es lo conocido internacionalmente como “Employee and Environmental Health” o “EEH” o nacionalmente conocido como “GISSMA”. Donde se conocen los diferentes nuevos requerimientos a consecuencia de los indicadores establecidos por KHMS para el control y cumplimiento idóneo de las distintas actividades realizadas en función del sistema de prevención de riesgos a manejar.

En concreto, el cambio relevante en dicho sistema de gestión para la investigación presente es la exigencia en el cumplimiento de evaluaciones de riesgo, fenómeno que se ve reflejado en el medidor de desempeño llevado por la compañía llamado “Risk Assessment”, traducido al español como “Evaluación de riesgo”, que tiene la función de comparar las evaluaciones de riesgo realizadas con respecto a las evaluaciones de riesgo necesarias. En la actualidad, este indicador brinda un comportamiento negativo en cuanto al objetivo que se quiere alcanzar, el cual, también es establecido por auditorías internacionales y los requerimientos establecidos por KHMS. Dicho objetivo establece cumplir con una meta del ochenta por ciento o más de las evaluaciones realizadas con respecto a las necesarias en los puestos de trabajo de todas las líneas de producción activas. Tomando en cuenta que las evaluaciones necesarias van en función de las líneas de producción que están en funcionamiento y que cada puesto de trabajo existente en dicha línea requiere una evaluación de riesgo respectivamente. En el gráfico 1 se puede ver el comportamiento del medidor de desempeño afectado.

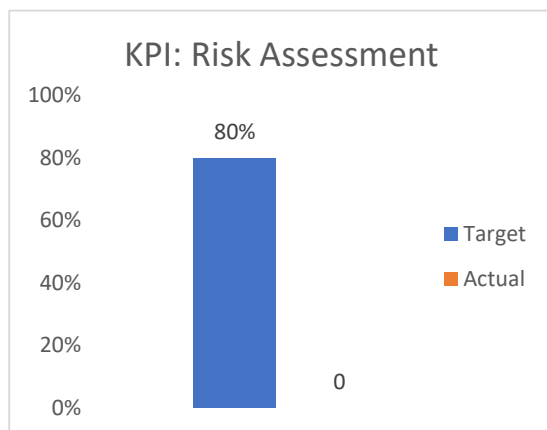


Gráfico 1: Comportamiento actual del indicador de desempeño “Risk Assessment” establecido por KHMS.

Fuente: Vidal (2023).

De esta manera, se puede evidenciar que el nivel actual es nulo debido a que se carece de documentación física y digital pertinente al indicador. Por tanto, no se cuenta con evaluaciones de riesgo realizadas según las normas internas y externas.

Se evidencia la necesidad a establecer nuevas responsabilidades a los encargados del departamento de seguridad y salud en el trabajo en dicha compañía. Logrando así, aumentar el compromiso de estos con el colectivo y la prevención de accidentes en los puestos de trabajo.

Es así, como la organización se encuentra en la necesidad de aplicación de nuevas evaluaciones de riesgo que logren compensar dicho resultado con respecto al objetivo establecido por las auditorías internacionales. Estas evaluaciones no cumplen actualmente con las normas tanto internas como externas, es decir, tanto las establecidas por KHMS, por indicador debajo del objetivo deseado, como establecidas por la norma COVENIN 4004:2000, por formato de evaluaciones de riesgo establecido no utilizado.

Esto mismo, realza una posibilidad altamente negativa en contra de los responsables de este sistema de prevención de riesgos en la compañía. Dicha posibilidad se basa en repercusiones legales determinadas por la LOPCYMAT (Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo) la cual establece la responsabilidad directa del empleador o empleadora en caso de que ocurra un accidente a consecuencia del no cumplimiento del sistema de prevención de riesgos establecido por normas nacionales. La LOPCYMAT, lo describe de la siguiente forma:

Con independencia de las prestaciones a cargo de la Seguridad Social, en caso de ocurrencia de un accidente o enfermedad ocupacional como consecuencia de la violación de la normativa legal en materia de seguridad y salud en el trabajo por parte del empleador o de la empleadora, éste deberá pagar al trabajador o trabajadora, o a sus derechohabientes una indemnización en los términos establecidos en esta Ley, y por daño material y daño moral de conformidad con lo establecido en el Código Civil. Todo ello, sin perjuicio de las responsabilidades establecidas en el Código Penal. (p.53)

En definitiva, se tiene que los responsables de la aplicación de las evaluaciones de riesgo y de la mejora de las condiciones en los puestos de trabajo, tendrán cargos en función de la severidad del accidente ocurrido por una falta de implementación de los procesos evaluativos necesarios y de las acciones preventivas necesarias. Generando así, una falta de cumplimiento con los derechos del trabajador. Estos cargos, penales y financieros, son establecidos por la misma norma y pueden ir desde los dos años hasta los nueve años de indemnización y encarcelamiento. La LOPCYMAT en el Artículo 130, describe lo siguiente con respecto a las indemnizaciones:

En caso de ocurrencia de un accidente de trabajo o enfermedad ocupacional como consecuencia de la violación de la normativa legal en materia de seguridad y salud en el trabajo por parte del empleador o de la empleadora, éste estará obligado al pago de una indemnización al trabajador, trabajadora o derechohabientes, de acuerdo a la gravedad de la falta y de la lesión... (p.54)

Finalmente, se logra denotar de forma clara el síntoma, evidencia e impacto que dan cabida a la problemática existente. Dando base a la investigación presente para buscar una solución a la problemática en cuanto a la adecuación legal y operativa necesaria para el buen funcionamiento del SGSHO.

2.2 Formulación del Problema

Del estudio realizado en el departamento donde se desarrollan las pasantías, surge la necesidad de aplicación de estrategias de mejoras evaluativas efectivas para reducir la falta de implementación del sistema establecido por la norma. Por lo antes expuesto, se plantea la siguiente interrogante: ¿De qué manera se puede adecuar la empresa a las distintas nuevas necesidades operativas y legales con respecto al sistema de prevención de riesgos?

2.3 Objetivos de la Investigación

2.3.1 Objetivo General

Diseñar una herramienta informática para la estimación de riesgos existentes en los puestos de trabajo pertenecientes a las líneas de producción activas de la empresa Alimentos Heinz C.A. en función a lo establecido por la normativa COVENIN 4004:2000.

2.3.2 Objetivos Específicos

1. Diagnosticar la situación actual en el departamento de Gerencia Integral de Seguridad, Salud y Medio Ambiente con respecto al sistema de prevención de riesgos.
2. Analizar las debilidades encontradas en el diagnóstico del departamento de Gerencia Integral de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.
3. Proponer herramienta informática para la estimación de riesgos según los formatos establecidos por la normativa COVENIN 4004:2000.
4. Implementar la herramienta informática diseñada para la estimación de riesgos en los puestos de trabajo pertenecientes a las líneas activas.
5. Evaluar la factibilidad técnica, económica, operativa y social de la herramienta creada.

2.4 Justificación

La presente investigación deja un legado a la Universidad José Antonio Páez debido a que contará con un proyecto de investigación factible dedicado a la evaluación de riesgos de un puesto de trabajo con la utilización de herramientas automatizadas que logren dar información relevante sobre los riesgos asociados a un puesto de trabajo en cuestión, siguiendo lo establecido por la normativa COVENIN 4004:2000. Servirá de referencia o antecedente a estudiantes que decidan

realizar un trabajo investigativo perteneciente a la misma línea de investigación. En definitiva, el material presente, funcionará para la retroalimentación y elaboración de futuros proyectos concernientes. Por último, cabe destacar que el presente trabajo de investigación se encuentra dentro de la línea de investigación de la Universidad José Antonio Páez, de la escuela de Ingeniería Industrial, conocida como gestión organizacional.

En referencia a la organización en la que se realiza la investigación presente, la herramienta automatizada se implementará en el departamento de GISSMA, ahorrando tiempo de ejecución, disminuyendo costes en papelería y problemas actitudinales de los responsables al momento de realizar dicha evaluación. Sumado a esto, se considera conveniente llevar a cabo la presente investigación ya que, gracias al cumplimiento del objetivo general de la misma, se tendrá conocimiento de las posibilidades negativas que puede llegar a tener al momento de laborar en el puesto de trabajo, brindándoles conocimiento y prevención. Lograría que el gerente del departamento, encargado de informar y dar respuesta, cuente con la posibilidad de contestar de manera casi ideal y esperada en la auditoría general, ya que contaría con la evidencia documentada y cuantificada. La adecuación legal y la actualización de requerimientos y necesidades sería mayor y por tanto las necesidades serían mucho menores.

Así como también, el personal profesional del departamento encargado contaría con él lo necesario para la identificación, evaluación y reporte de los distintos factores de riesgo de seguridad que pueden encontrarse en los puestos de trabajo evaluados tomando medidas preventivas en éstos; Se contaría con el seguimiento mensual del medidor de desempeño y se lograría mantener un control visual del mismo; Se evitarían posteriores denuncias o demandas gubernamentales que puedan comprometer el futuro de la organización; Se lograría dejar un legado en la empresa estableciendo responsabilidades nuevas al personal especialista.

Por último, en lo personal, el proyecto presente logra aportarme reconocimiento laboral y crecimiento en cuanto al buen funcionamiento de un sistema de prevención de riesgos en una organización. Así mismo, he logrado tener buena interacción de parte de los empleados de la empresa, reconocimiento como mejor presentación del proyecto y gran asistencia de parte de todos los trabajadores pertenecientes a la planta.

2.5 Alcance y Limitaciones

La presente investigación consta de una adecuación de las evaluaciones de riesgo con respecto a la norma COVENIN 4004:2000 en la planta “Alimentos Heinz de Venezuela C.A” ubicada en San Joaquín, estado Carabobo, Venezuela. Las mismas, no serán aplicadas en todos los ambientes laborales existentes, sino que, serán implementadas en los puestos ocupados por trabajadores referentes a las líneas de producción activas de la planta debido a que se busca atacar la necesidad de atención al colectivo trabajador. El alcance la herramienta evaluativa diseñada inicia desde la identificación de peligros encontrados en un puesto de trabajo, el diagnóstico de cada uno y la toma de medidas preventiva de aquellos riesgos creados por los peligros mencionados los cuales no se encuentran controlados.

CAPÍTULO III

MARCO TEÓRICO

3.1 Antecedentes

Según Fidiás G. Arias (2012) “Los antecedentes reflejan los avances y el estado actual del conocimiento en un área determinada y sirven de modelo o ejemplo para futuras investigaciones” (p. 106). Así mismo, los antecedentes son aquellos trabajos que se han realizado y pueden servir para reconocer el nivel de conocimiento que se maneja tanto institucionalmente, como nacional e internacionalmente. Para ello, se consultaron cinco trabajos de investigación, dos que pertenecen a nuestra a la Universidad José Antonio Páez, dos que pertenecen a instituciones nacionales y una que pertenece a una institución internacional. Esto se hizo con la finalidad de lograr mayor orientación en el cómo proceder en cuanto a la recolección de datos y lograr manejar un lenguaje apropiado al tema de investigación fundamentando las bases teóricas.

Así mismo, Amundarain M. (2022), por su parte en su trabajo titulado **“Estudio para la prevención de riesgos y accidentes en los laboratorios de la facultad de Ingeniería de la Universidad José Antonio Páez.”** en la Universidad José Antonio Páez de San Diego, Carabobo (UJAP). Para optar por el título de Ingeniero Industrial. La investigación mencionada tiene como objetivo general la realización de un estudio integral para la prevención de riesgos y accidentes en los laboratorios de la Facultad de Ingeniería de la Universidad José Antonio Páez con la finalidad de conocer de manera específica aquellos peligros existentes en el laboratorio y mejorar las condiciones en el mismo tomando medidas preventivas en función de lo encontrado. La investigación descrita también presenta una metodología de tipo descriptiva, basada en un diseño no experimental y de campo. Como referencia, se toma en cuenta los pasos que tiene dicha investigación para lograr evaluar los riesgos en los puestos de trabajo del laboratorio de la facultad de Ingeniería de la UJAP, así como también, los objetivos específicos de la misma son afines a los de la investigación a desarrollar.

De la misma manera, Parisi C. (2021), por su parte en su trabajo titulado **“Programa de Seguridad y Salud Laboral para la empresa Oxicorte de Venezuela.”** en la Universidad José Antonio Páez de San Diego, Carabobo (UJAP). Para optar por el título de Ingeniero Industrial. La investigación mencionada tiene como objetivo general proponer un programa de Seguridad y

Salud laboral en la Empresa Oxicorte de Venezuela para dar cumplimiento a los lineamientos de la LOPCYMAT.

En dicha investigación se realizó un diagnóstico en el que se pudo observar falta de utilización de los equipos de protección personal (EPP), el incumplimiento de normas y medidas exigidas por la ley en el área de seguridad y salud. Así como también, mitad de los trabajadores de la empresa creen que la empresa sí reúne las condiciones mínimas de higiene y seguridad, mientras que la otra mitad lo niega. Por lo tanto, se evidencia que no todos los trabajadores creen contar con buenas condiciones de Higiene y Seguridad dentro de la empresa.

Se trabajó en pro de la ejecución de un programa de seguridad y salud laboral que lograra acortar esas diferencias para lograr así una mayor confiabilidad del programa y seguridad en la planta. La relación que tiene este trabajo con el mencionado es la estimación de riesgos utilizada por el programa el cual va en función de las mismas variables ya que se sigue el Art 94 de la LOPCYMAT. La cual establece que los riesgos se deben estimar en función de la probabilidad y la severidad o consecuencia, para luego proceder con el análisis y la valoración de los mismos a fin de evaluar la posible existencia real de un peligro. Sirviendo así de aporte referencial para la investigación presente.

Por otra parte, Rodríguez E y Jaimes M. (2016), por su parte en su trabajo titulado **“Identificación de los riesgos en los procesos productivos basado en la NTC ISO 31000:2011 para la empresa Cementos Argos S.A. Planta San Gil.”** En la Universidad Industrial de Santander de Bucaramanga, Colombia (UIS). Para optar por el título de Especialista en Gerencia Integral de la Calidad. Dicha investigación tiene como objetivo general identificar los riesgos en los procesos productivos, basado en la NTC ISO 31000:2011 para la empresa Cementos Argos S.A planta San Gil, orientada a minimizar el riesgo en los procesos de planta. Así mismo, se logró establecer el contexto de la planta Cementos Argos San Gil, identificar los riesgos en los procesos productivos, analizar y evaluar los riesgos identificados y, por último, establecer el tratamiento a los riesgos identificados.

Es decir, dicha investigación logró recolectar los peligros asociados en los puestos de trabajo que respecta a las líneas de producción de la empresa para la posterior toma de decisiones sobre las medidas preventivas y la disminución de estos. Haciendo énfasis en la captación de peligros y análisis de los riesgos creados por esos mismo, guarda relación con la investigación presente debido a la similitud en cuanto al objetivo general de la misma debido a que se busca

realizar en la misma área, la cual pertenece al departamento de producción, las líneas de producción.

También, Aguilera L, Lara D y Peña K. (2013), por su parte en su trabajo titulado **“Sistema de gestión de seguridad e higiene ocupacional para el grupo empresarial de mantenimiento Proactivo S.A.”** en la Universidad Privada Rafael Beloso Chacín de Maracaibo, Venezuela (URBE). Para optar por el título de Ingeniería Industrial. El propósito de la investigación es diseñar un sistema de sistema de gestión de seguridad e higiene ocupacional al grupo empresarial de mantenimiento proactivo (GEMPRO S.A.) con la finalidad de permitirle a la organización obtener una evaluación de riesgos dentro del mismo sistema y lograr tomar decisiones sobre las distintas medidas preventivas necesarias a tomar en cada puesto. Se realizó un diagnóstico a los procesos productivos como del ambiente laboral en el que se desenvuelve el empleado o trabajador ejecutando una serie de procedimientos prácticos referentes al control de riesgos laborales.

Luego de eso, se procedió a determinar los elementos del SGSHO partiendo de ahí para la nueva propuesta. Luego se evaluaron los puestos de trabajo, desarrollando así la etapa medular de la investigación ya que se buscaba encontrar las respectivas actividades con mayores probabilidades de consecuencia. Para luego del cumplimiento de todas las fases ejecutar el sistema diseñado acorde a las normas establecidas nacionalmente. Para dicha estimación de riesgos se utilizaron los formatos para la estimación, control y plan de acción establecidos por la normativa COVENIN 4004:2000, los cuales guardan gran relación con la investigación a desarrollar debido a que serán los utilizados para el diseño de la herramienta y el vaciado de la información suministrada por la base de datos a crear.

Por último, Reyes A. (2007), por su parte en su trabajo titulado **“Desarrollo de un plan de Higiene y Seguridad Ocupacional en una empresa de servicios médicos ubicada en Carcas. Caso de estudio de las unidades de servicio: Imagenología radiológica, clínica de la mujer, gastroenterología, urología, hospitalización, cirugía ambulatoria y medicina ocupacional.”** En la Universidad Católica Andrés Bello de Caracas, Venezuela (UCAB) para optar por el título de Ingeniero Industrial. La investigación mencionada cuenta con el objetivo general de desarrollar un plan de Higiene y Seguridad Ocupacional para lograr desarrollar un excelente criterio en materia de salud y seguridad, de ahí la importancia de una buena estructuración de dicho plan. En dicha investigación, se realizan evaluaciones ergonómicas en todos los puestos de trabajo existentes, dando como resultado que con la utilización del método RULA la mayoría de los casos

estuvo entre un nivel de actuación 2 y 3, y para el método REBA, el 50% de los casos se encontró entre un nivel de riesgos bajos y un 50% de un nivel de riesgos medios.

Así mismo, los peligros mencionados por la investigadora fueron las establecidas por la normativa COVENIN 4004:2000, por eso mismo, se tomarán como relativas a el trabajo de investigación a desarrollar. También, se aplica dicho plan debido a un costo beneficio importante debido a las posibles repercusiones legales que puede llegar a tener la compañía, incluso, menciona que la compañía ha podido tener una sanción de 1157.993.088 bs para ese momento. Relacionándose así, con el trabajo presente, ya que también se aplica la normativa LOPCYMAT y los formatos establecidos por la COVENIN 4004:2000 para evitar dichas sanciones, las cuales, actualmente, son más altas que las mencionadas en dicho trabajo.

3.2 Teoría general de la evaluación de riesgos.

Castejón E, Benavides F, Moncada S (1998), describen que “La expresión «evaluación del riesgo» se ha hecho habitual desde que, en 1989, la directiva 89/391 la convirtió en una de las principales obligaciones de los empresarios en relación con la seguridad y salud de sus trabajadores.” A consecuencia de esto mismo, han proliferado las propuestas de distintas metodologías para la evaluación de riesgos. Según la teoría mencionada se establece que “las evaluaciones de riesgo pueden ser abordadas desde una doble perspectiva, ambas complementarias.” Con la finalidad de aumentar la efectividad de la evaluación y de las medidas preventivas a tomar en un puesto, a manera de tomar más campo de visión.

Perspectivas necesarias según la teoría para la evaluación de riesgos:

Primera: Consistirá en, una vez identificada la presencia del factor de riesgo en la empresa, medir su magnitud (intensidad), así como el número de trabajadores que están expuestos al mismo (prevalencia).

Segunda: Consistirá en medir la frecuencia del efecto o efectos asociados a ese factor de riesgo o, más frecuentemente, a un conjunto de factores de riesgo.

Dicha teoría, también establece que “... cualesquiera que sean los factores de riesgo presentes en una situación de trabajo es posible «evaluar el riesgo» a partir de un único esquema conceptual, superando la dualidad tradicionalmente establecida entre la evaluación de riesgos en el caso de accidentes y en el de exposiciones.” En la figura 8 se especifica cada subfigura según la teoría descrita.

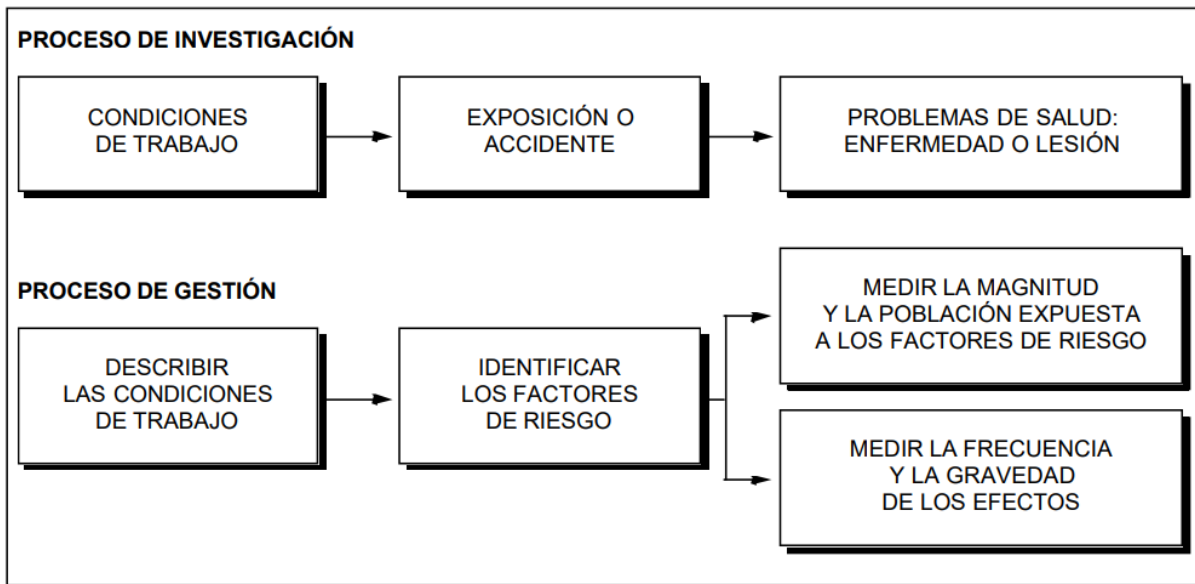


Figura 8. Procesos de investigación y gestión de riesgos laborales.

Fuente: Emilio Castejón, Fernando Benavides, Salvador Moncada (1998).

3.3 Bases Teóricas

Las bases teóricas buscan recoger aquellas definiciones importantes y totalmente necesarias para la correcta comprensión del trabajo de investigación. Se busca abarcar de buena manera todo lo que se puede llegar a tocar en función al alcance y limitación de la investigación para el entendimiento de los resultados a obtener. Según Fideas G. Arias. (2012) “las bases teóricas implican un desarrollo amplio de los conceptos y proposiciones que conforman el punto de vista o enfoque adoptado, para sustentar o explicar el problema planteado.

3.3.1. Herramienta

Es aquel elemento que está capacitado para desempeñarse de manera más sencilla, pero al mismo tiempo, para realizar una tarea o trabajo mecánico específico que requiere una correcta aplicación. Esta palabra se usa para nombrar las herramientas fuertes y duraderas hechas principalmente de hierro, así como también, para referirse a herramientas computarizadas que logran disminuir tiempo de ejecución para la recolección de data importante.

3.3.2. Evaluación

De acuerdo a Alkin (1969) la evaluación es el “proceso de reconocer las áreas de decisión importantes, seleccionar, reconocer y analizar la información apropiada para transmitir datos que ayuden a tomar decisiones para tomar alternativas.” Es un proceso de recolección de data relevante para la posterior toma de decisiones sobre algún tema en específico.

3.3.3. Riesgo

El diccionario de la Real Academia Española (1992), define el riesgo como: “contingencia o proximidad de un daño; en donde contingencia se define como: la posibilidad de que algo suceda o no suceda, especialmente un problema que se plantea de manera no prevista.” Es decir, es aquella probabilidad negativa de que se conciba un accidente laboral a causa de peligros no controlados o medidas preventivas no tomadas.

3.3.4. Tipos de riesgos

Los riesgos, pueden ser ocasionados por distintas causas de distinta índole, todos ellos se refieren a la naturaleza de la manera invasiva.

3.3.4.1. Riesgos físicos

Los riesgos físicos son los más habituales dentro del apartado de siniestralidad en la prevención de riesgos laborales. Estos pueden ser provocados por diversos motivos, como los ruidos excesivos y el exceso trabajo en condiciones peligrosas. Así mismo, como riesgos físicos se encuentran todos aquellos que puedan comprometer el buen funcionamiento del trabajador en cuanto a su anatomía. Estos riesgos pueden ser; golpes, aturdimiento por decibeles altos, atropellamientos por vehículo, temperaturas extremas, entre otros.

3.3.4.2. Riesgos químicos

Los riesgos químicos no son más que aquellos que directamente se generan por una amenaza externa de alguna sustancia que se vuelva evasiva para el trabajador manipulador de la misma. Estos riesgos se pueden catalogar como aquellos que tienen severidades más dañinas, debido a que muchas veces dejan al manipulador del agente químico con consecuencias a largo plazo. Estos agentes pueden evadir el organismo del manipulador a través de la inhalación, ingestión, contacto o exposición ocular. Estos riesgos pueden ser; corrosión, irritación, reacciones alérgicas, neumoconióticos, asfixia o reacción a tóxicos sistémicos.

3.3.4.3. Riesgos biológicos

Los riesgos biológicos aquellas infecciones, alergias, parásitos, o presencia de microorganismos que pueda llegar a tener un trabajador en cuestión por la falta de higiene del área, o alimentos ingeridos en planta.

Los riesgos químicos pueden tener relación con los biológicos debido al cumplimiento de un riesgo químico, se puede desembocar un riesgo biológico en el padecido. Es necesario, pues, el uso de equipo adecuado, que ha de incluir guantes, mascarillas, trajes especiales, zonas

descontaminantes, etc. Dichos riesgos biológicos, pueden ser por contacto directo con el agua, el aire, el suelo, los animales, las materias primas utilizadas en el proceso de producción, fluidos corporales contaminados. Estos pueden generar enfermedades como la Hepatitis vírica, brucelosis, ántrax, SIDA, etc. Por eso mismo, deben ser primordialmente atacados para evitar accidentes referentes a este tipo de riesgo.

3.3.4.4. Riesgos ergonómicos

Los riesgos ergonómicos son todos aquellos que están relacionados con la posición, repetición, o movimiento exagerado del trabajador. Estos pueden darse por la influencia de agentes materiales que logren generar sobreesfuerzos físicos en los trabajadores ya que dicha carga sobrepasa la capacidad de carga del mismo. Los riesgos ergonómicos generan lesiones de tipo musculo esquelética y pueden ser posturas forzadas, aplicación de fuerza, levantamiento de cargas o movimientos repetitivos.

3.3.4.5. Riesgos psicosociales

Los riesgos psicosociales son aquellos que son generados por factores que no son tangibles pero que pueden ser mucho más dañinos que los referidos a otros tipos. Estos factores pueden ser exceso de estrés, ansiedad, nerviosismo, irritación mental, entre otros. Estos son padecidos por el trabajador tal vez a causa de factores externos que le generan dicho estado.

3.3.5. Evaluación de riesgos

Define la norma COVENIN 4004:2000 que es “el proceso dirigido a estimar la magnitud de los mismos, obteniendo la información necesaria para que la organización esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas, y sobre el tipo de medidas que deben adoptarse.”

3.3.6. Identificación de peligros

La norma COVENIN 4004:2000 establece tres preguntas para llevar a cabo la identificación:

- a) ¿Existe una fuente de daño?
- b) ¿Quién (o qué) puede ser dañado?
- c) ¿Cómo puede ocurrir el daño?

Dicha norma, comenta algunos peligros posibles en los puestos de trabajo con el fin de ayudar en el proceso de identificación de peligros. También comenta que se pueden categorizar por temas: mecánicos, eléctricos, radiaciones, sustancias, incendios, explosiones, etc.

Algunos peligros pueden ser:

- a) Golpes y cortes
- b) Caídas al mismo nivel
- c) Caídas de personas a distinto nivel
- d) Caídas de herramientas, materiales, etc, a distinto nivel.
- e) Espacio inadecuado.
- f) Peligros asociados con manual de cargas.
- g) Peligros en las instalaciones y en las máquinas asociados con el montaje, la consignación, la operación, el mantenimiento, la modificación, la reparación y el desmontaje.
- h) Peligros de los vehículos, tanto en el transporte interno como el transporte por carretera.
- i) Incendios y explosiones.
- j) Sustancias que pueden causar daño al inhalarse.
- k) Sustancias o agentes que pueden dañar los ojos.
- l) Sustancias que pueden causar daño por l contacto o la absorción por la piel.
- m) Sustancias que pueden causar daños al ser ingeridas.
- n) Energías peligrosas (por ejemplo: electricidad, radiaciones, ruidos y vibraciones).
- o) Trastornos musculoesqueléticos derivados de movimientos repetitivos.
- p) Ambiente térmico inadecuado,
- q) Condiciones de iluminación inadecuadas.
- r) Pasamanos inadecuados.

Es importante que la lista anterior no es exhaustiva. En cada caso habrá que desarrollar una lista propia teniendo en cuenta el carácter de sus actividades de trabajo y los lugares en los que se desarrollan.

3.3.7. Estimación del riesgo

La norma COVENIN 4004:2000 establece que para cada peligro detectado debe estimarse el riesgo, determinando la potencial severidad del daño o consecuencia y la probabilidad de que ocurra el hecho.

3.3.8. Severidad del posible daño

La norma COVENIN 4004:2000 establece que, para determinar la potencial severidad del daño, debe considerarse las partes del cuerpo que se verán afectados y la naturaleza del daño, clasificándose desde ligeramente dañino a extremadamente dañino. La severidad, según la norma, puede dividirse en ligeramente dañino, dañino o extremadamente dañino.

3.3.9. Probabilidad del posible daño

La norma COVENIN 4004:2000 establece que la probabilidad de que ocurra el daño se puede clasificar, desde baja hasta alta, con el siguiente criterio:

- a) Probabilidad alta: El daño ocurrirá siempre o casi siempre.
- b) Probabilidad media: El daño ocurrirá en algunas ocasiones.
- c) Probabilidad baja: El daño ocurrirá raras veces.

A la hora de establecer la probabilidad del daño, se debe considerar si las medidas de control ya implantadas son adecuadas. Los requisitos legales y los códigos de buena práctica para medidas específicas de control también juegan un papel importante.

3.3.10. Valoración de los riesgos

Los niveles de los riesgos indicados en la figura 9, forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos. Estas estimaciones, se conocen por la matriz brindada por la normativa que va en función de la probabilidad y la severidad (Ver figura 9).

		SEVERIDAD (CONSECUENCIAS)		
		LD	D	ED
PROBABILIDAD	B	T	TO	M
	M	TO	M	I
	A	MO	I	IN

Figura 9. Matriz para la estimación de riesgos.

Fuente: Normas COVENIN 4004:2000 (2000).

3.3.13. Formato para la evaluación general de los riesgos

Al momento de que una organización pertenece al territorio nacional, debe implementar lo establecido por las legislaciones vigentes. En este mismo orden de ideas, la normativa COVENIN 4004:2000 establece un formato para la posterior estimación de riesgos (Ver figura 12).

FORMATO PARA EVALUAR LOS RIESGOS

EVALUACIÓN DE RIESGOS		Hoja 1 de 2									
Localización:		Evaluación									
Puesto de trabajo:		Inicial <input type="checkbox"/> Periódica <input type="checkbox"/>									
Nº de trabajadores		Fecha de evaluación:									
Adjuntar relación nominal		Fecha última evaluación:									
Peligro identificado	Probabilidad			Severidad (Consecuencias)			Estimación del riesgo				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											

Figura 12. Formato para evaluar riesgos según norma COVENIN 4004:2000.

Fuente: Normas COVENIN 4004:2000 (2000).

3.3.14. Microsoft PowerAutomate

Sistema basado en la nube de Microsoft (Microsoft SharePoint) con el que se pueden crear flujos de trabajo automatizado interconectando distintas aplicaciones de Microsoft. De esta manera, se logra simplificar los procesos comerciales y administrarlos de manera más efectiva. Se utilizó en el trabajo investigativo para crear un flujo que una Microsoft Forms con Microsoft Excel para la conciliación de ellas dos y una creación de base de datos en la que se guarden las respuestas brindadas por la encuesta para luego en Microsoft Excel sintetizar la información y vaciarla en los formatos digitales de la norma.

3.3.15. Macros en MicrosoftExcel

Para sintetizar la información en Excel, las hojas de datos contarán con un botón para ejecutar una acción o un conjunto de acciones que se puedan ejecutar todas las veces que desee. Cuando se crea una macro, se graban los clics del ratón y las pulsaciones de las teclas. Después de crear una macro, puede modificarla para realizar cambios menores en su funcionamiento. En este caso, la macro es personalizada con la utilización de programación de VisualBasic, no se grabarán.

3.3.16. Metodología PDCA o Ciclo de Deming

La metodología PDCA, Ciclo de Deming o Ciclo PHVA, es aquella metodología que logra atacar de manera correcta la problemática debido a que cuenta con una estructura que logra encontrar la causa raíz de cada una de las problemáticas.

Es un sistema que busca optimizar continuamente las actividades empresariales en cuatro fases. Cuando se llega a la última fase, la empresa debe empezar de nuevo y así fomentar la autoevaluación continua para que pueda identificar oportunidades de mejora en cada proceso. Dicha metodología cuenta con cuatro etapas (Ver figura 12).

Las cuatro fases son las siguientes:

1. **Plan:** Se recolecta la data relevante para el conocimiento de la problemática y se delimita el problema con distintas técnicas de análisis de datos.
2. **Do:** Se ejecutan las acciones por cada causa raíz.
3. **Check:** Se verifica que el problema se solucionó a través de indicadores de gestión.
4. **Act:** Se estandarizan las acciones para dejar legado y se cierra el ciclo en caso de haber alcanzado la meta, de lo contrario, se repite el ciclo.

3.4 Bases Legales

Palella y Martins. (2017) mencionan que las bases legales “son las normativas jurídicas que sustentan el estudio desde la carta magna, las leyes orgánicas, las resoluciones decretos entre otros” (p.55). Tomando en cuenta la definición anteriormente brindada, se describirán los distintos fundamentos jurídicos que logran darle consistencia y sustento legal al trabajo investigativo presente.

3.4.1. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999)

En este texto codificado se contienen fundamentos jurídicos que logran aumentar la importancia de un sistema de prevención de riesgos que logre asegurar la seguridad y salud de los trabajadores y de los empleados. Se presenta así, como una obligación del estado y un derecho de los trabajadores de cualquier clase.

Art. 83: La salud es un derecho social fundamental, obligación del Estado, que lo garantizara como parte del derecho a la vida. El Estado promoverá y desarrollará políticas orientadas a elevar la calidad de vida, el bienestar colectivo y el acceso a los servicios. Todas las personas tienen derecho a la protección a la salud, así como el deber de participar activamente en su promoción y defensa, y el de cumplir con las medidas sanitarias y

saneamiento que establezca la ley, de conformidad con los tratados y convenios internacionales suscritos y ratificados por la Republica.

Art. 87: Toda persona tiene derecho al trabajo y el deber de trabajo y el deber de trabajar. El Estado garantizará la adopción de las medidas necesarias a los fines de que toda persona puede obtener ocupación productiva, que le proporcione una existencia digna y decorosa que le garantice el pleno ejercicio de este derecho. Es fin del Estado fomentar el empleo. La ley adoptara tendentes a garantizar el ejercicio de los derechos laborales de los trabajadores y trabajadoras no dependientes. La libertad de trabajo no será sometida a otras restricciones que la ley establezca. Todo patrono o patrona garantizara a sus trabajadores y trabajadoras condiciones de seguridad, higiene y ambiente de trabajos adecuados. El Estado adoptara medidas y creara instituciones que permitan el control y la promoción de estas condiciones.

3.4.2. Ley Orgánica del Trabajo, los Trabajadores y las Trabajadoras (LOTTT)

En dicha ley, se hace referencia a las distintas condiciones a las cuales se puede encontrar un ciudadano en cualquier ámbito, ya sea escolar, marítimo, de oficina, en líneas de producción, en casa, entre otros.

Art. 156: El trabajo se llevará a cabo en condiciones dignas y seguras, que permitan a los trabajadores el desarrollo de sus potencialidades, capacidad creativa y pleno respeto a sus derechos humanos, garantizando:

- a) El desarrollo físico, intelectual y moral.
- b) La formación e intercambio de saberes en el proceso social de trabajo.
- c) El tiempo para el descanso y la recreación.
- d) El ambiente saludable de trabajo.
- e) La protección a la vida, la salud y la seguridad laboral.
- f) La prevención y las condiciones necesarias para evitar toda forma de hostigamiento o acoso sexual y laboral.

Art. 157: Los trabajadores, las trabajadoras, los patronos y las patronas podrán convener libremente las condiciones en que deba prestarse el trabajo, sin que puedan establecerse entre trabajadores o trabajadoras que ejecuten igual labor diferencias no previstas por la Ley. En ningún caso las convenciones colectivas ni los contratos individuales podrán establecer condiciones inferiores a las fijadas por esta Ley.

3.4.3. Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT)

En dicha Ley, se estipulan los distintos lineamientos que deben seguir las organizaciones que se encuentran en territorio nacional. Estos lineamientos, deberán ser respetados y cumplidos, de lo contrario, se establecen también las distintas sanciones económicas y penales por el incumplimiento de los empleadores y empleadoras en material de seguridad y salud en el trabajo.

Art. 116: El incumplimiento de los empleadores o empleadoras en materia de seguridad y salud en el trabajo dará lugar a responsabilidades administrativas, así como, en su caso, a responsabilidades penales y civiles derivadas de dicho incumplimiento.

Art. 129: Con independencia de las prestaciones a cargo de la Seguridad Social, en caso de ocurrencia de un accidente o enfermedad ocupacional como consecuencia de la violación de la normativa legal en material de seguridad y salud en el trabajo por parte del empleador o de la empleadora, éste deberá pagar al trabajador o trabajadora, o a sus derechohabientes una indemnización en los términos establecidos en esta Ley, y por daño material y daño moral de conformidad con lo establecido en el Código Civil. Todo ello, sin perjuicio de las responsabilidades establecidas en el Código Penal.

De las acciones derivadas de lo regulado por este artículo conocerán los tribunales de la jurisdicción especial del trabajo, con excepción de las responsabilidades penales a que hubiera lugar que serán juzgados por la jurisdicción competente en la materia. Con independencia de las sanciones que puedan imponerse a las personas jurídicas de acuerdo a lo dispuesto en los artículos precedentes, quienes ejerzan como representantes del empleador o de la empleadora, en caso de culpa, podrán ser imputados penalmente de conformidad con lo dispuesto en la presente Ley.

Art. 130: En caso de ocurrencia de un accidente de trabajo o enfermedad ocupacional como consecuencia de la violación de la normativa legal en materia de seguridad y salud en el trabajo por parte del empleador o de la empleadora, éste estará obligado al pago de una indemnización al trabajador, trabajadora o derechohabientes, de acuerdo a la gravedad de la falta y de la lesión, equivalentes a:

1. El salario correspondiente a no menos de cinco (5) años ni más de ocho (8) años, contados por días continuos, en caso de muerte del trabajador o de la trabajadora.

2. El salario correspondiente a no menos de cuatro (4) años ni más de siete (7) años, contados por días continuos, en caso de discapacidad absoluta permanente para cualquier tipo de actividad laboral.
3. El salario correspondiente a no menos de tres (3) años ni más de seis (6) años, contados por días continuos, en caso de discapacidad total permanente para el trabajo habitual.
4. El salario correspondiente a no menos de dos (2) años ni más de cinco (5) años, contados por días continuos, en caso de discapacidad parcial permanente mayor del veinticinco por ciento (25%) de su capacidad física o intelectual para la profesión u oficio habitual.
5. El salario correspondiente a no menos de un (1) año ni más de cuatro (4) años, contados por días continuos, en caso de discapacidad parcial permanente de hasta el veinticinco por ciento (25%) de su capacidad física o intelectual para la profesión u oficio habitual.
6. El doble del salario correspondiente a los días de reposo en caso de discapacidad temporal.

En caso de gran discapacidad asociada a la discapacidad absoluta permanente la indemnización será equiparable a la muerte del trabajador o trabajadora.

Cuando la gran discapacidad esté asociada a la discapacidad temporal, la indemnización será una indemnización equivalente al triple del salario correspondiente a los días que hubiere durado la incapacidad.

Cuando la secuela o deformaciones permanentes, provenientes de enfermedades profesionales o accidentes del trabajo, hayan vulnerado la facultad humana del trabajador, más allá de la simple pérdida de su capacidad de ganancias, en las condiciones y circunstancias contempladas en el artículo 71 de esta Ley, el empleador queda obligado a pagar al trabajador, por concepto de indemnización, una cantidad de dinero equivalente al salario de cinco (5) años contando los días continuos.

A los efectos de estas indemnizaciones, el salario base para el cálculo de las mismas será el salario integral devengado en el mes de labores inmediatamente anterior.

3.4.4. Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN)

Las normas COVENIN son documentos muy relevantes, ya que con ellos es posible garantizar los requisitos técnicos necesarios que se deben cumplir al momento de realizar una actividad productiva específica. El propósito de estos estándares es garantizar los estándares de seguridad y salud en el trabajo, por lo que la mayoría de las operaciones de fabricación conocidas se ven afectadas por los estándares de COVENIN.

Resulta importante hacer mención que la mayoría de estas normas deben ser cumplidas obligatoriamente, aunque algunas son obviadas. De igual manera, aplicar estas normas es fundamental para garantizar una buena producción donde no ocurran accidentes laborales o enfermedades ocupacionales. Así mismo, tomando en cuenta los formatos para la estimación de riesgos por la normativa COVENIN 4004:2000 esta norma ha sido de gran utilidad para la realización y buen cumplimiento de la adecuación legal requerida.

3.5 Definición de Términos

Accidente: Evento no planeado ni controlado en el cual la acción, o reacción de un objeto, sustancia, persona o radiación, resulta en lesión o probabilidad de lesión. Heinrich (1930)

Discapacidad: Es el resultado de la interacción entre afecciones como la demencia, la ceguera o las lesiones medulares, y una serie de factores ambientales y personales. OMS (2022)

Lesión: Resultado de la aplicación sobre el cuerpo, o sobre parte de él, de fuerzas que exceden su capacidad de resistencia. Williams (1989)

Neumoconióticos: Sustancias particuladas que, a través de la deposición o acumulación en los pulmones, provocan alteraciones de naturaleza fibrótica en el tejido pulmonar. Laura Martins de Oliveira (2003)

Sanción: Prohibición fundada en una amenaza estatal a quien transgrede el imperativo base del legislador. Kelsen (2005)

CAPÍTULO IV

MARCO METODOLÓGICO

Con la intención de lograr dar una visión más técnica y metodológica a la investigación, se desarrolla y se define lo que es un marco metodológico, que según Arias (2012 p.16) es el “conjunto de pasos, técnicas y procedimientos que se emplean para formular y resolver problemas”. Cabe señalar que el estudio, teniendo en cuenta su naturaleza, debe abarcar ciertos elementos. En este caso, se utilizarán diversos métodos avalados por los autores para resolver las cuestiones planteadas y promover el logro de los objetivos planteados, ya que su aprobación debe corresponder plenamente a los objetivos de la investigación. Debido a que el impacto es medible, ya que se utiliza un medidor de desempeño, el enfoque es cuantitativo.

4.1 Tipo de Investigación

El tipo de investigación, según Palella y Martins (2012) se refiere “a la clase de estudio que se va a realizar. Orienta sobre la finalidad general del estudio y sobre la manera de recoger las informaciones o datos necesarios” (p. 88), tomando en cuenta la cita y que la investigación tiene como finalidad diseñar una herramienta de estimación de riesgos para su posterior implementación en función de los formatos establecidos por la normativa COVENIN 4004:2000 y de las capacidades de la organización, el trabajo se define de tipo proyecto especial.

El cual, es definido por Pérez (2012) como;

Propuestas tangibles sistemáticamente elaboradas con base en conocimientos preestablecidos y valiéndose de procesos imaginativos y de herramientas del diseño y de la planificación para ser presentadas como soluciones novedosas y creativas ante necesidades o problemas determinados, que hacen posibles mejores condiciones para los seres humanos. (p. 1).

De esta manera, el proyecto busca lograr la estimación de riesgos asociados a los puestos de trabajo a través de una herramienta computacional que logre estimar de forma automática los riesgos tomando en cuenta lo establecido por normas nacionales. Logrando solucionar la problemática buscando dar una solución factible a la problemática que busque reducir tiempos de ejecución y mejorar el sistema de prevención de riesgos.

4.2 Diseño de la Investigación

El diseño de la investigación se define, según Fidias G. Arias (2012) como “el diseño de investigación es la estrategia general que adopta el investigador para responder al problema planteado. En atención al diseño, la investigación se clasifica en: documental, de campo y experimental” (p.27).

También, Fidias G. Arias (2012) define a la investigación documental como:

Un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas. Como en toda investigación, el propósito de este diseño es el aporte de nuevos conocimientos. (p.27).

Se puede concluir, que el diseño documental toma en cuenta la consecución de pasos que logren buscar la razón o causa raíz de la problemática, para interpretarlos y aportar nuevos conocimientos. De esta manera, se puede concluir que la investigación presente cumple con las características de un diseño documental y de campo debido a que busca digitalizar y mejorar la ejecución del proceso evaluativo propuesto por la norma COVENIN 4004:2000. Adicionalmente a esto, también se realizaron registros de las estimaciones realizadas según la severidad, posibilidad y peligros establecidos por la norma mencionada.

4.3 Nivel de la investigación

El nivel de investigación, tal como plantea Arias (2012) “se refiere al grado de profundidad con que se aborda un objeto o fenómeno” (p.47). Es importante acotar que el tipo y diseño de la investigación define los niveles en los que se puede trabajar. Así mismo, debido a que se cuenta con una investigación de tipo proyecto factible y un diseño de campo y a su vez documental, se pueden abarcar niveles tanto exploratorios, descriptivos, explicativos, evaluativos, proyectivos, correlacionales, transversales o transaccionales, así como también longitudinales. Según Fidias G. Arias (2012):

La investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere. (p.24)

Tomando en cuenta la naturaleza de la investigación y la definición anterior, se puede concluir que la investigación presente contendrá un nivel de profundidad descriptivo, ya que el trabajo describirá de forma explícita el paso a paso de la creación de dicha herramienta.

4.4. Población y muestra

“Todo estudio en la fase de diseño, implica determinación del tamaño poblacional y muestral necesario para su ejecución” (Palella y Martins, 2012, p.105).

Demarcando así, la importancia de la buena definición de la población y muestra de una investigación recae en la confiabilidad y calidad de la misma. Debido a que, si no se define de buena manera, se carecerá de una base necesaria para la determinación de la cantidad poblacional y de las distintas causas reales por las cuales se concibe el problema. Por eso mismo, se procederá a definir el grupo y el subgrupo a analizar.

4.4.1. Población

Tomando en cuenta la definición brindada por Fidias G. Arias (2012) la cual define a la población como “...un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación” (p.81).

Así mismo, el conjunto macro a tomar en cuenta para la realización de esta investigación y por tanto implementación de las nuevas rutinas y de la herramienta será la empresa en cuestión que es Alimentos Heinz C.A. Tomando en cuenta que los objetivos de diagnóstico y análisis se realizarán en dicha compañía.

4.4.2. Muestra

Según Fidias G. Arias (2012) “la muestra es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible” (p.83).

Tomando en cuenta la definición, para lograr de buena manera la consecución de los objetivos de la investigación se tomará como muestra al departamento a estudiar que es este caso es el que le corresponde la Gerencia Integral de Seguridad, Salud y Medio Ambiente. Ya que la entrevista estructurada diseñada se aplica a tres especialistas de dicho departamento.

4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Tomando en cuenta la definición de Palella y Martins (2012) precisan a la técnica de recolección de datos como “...las distintas formas o maneras de obtener la información” (p. 115). Dando a entender, que las técnicas de recolección de datos no son más que estrategias para socavar de buena manera en el problema y encontrar las distintas causas de este. También, Fidias G. Arias (2012) define a un instrumento de recolección de datos como “cualquier recurso, dispositivo o formato (en papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información” (p.68). Es decir, son aquellos que se utilizan para lograr cumplir con el objetivo de la técnica utilizada.

4.5.1. Entrevista estructurada

Según Fideas G. Arias (2012) la entrevista estructurada o formal “Es la que se realiza a partir de una guía prediseñada que contiene las preguntas que serán formuladas al entrevistado. En este caso, la misma guía de entrevista puede servir como instrumento para registrar las respuestas, aunque también puede emplearse el grabador o la cámara de video.” (p. 73). De esta manera, se aplicará esta técnica conociendo la situación actual a través de unas preguntas estructuradas realizadas al supervisor general del área encargado de dar respuesta a la alta autoridad de la organización y al comité de seguridad.

Para la aplicación de esta técnica, se utilizará un guion de entrevista, el cual según León (2006) “es una herramienta que permite realizar un trabajo reflexivo para la organización de los temas posibles que se abordaran en la entrevista.” (p. 180).

Este guion, será diseñado con la ayuda de la aplicación de un cuadro de operacionalización de variables que vaya en función a lo que se quiere diagnosticar en función al primer objetivo específico y al objetivo general de la investigación (Ver apéndice A).

4.5.2. Observación directa

Se define como “una técnica que consiste en visualizar o captar mediante la vista, en forma sistemática, cualquier hecho, fenómeno o situación que se produzca en la naturaleza o en la sociedad, en función de unos objetivos de investigación preestablecidos” Arias (2012, p. 69). A través de esta técnica, el investigador debe tratar de no interponerse en la situación problemática para conocer y entender de manera correcta, de manera discreta y sencilla. Todo lo que logre denotar el investigador debe ser registrado en un diario de campo que logre resguardar la información relevante para su posterior uso.

Para la consecución de esta técnica, se aplicó el instrumento llamado “diario de campo” que se define como aquella herramienta de investigación en la que se logran obtener datos relevantes recogidos a través de la observación directa sobre el terreno en el que se realiza dicha investigación. Estos mismos, deberían ayudar a los investigadores a comprender el entorno físico y social de un sistema determinado. Por lo tanto, debe usarse para describir quién, qué, por qué, dónde, cuándo y cómo de un evento, acción o proceso que debe responderse como parte de una pregunta de investigación de quién, qué, por qué, dónde y cómo.

En la investigación presente se utiliza esta herramienta para la recolección de información relevante sobre las distintas posibles razones evidentes por las cuales se puede estar creando una dificultad en la realización y adecuación de las evaluaciones de riesgo, así como también, para el registro de la información relevante y eferente a los métodos utilizados por la organización para la estimación de los riesgos y el cumplimiento del SGSHO.

4.5.3. Revisión documental

Es aquella técnica que consiste en recolectar información de otras fuentes sobre la problemática existente para lograr conocer el impacto de la misma, para esto, se utilizan herramientas que logran dar información rápida de los temas pertinentes, en este caso, se investigará a través del uso de bibliotecas virtuales, proyectos investigativos que tengan relación estrecha con la línea de investigación a desarrollar para el posterior desarrollo de los antecedentes de la investigación. Esto mismo, se realizó a través del uso de una computadora. También, se tomó en cuenta esta técnica al momento de hacer revisión de la normativa COVENIN 4004:2000, ya que se tomó como guía para la creación de la herramienta informática. Para describir todo lo que se realizó se utilizará un cuadro de registro.

4.5.4. Cuadro de registro

Según Cohen y Gómez (2019), el cuadro de registro “es la acción de registrar alude a anotar, señalar, inscribir, pero para ello es necesario observar, examinar, atender al fenómeno a ser registrado. El registro resultante es una señal o marca que informa sobre algo que puede pertenecer al ámbito de lo manifiesto, de lo visible o al ámbito de lo oculto, de lo invisible.” De esta manera, se logró conocer de forma explícita la información recolectada de distintas fuentes físicas y digitales que lograron brindar consistencia a la investigación.

4.6. Validación de Instrumento

La validación de instrumento no es más que la certificación de parte de personal experto en el área de metodología sobre la correcta realización de preguntas que logren atacar el problema y a la vez buscar la respuesta relevante y pertinente. En función a esto mismo, Fidias G. Arias (2012) establece la importancia de este proceso de la siguiente manera: “lo fundamental es comprobar si el instrumento mide lo que se pretende medir, además de cotejar su pertinencia o correspondencia con los objetivos específicos y variables de la investigación. Este procedimiento puede ser realizado a través del juicio de expertos.” (Ver apéndice B)

4.7. Técnicas de análisis de datos

Según Fideas G. Arias (2012) en las técnicas de procesamiento y análisis de datos son aquellas en las que “se describen las distintas operaciones a las que serán sometidos los datos que se obtengan: clasificación, registro, tabulación y codificación si fuere el caso” (p. 111).

De esta manera, se logrará conocer las distintas maneras en las que se puede atacar el problema en función del tiempo y alcance de la investigación. Las técnicas de análisis de datos se utilizan a través de herramientas lógicas que logran brindar información relevante a través del uso de teorías preestablecidas.

4.7.1. Cuadro Analítico

El cuadro Comparativo/analítico según Salas, (2021) “es un análisis que consiste en identificar los componentes de un todo, separarlos y examinarlos para lograr acceder a sus principios más elementales.”

Por lo tanto, es una herramienta gráfica de comparación y análisis. Los elementos que se van a comparar y analizar se colocan en columnas y luego los datos relacionados se mencionan en diferentes filas. Este cuadro se utiliza para organizar la información para facilitar la identificación de características similares y diferentes en los conceptos.

4.7.2. Estratificación de datos

Para lograr una correcta implementación de la metodología PDCA, metodología de gestión que será aplicada en esta investigación, se deberá primero atacar el problema a través de una estratificación que logre reducir la cantidad de sujetos a atacar para el aumento de la efectividad de la herramienta.

Así mismo, debido a que las evaluaciones de riesgo se deben realizar en los puestos de trabajo que respectan a las líneas de producción activas, se realizará una estratificación controlada a las líneas que, por su condición laboral, necesitan la atención inmediata de procesos en los que se recolecte información relevante sobre los peligros asociados a su puesto de trabajo para la posterior prevención a través de la toma de decisiones sobre las distintas medidas preventivas a tomar en dicho puesto.

Para ello, se tomará en cuenta el porcentaje de activación de cada línea de producción en un periodo de un año, tomando en cuenta, porcentajes de activación en función de la cantidad de meses que han estado activos y la cantidad de meses que tiene un año.

De esta manera, se tomará en consideración aquellas líneas que tengan el mínimo porcentaje de activación, para así mismo, disminuir posibilidades de reapertura imprevista en el periodo de realización del trabajo investigativo.

4.7.3. Diagrama de Pareto y la teoría del 80/20

Tomando en cuenta que esta técnica de análisis de datos es de naturaleza jerárquica, ya que logra ordenar data de forma descendente según las frecuencias brindadas por cada barra, se utilizará para el conteo de la cantidad de puestos por línea activa a atacar, tomando en cuenta la estratificación antes realizada.

Estas líneas cuentan con una cantidad de puestos de trabajo los cuales necesitan una evaluación de riesgo respectivamente. Así mismo, tomando en cuenta la relación, se obtendrán la cantidad de puestos a evaluar por línea, es decir, la cantidad de evaluaciones necesarias por línea.

Sumado a la reorganización que realizará el gráfico, se aplicará la teoría del 80/20, la cual establecerá los límites en los cuales debemos hacer énfasis en función de la frecuencia acumulada. De esta manera, se logrará atacar a las líneas con mayor cantidad de evaluaciones a realizar, es decir, a las consideradas “líneas críticas”.

4.7.4. Medidor Clave de Desempeño (KPI)

Con el fin de mejorar el desempeño cuantitativo en indicadores pertenecientes a la organización, se establecerá la utilización del medidor de desempeño establecido por KHMS el cual tiene como nombre “Risk Assessment” en español “Evaluaciones de Riesgo” el cual se encargará de reflejar el comportamiento del cumplimiento de las evaluaciones asignadas a los coordinadores. El objetivo del medidor es el establecido por las auditorías internas, el cual es de un ochenta por ciento.

La fórmula utilizada por este KPI es la siguiente:

$$Risk\ Assessment\ (\%) = \frac{Evaluaciones\ de\ riesgo\ realizadas}{Evaluaciones\ de\ riesgo\ necesarias} * 100$$

4.7.5. Diagrama de Ishikawa y posibles causas

El diagrama de Ishikawa o diagrama espina de pescado, tendrá la finalidad de bosquejar la cantidad de causas posibles por las cuales existe una falta de implementación de evaluaciones de riesgo de seguridad en las líneas de producción activas.

Estas causas, serán tomadas a través de la utilización de una lluvia de ideas que logre recolectar la opinión de distintos departamentos que puedan aumentar la continuidad de la problemática.

De esta manera, se tomarán todas las causas posibles y se plasmarán en el diagrama para luego, con ayuda del supervisor del área de GISSMA, establecer aquellas causas que pueden ser las más relevantes para luego tomarlas y atacarlas.

4.7.6. La técnica de los cinco por qué (5W)

Esta técnica sistemática será utilizada para llegar a la causa raíz de cada causa posible mencionada anteriormente en el diagrama de Ishikawa.

De esta manera, de forma sencilla y clara, se logrará atacar la raíz del problema logrando cumplir con el objetivo de la metodología PDCA, buscando correcciones que logren asegurar una continuidad en el futuro y no solo en el corto plazo.

4.7.7. Priorización de causas

Con la finalidad de lograr una efectividad en la consecución correctiva de las pequeñas problemáticas, se establecerá la gravedad, urgencia y tendencia de cada una de las causas raíz en un rango del uno al cinco, para así, sumar estos tres y obtener un total que pueda reordenar las causas y atacarlas de manera progresiva. Logrando así, brindar una importancia en función de la necesidad de corrección por cada una de las causas.

4.7.8. Plan de acción

Ciertamente, para culminar el establecimiento de la corrección de las causas priorizadas, se debe establecer una acción correctiva por cada una de estas. De forma sistemática, se establecerá el qué se hará, el cómo se realizará esa acción, el quién la realizará y la fecha de culminación de esta por cada una de las causas. Todo esto, con la finalidad de lograr atacar la problemática existente de una forma efectiva y ordenada.

4.8. Fases metodológicas

Con el fin de lograr la consecución correcta del trabajo de investigación se establecieron fases metodológicas para lograr dividir la solución a la problemática en una cantidad cuantificable de pasos que lograran cumplir a su vez con cada uno de los objetivos específicos establecidos en la formulación del problema.

Así mismo, para el presente trabajo de investigación se definieron cinco fases a lo largo del desarrollo de este. Es importante acotar, que el cumplimiento de todas las fases logró la consecución positiva del objetivo general de la investigación.

A continuación, se mostrarán las fases para establecer el procedimiento a seguir:

FASE I: Diagnóstico de la situación actual en el departamento de Gerencia Integral de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.

Para el cumplimiento de esta fase, se realizó un seguimiento continuo en el departamento de GISSMA para lograr conocer las distintas debilidades y fortalezas de la misma con respecto al sistema de prevención de riesgos utilizado, esto se logró gracias a la asistencia personal diaria en dicho departamento como cursante de pasantía en el mismo. En función de esto mismo, se tuvieron reuniones con los integrantes del departamento con la finalidad de generar una lluvia de idea que ayudara a conocer las posibles causas sobre las cuales se da la problemática. Por último, se realizó una revisión de los formatos y herramientas que utiliza actualmente el departamento para la ejecución de las evaluaciones de riesgos.

FASE II: Análisis de las debilidades encontradas en el diagnóstico del departamento de Gerencia Integral de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.

Con la finalidad de conocer las principales debilidades encontradas, se aplicó la técnica de análisis de datos llamada “Diagrama de Ishikawa”. Con el fin de conocer las distintas posibles causas. Luego de esto, se sintetizaron las causas, se evaluó la importancia de cada una y se priorizaron.

En esta fase, se lograron conocer e indagar de forma profunda a través de la metodología PDCA y la técnica de los 5W las causas raíz del problema para luego establecer distintas acciones en las mismas en la siguiente fase.

FASE III: Propuesta de una herramienta computarizada para la realización de evaluaciones de riesgo según el formato establecido por la normativa COVENIN 4004:2000.

A manera de lograr la adecuación legal necesaria y la disminución de tiempos de ejecución y costes en papelería, se utilizaron aplicaciones como Microsoft Forms, Microsoft Excel, Microsoft PowerAutomate y código en VBScript para la utilización de Macros. Todo esto para lograr la automatización del proceso evaluativo en la que se recolectó la información requerida por el formato establecido en la norma nacional COVENIN 4004:2000.

Así mismo, a través de la utilización de Microsoft PowerAutomate, se creó un flujo que logra concatenar la información suministrada por Microsoft Forms y llenarla de manera automática en un archivo de Microsoft Excel. Esto, logra brindar una base de datos que se vacía, a través de la utilización de Macros en Excel, en los formatos digitales establecidos por la normativa COVENIN 4004:2000.

FASE IV: Implementación de la herramienta informática diseñada para la estimación de riesgos en los puestos de trabajo pertenecientes a las líneas activas.

En la cuarta fase se puso a prueba la herramienta creada para la posterior obtención de resultados que pueden llegar de gran relevancia para el departamento y el cumplimiento del SGSHO del departamento, así como también del artículo 116 de la LOPCYMAT. De esta manera, se logró conocer los riesgos controlados y los no controlados en cada uno de los puestos de trabajo referentes al departamento productivo de la empresa Alimentos Heinz C.A. Creando planes de acción para los que no y dando a conocer las medidas de control ya tomadas con respecto a cada peligro identificado.

FASE V: Evaluación de los impactos técnicos, económicos, operativos y sociales de la propuesta diseñada.

Se realizaron apreciaciones de costes de la herramienta y estimaciones en relación con los posibles impactos operativos, sociales y ambientales de la herramienta propuesta diseñada. Así como también, se logrará conocer el costo beneficio de la implementación de la propuesta debido a las multas asociadas establecidas por la LOPCYMAT.

4.9. Operacionalización de variables

Cabe acotar, que para la realización de la guía de preguntas se debe realizar un cuadro técnico metodológico o cuadro de operacionalización de variables que, según Latorre, del Rincón y Arnal (2005) “consiste en sustituir unas variables por otras más concretas que sean representativas de aquellas” (p. 73).

De esta manera, tomando en cuenta lo descrito, se realizó un cuadro de operacionalización de variables y un guion de preguntas con la idea de desmembrar la problemática y diagnosticar de buena manera el síntoma del departamento con respecto al sistema de prevención de riesgos: (Ver cuadro 1)

Cuadro 1. Cuadro de Operacionalización de Variables.

OBJETIVO ESPECÍFICO 1	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMS
Diagnosticar la situación actual en el departamento de Gerencia Integral de Seguridad, Salud y Medio Ambiente con respecto al sistema de prevención de riesgos.	Diagnóstico del departamento GISSMA con respecto al sistema de prevención de riesgos.	Análisis que se realiza en algún lugar para la identificación de causas y tendencia de la situación problemática.	Departamento de Gerencia Integral de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.	Respuesta de auditoría internacional.	1,2
				Formatos evaluativos utilizados.	3
				Cumplimiento legal.	4,5,6
				Pertinencia de la herramienta.	7,8,9,10,11

Fuente: Vidal. E (2023)

CAPÍTULO V

RESULTADOS

El presente capítulo consiste en el desarrollo de cada una de las fases metodológicas descritas en el capítulo anterior, siguiendo el orden de los objetivos específicos. Para así, alcanzar el objetivo general del presente trabajo investigativo.

Para la correcta consecución de las fases se utiliza la metodología PDCA y distintas herramientas de análisis de datos. De esta manera, los datos obtenidos frutos de esta aplicación, se muestran a continuación.

5.1. FASE I: Diagnóstico de la situación actual en el departamento de Gerencia Integral de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.

Para la consecución de esta fase, se empezó diagnosticando mediante el uso de la observación directa, la aplicación de la entrevista estructurada, a través de la aplicación de la guía de preguntas, y la revisión documental. Sumado a esto, se desarrolló una lluvia de ideas con el departamento evaluado para conocer las distintas posibles razones por las cuales había faltado la implementación de evaluaciones de riesgo de seguridad en las líneas de producción activas referentes a la planta de Alimentos Heinz C.A en San Joaquín estado Carabobo.

5.1.1. Observación directa

Para la correcta captación de la problemática se asistió presencialmente al departamento de Gerencia Integral de Seguridad, Salud y Medio Ambiente en horarios laborales. (Ver figura 13).



Figura 13. Departamento de GISSMA.

Fuente: Vidal. E (2023)

En dicha asistencia presencial, se logró denotar una falta de continuidad con respecto a la implementación de evaluaciones de riesgo al momento de activarse una línea de producción en el año transcurrido. Confirmando el síntoma encontrado, se encontraba la evidencia en la cual se logró denotar una falta de documentación y de adecuación a las normativas internas y a las normativas COVENIN 4004:2000 con respecto al sistema de prevención de riesgos y a los formatos utilizados para la implementación de dichas evaluaciones de riesgo necesarias. Evidentemente, todo esto, generaba un impacto el cual recaía en el no cumplimiento con el objetivo establecido por la auditoría internacional “Check and Access”. Adicionalmente a esto, en el ámbito legal, existía la posibilidad de repercusiones legales en contra de la compañía en caso de accidente laboral grave a causa de la falta de toma de decisiones sobre las medidas preventivas a tomar en los puestos de trabajo. Debido a la carencia de evidencia, no se consiguieron evaluaciones de riesgo realizadas en físico ni digitales.

5.1.2. Revisión documental

Se logró indagar de manera idónea acerca del correcto manejo y funcionamiento de un sistema de gestión de prevención de riesgos y de un sistema de gestión de seguridad e higiene ocupacional (SGSHO). Una de las fuentes más eficientes fue la norma COVENIN 4004:2000 la cual logró dar a conocer las distintas etapas que se deben cumplir en una organización de parte del trabajador y del empleado para lograr un buen sistema de prevención de riesgos.

Cabe acotar que, en dicha norma nacional, se brindan los formatos para realizar las evaluaciones de riesgo pertinentes en los puestos de trabajo. Dichos formatos se tomaron como referencia absoluta para la creación de la herramienta, la transcripción de los datos recolectados y el manejo de estos para la corrección y resguardo de la organización. (Ver figura 12).

La responsabilidad absoluta de la aplicación de estas evaluaciones recae sobre los responsables del departamento encargado. Aspecto que resalta la LOPCYMAT en su artículo 116 en el cual resalta el deber del empleador de cuidar al trabajador como derecho de este. Así como también, de no ser así, se tendrán cargas penales en contra de los integrantes del departamento responsable. Dicho artículo, fue tomado en cuenta para darle importancia e impacto a la problemática.

A manera de conocer de forma más concreta las actividades realizadas con cada fuente encontrada en la revisión documental se realizó un cuadro de registro. (Ver Cuadro 2).

Cuadro 2. Cuadro de registro de documentos revisados.

DOCUMENTO REVISADO	TIPO	DESCRIPCIÓN	CONTENIDO	ACTIVIDAD REALIZADA
<i>Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT)</i>	Documento PDF.	Ley para garantizar condiciones seguras al trabajador.	Ley nacional dirigida a garantizar a los trabajadores ciertas condiciones de seguridad y bienestar en su correspondiente ambiente laboral.	Se hizo revisión de la Ley para conocer el impacto que tiene el no aplicar evaluaciones de riesgo en los puestos de trabajo.
<i>Convención Venezolana de Normas Industriales (COVENIN 4004:2000)</i>	Documento PDF.	Norma para seguir un buen sistema de prevención de riesgos.	Norma nacional que proporciona recomendaciones relativas a la gestión de la prevención de los efectos de riesgos laborales y a los elementos que componen el sistema de gestión.	Se hizo revisión de la Norma para lograr cumplir con ella y el sistema de prevención de riesgos descrito. Así como también, se tomaron como modelos los formatos para la aplicación de evaluaciones de riesgo.
<i>Notificaciones de Riesgo por puesto de trabajo (NR)</i>	Manual físico.	Manual para prevenir al trabajador sobre los riesgos asociados a su puesto de trabajo.	Cuadro descriptivo en el que se describen los distintos factores de peligro en un puesto de trabajo y las acciones que se deben tomar en la práctica.	Se hizo revisión de los NR por puesto para conocer el nivel de profundidad de dichos formatos.
<i>Actividad Segura de Trabajo por cargo (AST)</i>	Manual físico.	Manual para seguir procedimientos seguros de trabajo.	Cuadro descriptivo en el que se describen las acciones que debe seguir el trabajador para conservar su bienestar físico y mental.	Se hizo revisión de los AST para conocer aquellas prácticas que deben seguir y compararlas con las que se siguen actualmente.

Fuente: Vidal. E (2023)

5.1.3. Entrevista estructurada

Para la consecución correcta de este punto, se aplicó la entrevista generada, gracias a la creación del cuadro de operacionalización con respecto al primer objetivo del trabajo. (Ver Apéndice A). Dicha entrevista fue aplicada a los especialistas del departamento a diagnosticar. Específicamente, a tres integrantes. Para ello, se tomó en cuenta la guía de preguntas diseñada con la ayuda del cuadro de operacionalización aplicado. (Ver Cuadro 3).

Cuadro 3. Guía de preguntas con indicadores

Entrevistador: Eduardo Enrique Vidal Guerra; V- 28.211.172.

ÍTEM	PREGUNTA	INDICADOR
1	¿Cuál es la meta porcentual establecida por la auditoría internacional "Check And Access" referente al cumplimiento de evaluaciones de riesgo en los puestos de trabajo de las líneas de producción?	Exigencia internacional.
2	¿Por qué no se cuenta con la posibilidad de responder satisfactoriamente dicha pregunta realizada en la auditoría internacional?	Cumplimiento del departamento.
3	¿Cuáles son los formatos tomados en cuenta para la actual estimación de riesgos en los puestos de trabajo de las líneas de producción?	Método evaluativo.
4	¿Cuál norma (interna o externa) se toma en consideración para la aplicación y uso de estos formatos evaluativos?	Guía de implementación del SGSHO.
5	¿Con qué periodicidad se realizan estas evaluaciones de riesgo en los puestos de trabajo referentes a las líneas de producción?	Periodicidad evaluativa.
6	¿Quiénes son los responsables de la implementación de estas evaluaciones de riesgo?	Empleados del departamento de Seguridad Industrial.
7	¿Qué recurso informático cree usted necesario para el buen cumplimiento del sistema de prevención de riesgos?	Herramienta ideal.
8	¿Con qué debería contar dicho recurso informático?	Opciones necesarias.
9	¿Qué funciones cree usted que debería permitir realizar al usuario dicho recurso?	Alcance de la automatización del proceso evaluativo.
10	¿Cómo cree usted que debería manejar dicho recurso los riesgos no controlados?	Posible control de riesgos.
11	¿Dónde desearía que se encuentre ubicado dicho recurso informático?	Ubicación digital.

Fuente: Vidal. E (2023)

Cuadro 4. Resultado de entrevista aplicada al Gerente del departamento de Seguridad Industrial.

Entrevistador: Eduardo Enrique Vidal Guerra; V- 28.211.172.

Entrevistado: Gerente del departamento de Seguridad Industrial.

ÍTEM	PREGUNTA	RESPUESTA	PALABRAS CLAVE
1	¿Cuál es la meta porcentual establecida por la auditoría internacional "Check And Access" referente al cumplimiento de evaluaciones de riesgo en los puestos de trabajo de las líneas de producción?	80%	E1PC1R1: 80%
2	¿Por qué no se cuenta con la posibilidad de responder satisfactoriamente dicha pregunta realizada en la auditoría internacional?	Por falta de una metodología objetiva para valorizar los riesgos.	E1PC1R2: falta de una metodología objetiva. E1PC2R2: valorizar los riesgos.
3	¿Cuáles son los formatos tomados en cuenta para la actual estimación de riesgos en los puestos de trabajo de las líneas de producción?	Se usaban los formatos referidos en la LOPCYMAT dónde se establecen los riesgos de forma general cualitativa, pero no permite determinar cuáles puestos son más peligrosos que otros es decir cuantitativa que es como lo pide el "Check and Access".	E1PC1R3: formatos LOPCYMAT. E1PC2R3: riesgos. E1PC3R3: puestos peligrosos.
4	¿Cuál norma (interna o externa) se toma en consideración para la aplicación y uso de estos formatos evaluativos?	Para el proyecto se tomó como base la norma COVENIN venezolana 4004:2000 que da Guía de cómo establecer una Gestión de Riesgos. Adaptada a los puestos de trabajo de las líneas de producción.	E1PC1R4: COVENIN 4004:2000. E1PC2R4: Guía de Gestión de Riesgos. E1PC3R4: puestos de trabajo de las líneas de producción.
5	¿Con qué periodicidad se realizan estas evaluaciones de riesgo en los puestos de trabajo referentes a las líneas de producción?	Se realiza cuando hay modificaciones en máquinas, equipos, métodos de trabajo o nuevas líneas y de manera general debe ser revisado anualmente.	E1PC1R5: revisado anualmente.

Fuente: Vidal. E (2023)

Cuadro 4. Resultado de entrevista aplicada al Gerente del departamento de Seguridad Industrial.

Entrevistador: Eduardo Enrique Vidal Guerra; V- 28.211.172.

Entrevistado: Gerente del departamento de Seguridad Industrial.

ÍTEM	PREGUNTA	RESPUESTA	PALABRAS CLAVE
6	¿Quiénes son los responsables de la implementación de estas evaluaciones de riesgo?	Los integrantes del Departamento de Seguridad Industrial en conjunto con las gerencias y los dueños de área.	E1PC1R6: integrantes del Departamento de Seguridad Industrial. E1PC2R6: las gerencias. E1PC3R6: dueños de área.
7	¿Qué recurso informático cree usted necesario para el buen cumplimiento del sistema de prevención de riesgos?	Un recurso informático, que notifique y, de forma digital, logre estimar riesgos con la intervención humana.	E1PC1R7: notifique. E1PC2R7: estimar riesgos. E1PC3R7: intervención humana.
8	¿Con qué debería contar dicho recurso informático?	Estimación de riesgos.	E1PC1R8: Estimación de riesgos.
9	¿Qué funciones cree usted que debería permitir realizar al usuario dicho recurso?	Que permitan listar graficar y ponderar los puestos de trabajos de mayor a menor y cantidad de personas expuestas a riesgos.	E1PC1R9: graficar. E1PC2R9: ponderar. E1PC3R9: cantidad de personas.
10	¿Cómo cree usted que debería manejar dicho recurso los riesgos no controlados?	Debería crear un plan de acción por departamento para dichos riesgos.	E1PC1R10: plan de acción.
11	¿Dónde desearía que se encuentre ubicado dicho recurso informático?	En la carpeta compartida del departamento o en la carpeta del Microsoft SharePoint.	E1PC1R11: carpeta compartida o Microsoft SharePoint.

Fuente: Vidal. E (2023)

Cuadro 5. Resultado de entrevista aplicada a Coordinador de Seguridad Industrial fijo.

Entrevistador: Eduardo Enrique Vidal Guerra; V- 28.211.172.

Entrevistado: Coordinador de Seguridad Industrial fijo.

ÍTEM	PREGUNTA	RESPUESTA	PALABRAS CLAVE
1	¿Cuál es la meta porcentual establecida por la auditoría internacional "Check And Access" referente al cumplimiento de evaluaciones de riesgo en los puestos de trabajo de las líneas de producción?	92%	E2PC1R1: 92%
2	¿Por qué no se cuenta con la posibilidad de responder satisfactoriamente dicha pregunta realizada en la auditoría internacional?	Falta de refrescamiento continuo de las nuevas políticas, exigencias y rutinas.	E2PC1R2: Falta de refrescamiento continuo. E2PC2R2: políticas. E2PC3R2: exigencias. E2PC4R2: rutinas.
3	¿Cuáles son los formatos tomados en cuenta para la actual estimación de riesgos en los puestos de trabajo de las líneas de producción?	No existen.	E2PC1R3: No existen.
4	¿Cuál norma (interna o externa) se toma en consideración para la aplicación y uso de estos formatos evaluativos?	No hay.	E2PC1R4: No hay.
5	¿Con qué periodicidad se realizan estas evaluaciones de riesgo en los puestos de trabajo referentes a las líneas de producción?	Debería ser cada mes o cada vez que haya una nueva adquisición de equipo.	E2PC1R5: cada mes. E2PC2R5: adquisición de equipo.
6	¿Quiénes son los responsables de la implementación de estas evaluaciones de riesgo?	Departamento de Seguridad Industrial junto a los trabajadores de planta.	E2PC1R6: Departamento de Seguridad Industrial. E2PC2R6: trabajadores de planta.
7	¿Qué recurso informático cree usted necesario para el buen cumplimiento del sistema de prevención de riesgos?	Reporte digital por código QR.	E2PC1R7: Reporte digital.
8	¿Con qué debería contar dicho recurso informático?	Implementación de códigos QR.	E2PC1R8: códigos QR.
9	¿Qué funciones cree usted que debería permitir realizar al usuario dicho recurso?	Notificar el riesgo en tiempo real con el uso de la priorización.	E2PC1R9: Notificar el riesgo. E2PC2R9: priorización.
10	¿Cómo cree usted que debería manejar dicho recurso los riesgos no controlados?	Plan de acción.	E2PC1R10: Plan de acción.
11	¿Dónde desearía que se encuentre ubicado dicho recurso informático?	Carpeta compartida o en Microsoft Teams.	E2PC1R11: Microsoft Teams

Fuente: Vidal. E (2023)

Cuadro 6. Resultado de entrevista aplicada a Coordinadora de Seguridad Industrial rotativa.

Entrevistador: Eduardo Enrique Vidal Guerra; V- 28.211.172.

Entrevistado: Coordinadora de Seguridad Industrial rotativa.

ÍTEM	PREGUNTA	RESPUESTA	PALABRAS CLAVE
1	¿Cuál es la meta porcentual establecida por la auditoría internacional "Check And Access" referente al cumplimiento de evaluaciones de riesgo en los puestos de trabajo de las líneas de producción?	Desconozco.	E3PC1R1: Desconozco.
2	¿Por qué no se cuenta con la posibilidad de responder satisfactoriamente dicha pregunta realizada en la auditoría internacional?	Desconozco.	E3PC1R2: Desconozco.
3	¿Cuáles son los formatos tomados en cuenta para la actual estimación de riesgos en los puestos de trabajo de las líneas de producción?	Método digital.	E3PC1R3: Método digital.
4	¿Cuál norma (interna o externa) se toma en consideración para la aplicación y uso de estos formatos evaluativos?	No existe.	E3PC1R4: No existe.
5	¿Con qué periodicidad se realizan estas evaluaciones de riesgo en los puestos de trabajo referentes a las líneas de producción?	Cada cambio de proceso o actividad añadida.	E3PC1R5: cambio de proceso. E3PC1R5: actividad añadida.
6	¿Quiénes son los responsables de la implementación de estas evaluaciones de riesgo?	Gerentes, supervisores, encargados de línea y coordinadores.	E3PC1R6: Gerentes. E3PC1R6: Supervisores. E3PC1R6: encargados de línea. E3PC1R6: coordinadores.
7	¿Qué recurso informático cree usted necesario para el buen cumplimiento del sistema de prevención de riesgos?	Programa de Excel.	E3PC1R7: Programa de Excel.
8	¿Con qué debería contar dicho recurso informático?	Videos preventivos para los trabajadores.	E3PC1R8: Videos preventivos.

Fuente: Vidal. E (2023)

Cuadro 6. Resultado de entrevista aplicada a Coordinadora de Seguridad Industrial rotativa.

Entrevistador: Eduardo Enrique Vidal Guerra; V- 28.211.172.

Entrevistado: Coordinadora de Seguridad Industrial rotativa.

ÍTEM	PREGUNTA	RESPUESTA	PALABRAS CLAVE
9	¿Qué funciones cree usted que debería permitir realizar al usuario dicho recurso?	Comunicar a los trabajadores los posibles peligros.	E3PC1R9: Comunicar.
10	¿Cómo cree usted que debería manejar dicho recurso los riesgos no controlados?	Plan de acción.	E3PC1R10: Plan de acción.
11	¿Dónde desearía que se encuentre ubicado dicho recurso informático?	Carpeta compartida del departamento.	E3PC1R11: Carpeta compartida.

Fuente: Vidal. E (2023)

5.1.4. Diagrama de Ishikawa y posibles causas

El departamento en cuestión contaba con una gran cantidad de deficiencias en cuanto al sistema de prevención de riesgos utilizado. Con respecto a las herramientas de medición, se logró denotar que no se contaba con una herramienta visual en la que se lograra tabular la cantidad de evaluaciones de riesgo realizadas y por tanto se desconocía el estado porcentual en tiempo real de ese cumplimiento. En cuanto al método, no se tenía establecido una rutina concreta que lograra continuar y cumplir con las evaluaciones necesarias al año, además de esto, a veces se realizaban las evaluaciones de riesgo de forma totalmente manual y empírica, sin la ayuda de la norma nacional, esto generaba que el proceso se volviera engorroso y largo para el coordinador evaluador. También, la constante conducta insegura de los trabajadores y los cambios en la práctica de estos a consecuencia de los cambios operacionales realizados por el departamento de Mantenimiento en los puestos de trabajo, hacía que las evaluaciones fuesen cada vez más necesarias. (Ver figura 14).

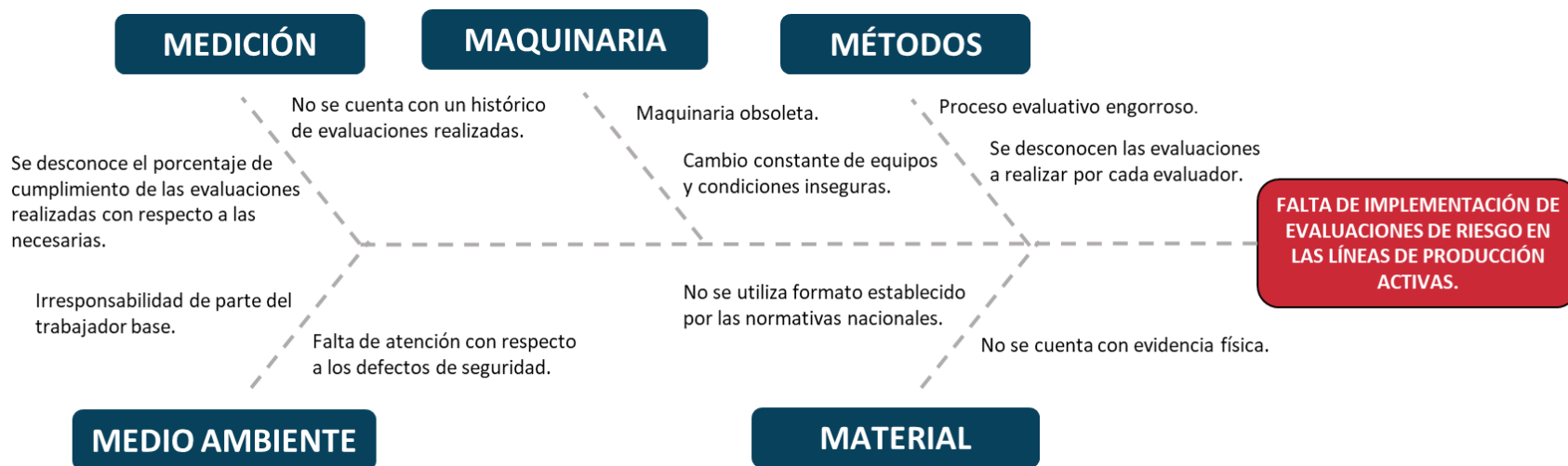


Figura 14. Diagrama de Ishikawa de la falta de implementación de evaluaciones de riesgo en las líneas de producción activas.
Fuente: Vidal. E (2023)

5.1.5. Estratificación de datos

Para la correcta implementación de las evaluaciones de riesgo, se tomó como muestra un periodo de tiempo pasado, específicamente de noviembre del año dos mil veintiuno y noviembre del año de dos mil veintidós. En dicho año, gracias a la información brindada por el departamento de la Planificación de la producción, se logró determinar un porcentaje de activación en función de la cantidad de meses transcurridos en dicho tiempo y la cantidad de meses que estuvieron activas dichas líneas de producción. (Ver Cuadro 7).

Cuadro 7. Porcentaje de activación de las líneas según histórico planificado (nov 2021 – nov 2022).

Línea de producción	Porcentaje de activación
Bartelt 1	100%
Bartelt 2	25%
Bocones	100%
Colado Vidrio	100%
Ketchup Vidrio	100%
Merge	100%
Merge Galon	25%
WBF Pouch	92%
Bartelt Inst	0%
Mostaza PET	0%
Ketchup Ind	0%
Ketchup Volpack	0%
Mostaza Galon	0%
Ketchup Galon	0%

Fuente: Vidal. E (2023)

Dichas líneas que cuentan con un porcentaje mayor a cero fueron consideradas como líneas de producción activas. Para luego, en función de la cantidad de puestos por cada una de las líneas, realizar una priorización de estas según la teoría del 80/20. Dichas líneas de producción fueron consideradas como activas tomando en cuenta también si dichas líneas se consideraban activas el año presente (2023) debido a que es imposible evaluar puestos de trabajo si no existe actividad en el mismo, ya que, de lo contrario carecería de veracidad dicho proceso. Cabe destacar, que esto se realizó con la finalidad de detectar aquellas líneas con mayor utilización por parte de la organización y poder ser certeros en la implementación a vistas de las planificaciones futuras.

5.1.6. Diagrama de Pareto y la teoría del 80/20

En el mismo orden de ideas, se realizaron los gráficos pertinentes en función de la cantidad de evaluaciones necesarias que son directamente proporcionales a la cantidad de puestos por línea. De esta manera, se logró conocer cuáles fueron las líneas de producción con mayor cantidad de puestos. (Ver gráfico 2).

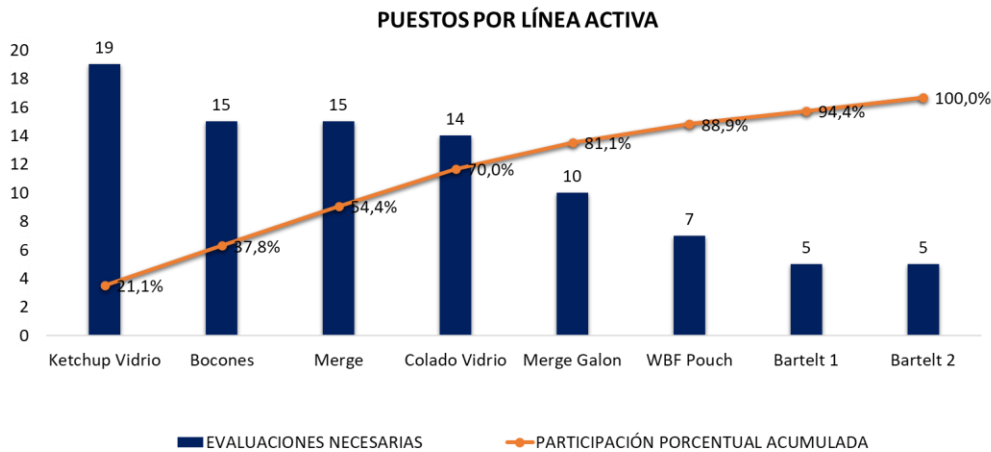


Gráfico 2: Evaluaciones necesarias por líneas de producción activas.

Fuente: Vidal. E (2023)

Posteriormente, se procedió a aplicar la teoría del 80/20, para lograr saber cuáles son esas líneas que se deben atacar con mayor anterioridad en función de la necesidad establecida por la cantidad de evaluaciones necesarias. (Ver gráfico 3).

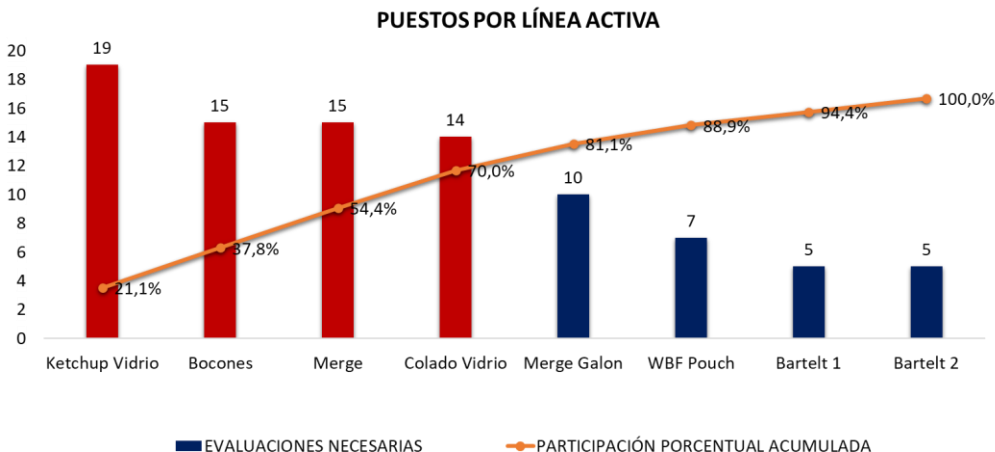


Gráfico 3: Priorización de las líneas activas más críticas a evaluar.

Fuente: Vidal. E (2023)

5.2. FASE II: Análisis de las debilidades encontradas en el diagnóstico del departamento de Gerencia Integral de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.

A fin de lograr atacar efectivamente la problemática, se analizó a través de un cuadro de análisis las respuestas de la entrevista aplicada y su relación con la problemática descrita en el capítulo I. Esto, con la intención de lograr una mayor consecución y armonía en la ejecución.

Aunado a lo descrito, se seguirá la metodología PDCA y se cumplirá con la primera etapa la cual consiste en la creación en un plan de acción basado en lo diagnosticado y las causas encontradas en la fase I.

Cuadro 8. Cuadro de análisis sobre lo encontrado en el departamento sobre el Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene Ocupacional utilizado.

SECCIÓN	OBSERVACIÓN PRINCIPAL	REVISIÓN DOCUMENTAL	PALABRAS CLAVE (ENTREVISTA)
3.3.1. Herramienta	Creación y manejo de herramienta para el llenado, estimación de riesgos y manejo de información correcto para atacar los riesgos no controlados.	Sistema de control de riesgos.	E1PC2R7 E1PC3R7 E1PC1R10 E1PC1R11 E2PC1R11 E3PC1R8
3.3.3. Riesgo	Posibilidad accidental producto de un peligro identificado.	<i>Convención Venezolana de Normas Industriales (COVENIN 4004:2000) y Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT)</i>	E1PC1R3
3.3.5. Evaluación de riesgos	Proceso de recolección de datos sobre los peligros asociados a un puesto de trabajo.	<i>Convención Venezolana de Normas Industriales (COVENIN 4004:2000)</i>	E1PC1R1 E1PC1R2 E1PC2R4 E1PC1R5 E1PC1R6 E2PC1R5 E2PC2R6 E2PC1R6 E3PC1R6 E3PC1R3 E3PC1R5
3.3.7. Estimación del riesgo	Obtención de matriz en función de la severidad y la posibilidad para la determinación de la tolerabilidad que se debería tener con respecto a un peligro identificado.	<i>Convención Venezolana de Normas Industriales (COVENIN 4004:2000)</i>	E1PC1R8

Fuente: Vidal. E (2023)

Cuadro 8. Cuadro de análisis sobre lo encontrado en el departamento sobre el Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene Ocupacional utilizado.

SECCIÓN	OBSERVACIÓN PRINCIPAL	REVISIÓN DOCUMENTAL	PALABRAS CLAVE (ENTREVISTA)
3.3.10. Valoración de los riesgos.	Resultados del nivel de tolerancia que se puede tener con respecto a las estimaciones obtenidas.	<i>Convención Venezolana de Normas Industriales (COVENIN 4004:2000)</i>	E1PC2R2 E1PC2R9
3.3.12. Plan de actuación	Formato para crear acciones correctivas para lograr controlar riesgos encontrados.	<i>Convención Venezolana de Normas Industriales (COVENIN 4004:2000)</i>	E1PC1R10
3.3.13. Formato para la evaluación general de los riesgos.	Guía general y primordial para la evaluación de riesgo en un puesto de trabajo perteneciente a una línea de producción.	<i>Convención Venezolana de Normas Industriales (COVENIN 4004:2000)</i>	E1PC1R3 E1PC1R4 E1PC3R4
3.3.14. Microsoft PowerAutomate	Creación de flujo para la notificación al departamento sobre las evaluaciones realizadas en los puestos de trabajo.	Microsoft SharePoint (Licencia ofrecida por la corporación para la consecución del proyecto)	E1PC1R7 E2PC1R7 E2PC1R9
3.3.15. Macros en MicrosoftExcel	Utilización de código de VBScript para el manejo de información.	Microsoft Excel	E3PC1R7

Fuente: Vidal. E (2023)

Mediante el cuadro 7, se evidenció la estrecha relación que tiene el marco teórico de la investigación con la problemática encontrada.

Así mismo, se realizó un cuadro sencillo que contiene las distintas causas más relevantes a nuestro problema. Esto, siguiendo la metodología descrita por el ciclo de Deming la cual nos lleva a considerar causas raíz que son reconocidas por lo anteriormente descrito, por opinión directa de los líderes del departamento y la lluvia de ideas realizada. (Ver Cuadro 9).

Cuadro 9. La técnica de los cinco por qué (5W) sobre las causas posibles encontradas sobre la falta de implementación continua de evaluaciones de riesgo.

CAUSA	¿POR QUÉ?	¿POR QUÉ?
No se cuenta con un histórico de evaluaciones realizadas.	Falta de evidencias documentadas.	No se cuenta con un control y registro de evidencias digitales.
Se desconoce el porcentaje de cumplimiento de las evaluaciones realizadas con respecto a las necesarias.	Falta de seguimiento continuo del medidor de desempeño llamado "Risk Assessment".	
Se desconocen las evaluaciones a realizar por cada evaluador.	Falta de una herramienta de asignación de tareas evaluativas.	
Proceso evaluativo engorroso.	Falta de adaptabilidad de la herramienta.	Falta de una herramienta estándar evaluativa.

Fuente: Vidal. E (2023)

Cuadro 10. Priorización de causas raíz sobre la falta de implementación de evaluaciones de riesgo en los puestos de las líneas de producción activas.

META: <i>Aumentar la implementación continua de evaluaciones de riesgo en las líneas de producción activas.</i>				
CAUSA RAÍZ	GRAVEDAD	URGENCIA	TENDENCIA	TOTAL
Falta de una herramienta estándar.	5	5	5	15
Falta de seguimiento del KPI "Risk Assessment".	5	5	3	13
No se cuenta con un control y registro de evidencias digitales.	3	5	3	11
Falta de una herramienta de asignación de tareas evaluativas	3	5	1	9
5: Muy importante, 3: Medianamente importante, 1: Poco importante, 0: Sin influencia.				

Fuente: Vidal. E (2023)

Cuadro 11. Plan de acción para las causas raíz priorizadas sobre la falta de implementación de evaluaciones de riesgo.

CAUSA RAÍZ	¿QUÉ?	¿CÓMO?	¿QUIÉN?	¿CUÁNDO?	ESTATUS
Falta de una herramienta de asignación de tareas evaluativas.	Crear herramienta de asignación automática de tareas por coordinador de seguridad referentes a la realización de las evaluaciones de riesgo en las líneas activas.	Crear archivo en Excel con funciones entre celdas que logren asignar automáticamente las evaluaciones necesarias por responsable tomando en cuenta las líneas activas.	Eduardo Vidal.	17/11/2022	Terminada
No se cuenta con un control y registro de evidencias digitales.	Crear carpeta digital para el registro de evidencias evaluativas realizadas periódicamente.	Crear carpeta compartida en Microsoft Teams con el departamento de SST para el registro y manipulación común de las evaluaciones realizadas.	Gerente GISSMA y Eduardo Vidal.	5/1/2023	Terminada
Falta de una herramienta estandarizada.	Implementar las herramientas establecidas por KHMS y las normas COVENIN 4004:2000 para la realización de evaluaciones de riesgo de seguridad.	Automatizar con Microsoft PowerAutomate y Microsoft Excel el proceso de recolección de datos y registro de datos evaluativos a través del uso de Microsoft Forms.	Eduardo Vidal.	20/1/2023	Terminada

Fuente: Vidal. E (2023)

Cuadro 11. Plan de acción para las causas raíz priorizadas sobre la falta de implementación de evaluaciones de riesgo.

CAUSA RAÍZ	¿QUÉ?	¿CÓMO?	¿QUIÉN?	¿CUÁNDO?	ESTATUS
Falta de seguimiento del KPI “Risk Assessment”.	Utilizar y seguir de manera continua el comportamiento del KPI.	Compartir archivo en Excel que logre calcular constantemente la relación que existe entre las evaluaciones realizadas con respecto a las necesarias y guardar dicho archivo en el SharePoint en el SharePoint (Microsoft Teams).	Eduardo Vidal.	20/1/2023	Terminada

Fuente: Vidal. E (2023)

Estableciendo dichas acciones, se logró concluir que la problemática existente se podría solucionar con el diseño, propuesta e implementación de una herramienta que lograra evaluar, estimar riesgos, notificar al departamento y crear planes de acción para aquellos riesgos no controlados. Dando así paso a la realización de dichas acciones de forma satisfactoria con la utilización de conocimientos en programación y estandarización de procesos para la disminución de tiempo en dicho proceso evaluativo.

5.3. FASE III: Propuesta de una herramienta computarizada para la realización de evaluaciones de riesgo según el formato establecido por la normativa COVENIN 4004:2000.

En respuesta a la problemática detectada, las respuestas registradas en las entrevistas y las posibilidades del departamento, las acciones se sintetizaron en la creación única y pertinente de una herramienta computarizada que lograra cumplir con los requisitos necesarios para una correcta gestión de riesgos y con las exigencias tanto legales como operativas de la compañía. Para ello, se ideó un proceso general el cual contará con tres etapas; Evaluar, Actualizar y Seguir. Cada una guiada por la teoría general de evaluaciones de riesgo.

En la primera etapa, los coordinadores de seguridad se encargarán continuamente de recolectar información sobre los datos requeridos por la norma COVENIN 4004:2000 sobre los peligros asociados a los puestos de trabajo, tanto como su probabilidad y severidad a través de la utilización de un cuestionario diseñado en Microsoft Forms el cual se encuentra ubicado en la carpeta compartida del departamento en Microsoft Teams. En la segunda etapa, un coordinador asignado como fijo será el encargado de actualizar la base de datos de la herramienta a través de la información tabulada automáticamente por el cuestionario respondido por los evaluadores.

Esto con el fin de tener la posibilidad de visualizar dicha información en los formatos digitalizados establecidos por la normativa COVENIN 4004:2000. Y, por último, el Gerente del Departamento de Gerencia Integral de Seguridad, Salud y Medio Ambiente será el encargado de supervisar y validar las respuestas registradas por la herramienta a través de la visualización de las mismas a través de la utilización de una Macro en Microsoft Excel para el vaciado de información en los distintos formatos de estimación de riesgos, planes de acción para riesgos no controlados y medidas de control tomadas en el puesto evaluado. En esta fase, se procederá a describir cada uno de los pasos que se siguieron para la consecución correcta del proceso general antes mencionado.

5.3.1. Digitalización de los formatos establecidos por la norma COVENIN 4004:2000 para el llenado de información sobre el proceso de evaluación de riesgos.

En primera instancia, con la intención de lograr llenar los formatos de forma automatizada a través de la utilización de una Macro programada se digitalizaron los formatos existentes y establecidos por la normativa COVENIN 4004:2000 en tres hojas de cálculo de Microsoft Excel en un archivo que tiene por nombre “NO TOCAR (Herramienta para el llenado del formato evaluaciones de riesgo según la COVENIN 4004:2000”. Inicialmente, se digitalizó el formato de estimación de riesgos. (Ver figuras 12 y 15).

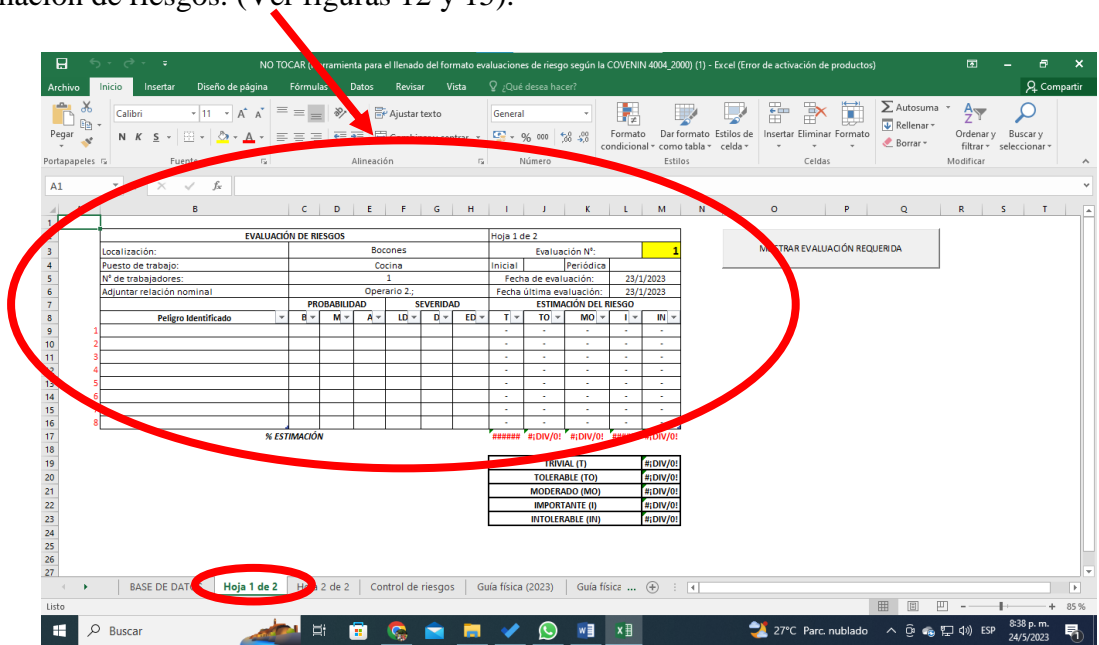


Figura 15. Formato digital para la estimación de riesgos en los puestos de trabajo según lo establecido por la normativa COVENIN 4004:2000.
Fuente: Vidal. E (2023)

Cabe acotar, que dicho formato se encuentra en la hoja llamada “Hoja 1 de 2” y a su vez cuenta con fórmulas tabuladas en las celdas correspondientes a la estimación de riesgos en función a la matriz establecida por la normativa COVENIN 4004:2000. (Ver figuras 9 y 16).

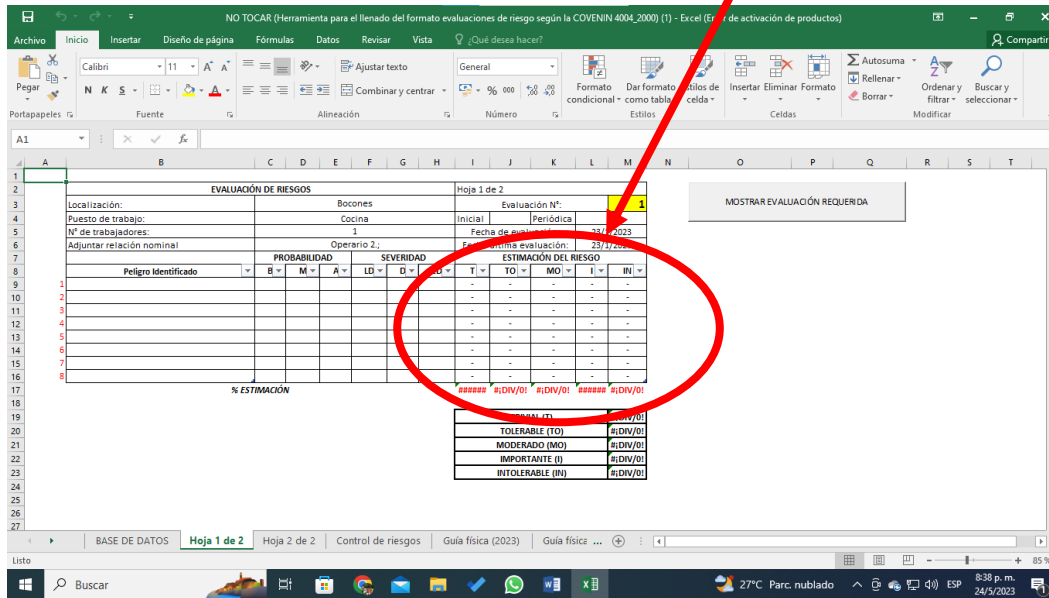


Figura 16. Celdas formuladas para según la matriz de riesgo establecida por la normativa COVENIN 4004:2000.

Fuente: Vidal. E (2023)

Dichas cinco celdas, horizontales por cada peligro encontrado, representan las estimaciones de riesgo establecidas en la norma COVENIN 4004:2000 e indicadas en la figura 9. De esta manera, los riesgos pueden ser considerados como: Trivial; Tolerable; Moderado; Importante o Intolerable. Cada una de estas estimaciones, cuenta con respectivas combinaciones matriciales, por tanto, se realizaron funciones en dichas celdas con los condicionales “si”;” y”; “o” con la finalidad de que se relacionen las casillas indicadas por la matriz, para así, indicar la estimación correcta por peligro. Todas las celdas toman como referencia el llenado de letras “X” en las celdas referenciales según lo establecido por la matriz de estimaciones de riesgo establecida por la normativa COVENIN 4004:2000. Las celdas referenciales son las que contienen el nivel de probabilidad y severidad. Dichas “X” las rellena la Macro creada en Microsoft Excel la cual será explicada en la presente fase descriptiva. Todas las celdas fueron sujetas entre sí de forma minuciosa para lograr una correcta para lograr una buena consecución de datos y una efectiva estimación de riesgos y prioridades.

Como primera posible estimación, se tabula para la estimación de riesgos de tipo trivial, la siguiente función:

$$=SI(Y([\text{@LD}]="X";[\text{@B}]="X");"X";"-")$$

La cual describe que, si las celdas de severidad levemente dañina (“LD”) y de baja probabilidad (“B”) están marcadas por la letra “X”, letra arrojada por la Macro programada, se marcará con una “X” las casillas o celdas correspondientes a un riesgo trivial (“T”). En este caso, la matriz cuenta con una sola condición en la cual se puede estimar un riesgo como trivial. De no contar con el cumplimiento de la condición establecida por la función, se marcará con un guion la casilla correspondiente a la columna de estimación de riesgo trivial. (Ver figuras 9 y 17).

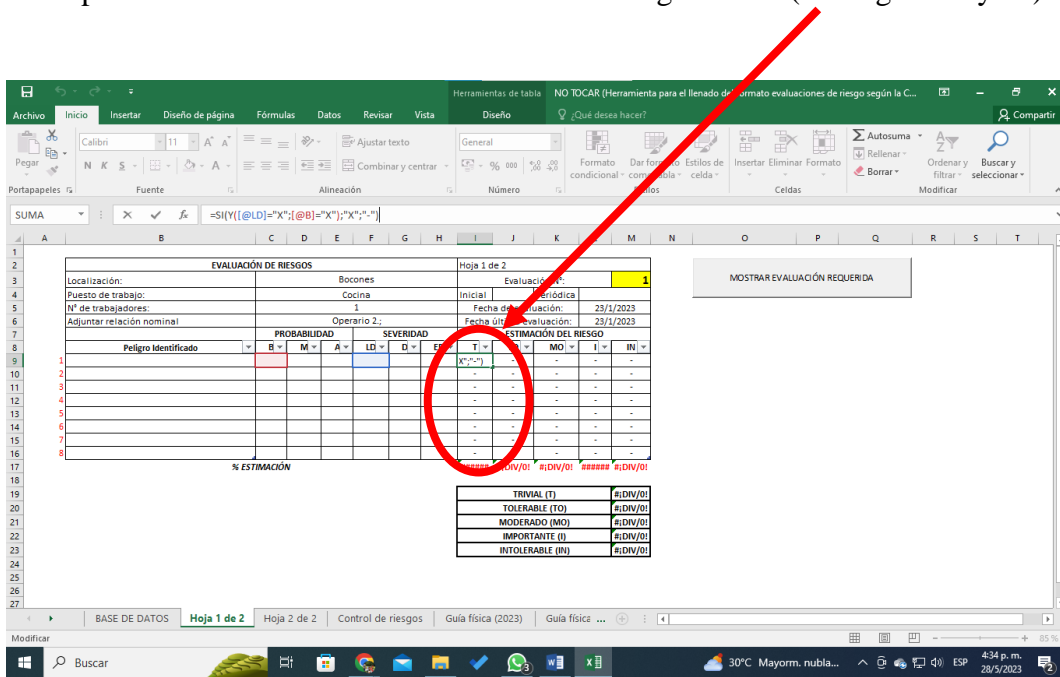


Figura 17. Fórmula tabulada en las celdas de estimación de riesgo trivial según combinación matricial establecida por la normativa COVENIN 4004:2000. Fuente: Vidal. E (2023)

Como segunda posible estimación, se tabula para la estimación de riesgos de tipo tolerable la siguiente función:

$$=SI(O(Y([@D]="X";[@B]="X");Y([@LD]="X";[@M]="X"));"X";"-")$$

La cual describe que, si las celdas de severidad dañina (“D”) y de probabilidad baja (“B”) están marcadas por la letra “X”, letra arrojada por la Macro programada, se marcará con una “X” las casillas o celdas correspondientes a un riesgo tolerable (“TO”). De la misma manera, si las celdas correspondientes a severidad levemente dañina (“LD”) y de probabilidad media (“M”) están marcadas por la letra “X”, se marcará con una “X” las casillas en la columna de estimación tolerable (“TO”) que cumplan con las condiciones establecidas. De no contar con el cumplimiento de las condiciones establecidas por la función, se marcará con un guion la casilla correspondiente a la columna de estimación de riesgo tolerable. Cabe acotar, que las condiciones establecidas dentro de la función son mutuamente excluyentes. (Ver figuras 9 y 18).

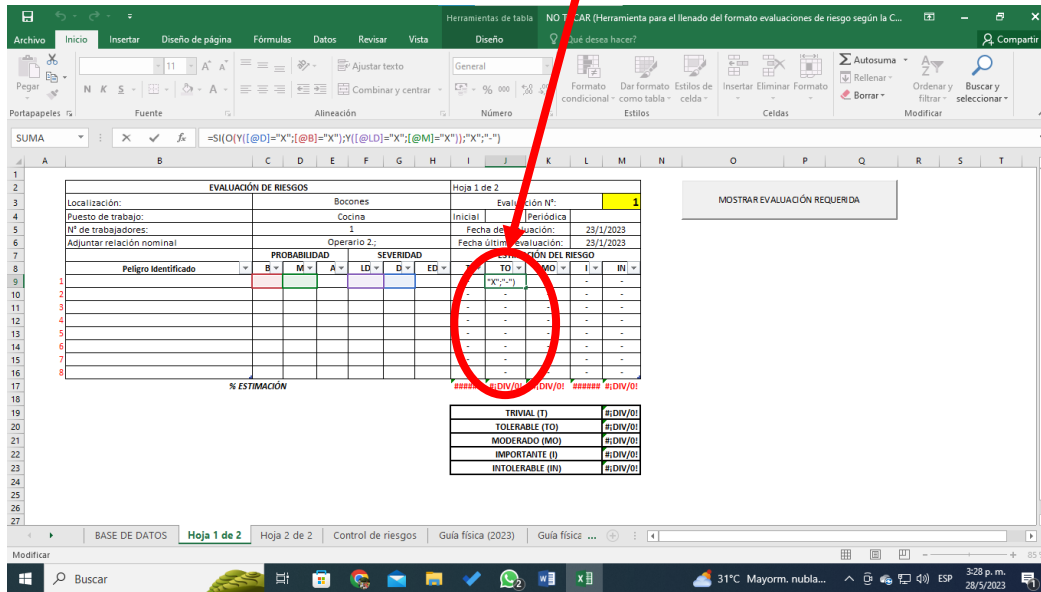


Figura 18. Fórmula tabulada en las celdas de estimación de riesgo tolerable según combinación matricial establecida por la normativa COVENIN 4004:2000. Fuente: Vidal. E (2023)

Como tercera posible estimación, se tabula para la estimación de riesgos de tipo moderado la siguiente función:

=SI(O(Y([@ED]="X";[@B]="X");Y([@D]="X";[@M]="X");Y([@A]="X";[@LD]="X"));"X";"-")

La cual describe que, si las celdas de severidad extremadamente dañina (“ED”) y de probabilidad baja (“B”) están marcadas por la letra “X”, letra arrojada por la Macro programada, se marcará con una “X” las casillas o celdas correspondientes a un riesgo moderado (“MO”). Así como también, si las celdas correspondientes a severidad dañina (“D”) y de probabilidad media (“M”) están marcadas por la letra “X”, se marcará con una “X” las casillas en la columna de estimación moderado (“MO”) que cumplan con las condiciones establecidas. De la misma manera, si las celdas correspondientes a severidad levemente dañina (“LD”) y de probabilidad alta (“A”) están marcadas por la letra “X”, se marcará con una “X” las casillas en la columna de estimación moderado (“MO”) que cumplan con las condiciones establecidas. De no cumplir con las condiciones establecidas por la función, se marcará con un guion la casilla correspondiente a la columna de estimación de riesgo moderado. Cabe acotar, que las condiciones establecidas dentro de la función son mutuamente excluyentes. (Ver figuras 9 y 19).

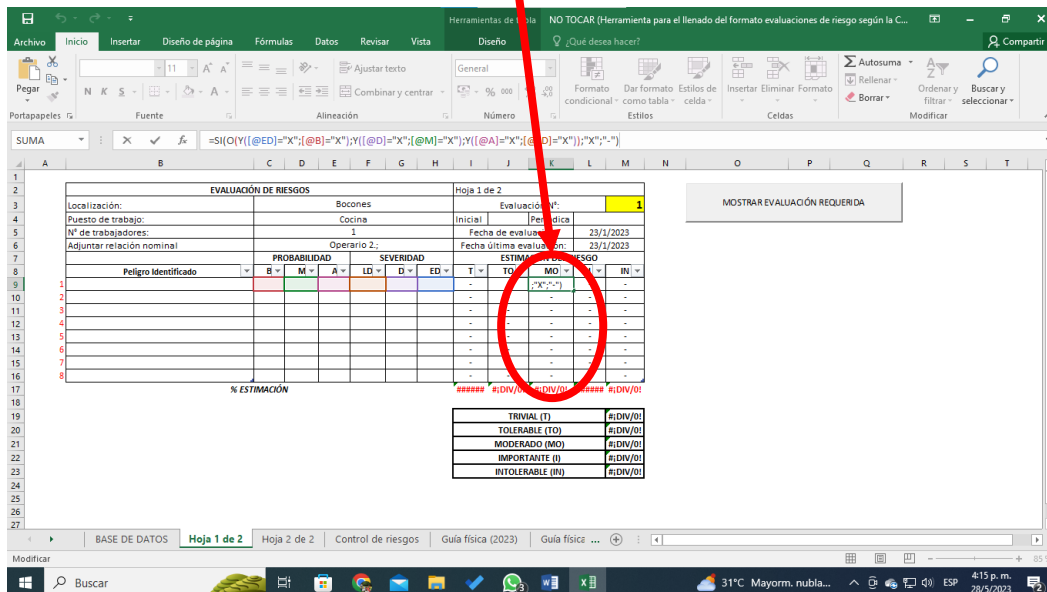


Figura 19. Fórmula tabulada en las celdas de estimación de riesgo moderado según combinación matricial establecida por la normativa COVENIN 4004:2000. Fuente: Vidal. E (2023)

Como cuarta posible estimación, se tabula para la estimación de riesgos de tipo importante la siguiente función:

$$=SI(O(Y([@ED]="X";[@M]="X");Y([@A]="X";[@D]="X"));"X";"-")$$

La cual describe que, si las celdas de severidad extremadamente dañina (“ED”) y de probabilidad media (“M”) están marcadas por la letra “X”, letra arrojada por la Macro programada, se marcará con una “X” las casillas o celdas correspondientes a un riesgo importante (“I”). De la misma manera, si las celdas correspondientes a severidad dañina (D”) y de probabilidad alta (“A”) están marcadas por la letra “X”, se marcará con una “X” las casillas en la columna de estimación importante (“I”) que cumplan con las condiciones establecidas. De no contar con el cumplimiento de las condiciones establecidas por la función, se marcará con un guion la casilla correspondiente a la columna de estimación de riesgo importante. Cabe acotar, que las condiciones establecidas dentro de la función son mutuamente excluyentes. (Ver figuras 9 y 20).

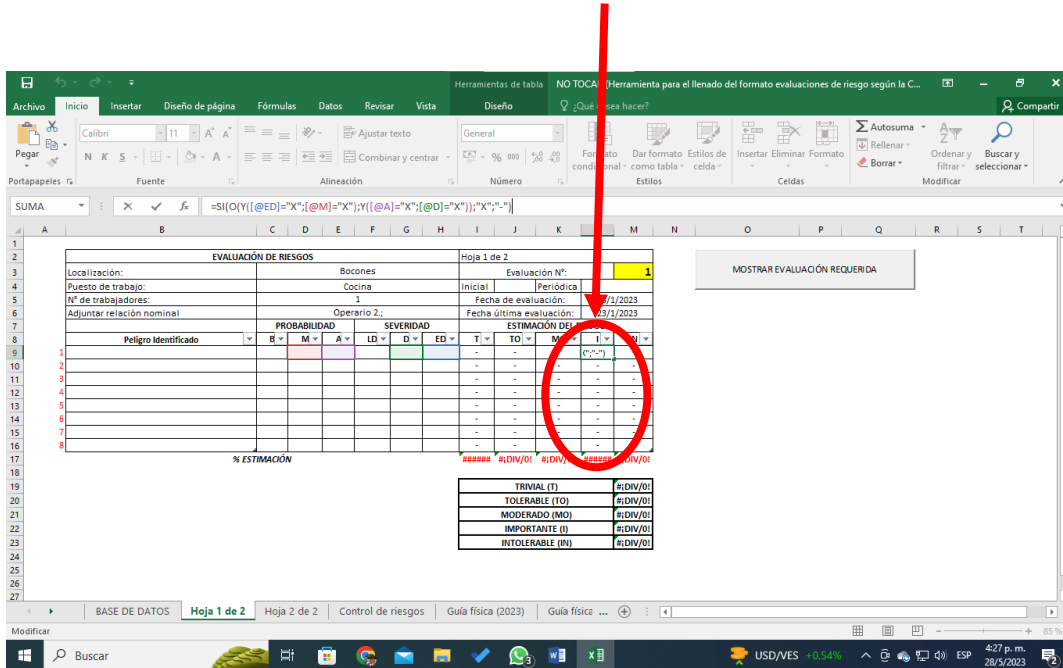


Figura 20. Fórmula tabulada en las celdas de estimación de riesgo importante según combinación matricial establecida por la normativa COVENIN 4004:2000. Fuente: Vidal. E (2023)

Como quinta posible estimación, se tabula para la estimación de riesgos de tipo intolerable la siguiente función:

$$=SI(Y([@ED]="X";[@A]="X");"X";"-")$$

La cual describe que, si las celdas de severidad extremadamente dañina (“ED”) y de alta probabilidad (“A”) están marcadas por la letra “X”, letra arrojada por la Macro programada, se marcará con una “X” las casillas o celdas correspondientes a un riesgo trivial (“IN”). En este caso, la matriz cuenta con una sola condición en la cual se puede estimar un riesgo como intolerable. De no contar con el cumplimiento de la condición establecida por la función, se marcará con un guion la casilla correspondiente a la columna de estimación de riesgo intolerable. (Ver figuras 9 y 21).

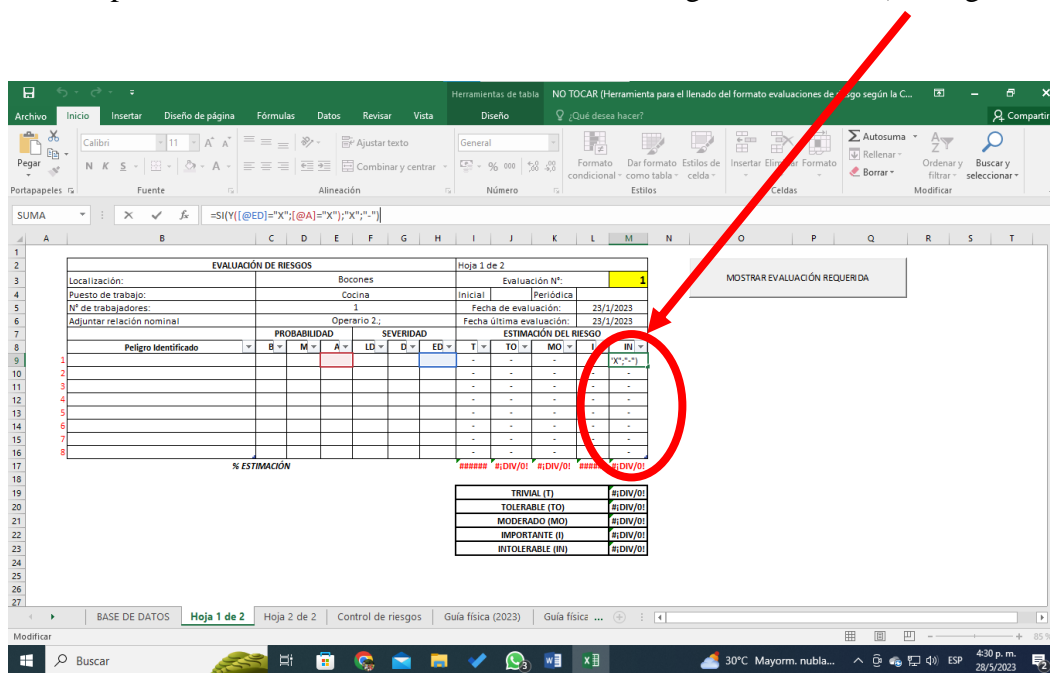


Figura 21. Fórmula tabulada en las celdas de estimación de riesgo intolerable según combinación matricial establecida por la normativa COVENIN 4004:2000.
Fuente: Vidal. E (2023)

Con la intención de brindar un mayor alcance a la herramienta diseñada, se decidió traspasar de físico a digital, los formatos establecidos por la normativa COVENIN 4004:2000 para el buen funcionamiento de un Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene Ocupacional (SGSHO) referentes a las medidas de control y de planes de acción a tomar en los puestos de trabajo después de realizar dicha evaluación de riesgo correspondiente para riesgos no controlados. Estos formatos se encuentran en el mismo archivo antes mencionado con la finalidad de ser llenados a través de la información suministrada por el evaluador. (Ver figuras 10 y 11).

En consecuencia, se procedió a crear otra hoja llamada “Control de riesgos” donde se digitalizó el formato establecido por la normativa COVENIN 4004:2000 con todas las descripciones necesarias para lograr entender y conocer las medidas de control tomadas en el puesto de trabajo evaluado, el procedimiento de trabajo donde se da el peligro descrito por el evaluador y si hay necesidad de formación en los riesgos. Por último, y no menos importante, se pregunta al evaluador si este riesgo está controlado, con la finalidad de conocer si las medidas de control tomadas en el puesto son efectivas o no. Cabe acotar que este formato digital no cuenta con ninguna función tabulada más que la transcripción automática efectuada por la Macro creada. (Ver figura 22).

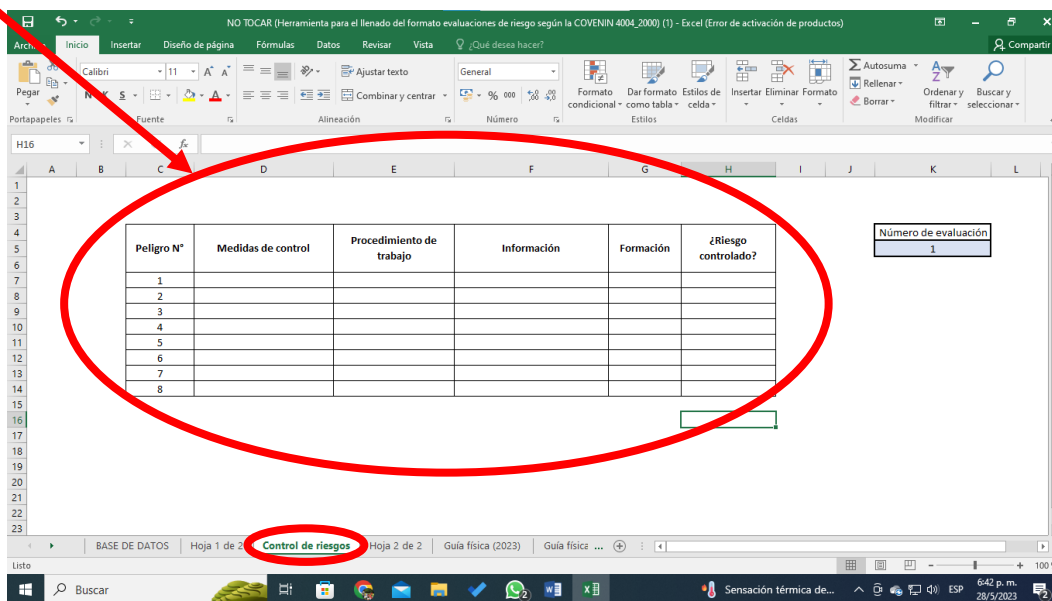


Figura 22. Digitalización de formato del plan de control de riesgos según lo establecido por la normativa COVENIN 4004:2000.

Fuente: Vidal. E (2023)

En caso de existir un riesgo no controlado por alguna medida de control no efectiva, surge la necesidad de la creación de un plan de acción efectivo para lograr la corrección del riesgo no controlado con las medidas de control ya tomadas en el puesto evaluado. De esta manera, se tiene como referencia el formato establecido por norma nacional el cual logra brindar todo lo necesario para la creación de un plan para su posterior seguimiento y cumplimiento de parte del notificador. (Ver figura 11).

Así mismo, se procedió a crear otra hoja llamada “Hoja 2 de 2” donde se digitalizó el formato establecido por la normativa COVENIN 4004:2000 del plan de acción para riesgos no controlados en el cual se describe la acción requerida por cada peligro encontrado, el responsable de ejecutar dicha acción, la fecha de finalización para realizar dicha acción necesaria, y cuenta con un apartado para la comprobación y eficiencia de la acción. (Ver figura 23).

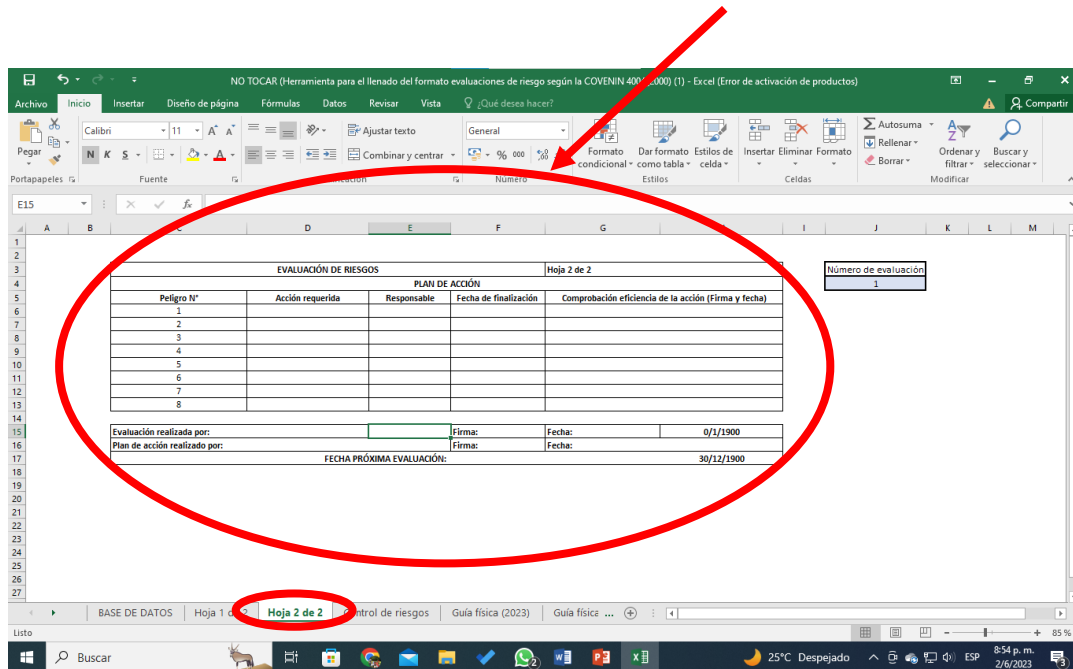


Figura 23. Digitalización de formato del plan de acción para riesgos no controlados según lo establecido por la normativa COVENIN 4004:2000.
Fuente: Vidal. E (2023)

Cabe acotar, que se debe imprimir dicho formato, en caso de llenarse, para luego en caso de una comprobación se pueda rellenar con la firma y la fecha y contar con el comprobante físico. Ya que es de carácter imperativo volver a realizar una evaluación de riesgos en el puesto de trabajo en el cual se realizó una modificación o se implementó una medida de control nueva.

De esta manera, se terminó de digitalizar los distintos formatos para la posterior creación de algoritmos que logren manejar la información suministrada por la base de datos creada por un Microsoft Forms que pida toda la información necesaria para una correcta evaluación de riesgos según lo establecido por la normativa COVENIN 4004:2000.

5.3.2. Diseño de cuestionario en Microsoft Forms para la recolección de datos sobre los peligros encontrados por los evaluadores en los puestos de trabajo.

Para el diseño del cuestionario en Microsoft Forms se tomó como guía lo requerido para llenar de manera correcta las distintas casillas de los formatos ya digitalizados y, por tanto, establecidos por la normativa COVENIN 4004:2000. Esto, con la intención de recolectar toda la información en una base de datos para lograr luego reubicarlas con la utilización de un código en VBScript a través de la Macro diseñar en la hoja de cálculo antes mencionada en la que se encuentran los distintos formatos a llenar. Siguiendo este mismo orden de ideas, se procedió a establecer las siguientes en el orden necesario.

Inicialmente, se presenta la oportunidad de seleccionar el nombre de la persona que está realizando la evaluación en cuestión. Cabe acotar, que dicha respuesta es de carácter obligatorio y debe ser respondida de forma sincera. De lo contrario, se procederá a desechará toda la evaluación y habrá retrabajo de parte del encargado. (Ver figura 24).

Información General.
Por favor rellenar con los datos reales.

1. ¿Por quién está siendo realizada esta evaluación? *

- Armando Solís
- Manuel Maluenga
- Henry Blanco
- Gustavo Lugo
- María Lima
- Other

Figura 24. Primera pregunta del cuestionario diseñado para la evaluación de riesgos en los puestos de trabajo.

Fuente: Vidal. E (2023)

Cabe acotar, que los nombres que están descritos en la figura anterior, pertenecen a los cinco coordinadores de seguridad encargados de realizar las evaluaciones de riesgo en los puestos de trabajo.

De la misma manera, se deja un apartado para colocar otro nombre en el caso de ocurrir algún cambio en las jerarquías de la organización. Esta pregunta, logrará rellenar la celda “E15” encontrada en la hoja del plan de acción que tiene por nombre “Hoja 2 de 2”. (Ver figura 25).

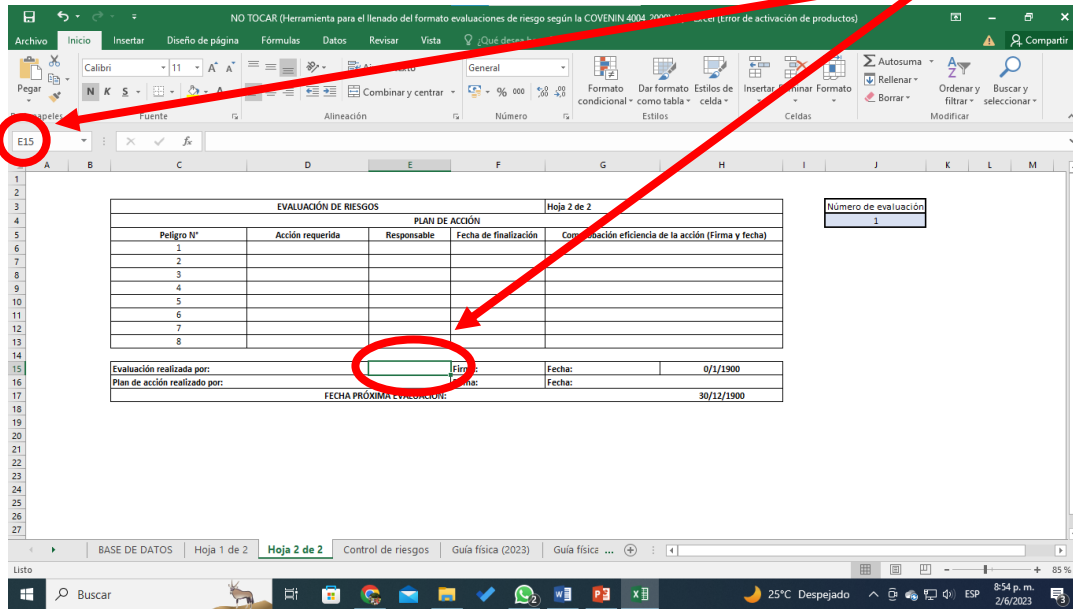


Figura 25. Celda destinada al resguardo del nombre del evaluador.

Fuente: Vidal. E (2023)

Como segunda pregunta, se procedió a preguntarle al evaluador la fecha en la cual está realizando la evaluación con la intención de dar una visión más real en cuanto a la temporalidad y actualización de las evaluaciones y lograr plasmar dicha respuesta en los formatos digitales. (Ver figura 26).

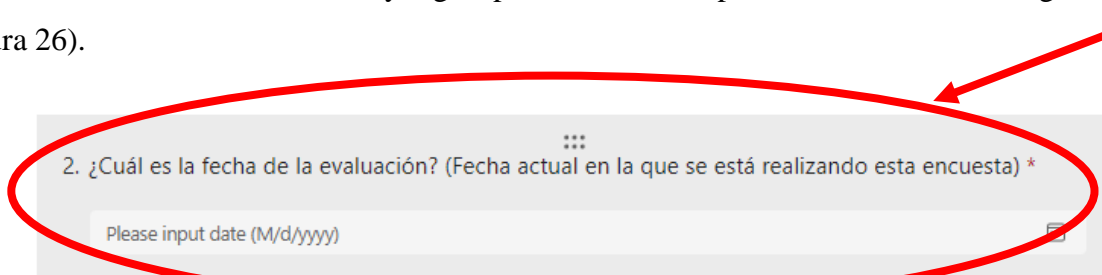


Figura 26. Segunda pregunta del cuestionario diseñado para la evaluación de riesgos en los puestos de trabajo.

Fuente: Vidal. E (2023)

Dicha respuesta, tendrá lugar en las celdas “L5”,”H15” de las hojas que tienen por nombre “Hoja 1 de 2” y “Hoja 2 de 2” respectivamente. De esta manera, con el reordenamiento a través del uso de Macros, se logrará plasmar de manera correcta las distintas fechas de las diferentes evaluaciones realizadas en cada puesto de trabajo. (Ver figuras 27 y 28).

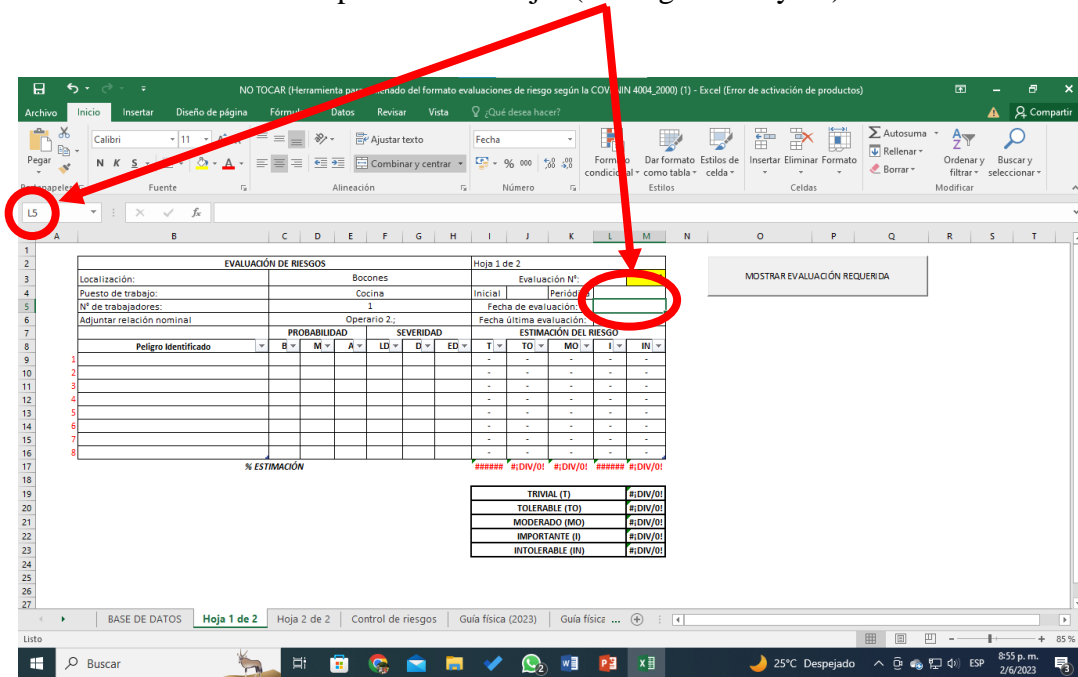


Figura 27. Celda destinada a obtener la fecha en la que se realizó la evaluación.
Fuente: Vidal. E (2023)

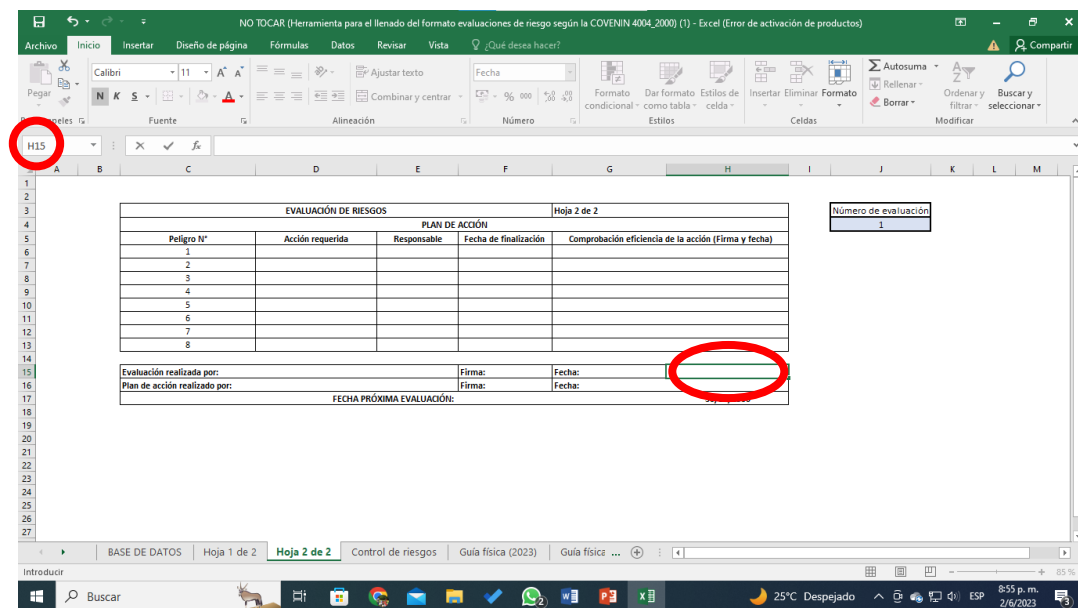


Figura 28. Celda destinada al resguardo de la fecha en la que se realizó la evaluación en el formato de plan de acción para riesgos no controlados.
Fuente: Vidal. E (2023)

Como tercera pregunta, se pide al evaluador que de información correcta de la fecha en la cual se realizó última evaluación en el puesto de trabajo a evaluar. Cabe acotar, que las fechas deben respetar los tiempos de realización que dependen de si existe una nueva medida de control por algún plan de acción cumplido y por tanto cambios en las condiciones de trabajo, si hubo algún cambio que impacta negativamente las condiciones o si simplemente se estar realizando por rutina de manera anual. (Ver figura 29).

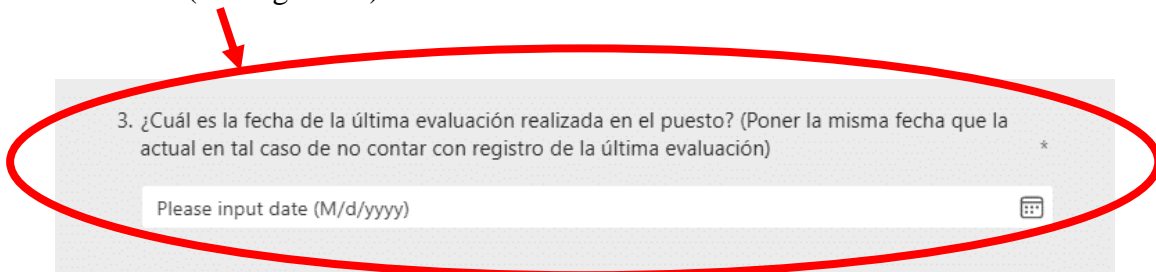


Figura 29. Tercera pregunta del cuestionario diseñado para la evaluación de riesgos en los puestos de trabajo.

Fuente: Vidal. E (2023)

La respuesta obtenida por la tercera pregunta será reordenada por la Macro a programar y estará ubicada en la celda “L6” de la hoja que tiene por nombre “Hoja 1 de 2” del archivo donde se encuentran los formatos digitales. (Ver figura 30).

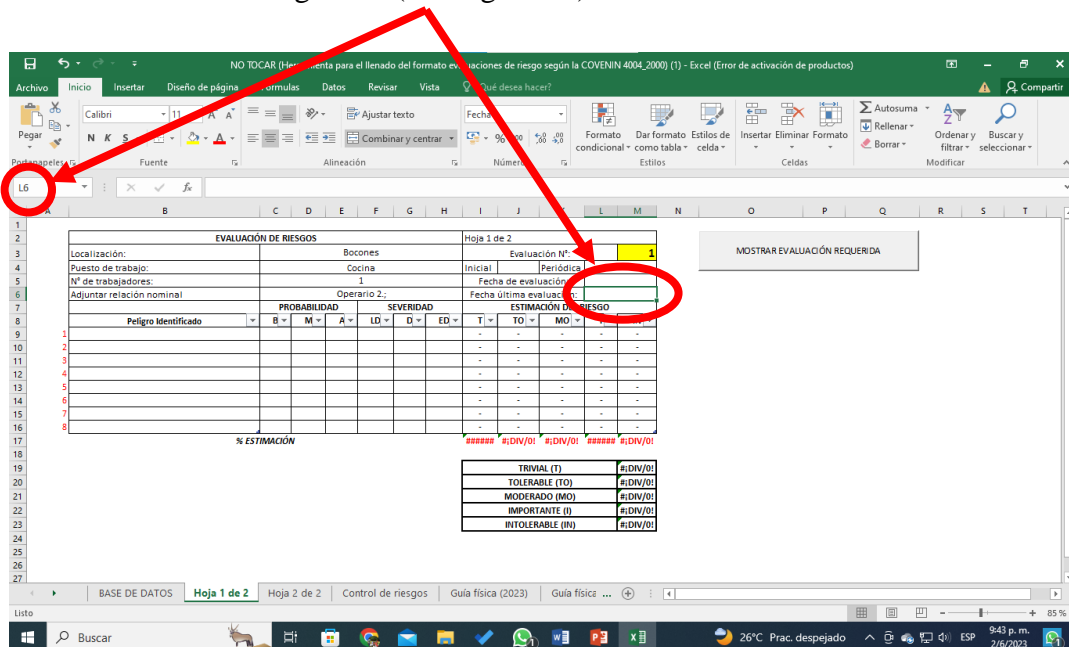


Figura 30. Celda destinada a obtener la fecha en la que se realizó la última evaluación en dicho puesto a evaluar.

Fuente: Vidal. E (2023)

Como cuarta pregunta, se pide al evaluador que brinda información sobre la naturaleza de la evaluación, en el caso de ser una evaluación “Inicial” es porque se trata de la primera vez que se realiza la evaluación de riesgos mediante la herramienta en el puesto de trabajo ya sea porque es un puesto nuevo o porque la herramienta es nueva. En el caso de ser periódica, es porque ya se tienen registros en la misma herramienta de evaluaciones de riesgo realizadas en el puesto en cuestión y se está realizando por ser parte del proceso del sistema de control de riesgos establecido por el departamento, por cambio de condiciones o por renovación anual. (Ver figura 31).

Figura 31. Cuarta pregunta del cuestionario diseñado para la evaluación de riesgos en los puestos de trabajo.

Fuente: Vidal. E (2023)

La respuesta será ubicada de forma automática a través de la Macro diseñada en el formato diseñado anteriormente, en el caso de la Inicial a la celda “J4” o en el caso de la Periódica en la celda “L4” en la hoja llamada “Hoja 1 de 2”. (Ver figura 32).

Peligro Identificado	PROBABILIDAD			SEVERIDAD			ESTIMACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											

Figura 32. Celdas destinadas a marcarse con una “X” según la naturaleza de la evaluación a realizar.

Fuente: Vidal. E (2023)

Como quinta pregunta diseñada en el cuestionario a utilizar, se requiere al evaluador indicar al evaluador, el número de evaluación asignado por la guía física con la que cuenta la herramienta. Dicha guía, establece un numero único por cada puesto de trabajo en las líneas de producción con la finalidad de ordenar la base de datos y lograr un mayor orden en el manejo de información a tener con el programa en la Macro a diseñar. (Ver cuadro 12).

Cuadro 12. Guía física de los puestos de trabajo establecidos por puesto de trabajos pertenecientes a las líneas de producción posibles.

Línea	N° de evaluación	Puesto
<i>Bartelt 1</i>	1	<i>Cocina</i>
<i>Bartelt 1</i>	2	<i>Armador de cajas</i>
<i>Bartelt 1</i>	3	<i>Empacadora</i>
<i>Bartelt 1</i>	4	<i>Entarimadora</i>
<i>Bartelt 1</i>	5	<i>Llenadora</i>
<i>Bartelt 2</i>	6	<i>Cocina</i>
<i>Bartelt 2</i>	7	<i>Armador de cajas</i>
<i>Bartelt 2</i>	8	<i>Empacadora</i>
<i>Bartelt 2</i>	9	<i>Entarimadora</i>
<i>Bartelt 2</i>	10	<i>Llenadora</i>
<i>Bocones</i>	11	<i>Cocina</i>
<i>Bocones</i>	12	<i>Cocina Molienda</i>
<i>Bocones</i>	13	<i>Depaletizador</i>
<i>Bocones</i>	14	<i>Empacadora</i>
<i>Bocones</i>	15	<i>Entarimadora</i>
<i>Bocones</i>	16	<i>Etiquetadora</i>
<i>Bocones</i>	17	<i>Inspección envases</i>
<i>Bocones</i>	18	<i>Llenadora</i>
<i>Bocones</i>	19	<i>Pesadora Insumos</i>
<i>Bocones</i>	20	<i>Pesadora Pasta</i>
<i>Bocones</i>	21	<i>Principal Etiquetado</i>
<i>Bocones</i>	22	<i>Principal Llenado</i>
<i>Bocones</i>	23	<i>Rinser</i>
<i>Bocones</i>	24	<i>Salida Tunel</i>
<i>Bocones</i>	25	<i>Vaciado de tapas</i>
<i>Colado Vidrio</i>	26	<i>Cocina</i>
<i>Colado Vidrio</i>	27	<i>Depaletizador</i>
<i>Colado Vidrio</i>	28	<i>Empacadora</i>

Fuente: Vidal. E (2023)

Cuadro 12. Guía física de los puestos de trabajo establecidos por puesto de trabajos pertenecientes a las líneas de producción posibles.

Línea	N° de evaluación	Puesto
<i>Colado Vidrio</i>	29	<i>Etiquetadora</i>
<i>Colado Vidrio</i>	30	<i>Inspección envases</i>
<i>Colado Vidrio</i>	31	<i>Llenadora</i>
<i>Colado Vidrio</i>	32	<i>Paletizador</i>
<i>Colado Vidrio</i>	33	<i>Principal Etiquetado</i>
<i>Colado Vidrio</i>	34	<i>Principal Llenado</i>
<i>Colado Vidrio</i>	35	<i>Rayos X</i>
<i>Colado Vidrio</i>	36	<i>Rinser</i>
<i>Colado Vidrio</i>	37	<i>Vaciado de pulpa</i>
<i>Colado Vidrio</i>	38	<i>Vaciado de tapas</i>
<i>Colado Vidrio</i>	39	<i>Vaciando azúcar</i>
<i>Ketchup Vidrio</i>	40	<i>Canoa Llenado</i>
<i>Ketchup Vidrio</i>	41	<i>Cocina</i>
<i>Ketchup Vidrio</i>	42	<i>Cocina - Mezcla</i>
<i>Ketchup Vidrio</i>	43	<i>Depaletizador</i>
<i>Ketchup Vidrio</i>	44	<i>Detector de vacío</i>
<i>Ketchup Vidrio</i>	45	<i>Empacadora</i>
<i>Ketchup Vidrio</i>	46	<i>Enrolladora</i>
<i>Ketchup Vidrio</i>	47	<i>Etiquetadora</i>
<i>Ketchup Vidrio</i>	48	<i>Horno</i>
<i>Ketchup Vidrio</i>	49	<i>Jarabe azúcar</i>
<i>Ketchup Vidrio</i>	50	<i>Llenadora</i>
<i>Ketchup Vidrio</i>	51	<i>Paletizador</i>
<i>Ketchup Vidrio</i>	52	<i>Principal Etiquetado</i>
<i>Ketchup Vidrio</i>	53	<i>Principal Llenado</i>
<i>Ketchup Vidrio</i>	54	<i>Reportador</i>
<i>Ketchup Vidrio</i>	55	<i>Salida Tunel</i>
<i>Ketchup Vidrio</i>	56	<i>Vaciado de tapas</i>
<i>Ketchup Vidrio</i>	57	<i>Vaciando azúcar</i>
<i>Ketchup Vidrio</i>	58	<i>Vaciando Pasta</i>
<i>Merge</i>	59	<i>Bajante de tapas</i>
<i>Merge</i>	60	<i>Cocina</i>
<i>Merge</i>	61	<i>Depaletizador</i>
<i>Merge</i>	62	<i>Empaquetadora</i>
<i>Merge</i>	63	<i>Etiquetadora</i>

Fuente: Vidal. E (2023)

Cuadro 12. Guía física de los puestos de trabajo establecidos por puesto de trabajos pertenecientes a las líneas de producción posibles.

Línea	N° de evaluación	Puesto
<i>Merge</i>	64	<i>Llenadora</i>
<i>Merge</i>	65	<i>Ordenador</i>
<i>Merge</i>	66	<i>Paletizador</i>
<i>Merge</i>	67	<i>Pesador de piña</i>
<i>Merge</i>	68	<i>Pesando Picante</i>
<i>Merge</i>	69	<i>Pesando PVH</i>
<i>Merge</i>	70	<i>Principal Cocina</i>
<i>Merge</i>	71	<i>Principal Etiquetado</i>
<i>Merge</i>	72	<i>Principal Llenado</i>
<i>Merge</i>	73	<i>Vaciando Pasta</i>
<i>Merge Galón</i>	74	<i>Armador de cajas</i>
<i>Merge Galón</i>	75	<i>Cocina</i>
<i>Merge Galón</i>	76	<i>Depaletizador</i>
<i>Merge Galón</i>	77	<i>Entarimadora</i>
<i>Merge Galón</i>	78	<i>Esterilización</i>
<i>Merge Galón</i>	79	<i>Etiquetadora</i>
<i>Merge Galón</i>	80	<i>Llenadora</i>
<i>Merge Galón</i>	81	<i>Pesando PVH</i>
<i>Merge Galón</i>	82	<i>Principal Cocina</i>
<i>Merge Galón</i>	83	<i>Principal Llenado</i>
<i>WBF Pouch</i>	84	<i>Cocina</i>
<i>WBF Pouch</i>	85	<i>Empacadora</i>
<i>WBF Pouch</i>	86	<i>Llenadora</i>
<i>WBF Pouch</i>	87	<i>Paletizador</i>
<i>WBF Pouch</i>	88	<i>Principal</i>
<i>WBF Pouch</i>	89	<i>Rayos X</i>
<i>WBF Pouch</i>	90	<i>Vaciado de pulpa</i>
<i>Bartelt Inst</i>	91	<i>Cocina</i>
<i>Bartelt Inst</i>	92	<i>Empacadora</i>
<i>Bartelt Inst</i>	93	<i>Entarimadora</i>
<i>Bartelt Inst</i>	94	<i>Llenadora</i>
<i>Ketchup Ind</i>	95	<i>Cocina</i>
<i>Ketchup Ind</i>	96	<i>Entarimadora</i>
<i>Ketchup Ind</i>	97	<i>Llenadora</i>

Fuente: Vidal. E (2023)

Cuadro 12. Guía física de los puestos de trabajo establecidos por puesto de trabajos pertenecientes a las líneas de producción posibles.

Línea	N° de evaluación	Puesto
<i>Ketchup Ind</i>	98	<i>Principal Llenado Zona Caliente</i>
<i>Ketchup Ind</i>	99	<i>Principal Llenado Zona Fría</i>
<i>Ketchup Ind</i>	100	<i>Vaciando Azúcar</i>
<i>Ketchup Ind</i>	101	<i>Vaciando Pasta</i>
<i>Ketchup Volpack</i>	102	<i>Armando cajas</i>
<i>Ketchup Volpack</i>	103	<i>Cocina</i>
<i>Ketchup Volpack</i>	104	<i>Entarimadora</i>
<i>Ketchup Volpack</i>	105	<i>Llenadora</i>
<i>Ketchup Volpack</i>	106	<i>Principal Llenado</i>
<i>Ketchup Volpack</i>	107	<i>Vaciando Azúcar</i>
<i>Ketchup Volpack</i>	108	<i>Vaciando Pasta</i>
<i>Mostaza Galón</i>	109	<i>Cocina</i>
<i>Mostaza Galón</i>	110	<i>Cocina - Molienda</i>
<i>Mostaza Galón</i>	111	<i>Depaletizador</i>
<i>Mostaza Galón</i>	112	<i>Entarimadora</i>
<i>Mostaza Galón</i>	113	<i>Etiquetadora</i>
<i>Mostaza Galón</i>	114	<i>Llenadora</i>
<i>Mostaza Galón</i>	115	<i>Principal Llenado</i>
<i>Mostaza Galón</i>	116	<i>Tapadora</i>
<i>Mostaza Galón</i>	117	<i>Vaciando Pasta</i>
<i>Zafra</i>	118	<i>Enfriador</i>
<i>Zafra</i>	119	<i>Escalder</i>
<i>Zafra</i>	120	<i>Evaporador T30</i>
<i>Zafra</i>	121	<i>Inspección en línea</i>
<i>Zafra</i>	122	<i>Inspección tomates</i>
<i>Zafra</i>	123	<i>Llenadora Franrica</i>
<i>Zafra</i>	124	<i>Llenadora Sholle</i>
<i>Zafra</i>	125	<i>Pesador</i>
<i>Zafra</i>	126	<i>Recepción de tomate</i>
<i>Zafra</i>	127	<i>Refinación</i>
<i>Zafra</i>	128	<i>Tapadores</i>

Fuente: Vidal. E (2023)

De esta manera, se debe tomar en consideración el puesto y la línea a evaluar para lograr conocer de manera correcta el número a escribir como respuesta en la quinta pregunta del cuestionario. Consideración que debe tomar el evaluador a la respuesta la respuesta de la quinta pregunta. (Ver figura 33).

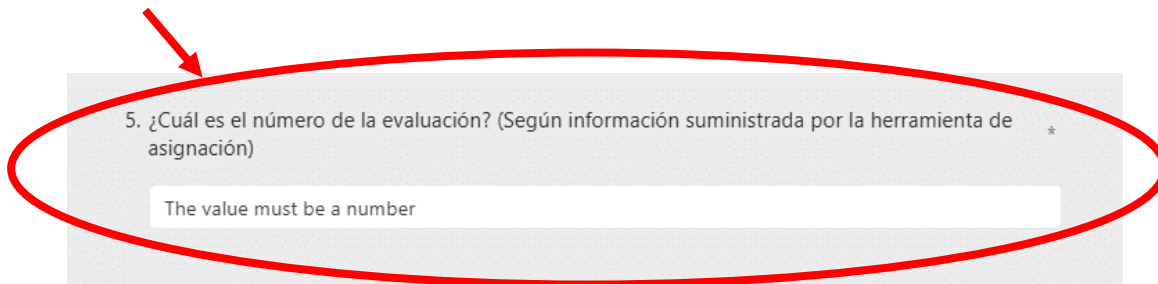
A screenshot of a survey question. The question is "5. ¿Cuál es el número de la evaluación? (Según información suministrada por la herramienta de asignación) *". Below the question is a text input field with the error message "The value must be a number". A red oval highlights the question and the input field. A red arrow points to the top left of the oval.

Figura 33. Quinta pregunta del cuestionario diseñado para la evaluación de riesgos en los puestos de trabajo.

Fuente: Vidal. E (2023)

Cabe acotar, que la guía física que describe el cuadro 11 es de consideración pública y, por tanto, es de manejo público y se les hizo llegar a cada uno de los capacitados para realizar las evaluaciones de riesgo a través de la herramienta diseñada. Adicionalmente a esto, dicha respuesta no se resguarda en alguna de las celdas de los formatos digitales ya que es de requerimiento operacional del programa a utilizar para el buen manejo de la información en la base de datos generada por las respuestas registradas en el cuestionario y manejado por la Macro programada en VBScript.

Como sexta pregunta, se le presenta la oportunidad al evaluador de indicar la cantidad de trabajadores que se encuentran en el puesto. Debido a las necesidades operacionales de la compañía, se cuenta con que los puestos de trabajo no cuentan con más de cuatro trabajadores en el puesto, por tanto, se estableció una restricción en la respuesta la cual establece que el número introdujo debe ser menor o igual a cuatro. (Ver figura 34).

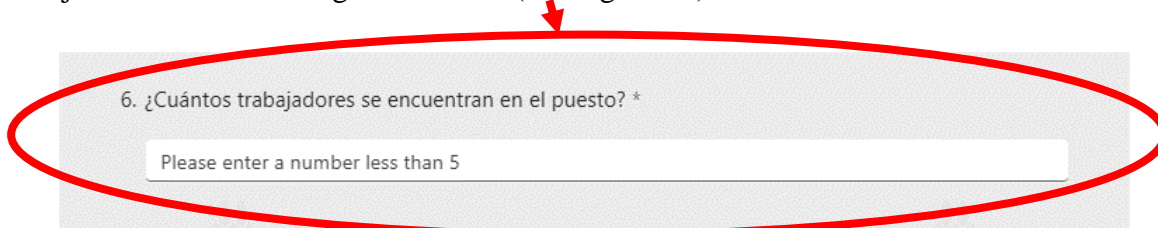
A screenshot of a survey question. The question is "6. ¿Cuántos trabajadores se encuentran en el puesto? *". Below the question is a text input field with the error message "Please enter a number less than 5". A red oval highlights the question and the input field. A red arrow points to the top center of the oval.

Figura 34. Sexta pregunta del cuestionario diseñado para la evaluación de riesgos en los puestos de trabajo.

Fuente: Vidal. E (2023)

Dicha respuesta, será registrada en la base de datos creada automáticamente por el cuestionario diseñado y luego será reorganizada por la Macro programada con destino en la celda “C5” en la hoja que tiene por nombre “Hoja 1 de 2” en el archivo en Microsoft Excel creado anteriormente donde se encuentran todos los formatos digitales para la evaluación de riesgos en los puestos de trabajo. (Ver figura 35).

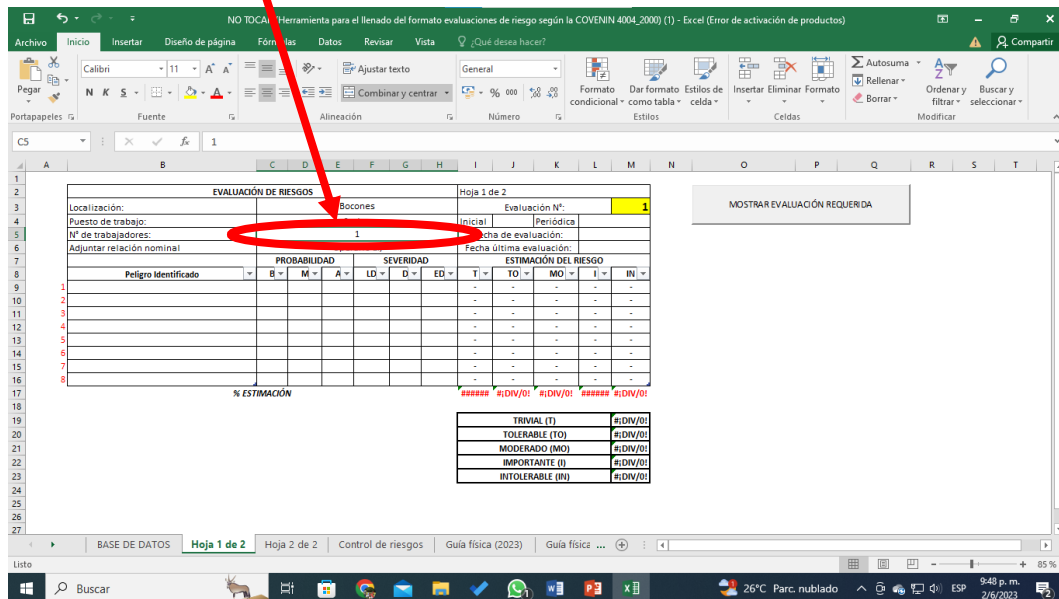


Figura 35. Celda destinada a obtener la cantidad de trabajadores en el puesto de trabajo evaluado.

Fuente: Vidal. E (2023)

Debido a que la norma COVENIN 4004:2000 requiere la relación nominal de los trabajadores en planta, los cuales se dividen según el nivel de responsabilidad. Se requiere al evaluador como séptima pregunta la información respectiva. (Ver figura 36).

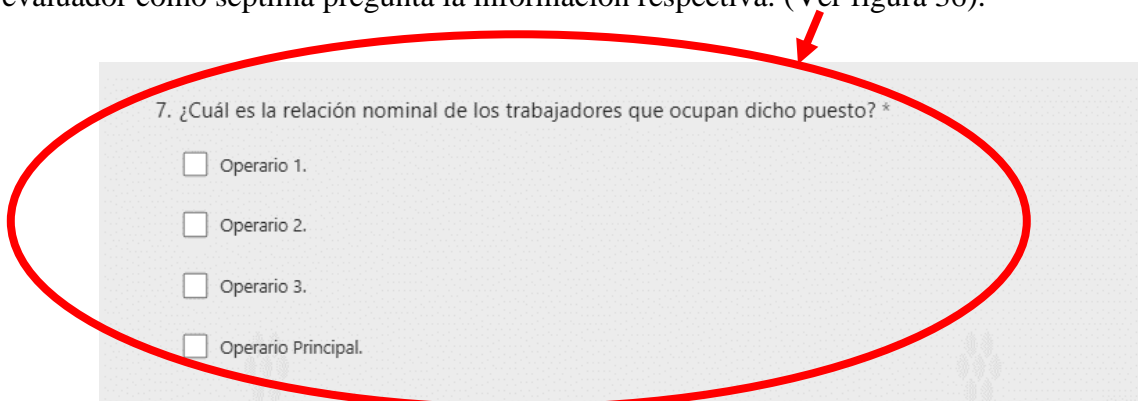


Figura 36. Séptima pregunta del cuestionario diseñado para la evaluación de riesgos en los puestos de trabajo.

Fuente: Vidal. E (2023)

La respuesta de la dicha pregunta tendrá lugar dentro del archivo que contiene los formatos digitalizados en la hoja llamada “Hoja 1 de 2”, específicamente, en la celda “C6”. (Ver figura 37).

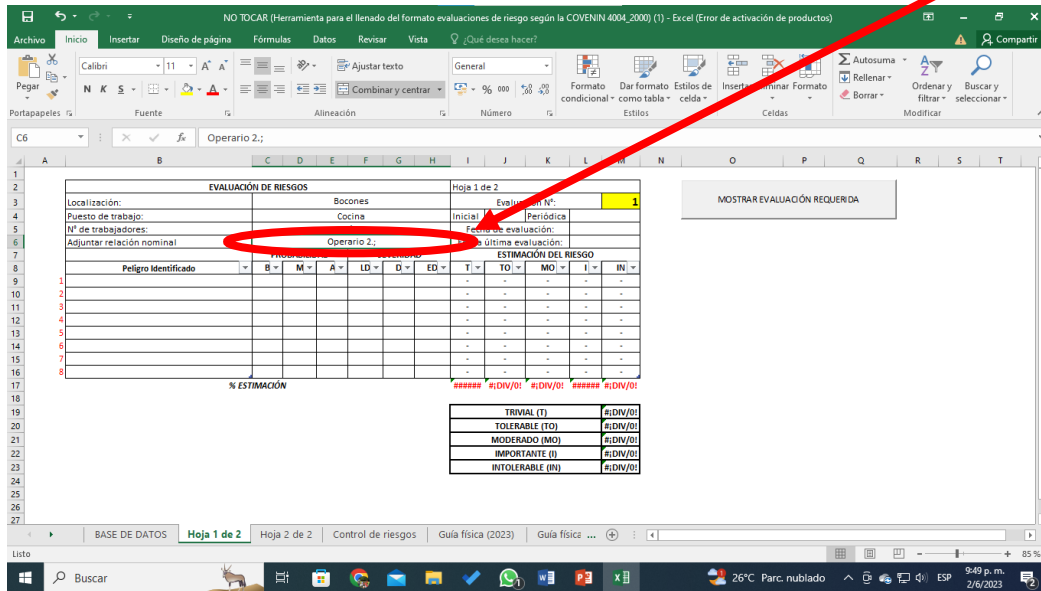


Figura 37. Celda destinada a obtener la relación nominal de los trabajadores ubicados en el puesto de trabajo evaluado.

Fuente: Vidal. E (2023)

Como octava pregunta, se le requiere al evaluador que indique la línea de producción que está siendo evaluada a través de una selección simple con una lista de las posibles líneas de producción a evaluar. (Ver cuadro 11 y Ver figura 38).

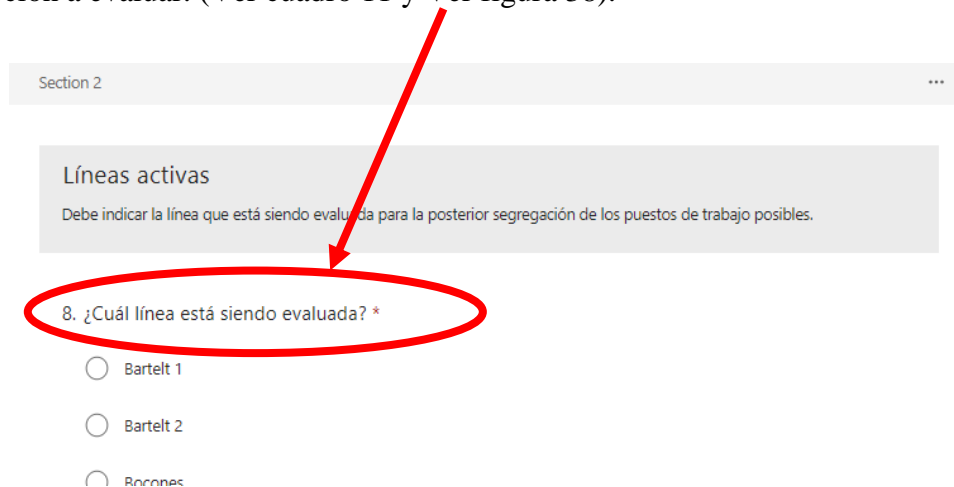


Figura 38. Octava pregunta del cuestionario diseñado para la evaluación de riesgos en los puestos de trabajo.

Fuente: Vidal. E (2023)

Dicha pregunta, cuenta con la posibilidad de escoger con selección simple las siguientes respuestas:

1. Bartelt 1
2. Bartelt 2
3. Bocones
4. Colado Vidrio
5. Ketchup Vidrio
6. Merge
7. Merge Galón
8. WBF Pouch
9. Bartelt Inst
10. Mostaza PET
11. Ketchup Ind
12. Ketchup Volpack
13. Mostaza Galón
14. Ketchup Galón
15. Zafra

Dicha respuesta, estará ubicada en el archivo que contiene los formatos digitales, específicamente en la hoja de cálculo llamada “Hoja 1 de 2” en la celda “C3”. (Ver figura 39).

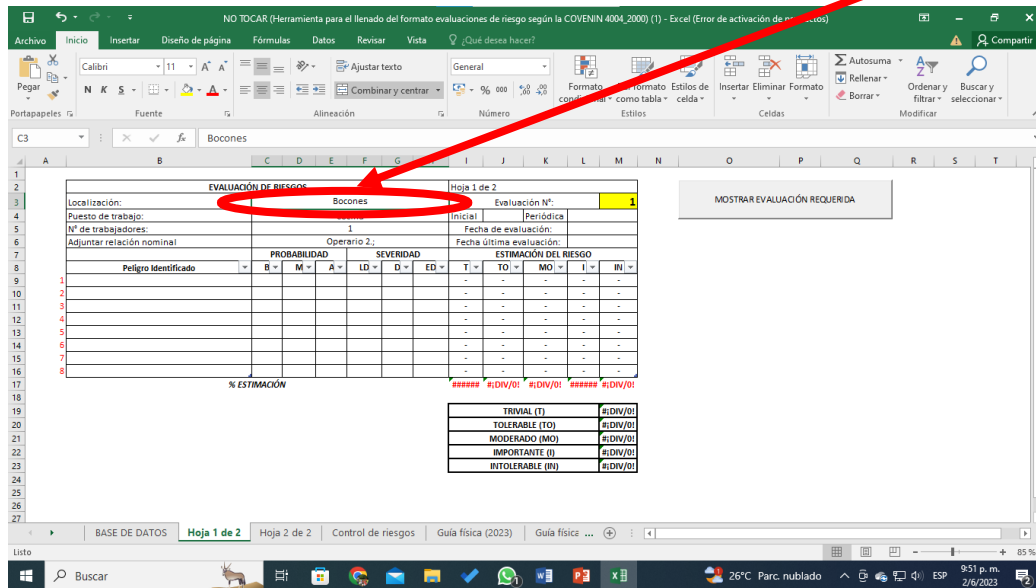


Figura 39. Celda destinada a obtener la localización de la evaluación.

Fuente: Vidal. E (2023)

Como novena pregunta, se le pide al evaluador el nombre del puesto de trabajo indicado por la guía física y los estándares establecidos por el departamento de Producción y Mejora Continua. (Ver cuadro 11).

De la misma manera, se le pide al evaluador indicar por escrito el nombre del puesto de trabajo en el cual se está realizando la evaluación de riesgo. (Ver figura 40).

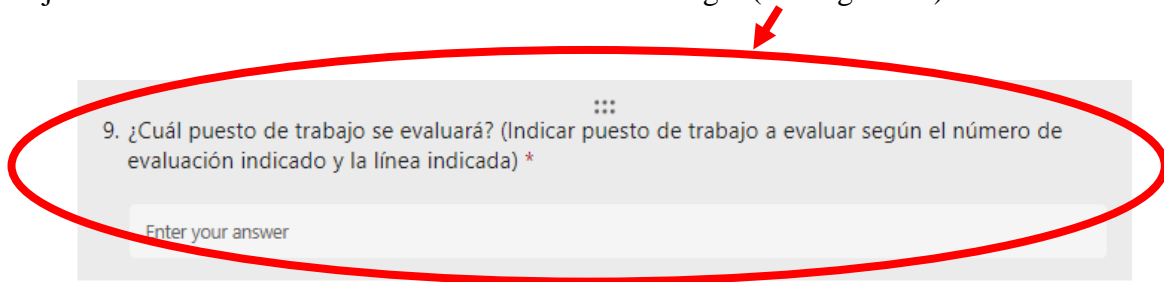


Figura 40. Novena pregunta del cuestionario diseñado para la evaluación de riesgos en los puestos de trabajo.

Fuente: Vidal. E (2023)

Cabe destacar, que dicha respuesta de la novena pregunta tiene como destino la celda “C4” perteneciente a la hoja llamada “Hoja 1 de 2” en el archivo donde se digitalizaron los formatos para la estimación de riesgos. (Ver figura 41).

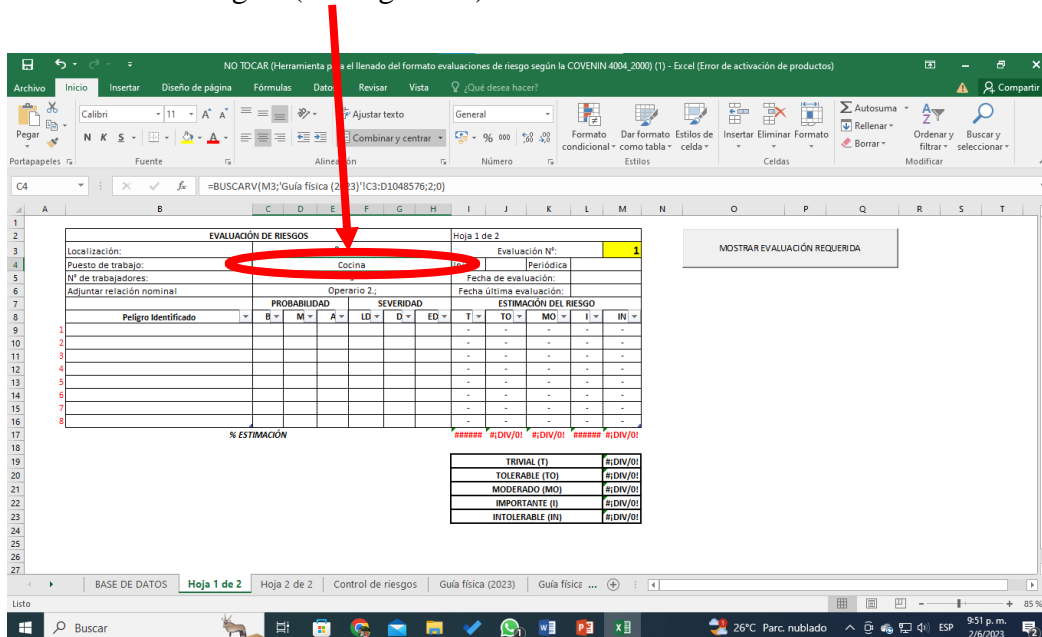


Figura 41. Celda destinada a obtener el nombre del puesto de trabajo donde se está realizando la evaluación de riesgos.

Fuente: Vidal. E (2023)

Como décima pregunta, se le brinda la oportunidad al evaluador de empezar a describir uno de los peligros existentes en el puesto de trabajo. Para ello, se le brinda una lista de peligros tabulados según lo descrito por la norma COVENIN 4004:2000 en el apartado de “Identificación de peligros” mencionado en las bases teóricas de la presente investigación. Así como también, se le da la oportunidad que pueda escribir él mismo un peligro no encontrado o descrito en esta lista. (Ver figura 42).

Section 3

Evaluación de riesgo (1er peligro)

10. Como primer peligro de seguridad, ¿Cuál de estos identifica usted? *

- Contacto indirecto con un arco eléctrico, rayo (pasivo).
- Contacto con corriente eléctrica.
- Contacto con sustancias u objetos ardientes.
- Contacto con objeto o entorno frío o helado.
- Exposición o contacto accidental a radiaciones ionizantes.
- Exposición a cambios bruscos de presión.
- Exposición al radio de acción de una explosión.

Figura 42. Décima pregunta del cuestionario diseñado para la evaluación de riesgos en los puestos de trabajo.

Fuente: Vidal. E (2023)

Es de relevancia acotar, que a partir de la pregunta que se denota en la figura se crea un ciclo en el cual el evaluador deberá llenar la misma estructura en caso de encontrar más de un peligro en el puesto de trabajo. Es evidente, que la estructura de la pregunta cambiaría en función a la cantidad de peligros encontrados. Es decir, ya no sería “primer”, si no, “segundo”. Y así consecutivamente. La pregunta que determina si esto debe repetirse es la descrita por la figura 64. La cual da la oportunidad al coordinador evaluador de responder satisfactoriamente o no. En el caso de que sí, se repite el ciclo, de lo contrario, culmina el proceso. Dicha pregunta solo aparece máximo siete veces debido a las limitaciones del formato y del sistema de control de riesgos.

Estos peligros encontrados, se irán desplegando en la columna de “Peligro identificado” ubicado en el formato de estimación de riesgos. Todos estos, se irán agrupando en el orden en el que se encontraron dichos peligros. (Ver figura 43).

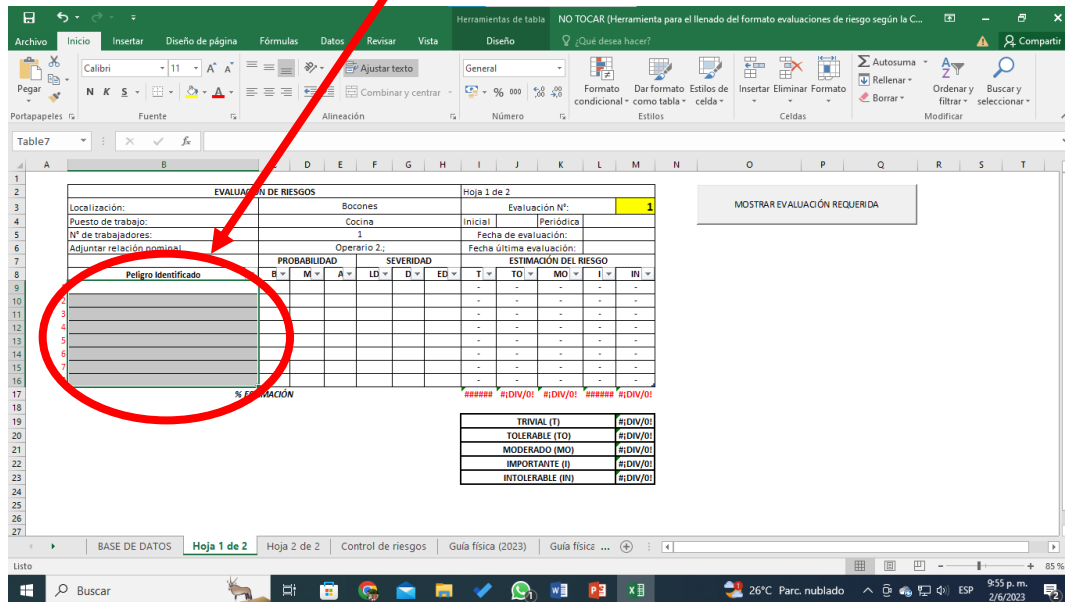


Figura 43. Celdas destinadas a obtener los peligros encontrados en el puesto de trabajo donde se está realizando la evaluación de riesgos.
 Fuente: Vidal. E (2023)

Sumado al peligro encontrado y de acuerdo con lo establecido por la normativa COVENIN 4004:2000, se debe establecer una severidad al peligro seleccionado y una gravedad para poder determinar la importancia o la estimación del riesgo generado por el peligro encontrado. Para ello, se diseñaron dos preguntas. La primera, referente a la tendencia que tiene actualmente el riesgo de cumplirse y de generar un accidente. Y la segunda, al nivel de seriedad que puede llegar a tener dicho accidente en caso de cumplirse.

Para ello, en la decimoprimer pregunta se le da la oportunidad al coordinador de seleccionar una de las tres opciones mencionadas en las bases teóricas en el punto 3.3.9 la cual tiene como nombre “Probabilidad del posible daño”. (Ver figura 44).

Así como también, en la decimosegunda pregunta, se le da la oportunidad al coordinador de seleccionar una de las tres opciones mencionadas en las bases teóricas en el punto 3.3.8 la cual tiene como nombre “Severidad del posible daño”. (Ver figura 45).

Cabe destacar, que todo esto es sustentado con lo establecido por la normativa COVENIN 4004:2000.

11. ¿Qué nivel de probabilidad tiene el primer peligro seleccionado? (Tendencia que tiene actualmente el riesgo de cumplirse y de convertirse en accidente). *

Baja.

Media.

Alta.

Figura 44. Decimoprimer pregunta del cuestionario diseñado para la evaluación de riesgos en los puestos de trabajo.

Fuente: Vidal. E (2023)

12. ¿Qué nivel de severidad tiene el primer peligro seleccionado? (Nivel de seriedad que puede llegar a tener dicha consecuencia). *

Levemente dañino.

Dañino.

Extremadamente dañino.

Figura 45. Decimosegunda pregunta del cuestionario diseñado para la evaluación de riesgos en los puestos de trabajo.

Fuente: Vidal. E (2023)

Las respuestas de la décimo primera y de la décimo segunda pregunta, estarán ubicadas en el formato digital de estimaciones de riesgo, específicamente en la celda correspondiente a la respuesta brindada por el coordinador. Cabe destacar, que la opción escogida por el coordinador evaluador será marcada automáticamente por una “X”. Por accionar del programa diseñado en la Macro de la herramienta.

En las celdas de las probabilidades, se cuenta con la posibilidad de llenar las celdas necesarias en función de la cantidad de peligros indicados por el coordinador, es decir, si se indicó que hay cinco peligros en el puesto de trabajo entonces cada peligro tendrá una probabilidad asociada. De la misma manera con las celdas de las severidades. Es decir, si se indicó que hay cinco peligros en el puesto de trabajo entonces cada peligro tendrá una severidad asociada. (Ver figuras 46 y 47).

Es importante acotar, que para que exista una estimación, se debe contar con la respuesta obligatoria del evaluador de la probabilidad y severidad de dicho peligro comentado. (Ver figura 16).

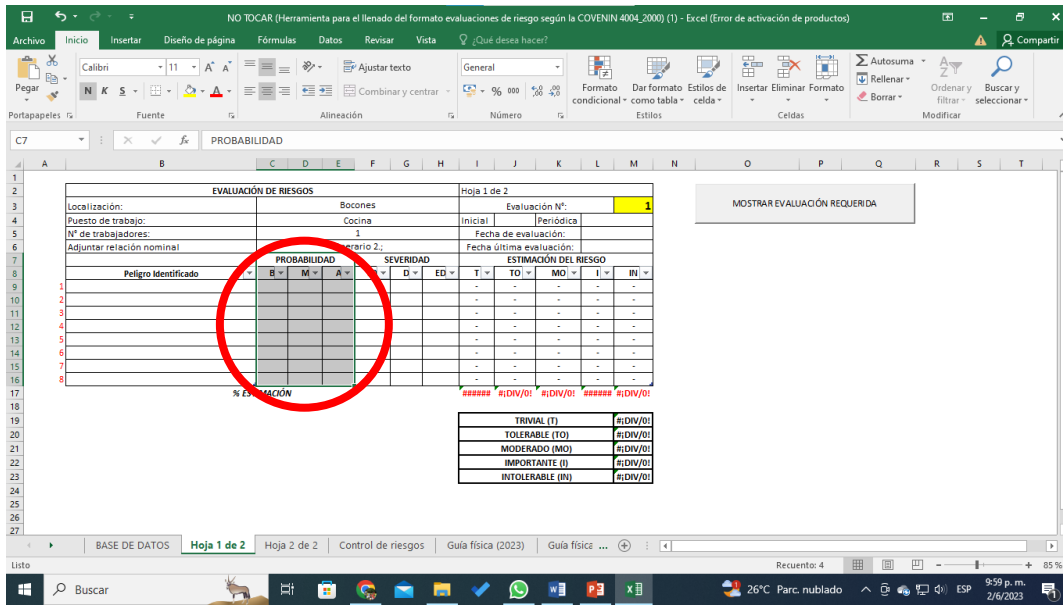


Figura 46. Celdas destinadas a obtener las probabilidades los peligros encontrados en el puesto de trabajo donde se está realizando la evaluación de riesgos.
 Fuente: Vidal. E (2023)

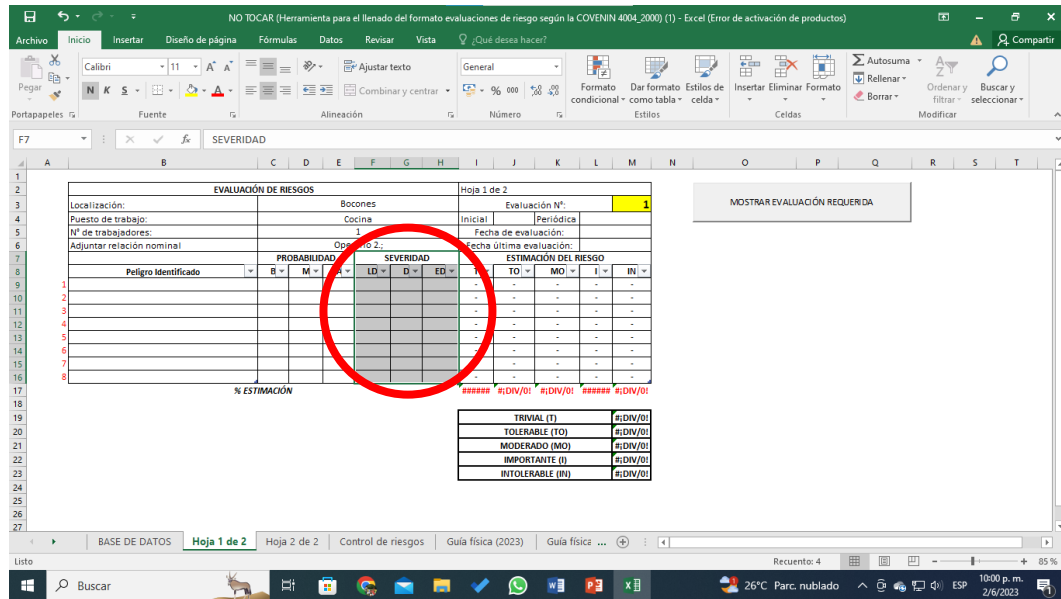


Figura 47. Celdas destinadas a obtener las severidades de los peligros encontrados en el puesto de trabajo donde se está realizando la evaluación de riesgos.
 Fuente: Vidal. E (2023)

Todas estas respuestas, van en función de la cantidad de peligros encontrados en los puestos de trabajo. Por cada peligro, se calculará la estimación del riesgo generado por ese peligro encontrado.

Como decimotercera pregunta, se le pide al evaluador que indique el procedimiento de trabajo. El cual, no es más que la acción que realiza el trabajador en el cual se presenta el peligro seleccionado en la décima pregunta. (Ver figura 48).

13. ¿Cuál es el procedimiento de trabajo? (Acción realizada por el trabajador en la que se ocasiona el primer riesgo). *

Enter your answer

Figura 48. Decimotercera pregunta del cuestionario diseñado para la evaluación de riesgos en los puestos de trabajo.

Fuente: Vidal. E (2023)

Estas respuestas, irán aunados en el formato digital del plan de control de riesgos con su respectivo peligro según corresponda. A manera conocer el procedimiento por cada peligro identificado. (Ver figura 49).

Peligro N°	Medidas de control	Procedimiento de trabajo	Información	Formación	¿Riesgo controlado?
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

Número de evaluación: 1

Figura 49. Celdas destinadas a obtener el procedimiento de trabajo en los que se generan los peligros encontrados en el puesto de trabajo donde se está realizando la evaluación de riesgos.

Fuente: Vidal. E (2023)

Como decimocuarta pregunta, se tiene una pregunta que es opcional pero no menos importante. Ya que se le pide al evaluador que brinde información relevante sobre algún factor que este interviniendo para que se siga generando dicho riesgo. (Ver figura 50).

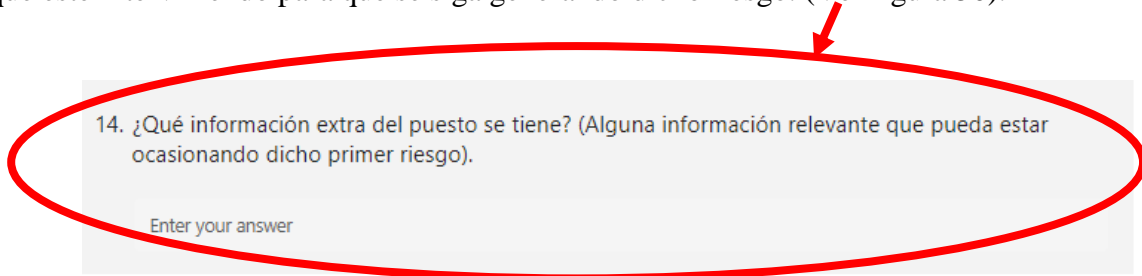


Figura 50. Decimocuarta pregunta del cuestionario diseñado para la evaluación de riesgos en los puestos de trabajo.

Fuente: Vidal. E (2023)

Las respuestas de la decimocuarta pregunta irán de ordenadas de forma prioritaria en función de los peligros identificados. Específicamente, en la columna de las celdas de la “F7” a la “F14” de la hoja llamada “Control de riesgos”. (Ver figura 51).

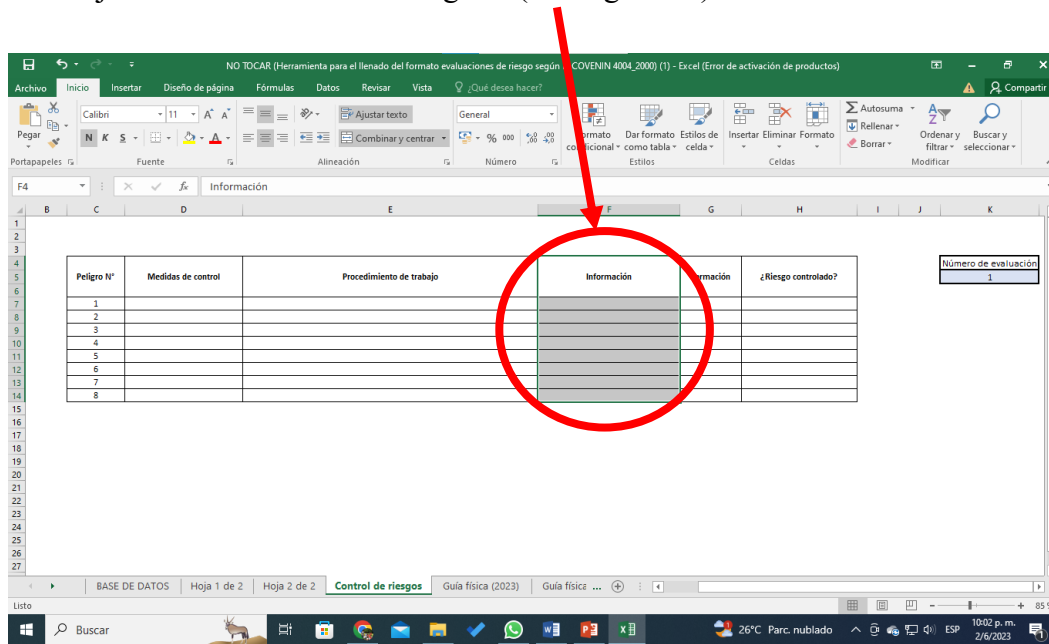


Figura 51. Celdas destinadas a obtener información extra de los peligros encontrados en el puesto de trabajo donde se está realizando la evaluación de riesgos.

Fuente: Vidal. E (2023)

Como decimoquinta pregunta, se le pide al coordinador evaluador que determine si es necesaria la formación del trabajador para realizar la acción pertinente según sus responsabilidades en el puesto de trabajo. Esto con la finalidad de conocer de manera más precisa la razón por la cual se puede estar generando dicha condición peligrosa. (Ver figura 52).

15. ¿Se debe contar con formación para realizar dicha acción? (En la que se ocasiona el primer peligro mencionado) *

Sí

No

Figura 52. Decimoquinta pregunta del cuestionario diseñado para la evaluación de riesgos en los puestos de trabajo.

Fuente: Vidal. E (2023)

Dicha respuesta brindada por el evaluador será reubicada en el formato respectivo que en este caso es el del plan de control de riesgos. Específicamente, se tabularán las respuestas con respecto al peligro identificado en las celdas de la “G7” a la “G14” en la hoja llamada “Control de riesgos”. (Ver figura 53).

Peligro N°	Medidas de control	Procedimiento de trabajo	Información	Formación	Riesgo controlado?
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

Número de evaluación: 1

Figura 53. Celdas destinadas a obtener la necesidad de formación del trabajador con respecto al procedimiento de trabajo descrito en la evaluación de riesgo.

Fuente: Vidal. E (2023)

Como decimosexta pregunta, se le requiere al coordinador evaluador que indique las distintas medidas de control tomadas en los puestos de trabajo según la jerarquía de control de la organización. Esta pregunta, cuenta con la posibilidad de tabular varias respuestas debido a que los puestos de trabajo pueden contar con varias medidas de control tomadas por peligro. (Ver figura 54).

16. ¿Con qué medidas de control se cuenta para contrarrestar el primer riesgo? *

EPP.

Controles administrativos.

Controles técnicos.

Substitución.

Eliminación.

Ninguna.

Figura 54. Decimosexta pregunta del cuestionario diseñado para la evaluación de riesgos en los puestos de trabajo.

Fuente: Vidal. E (2023)

Dichas medidas seleccionadas serán reordenadas en el formato de plan de control de riesgos. Específicamente, en las celdas que van desde la casilla “D7” y “D14” en la hoja llamada “Control de riesgos”. (Ver figura 55).

Pel. (1)	Medidas de control	Procedimiento de trabajo	Información	Formación	¿Riesgo controlado?	Número de evaluación
1						1
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						

Figura 55. Celdas destinadas a obtener la medida de control vigente en el puesto de trabajo donde se está realizando la evaluación de riesgos.

Fuente: Vidal. E (2023)

Debido a que las medidas de control pueden no ser efectivas, en la decimoséptima pregunta se le da la oportunidad al evaluador que indique si el riesgo generado por el peligro mencionado está o no controlado. (Ver figura 56).

17. Considerando que el primer peligro genera un riesgo asociado al puesto de trabajo, ¿Se encuentra este controlado gracias a las medidas de control tomadas? *

Sí

No

Figura 56. Decimoséptima pregunta del cuestionario diseñado para la evaluación de riesgos en los puestos de trabajo.

Fuente: Vidal. E (2023)

Las respuestas obtenidas, serán reubicadas y reflejadas en las celdas que van desde las casillas “H7” hasta la “H14” en la hoja llamada “Control de riesgos”. Cabe destacar, que cada una de las respuestas ira con su respectivo número de peligro identificado. (Ver figura 57).

Peligro N°	Medidas de control	Procedimiento de trabajo	Información	Formación	¿Riesgo controlado?
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

Número de evaluación: 1

Figura 57. Celdas destinadas a obtener información sobre el estado de control del riesgo con respecto a las medidas de control tomadas.

Fuente: Vidal. E (2023)

En caso de llegar a una conclusión negativa, se debe proceder a crear un plan de acción para aquellos riesgos no controlados para tomar nuevas medidas de control efectivas. Por eso mismo, como décimo octava pregunta, se tiene la oportunidad de decir que acción debe tomarse en el puesto de trabajo para que el riesgo pueda controlarse. (Ver figura 58).

Section 4

Plan de acción de riesgo no controlado

Debido a la carencia de control, rellene el siguiente plan de acción para lograr disminuir peligros en las líneas.

18. ¿Qué acción debe tomarse para evitar el primer peligro seleccionado? (Acciones posibles a realizar por algún departamento). *

Enter your answer

Figura 58. Decimo-octava pregunta del cuestionario diseñado para la evaluación de riesgos en los puestos de trabajo.

Fuente: Vidal. E (2023)

Estas respuestas, serán reubicadas en las celdas “D6” a la “D13” de la hoja llamada “Hoja 2 de 2” en función de la cantidad de peligros identificados. (Ver figura 59).

CONDICIONES DE PELIGROS		PLAN DE ACCIÓN		
Peligro N°	Acción requerida	Responsable	Fecha de finalización	Comprobación eficiencia de la acción (Firma y fecha)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

Evaluación realizada por: _____ Firma: _____ Fecha: 0/1/1900

Plan de acción realizado por: _____ Firma: _____ Fecha: _____

FECHA PRÓXIMA EVALUACIÓN: 30/12/1900

Número de evaluación: 1

Figura 59. Celdas destinadas a obtener la acción requerida en el puesto de trabajo donde se está realizando la evaluación de riesgos.

Fuente: Vidal. E (2023)

A diferencia de las anteriores respuestas obtenidas, ahora las respuestas registradas serán reubicadas en el formato de plan de acción para riesgos no controlados según sea el caso. Como se puede denotar la figura 59.

En el mismo orden de ideas, la pregunta decimonovena, se establece el responsable de dicha acción descrita en la pregunta décimo-octava. Esto, depende de los roles y responsabilidades de cada departamento. El evaluador debe tener muy claro dicho criterio de asignación de responsabilidades. (Ver figura 60).

19. ¿Cuál departamento es el responsable de ejecutar dicha acción? (En la que se evitaría el primer peligro) *

- Mantenimiento
- Seguridad
- Producción
- Logística
- Calidad
- Higiene
- Protección de Planta

Figura 60. Decimonovena pregunta del cuestionario diseñado para la evaluación de riesgos en los puestos de trabajo.

Fuente: Vidal. E (2023)

Algunos ejemplos para esta asignación pueden ser:

- Seguridad: Charlas de inducción necesarias, falta de utilización de equipo de protección personal.
- Producción: En caso de que algún proceso no se esté siguiendo según los estándares.
- Logística: Mal manejo de materiales.
- Calidad: Inocuidad del alimento afectada.
- Higiene: Limpieza del área.
- Protección de planta: Medidas externas.

Dichos responsables, son reflejados en el formato de plan de acción para riesgos no controlados. Desde la celda “E6” hasta la “E13”. A manera de conocer el responsable de dicha acción a tomar. (Ver figura 61).

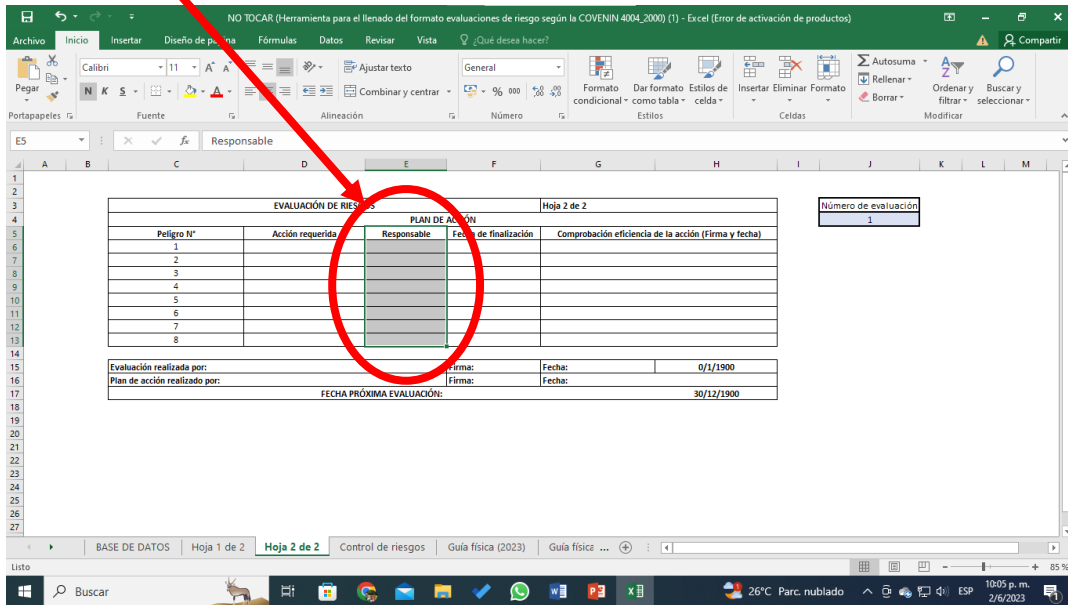


Figura 61. Celdas destinadas a obtener el responsable de realizar la acción requerida en el puesto de trabajo donde se está realizando la evaluación de riesgos.
 Fuente: Vidal. E (2023)

Como vigésima pregunta, se le brinda la oportunidad al coordinador evaluador que establezca una fecha de finalización para la acción indicada anteriormente. Este, está encargado de hacerle seguimiento y hacer que dicha acción la realice el departamento responsable. (Ver figura 62).

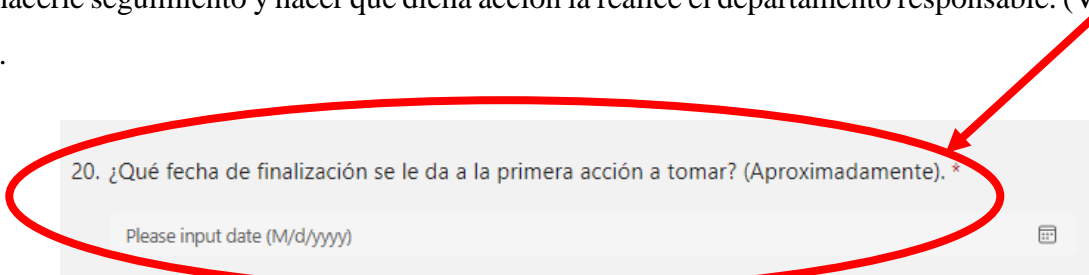


Figura 62. Vigésima pregunta del cuestionario diseñado para la evaluación de riesgos en los puestos de trabajo.
 Fuente: Vidal. E (2023)

Dicha fecha de finalización se tabulará y reordenará automáticamente en el formato de plan de acción para riesgos no controlados. Desde la celda “F6” hasta la celda “F13” según la cantidad de peligros y acciones que se hayan impuesto por el coordinador evaluador. (Ver figura 63).

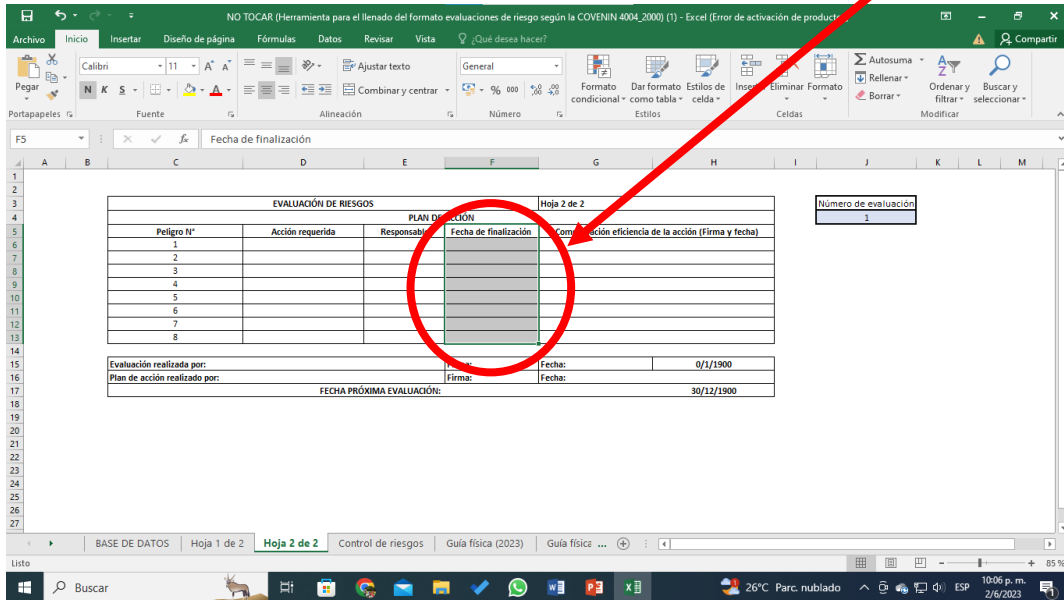


Figura 63. Celdas destinadas a obtener la fecha de finalización de la acción requerida en el puesto de trabajo donde se está realizando la evaluación de riesgos.
Fuente: Vidal. E (2023)

Como vigésima primera pregunta, se presenta por último la oportunidad de agregar otro peligro más a la lista establecida por la norma COVENIN 4004:2000. Cabe destacar, que solo se pueden identificar ocho peligros como máximo. (Ver figura 64).

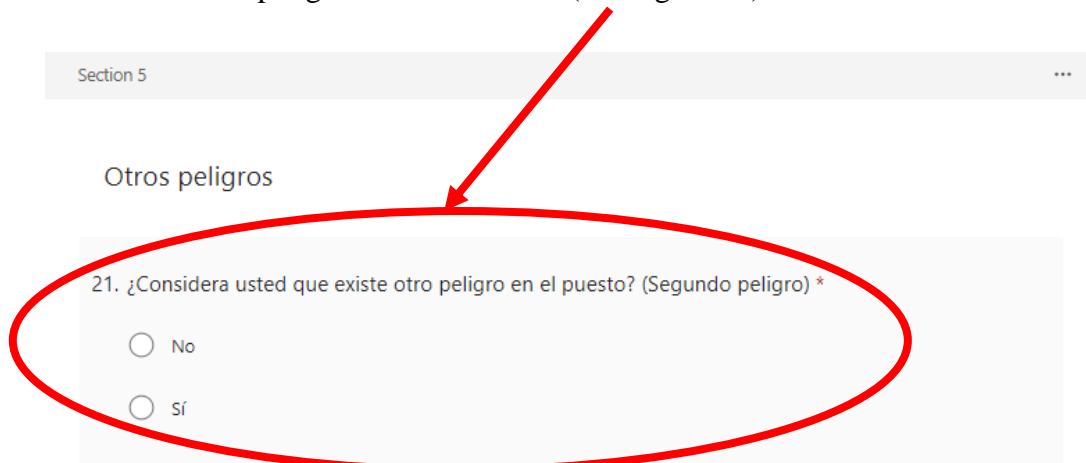


Figura 64. Vigésima primera pregunta del cuestionario diseñado para la evaluación de riesgos en los puestos de trabajo.
Fuente: Vidal. E (2023)

En el caso, de que la respuesta de la pregunta anterior sea positiva, el cuestionario automáticamente vuelve a realizar el procedimiento de recolección de datos para un nuevo peligro. Es decir, repite el procedimiento, pero en la siguiente fila del formato de estimación de riesgos y vuelve a pedir toda la información necesaria para lograr atacar el otro peligro detectado por el coordinador. Es importante resaltar, que por temas de alcance y por normativa nacional, solo se pueden identificar como máximo ocho peligros potenciales en el puesto de trabajo.

De manera visual, se devolvería a la figura 42 en adelante, hasta volver a la pregunta de la figura 64 que le da la oportunidad hasta siete veces de volver a reportar otro peligro identificado por el coordinador evaluador.

A manera de obtener una valoración objetiva de parte de los trabajadores, se diseñó como última pregunta una interrogante de tipo calificativa en la cual los coordinadores tendrán la oportunidad de evaluar a la herramienta de una apreciación del uno al cinco relleno de forma digital las figuras que se pueden visualizar en la respuesta de dicha pregunta. (Ver figura 65).

Section 26

Rating de la herramienta

¡Muchas gracias!

105. ¿Le ha parecido buena la herramienta de evaluaciones de riesgo? ¡Ahora cuenta con la evidencia digital en el SharePoint! *

☑ ☑ ☑ ☑ ☑

+ Add new

Figura 65. Pregunta final referente a la valoración de la herramienta estimada por el evaluador.

Fuente: Vidal. E (2023)

De esta manera, concluye el diseño del cuestionario necesario para recolectar toda la información para rellenar de forma correcta los distintos formatos para evaluar riesgos en los puestos de trabajo de las líneas de producción según normativa COVENIN 4004:2000. Cabe destacar, que toda la información suministrada por el evaluador será transcrita de forma automática en una base de datos en Microsoft Excel a razón del accionar algorítmico del cuestionario diseñado.

5.3.3. Diseño del programa en VBScript a través del uso de una Macro en Microsoft Excel para el reordenamiento de la información suministrada por la base de datos brindada por el cuestionario diseñado en consecuencia a las respuestas registradas.

A manera de redistribuir la información de manera correcta, se ideó el crear una Macro en Microsoft Excel asignada a un botón rectangular que tenga la función de traer la información existente en la base de datos de la herramienta hacia los formatos existentes en el documento. Respectivamente, el formato de estimación de riesgos, el de control de riesgos y el de planes de acción para riesgos no controlados. (Ver figura 66).

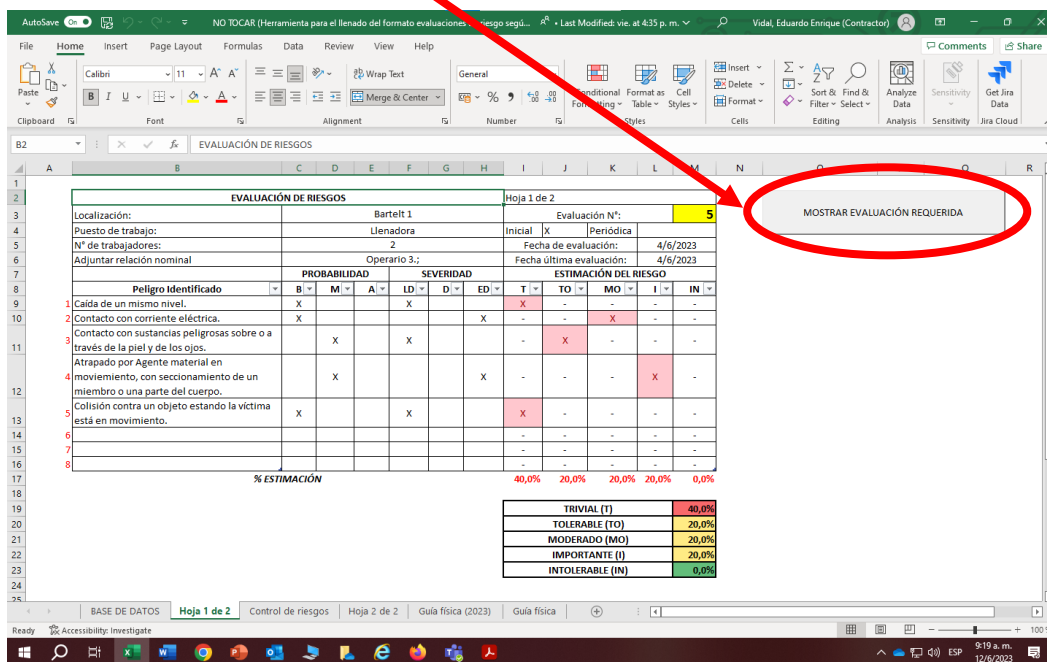


Figura 66. Figura creada para la asignación de la Macro programada.

Fuente: Vidal. E (2023)

Es importante acotar que dicha Macro diseñada se encuentra en la hoja llamada “Hoja 1 de 2” en el archivo llamado “NO TOCAR (Herramienta para el llenado del formato evaluaciones de riesgo según la COVENIN 4004_2000)” ubicado en la carpeta compartida de Microsoft Teams del departamento.

Posteriormente, se procedió a asignarle un programa a correr a través del uso de modo diseñador en la aplicación. Esto con la finalidad de que, al accionar dicho botón, corra el programa y este reordene la información pertinente. Para la creación de dicho programa informático, se hizo uso del lenguaje utilizado por Microsoft Excel el cual es el conocido como VBScript.

Para esto, se realizaron diferentes interrogantes en función de lo requerido por el formato y la ubicación de dichos datos en los mismos. Para así, realizar un bosquejo mental y poder realizar y codificar de manera correcta el programa. Seguidamente, se procedió a abrir la pestaña de las Macros en la aplicación creando una nueva ventana. (Ver figura 67 y 68).

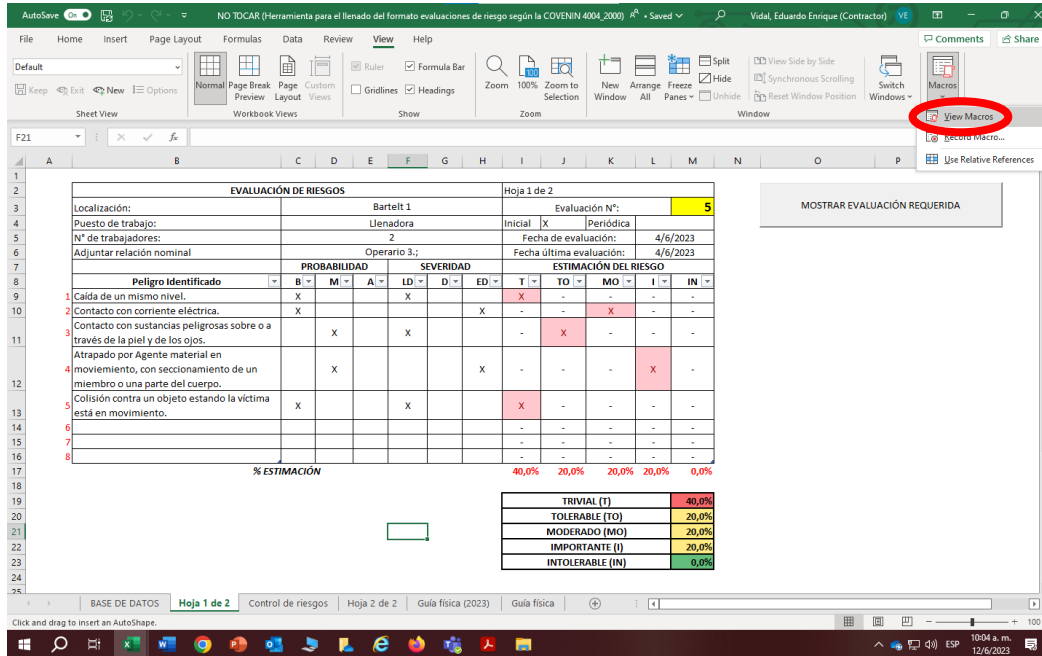


Figura 67. Botón para visualizar las Macros creadas en el archivo.
 Fuente: Vidal. E (2023)

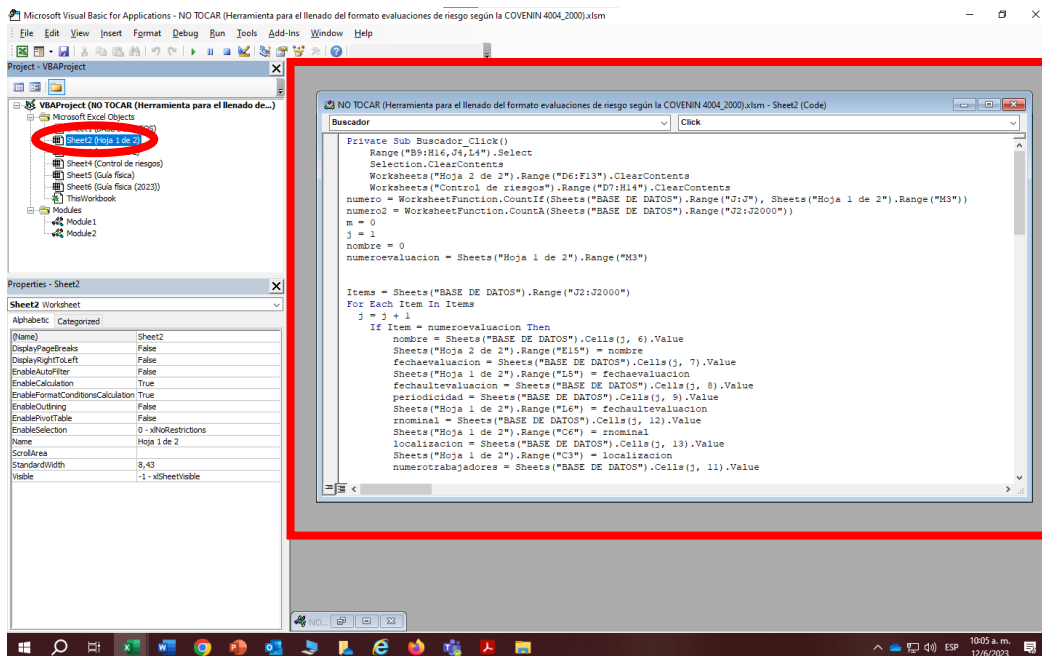


Figura 68. Ventana donde se encuentra el programa diseñado.
 Fuente: Vidal. E (2023)

Dicho programa encontrado en la ubicación indicada cuenta con diferentes líneas de código que logran reubicar la información de la base de datos generada en los distintos formatos. La línea de código referida tiene como misión asignar la macro a la figura insertada en la figura 66. (Ver figura 69).

```

Private Sub Buscador Click()
    Range("B5:H16,J4,L4").Select
    Selection.ClearContents
    Worksheets("Hoja 2 de 2").Range("D6:F13").ClearContents
    Worksheets("Control de riesgos").Range("D7:H14").ClearContents
    numero = WorksheetFunction.CountIf(Sheets("BASE DE DATOS").Range("J:J"), Sheets("Hoja 1 de 2").Range("M3"))
    numero2 = WorksheetFunction.CountA(Sheets("BASE DE DATOS").Range("J2:J2000"))
    m = 0
    j = 1
    nombre = 0
    numeroevaluacion = Sheets("Hoja 1 de 2").Range("M3")

    Items = Sheets("BASE DE DATOS").Range("J2:J2000")
    For Each Item In Items
        j = j + 1
        If Item = numeroevaluacion Then
            nombre = Sheets("BASE DE DATOS").Cells(j, 6).Value
            Sheets("Hoja 2 de 2").Range("E15") = nombre
            fechaevaluacion = Sheets("BASE DE DATOS").Cells(j, 7).Value
            Sheets("Hoja 1 de 2").Range("L5") = fechaevaluacion
            fechaultevaluacion = Sheets("BASE DE DATOS").Cells(j, 8).Value
            periodicidad = Sheets("BASE DE DATOS").Cells(j, 9).Value
            Sheets("Hoja 1 de 2").Range("L6") = fechaultevaluacion
            rnominal = Sheets("BASE DE DATOS").Cells(j, 12).Value
            Sheets("Hoja 1 de 2").Range("C6") = rnominal
            localizacion = Sheets("BASE DE DATOS").Cells(j, 13).Value
            Sheets("Hoja 1 de 2").Range("C3") = localizacion
            numerotrabajadores = Sheets("BASE DE DATOS").Cells(j, 11).Value
        End If
    Next Item
End Sub

```

Figura 69. Línea de código generada por la asignación a la figura insertada.
Fuente: Vidal. E (2023)

```

1.- Range("B5:H16,J4,L4").Select
2.- Selection.ClearContents
3.- Worksheets("Hoja 2 de 2").Range("D6:F13").ClearContents
4.- Worksheets("Control de riesgos").Range("D7:H14").ClearContents
numero = WorksheetFunction.CountIf(Sheets("BASE DE DATOS").Range("J:J"), Sheets("Hoja 1 de 2").Range("M3"))
numero2 = WorksheetFunction.CountA(Sheets("BASE DE DATOS").Range("J2:J2000"))
m = 0
j = 1
nombre = 0
numeroevaluacion = Sheets("Hoja 1 de 2").Range("M3")

Items = Sheets("BASE DE DATOS").Range("J2:J2000")
For Each Item In Items
    j = j + 1
    If Item = numeroevaluacion Then
        nombre = Sheets("BASE DE DATOS").Cells(j, 6).Value
        Sheets("Hoja 2 de 2").Range("E15") = nombre
        fechaevaluacion = Sheets("BASE DE DATOS").Cells(j, 7).Value
        Sheets("Hoja 1 de 2").Range("L5") = fechaevaluacion
        fechaultevaluacion = Sheets("BASE DE DATOS").Cells(j, 8).Value
        periodicidad = Sheets("BASE DE DATOS").Cells(j, 9).Value
        Sheets("Hoja 1 de 2").Range("L6") = fechaultevaluacion
        rnominal = Sheets("BASE DE DATOS").Cells(j, 12).Value
        Sheets("Hoja 1 de 2").Range("C6") = rnominal
        localizacion = Sheets("BASE DE DATOS").Cells(j, 13).Value
        Sheets("Hoja 1 de 2").Range("C3") = localizacion
        numerotrabajadores = Sheets("BASE DE DATOS").Cells(j, 11).Value
    End If
Next Item
End Sub

```

Figura 70. Primera sección del código programado.
Fuente: Vidal. E (2023)

En la figura 70, se cuenta con el siguiente contenido:

1. Función que selecciona un área de la hoja de cálculo llamada “Hoja 1 de 2” que se delimita por las celdas “B9” y “H16”. (Ver figura 15).
2. Función que borra el contenido en las celdas del área anteriormente seleccionadas.
3. Función que abre la hoja ubicada en el archivo llamada “Hoja 2 de 2”. Adicionalmente, selecciona y suprime el contenido del área delimitada por las celdas “D6” y “F13”. (Ver figura 23).
4. Función que abre la hoja ubicada en el archivo donde se encuentra la macro llamada “Control de riesgos”, selecciona y suprime a su vez el contenido del área delimitada por las celdas “D6” y “F13”. (Ver figura 22).

```
Private Sub Buscador_Click()  
    Range("B9:H16,J4,L4").Select  
    Selection.ClearContents  
    Worksheets("Hoja 2 de 2").Range("D6:F13").ClearContents  
    Worksheets("Control de riesgos").Range("D7:H14").ClearContents  
1. m = 0  
2. j = 1  
3. numeroevaluacion = Sheets("Hoja 1 de 2").Range("M3")  
    Items = Sheets("BASE DE DATOS").Range("J2:J2000")  
    For Each Item In Items  
        j = j + 1  
        If Item = numeroevaluacion Then  
            nombre = Sheets("BASE DE DATOS").Cells(j, 6).Value  
            Sheets("Hoja 2 de 2").Range("E15") = nombre  
            fechaevaluacion = Sheets("BASE DE DATOS").Cells(j, 7).Value  
            Sheets("Hoja 1 de 2").Range("L5") = fechaevaluacion  
            fechaultevaluacion = Sheets("BASE DE DATOS").Cells(j, 8).Value  
            periodicidad = Sheets("BASE DE DATOS").Cells(j, 9).Value  
            Sheets("Hoja 1 de 2").Range("L6") = fechaultevaluacion  
            rnominal = Sheets("BASE DE DATOS").Cells(j, 12).Value  
            Sheets("Hoja 1 de 2").Range("C6") = rnominal  
            localizacion = Sheets("BASE DE DATOS").Cells(j, 13).Value  
            Sheets("Hoja 1 de 2").Range("C3") = localizacion  
            numerotrabajadores = Sheets("BASE DE DATOS").Cells(j, 11).Value  
            Sheets("Hoja 1 de 2").Range("C5") = numerotrabajadores  
        End If  
    End For  
    For k = 1 To 8
```

Figura 71. Segunda sección del código programado.

Fuente: Vidal. E (2023)

En la figura 71 se cuenta con el siguiente contenido:

1. Llamada de variable “m” para su posterior utilización.
2. Llamada de variable “j” para su posterior utilización en el ciclo “For in”
3. Asignación de variable para el número introducido por el usuario para la posterior búsqueda en la base de datos. Específicamente en la celda amarilla “M3”. (Ver figura 15).

```
Worksheets("Hoja 2 de 2").Range("D6:F13").ClearContents
Worksheets("Control de riesgos").Range("D7:H14").ClearContents
m = 0
j = 1
numeroevaluacion = Sheets("Hoja 1 de 2").Range("M3")

1.- Items = Sheets("BASE DE DATOS").Range("J2:J2000")
2.- For Each Item In Items
3.-   j = j + 1
4.-   If Item = numeroevaluacion Then
5.-     nombre = Sheets("BASE DE DATOS").Cells(j, 6).Value
6.-     Sheets("Hoja 2 de 2").Range("E15") = nombre
7.-     fechaevaluacion = Sheets("BASE DE DATOS").Cells(j, 7).Value
8.-     Sheets("Hoja 1 de 2").Range("L5") = fechaevaluacion
9.-     fechaultevaluacion = Sheets("BASE DE DATOS").Cells(j, 8).Value
10.-    Sheets("Hoja 1 de 2").Range("L6") = fechaultevaluacion
11.-    rnominal = Sheets("BASE DE DATOS").Cells(j, 12).Value
12.-    Sheets("Hoja 1 de 2").Range("C6") = rnominal
13.-    localizacion = Sheets("BASE DE DATOS").Cells(j, 13).Value
14.-    Sheets("Hoja 1 de 2").Range("C3") = localizacion
15.-    numerotrabajadores = Sheets("BASE DE DATOS").Cells(j, 11).Value
16.-    Sheets("Hoja 1 de 2").Range("C5") = numerotrabajadores
17.-    periodicidad = Sheets("BASE DE DATOS").Cells(j, 9).Value

For k = 1 To 8
    n = k - 1
    l = 15 + n * 12
    x = 23 + n * 12
```

Figura 72. Tercera sección del código programado.

Fuente: Vidal. E (2023)

En la figura 72 se cuenta con el siguiente contenido:

1. Se cuenta con un ciclo “For each ítem” que empieza y termina al momento de que se cumple la igualdad entre la variable “j”, la cual es una constante que itera números según el número de registros necesarios, y el número de evaluación indicado por el usuario en la celda “M3” en la que se indica el número de evaluación que se quiere visualizar. Al momento de cumplirse la igualdad entre la variable “j” y el número de evaluación indicado por el usuario el ciclo acaba y se empiezan a cumplir las demás líneas del código.
2. Se establece variable “j” que suma 1 a sí misma cada vez que el ciclo se cumple para garantizar la variabilidad de las respuestas cuando ya se hayan tomado todos los datos de a la primera respuesta registrada. Dicha variable, tiene valor inicial 1. (Ver figura 71).
3. Siguiendo el orden de ideas de la descripción “1” de la figura 72, se establece el condicional “si” el cual solo correrá si el número de evaluación indicado por el usuario es igual al encontrado, el cual se encuentra inscrito en la variable “j”.
4. Se establece el valor para la variable “nombre” el cual se encuentra en la fila emparejada anteriormente según la variable “j” y el número de evaluación encontrado. Concretamente, en la fila “j” y la columna “6” de la hoja llamada “BASE DE DATOS”. Así como también, se establece la celda en la cual irá dicho texto encontrado en la base de datos, la cual es la celda “E15” de la “Hoja 2 de 2”. (Ver figura 25).

5. Se establece el valor para la variable “fechaevaluacion” el cual se encuentra en la fila emparejada anteriormente según la variable “j” y el número de evaluación encontrado. Concretamente, en la fila “j” y la columna “7” de la hoja llamada “BASE DE DATOS”. Así como también, se establece la celda en la cual irá dicho texto encontrado en la base de datos, la cual es la celda “L5” de la “Hoja 1 de 2”. (Ver figura 27).
6. Se establece el valor para la variable “fechaultevaluacion” el cual se encuentra en la fila emparejada anteriormente según la variable “j” y el número de evaluación encontrado. Concretamente, en la fila “j” y la columna “8” de la hoja llamada “BASE DE DATOS”. Así como también, se establece la celda en la cual irá dicho texto encontrado en la base de datos, la cual es la celda “L6” de la “Hoja 1 de 2”. (Ver figura 30).
7. Se establece el valor para la variable “rnominal” el cual se encuentra en la fila emparejada anteriormente según la variable “j” y el número de evaluación encontrado. Concretamente, en la fila “j” y la columna “12” de la hoja llamada “BASE DE DATOS”. Así como también, se establece la celda en la cual irá dicho texto encontrado en la base de datos, la cual es la celda “L6” de la “Hoja 1 de 2”. (Ver figura 37).
8. Se establece el valor para la variable “localizacion” el cual se encuentra en la fila emparejada anteriormente según la variable “j” y el número de evaluación encontrado. Concretamente, en la fila “j” y la columna “13” de la hoja llamada “BASE DE DATOS”. Así como también, se establece la celda en la cual irá dicho texto encontrado en la base de datos, la cual es la celda “C3” de la “Hoja 1 de 2”. (Ver figura 39).
9. Se establece el valor para la variable “numerotrabajadores” el cual se encuentra en la fila emparejada anteriormente según la variable “j” y el número de evaluación encontrado. Concretamente, en la fila “j” y la columna “11” de la hoja llamada “BASE DE DATOS”. Así como también, se establece la celda en la cual irá dicho texto encontrado en la base de datos, la cual es la celda “C5” de la “Hoja 1 de 2”. (Ver figura 35).
10. Se establece el valor para la variable “periodicidad” el cual toma el valor de la fila “j” y la columna “9” de tipo texto. Dichas posibilidades son; “Inicial” o “Periódica”. (Ver figura 31)

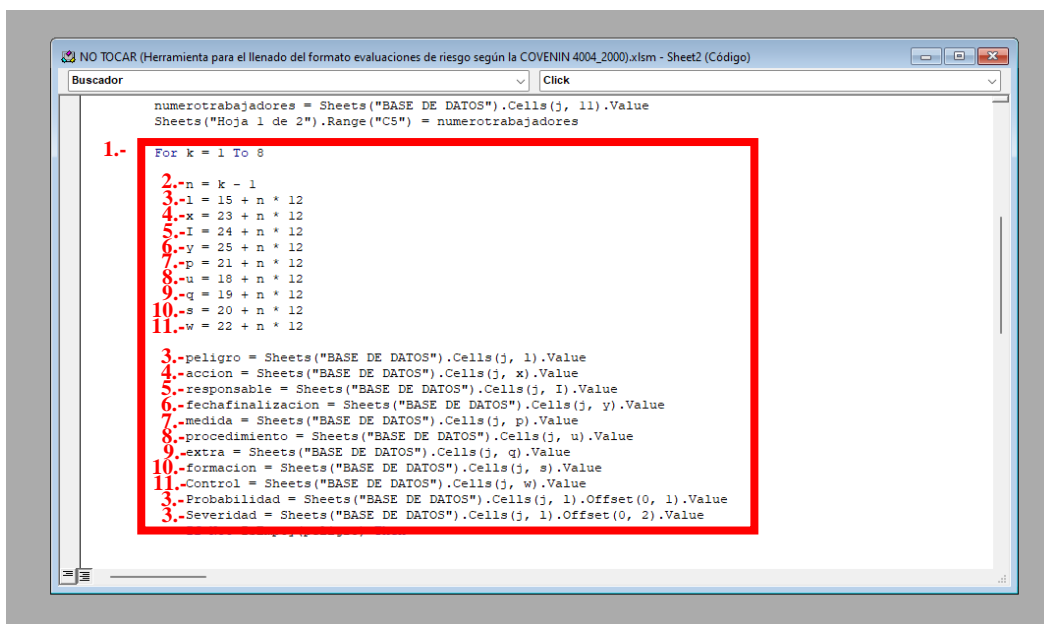


Figura 73. Cuarta sección del código programado.

Fuente: Vidal. E (2023)

En la figura 73 se cuenta con el siguiente contenido:

1. Se establece ahora, un ciclo “For to” para lograr recaudar la información necesaria de los peligros mencionados por el evaluador. Los cuales máximo pueden ser 8.
2. Se establece auxiliar “n” para lograr que para el primer peligro se puedan tomar los primeros datos y no se cumplan las multiplicaciones establecidas para tomar los otros datos repetitivos. Es decir, para el primer peligro, $n = 0$.
3. Se establece la variable “l” la cual tiene la función de iterar las columnas en función de la cantidad de peligros indicados por el usuario. De esta manera para la variable “peligro” toma el valor de la columna “15” y la fija “j” cuando $n = 0$, es decir, cuando se tabula el primer peligro. Cuando se tabulan más peligros ($n > 0$) se empieza a tomar datos de la fija “j” pero de la columna “ $15 + n * 12$ ”. Tomando en cuenta que “n” tiene un valor de máximo de 7. Para la variable “Probabilidad” y “Severidad” se toman los mismos datos para la fila y columna, pero se toma en cuenta la función “Offset” la cual cumple con tomar datos un poco más allá de la respuesta guía, que en este caso es la fila “j” y la columna “ $15 + n * 12$ ”. Para la probabilidad se establece tomar el dato que está a un espacio en vertical y para la severidad dos. Esto sucede cada vez que se toma un nuevo peligro. Cabe acotar, que todas estas respuestas se van tabulando de forma consecutiva y las variables cambian su valor cada vez que descargan la información en el formato digital. (Ver figuras 15 y 16).

4. Se establece la variable “x” la cual tiene la función de iterar las columnas en función de la cantidad de peligros indicados por el usuario. De esta manera para la variable “accion” toma el valor de la columna “23” y la fija “j” cuando $n = 0$, es decir, cuando se tabula el primer peligro. Cuando se tabulan más peligros ($n > 0$) se empieza a tomar datos de la fija “j” pero de la columna “ $23 + n * 12$ ”. Tomando en cuenta que “n” tiene un valor de máximo de 7.
5. Se establece la variable “I” la cual tiene la función de iterar las columnas en función de la cantidad de peligros indicados por el usuario. De esta manera para la variable “responsable” toma el valor de la columna “24” y la fija “j” cuando $n = 0$, es decir, cuando se tabula el primer peligro. Cuando se tabulan más peligros ($n > 0$) se empieza a tomar datos de la fija “j” pero de la columna “ $24 + n * 12$ ”. Tomando en cuenta que “n” tiene un valor de máximo de 7.
6. Se establece la variable “y” la cual tiene la función de iterar las columnas en función de la cantidad de peligros indicados por el usuario. De esta manera para la variable “fechafinalizacion” toma el valor de la columna “25” y la fija “j” cuando $n = 0$, es decir, cuando se tabula el primer peligro. Cuando se tabulan más peligros ($n > 0$) se empieza a tomar datos de la fija “j” pero de la columna “ $25 + n * 12$ ”. Tomando en cuenta que “n” tiene un valor de máximo de 7.
7. Se establece la variable “p” la cual tiene la función de iterar las columnas en función de la cantidad de peligros indicados por el usuario. De esta manera para la variable “medida” toma el valor de la columna “21” y la fija “j” cuando $n = 0$, es decir, cuando se tabula el primer peligro. Cuando se tabulan más peligros ($n > 0$) se empieza a tomar datos de la fija “j” pero de la columna “ $21 + n * 12$ ”. Tomando en cuenta que “n” tiene un valor de máximo de 7.
8. Se establece la variable “u” la cual tiene la función de iterar las columnas en función de la cantidad de peligros indicados por el usuario. De esta manera para la variable “procedimiento” toma el valor de la columna “18” y la fija “j” cuando $n = 0$, es decir, cuando se tabula el primer peligro. Cuando se tabulan más peligros ($n > 0$) se empieza a tomar datos de la fija “j” pero de la columna “ $18 + n * 12$ ”. Tomando en cuenta que “n” tiene un valor de máximo de 7.

9. Se establece la variable “q” la cual tiene la función de iterar las columnas en función de la cantidad de peligros indicados por el usuario. De esta manera para la variable “extra” toma el valor de la columna “19” y la fija “j” cuando $n = 0$, es decir, cuando se tabula el primer peligro. Cuando se tabulan más peligros ($n > 0$) se empieza a tomar datos de la fija “j” pero de la columna “ $19 + n * 12$ ”. Tomando en cuenta que “n” tiene un valor de máximo de 7.
10. Se establece la variable “s” la cual tiene la función de iterar las columnas en función de la cantidad de peligros indicados por el usuario. De esta manera para la variable “formacion” toma el valor de la columna “20” y la fija “j” cuando $n = 0$, es decir, cuando se tabula el primer peligro. Cuando se tabulan más peligros ($n > 0$) se empieza a tomar datos de la fija “j” pero de la columna “ $20 + n * 12$ ”. Tomando en cuenta que “n” tiene un valor de máximo de 7.
11. Se establece la variable “w” la cual tiene la función de iterar las columnas en función de la cantidad de peligros indicados por el usuario. De esta manera para la variable “control” toma el valor de la columna “22” y la fija “j” cuando $n = 0$, es decir, cuando se tabula el primer peligro. Cuando se tabulan más peligros ($n > 0$) se empieza a tomar datos de la fija “j” pero de la columna “ $22 + n * 12$ ”. Tomando en cuenta que “n” tiene un valor de máximo de 7.

```

Control = Sheets("BASE DE DATOS").Cells(j, w).Value
Probabilidad = Sheets("BASE DE DATOS").Cells(j, l).Offset(0, 1).Value
1.- If Not IsEmpty(peligro) Then
2.- m = m + 1
3.- Sheets("Hoja 1 de 2").Range("E" & 8 + m) = peligro
4.- Sheets("Hoja 2 de 2").Range("D" & 5 + m) = accion
5.- Sheets("Hoja 2 de 2").Range("E" & 5 + m) = responsable
6.- Sheets("Hoja 2 de 2").Range("F" & 5 + m) = fechafinalizacion
7.- Sheets("Control de riesgos").Range("D" & 6 + m) = medida
8.- Sheets("Control de riesgos").Range("E" & 6 + m) = procedimiento
9.- Sheets("Control de riesgos").Range("F" & 6 + m) = extra
10.- Sheets("Control de riesgos").Range("G" & 6 + m) = formacion
11.- Sheets("Control de riesgos").Range("H" & 6 + m) = Control

Select Case Probabilidad
Case "Baja."
Sheets("Hoja 1 de 2").Range("C" & 8 + m) = "X"
Case "Media."
Sheets("Hoja 1 de 2").Range("D" & 8 + m) = "X"
Case "Alta."
Sheets("Hoja 1 de 2").Range("E" & 8 + m) = "X"
End Select

Select Case Severidad

```

Figura 74. Quinta sección del código programado.

Fuente: Vidal. E (2023)

Ahora, el programa cuenta con información en la variable “peligro” por tanto; En la figura 74 se cuenta con el siguiente contenido:

1. Se cuenta con un ciclo, dentro del ciclo anteriormente descrito en la figura 73, de sintaxis “if not isempty() then” para la variable “peligro” el cual asignará de forma sistematizada las variables que anteriormente fueron cargadas de información a las distintas celdas destinadas pertenecientes a los formatos digitales diseñados.
2. Se inicia una variable auxiliar para el ciclo actual la cual es la “m” la cual empieza teniendo el valor de 1. Esto con la finalidad de que cada vez que se termine de recorrer el ciclo, la “m” sume un valor hasta lograr rellenar las celdas de los formatos de forma organizada. Dicha variable tomará lugar en la posición de la celda en cuanto a la fila a llenar. Es decir, debido a que los formatos se llenan de arriba hacia abajo de forma horizontal, la “m” ira sumando valores en las filas de dichas variables recolectadas de la base de datos con un máximo de ocho veces.
3. Se le asigna a la celda “B(8 + m)” en la hoja llamada “Hoja 1 de 2” el valor de texto contenido en la variable “peligro”. (Ver figura 43).
4. Se le asigna a la celda “D(5 + m)” en la hoja llamada “Hoja 2 de 2” el valor de texto contenido en la variable “accion”. (Ver figura 59).
5. Se le asigna a la celda “E(5 + m)” en la hoja llamada “Hoja 2 de 2” el valor de texto contenido en la variable “responsable”. (Ver figura 61).
6. Se le asigna a la celda “F(5 + m)” en la hoja llamada “Hoja 2 de 2” el valor de texto contenido en la variable “fechafinalizacion”. (Ver figura 63).
7. Se le asigna a la celda “D(6 + m)” en la hoja llamada “Control de riesgos” el valor de texto contenido en la variable “medida”. (Ver figura 55).
8. Se le asigna a la celda “E(6 + m)” en la hoja llamada “Control de riesgos” el valor de texto contenido en la variable “procedimiento”. (Ver figura 49).
9. Se le asigna a la celda “F(6 + m)” en la hoja llamada “Control de riesgos” el valor de texto contenido en la variable “extra”. (Ver figura 51).
10. Se le asigna a la celda “G(6 + m)” en la hoja llamada “Control de riesgos” el valor de texto contenido en la variable “formacion”. (Ver figura 53).
11. Se le asigna a la celda “H(6 + m)” en la hoja llamada “Control de riesgos” el valor de texto contenido en la variable “Control”. (Ver figura 57).

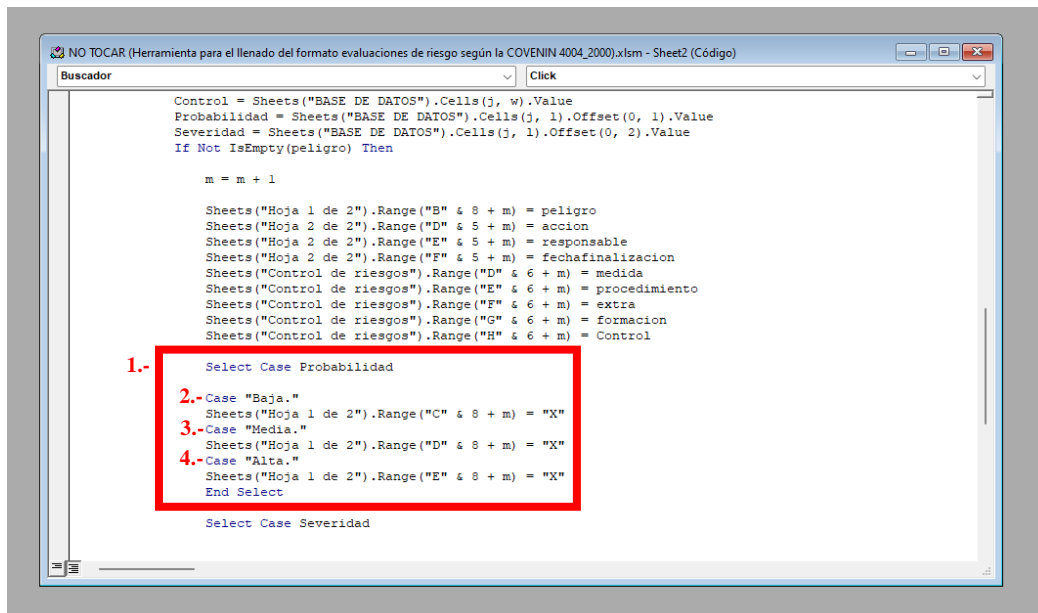


Figura 75. Sexta sección del código programado.

Fuente: Vidal. E (2023)

Para lograr el llenado de las celdas referidas a la “Probabilidad” y con la finalidad de que se cumple lo explicado con la figura 16, se debe establecer un algoritmo que logre rellenar con “X” la opción seleccionada por el evaluador. En este mismo orden de ideas, en la figura 75 se cuenta con el siguiente contenido:

1. Se abre una función de “Select Case ()” la cual tiene como variable la “Probabilidad”. Recordemos, que dicha probabilidad tiene tres posibilidades: “Baja”, “Media” y “Alta”.
2. En el caso de que el coordinador escoja como opción una probabilidad de tipo “Baja”, se marcará con una “X” la celda “C(8 + m)” en la hoja llamada “Hoja 1 de 2”. (Ver figura 46).
3. En el caso de que el coordinador escoja como opción una probabilidad de tipo “Media”, se marcará con una “X” la celda “D(8 + m)” en la hoja llamada “Hoja 1 de 2”. (Ver figura 46).
4. En el caso de que el coordinador escoja como opción una probabilidad de tipo “Alta”, se marcará con una “X” la celda “E(8 + m)” en la hoja llamada “Hoja 1 de 2”. (Ver figura 46).

```
1.- Select Case Severidad
2.- Case "Levemente dañino."
  Sheets("Hoja 1 de 2").Range("F" & 8 + m) = "X"
3.- Case "Dañino."
  Sheets("Hoja 1 de 2").Range("G" & 8 + m) = "X"
4.- Case "Extremadamente dañino."
  Sheets("Hoja 1 de 2").Range("H" & 8 + m) = "X"
End Select

  Sheets("Hoja 1 de 2").Range("J4") = "X"
Else
  Sheets("Hoja 1 de 2").Range("L4") = "X"

End If

End If

Next k

End If

Next

End Sub
```

Figura 76. Séptima sección del código programado.

Fuente: Vidal. E (2023)

De la misma forma, para lograr el llenado de las celdas referidas a la “Severidad” y con la finalidad de que se cumpla lo explicado con la figura 16, se debe establecer un algoritmo que logre rellenar con “X” la opción seleccionada por el evaluador. En este mismo orden de ideas, en la figura 76 se cuenta con el siguiente contenido:

1. Se abre una función de “Select Case ()” la cual tiene como variable la “Severidad”. Recordemos, que dicha probabilidad tiene tres posibilidades: “Levemente dañino”, “Dañino” y “Extremadamente dañino”.
2. En el caso de que el coordinador escoja como opción una severidad de tipo “Levemente dañino”, se marcará con una “X” la celda “F(8 + m)” en la hoja llamada “Hoja 1 de 2”. (Ver figura 47).
3. En el caso de que el coordinador escoja como opción una probabilidad de tipo “Dañino”, se marcará con una “X” la celda “G(8 + m)” en la hoja llamada “Hoja 1 de 2”. (Ver figura 47).
4. En el caso de que el coordinador escoja como opción una probabilidad de tipo “Extremadamente dañino”, se marcará con una “X” la celda “H(8 + m)” en la hoja llamada “Hoja 1 de 2”. (Ver figura 47).

```
NO TOCAR (Herramienta para el llenado del formato evaluaciones de riesgo según la COVENIN 4004_2000).xlsm - Sheet2 (Código)
Buscador Click
Select Case Severidad
Case "Levemente dañino."
Sheets("Hoja 1 de 2").Range("F" & 8 + m) = "X"
Case "Dañino."
Sheets("Hoja 1 de 2").Range("G" & 8 + m) = "X"
Case "Extremadamente dañino."
Sheets("Hoja 1 de 2").Range("H" & 8 + m) = "X"
3.- 1.- If periodicidad = "Inicial" Then
    Sheets("Hoja 1 de 2").Range("J4") = "X"
    2.- Else
        Sheets("Hoja 1 de 2").Range("L4") = "X"
    End If
End If
Next k
End If
Next
End Sub
```

Figura 77. Octava sección del código programado.

Fuente: Vidal. E (2023)

En la figura 77 se cuenta con el siguiente contenido:

1. Se cuenta con un condicional de tipo “if then” en el que se establece que si la variable “periodicidad” tiene como valor “Inicial” entonces marcar con una “X” la celda “J4” de la hoja llamada “Hoja 1 de 2”. (Ver figura 32).
2. En caso de no cumplirse la condición inicial, se tiene una función “Else” la cual establece que si la variable “periodicidad” tiene un valor diferente a “Inicial” entonces marcar con una “X” la celda “L4” de la hoja llamada “Hoja 1 de 2”. La cual le pertenece a la naturaleza de evaluación “Periódica”. (Ver figura 32).
3. Se procedieron a cerrar las líneas que se realizaron y cada uno de los condicionales que se utilizaron anteriormente.

De esta manera, se logró diseñar un código programático que establece algoritmos que logran reordenar de forma efectiva la información en los formatos digitalizados. Dicho programa, no ha tenido ningún tipo de problema en el tiempo al momento de ser utilizado por el departamento. Se logró el diseño de un programa eficiente que logra resguardar la información de forma segura y manejarla de forma correcta.

5.3.4. Diseño de flujo en Microsoft Power Automate para la notificación por Microsoft Outlook al Gerente de departamento del departamento de Seguridad Industrial sobre las evaluaciones de riesgo realizadas a través del cuestionario diseñado.

A fin de mejorar la comunicación en el departamento y lograr establecer algoritmos que logren disminuir el trabajo para los integrantes de este con respecto al sistema de prevención de riesgos. Se diseñó un flujo de notificación en Microsoft Power Automate que logre establecer un algoritmo para la notificación al Gerente del departamento de Gerencia Integral de Seguridad, Salud y Medio Ambiente relacionando a Microsoft Forms con Microsoft Outlook. (Ver figura 78).

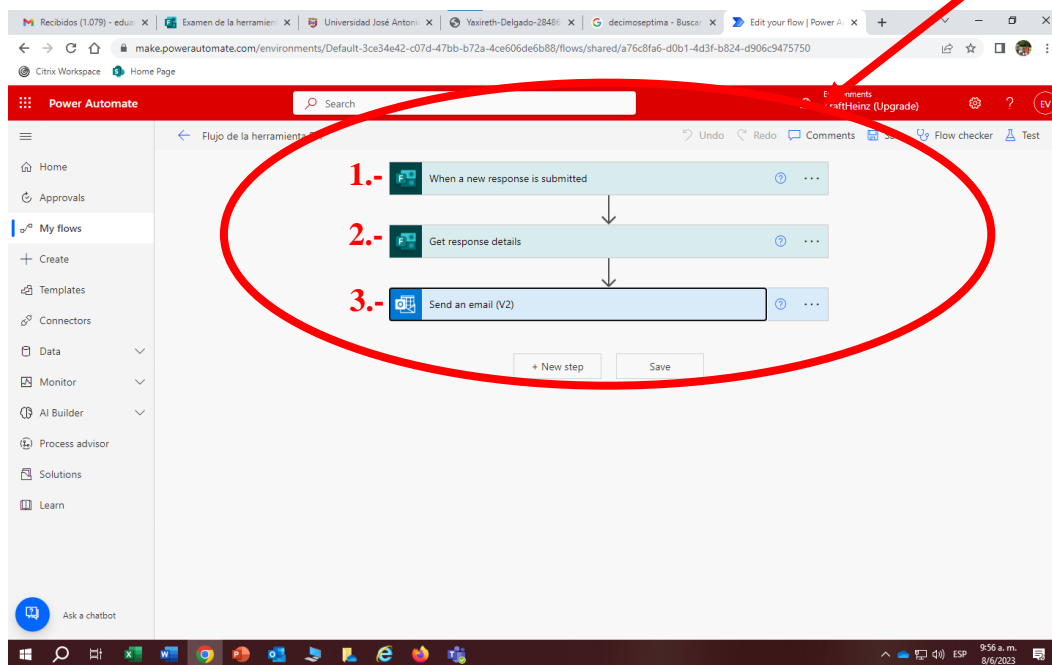


Figura 78. Flujo de Power Automate para la notificación por Microsoft Outlook al Gerente del departamento de Seguridad Industrial.

Fuente: Vidal. E (2023)

Como primer paso, se activa el flujo cuando una respuesta es registrada. Como segundo paso, se toman los detalles necesarios para redactar el correo para que, por tercer y último paso, se envíe el correo automáticamente a la gerencia del departamento. Dicha relación diseñada, consta de un flujo que se activa cada vez que se registra una respuesta nueva por parte de los coordinadores a través del cuestionario en Microsoft Forms.

El algoritmo, toma datos brindados por el coordinador en dicho cuestionario para redactar un correo de forma automática y enviarlo al Gerente del departamento encargado de la correcta gestión del sistema de prevención de riesgos. Esto, con la finalidad de lograr una correcta supervisión del proceso a través de la validación operacional. (Ver figura 79).

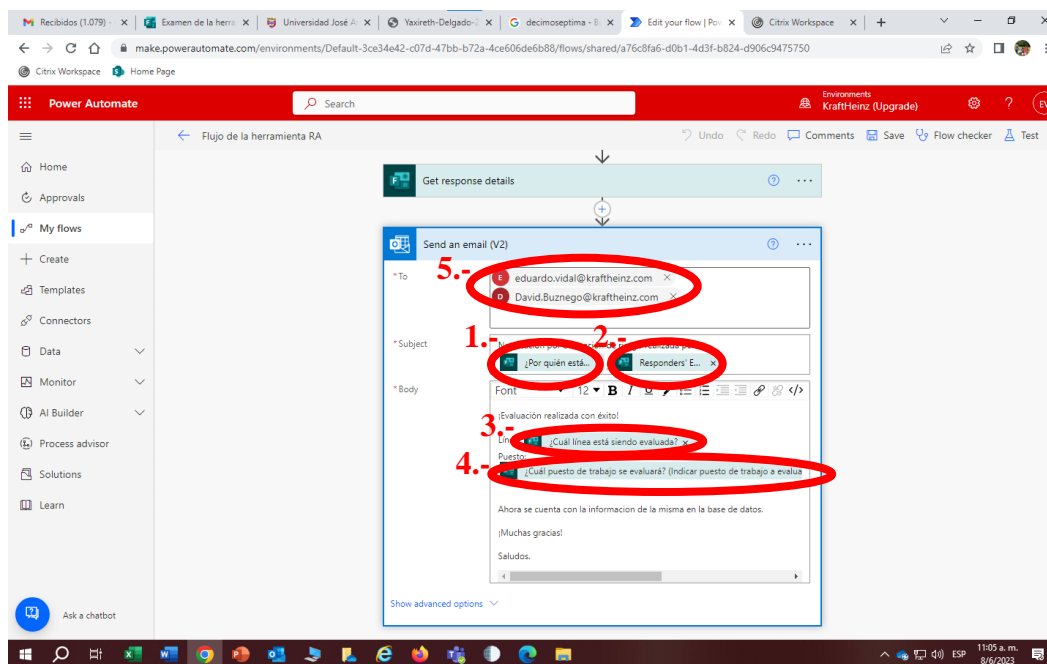


Figura 79. Estructura del correo de notificación automática.

Fuente: Vidal. E (2023)

Dichos datos tomados por el flujo son los siguientes:

1. Respuesta de la primera pregunta del cuestionario. (Ver figura 24).
2. Correo electrónico corporativo del evaluador.
3. Respuesta de la octava pregunta del cuestionario. (Ver figura 38).
4. Respuesta de la novena pregunta del cuestionario. (Ver figura 40).
5. Correo del Gerente del departamento encargado y del coordinador fijo.

Cabe acotar, que el segundo dato descrito, se obtiene de forma automática por el flujo de Power Automate. En la cuarta fase metodológica, se plasma el ejemplo resultante de la correcta ejecución del flujo por consecuencia a la implementación de la evaluación de riesgo en los puestos de trabajo referentes a las líneas activas.

5.3.5. Ubicación de la herramienta en Microsoft Teams para lograr mayor accesibilidad de parte del departamento de Gerencia Integral de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.

A fin de mejorar la accesibilidad de parte de los coordinadores de seguridad a la herramienta evaluativa diseñada. Se anexó la dirección virtual del cuestionario diseñado en la carpeta compartida del Microsoft Teams del departamento, el cual tiene por nombre “Herramienta evaluativa.url”. (Ver figura 80).

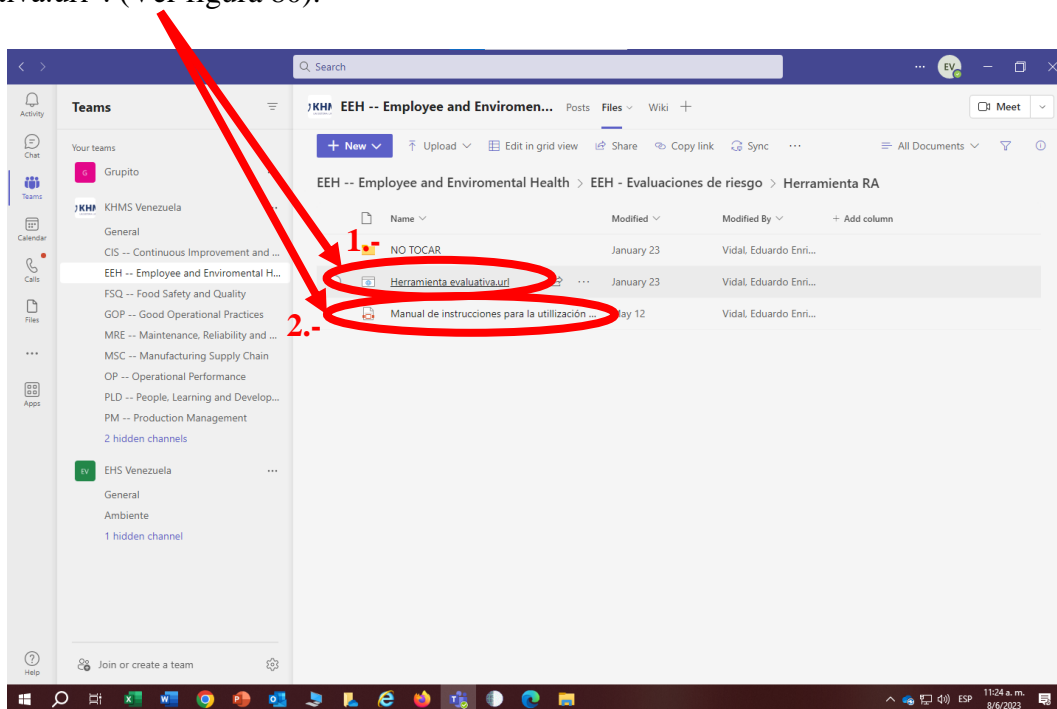


Figura 80. Ubicación del enlace para la evaluación de riesgos y el manual estándar.
Fuente: Vidal, E (2023)

1. Enlace virtual del cuestionario en Microsoft Forms diseñado para la implementación de evaluaciones de riesgo.
2. Manual de instrucciones para la correcta utilización de la herramienta diseñada.

Los coordinadores de seguridad encargados de realizar las evaluaciones de riesgo tendrán el deber de dirigirse a la carpeta compartida del departamento, la cual es de conocimiento de todos, y guiarse por las instrucciones establecidas por el manual de la herramienta ubicado en la misma carpeta. Todo esto, con el fin de disminuir errores y lograr una mayor comprensión de parte del coordinador encargado de realizar dichas evaluaciones.

Adicionalmente, para la correcta consecución de la segunda y tercera etapa del proceso evaluativo establecido por el uso de la herramienta Risk Assessment. Se ubicó el archivo en Excel de la base de datos de la herramienta y los formatos digitalizados que tiene por nombre “NO TOCAR (Herramienta para el llenado del formato evaluaciones de riesgo según la COVENIN 4004_2000).xlsm”. Con la finalidad, de lograr la actualización de la base de datos vigente creada por el Microsoft Forms diseñado y las respuestas registradas. (Ver figura 81).

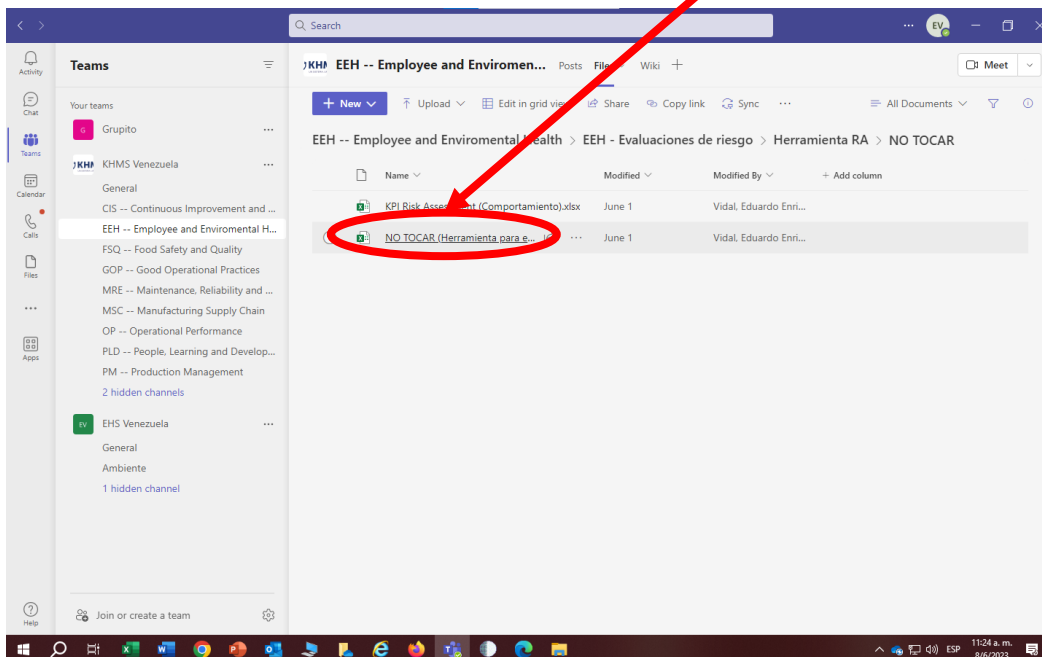


Figura 81. Ubicación del archivo para la visualización de evaluaciones de riesgo realizadas.

Fuente: Vidal. E (2023)

5.3.6. Diseño de manual estandarizado para la correcta utilización de la herramienta diseñada en cada uno de los subprocesos de la nueva rutina.

Anteriormente, se mencionó un manual de la herramienta que describe la correcta utilización de esta. Ahora bien, dicho manual, fue diseñado con la finalidad de dejarlo como legado en el departamento donde se están realizando las pasantías y lograr disminuir dudas y por tanto retrabajos en las evaluaciones emitidas. Este manual, consta de la descripción correcta paso por paso a realizar por cada uno de los encargados de los respectivos subprocesos. Así como también, con una descripción explícita sobre lo que se debe responder en cada una de las preguntas realizadas por el cuestionario de evaluación. (Ver Apéndice B).

5.4. FASE IV: Implementación de la herramienta informática diseñada para la estimación de riesgos en los puestos de trabajo pertenecientes a las líneas activas.

Ya una vez diseñada la herramienta, se puso en marcha con la capacitación pertinente a los coordinadores de seguridad a través de un examen de la herramienta RA y una certificación en caso de aprobación de este.

5.4.1. Capacitación al personal a través del uso del manual estandarizado y la aplicación de evaluación de desempeño.

Al existir una nueva herramienta se crea una nueva rutina. Por consiguiente, surge la necesidad de capacitar al personal encargado de llevar a cabo de manera correcta el sistema de prevención de riesgos de la organización. En este caso, se debe capacitar al personal que va a realizar las evaluaciones de riesgo en los puestos de trabajo a través del uso de la herramienta RA, es decir, los coordinadores de seguridad del departamento de Gerencia Integral de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.

Para ello, se procedió a diseñar un examen práctico tipo parcial que consta de un caso práctico dictado por el investigador. Dicho caso práctico consta de una dificultad moderada con la finalidad de que el coordinador deje en evidencia sus dudas y discrepancias con respecto al sistema nuevo. En este mismo orden de ideas, se logró diseñar el caso práctico. (Ver figura 82).

Caso práctico:

El día cuatro de enero de dos mil veintitrés se realiza una evaluación de riesgos en el puesto de Llenadora (Numero de evaluación 31) en la línea de Colado Vidrio. En el mismo, se encuentran 3 trabajadores de relación nominal Operario 1,2 y 3. El peligro que se encuentra presente en el puesto es el de contacto con sustancias u objetos ardientes debido a que hay vapor en tuberías y emisión de gases a altas temperaturas. El procedimiento de trabajo consiste en retirar los envases de la máquina al momento de drenar producto o hacer CIP. Como información extra, se tiene que el operario no utiliza guantes especiales para retirar envases calientes y tampoco utiliza casco. Se considera que se necesita formación para realizar dicha acción y que no se encuentra medida de control en el puesto actualmente, es decir, el riesgo no está controlado.

Se pide al coordinador que tome en cuenta la situación, realiza la evaluación de riesgos pertinente en le puesto descrito, proponga una acción concreta y establezca un departamento que le competa dicha acción.

Figura 82. Caso práctico brindado a los coordinadores para la realización del examen de la herramienta RA.

Fuente: Vidal. E (2023)

Tomando en cuenta dicho caso práctico descrito en la figura 83, se realizó el diseño en Microsoft Forms del examen corto a realizar a los coordinadores después de realizarle la introducción necesaria con el uso del manual de la herramienta. (Ver figura 83).



Figura 83. Portada del examen aplicado a los coordinadores en el entrenamiento para la correcta utilización de la herramienta RA.

Fuente: Vidal. E (2023)

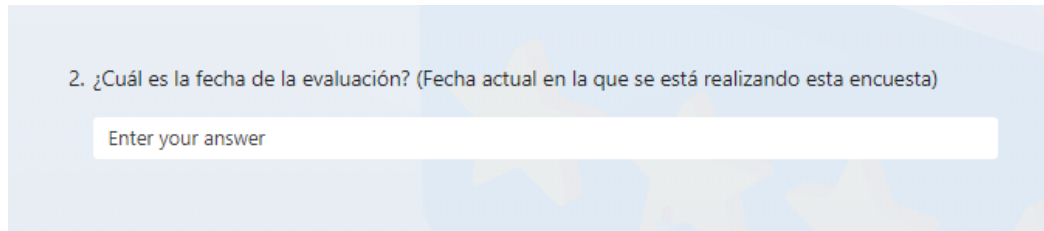
Así mismo, al momento de empezar el examen, se le realiza al coordinador las preguntas necesarias para conocer todos aquellos datos simulando que se está realizando una evaluación de riesgos. Inicialmente, se le requiere al coordinador indicar su nombre y apellido. (Ver figura 84).

The image shows the first question of the exam. The title is 'Examen de la herramienta RA.' and the question is '1. ¿Por quién está siendo realizada esta evaluación?'. Below the question is a text input field with the placeholder text 'Enter your answer'.

Figura 84. Primera pregunta del examen del entrenamiento aplicado a los coordinadores de seguridad.

Fuente: Vidal. E (2023)

Como segunda pregunta, se le pregunta la fecha de la evaluación, la cual es según el caso de estudio indicado en la figura 83, el cuatro de enero del año dos mil veintitrés. (Ver figuras 83 y 85).

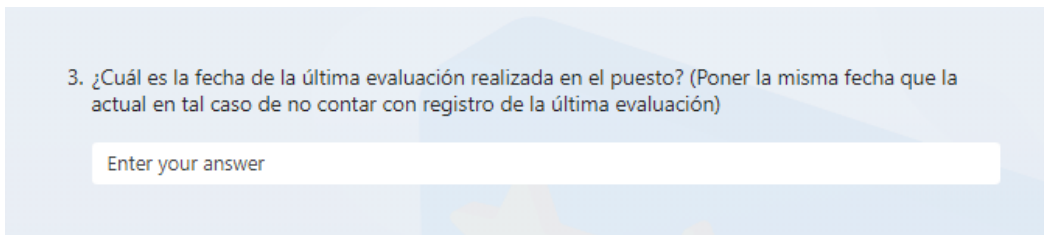


2. ¿Cuál es la fecha de la evaluación? (Fecha actual en la que se está realizando esta encuesta)

Figura 85. Segunda pregunta del examen del entrenamiento aplicado a los coordinadores de seguridad.

Fuente: Vidal. E (2023)

Como tercera pregunta, se le pregunta la fecha de la última evaluación, la cual es según el caso de estudio indicado en la figura 83. La cual es ninguna, debido a que es una evaluación Inicial. (Ver figuras 86).

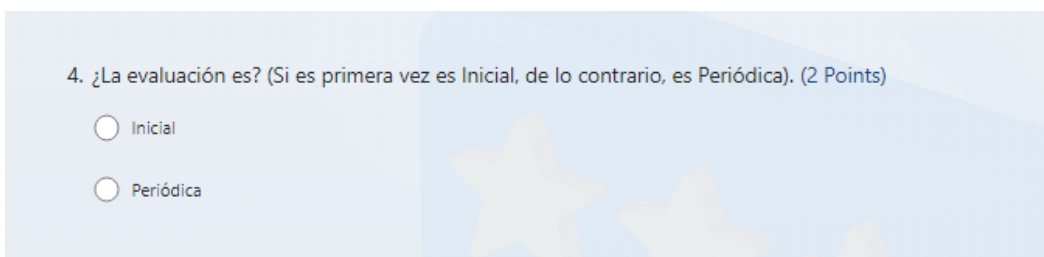


3. ¿Cuál es la fecha de la última evaluación realizada en el puesto? (Poner la misma fecha que la actual en tal caso de no contar con registro de la última evaluación)

Figura 86. Tercera pregunta del examen del entrenamiento aplicado a los coordinadores de seguridad.

Fuente: Vidal. E (2023)

Como cuarta pregunta, se le brinda la oportunidad al coordinador de indicar la naturaleza de la evaluación. En este caso, es Inicial. (Ver figuras 83 y 87).



4. ¿La evaluación es? (Si es primera vez es Inicial, de lo contrario, es Periódica). (2 Points)

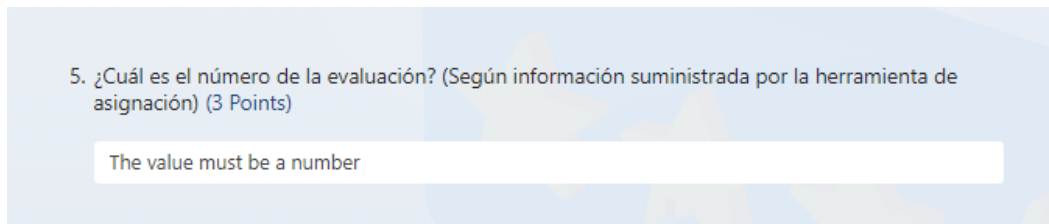
Inicial

Periódica

Figura 87. Cuarta pregunta del examen del entrenamiento aplicado a los coordinadores de seguridad.

Fuente: Vidal. E (2023)

Como quinta pregunta, se le brinda la oportunidad al evaluado de indicar el número de evaluación dl puesto, el cual es 31. (Ver figuras 83 y 88).



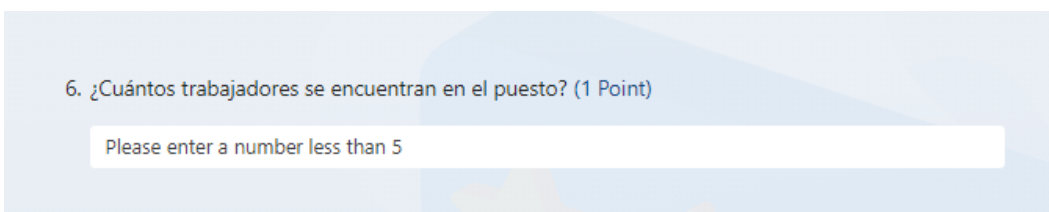
5. ¿Cuál es el número de la evaluación? (Según información suministrada por la herramienta de asignación) (3 Points)

The value must be a number

Figura 88. Quinta pregunta del examen del entrenamiento aplicado a los coordinadores de seguridad.

Fuente: Vidal. E (2023)

Como sexta pregunta, se le pregunta al coordinador cuantos trabajadores hay en el puesto. Cabe acotar que la respuesta correcta era “3” (Ver figuras 83 y 89).



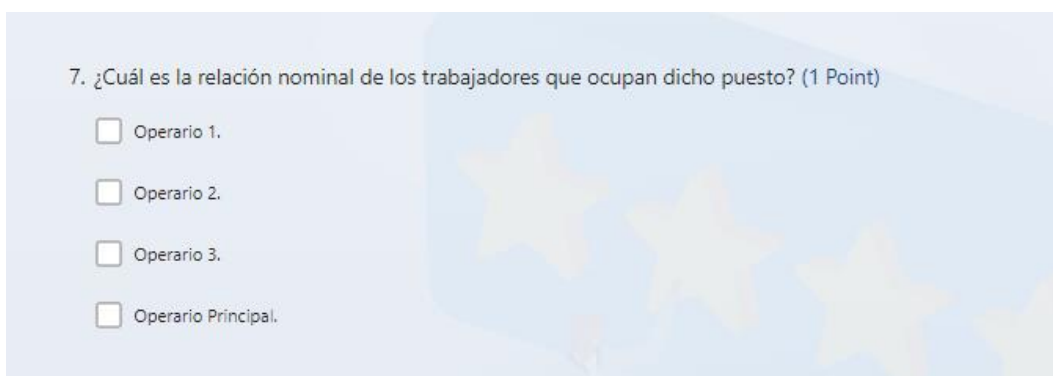
6. ¿Cuántos trabajadores se encuentran en el puesto? (1 Point)

Please enter a number less than 5

Figura 89. Sexta pregunta del examen del entrenamiento aplicado a los coordinadores de seguridad.

Fuente: Vidal. E (2023)

Como séptima pregunta, se le pregunta la relación nominal de los 3 trabajadores, las cuales son Operario 1, Operario 2 y Operario 3 respectivamente. (Ver figuras 83 y 90).



7. ¿Cuál es la relación nominal de los trabajadores que ocupan dicho puesto? (1 Point)

Operario 1.

Operario 2.

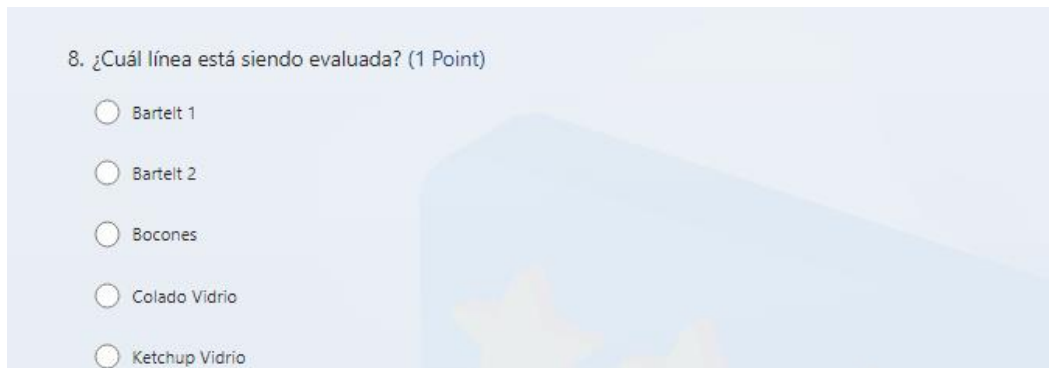
Operario 3.

Operario Principal.

Figura 90. Séptima pregunta del examen del entrenamiento aplicado a los coordinadores de seguridad.

Fuente: Vidal. E (2023)

Como octava pregunta, se le pregunta la línea de producción que está siendo evaluada, la cual es “Colado Vidrio”. (Ver figuras 83 y 91).



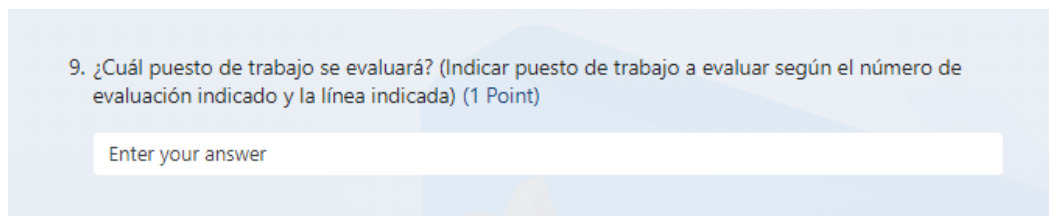
8. ¿Cuál línea está siendo evaluada? (1 Point)

- Bartelt 1
- Bartelt 2
- Bocones
- Colado Vidrio
- Ketchup Vidrio

Figura 91. Octava pregunta del examen del entrenamiento aplicado a los coordinadores de seguridad.

Fuente: Vidal. E (2023)

Como novena pregunta, se le pregunta el puesto de trabajo que está siendo evaluado, el cual es el que tiene por nombre “Llenadora”. (Ver figuras 83 y 92).



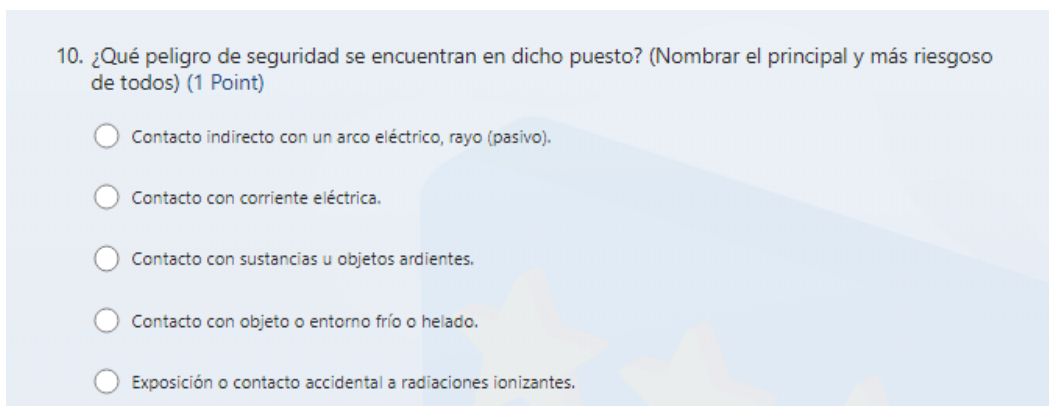
9. ¿Cuál puesto de trabajo se evaluará? (Indicar puesto de trabajo a evaluar según el número de evaluación indicado y la línea indicada) (1 Point)

Enter your answer

Figura 92. Novena pregunta del examen del entrenamiento aplicado a los coordinadores de seguridad.

Fuente: Vidal. E (2023)

Como décima pregunta, se le pregunta el peligro encontrado en el puesto evaluado, el cual es “Contacto con sustancias u objetos ardientes”. (Ver figuras 83 y 93).



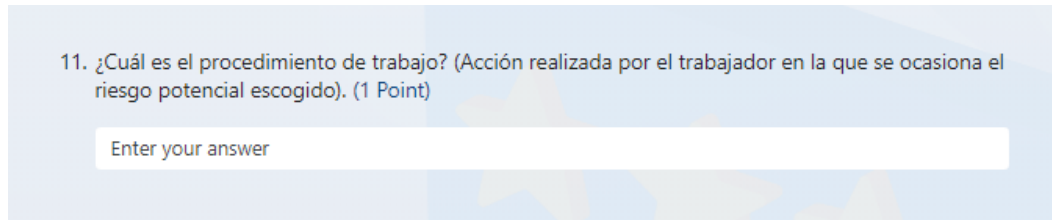
10. ¿Qué peligro de seguridad se encuentran en dicho puesto? (Nombrar el principal y más riesgoso de todos) (1 Point)

- Contacto indirecto con un arco eléctrico, rayo (pasivo).
- Contacto con corriente eléctrica.
- Contacto con sustancias u objetos ardientes.
- Contacto con objeto o entorno frío o helado.
- Exposición o contacto accidental a radiaciones ionizantes.

Figura 93. Décima pregunta del examen del entrenamiento aplicado a los coordinadores de seguridad.

Fuente: Vidal. E (2023)

Como decimoprimer pregunta, se le da la oportunidad de indicar el procedimiento de trabajo en el cual se da el peligro y se genera el riesgo. El cual es retirar los envases de la máquina al momento de drenar producto o hacer “CIP”. (Ver figuras 83 y 94).



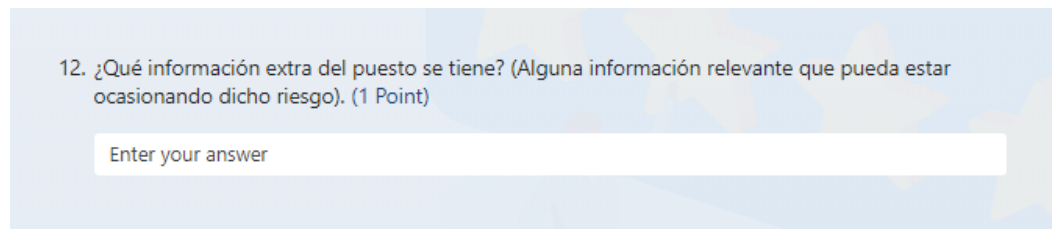
11. ¿Cuál es el procedimiento de trabajo? (Acción realizada por el trabajador en la que se ocasiona el riesgo potencial escogido). (1 Point)

Enter your answer

Figura 94. Decimoprimer pregunta del examen del entrenamiento aplicado a los coordinadores de seguridad.

Fuente: Vidal. E (2023)

Como decimosegunda pregunta, se le brinda la oportunidad al coordinador de dar información relevante del puesto de trabajo. (Ver figuras 83 y 95).



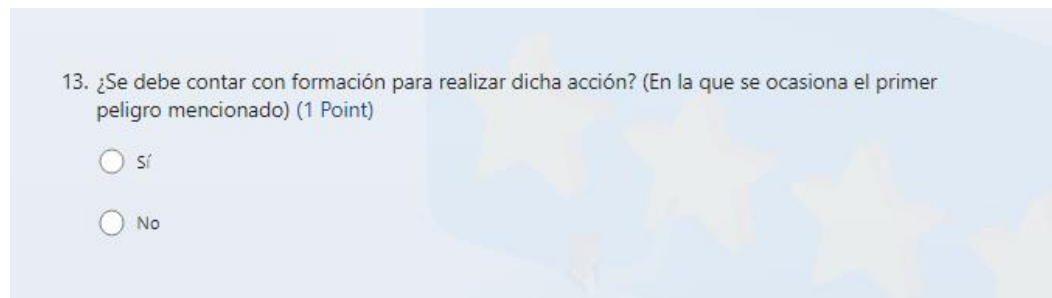
12. ¿Qué información extra del puesto se tiene? (Alguna información relevante que pueda estar ocasionando dicho riesgo). (1 Point)

Enter your answer

Figura 95. Decimosegunda pregunta del examen del entrenamiento aplicado a los coordinadores de seguridad.

Fuente: Vidal. E (2023)

Como decimotercera pregunta, se le indica al coordinador que diga si se necesita, según el caso de estudio, formación para realizar dicha acción. (Ver figuras 83 y 96).



13. ¿Se debe contar con formación para realizar dicha acción? (En la que se ocasiona el primer peligro mencionado) (1 Point)

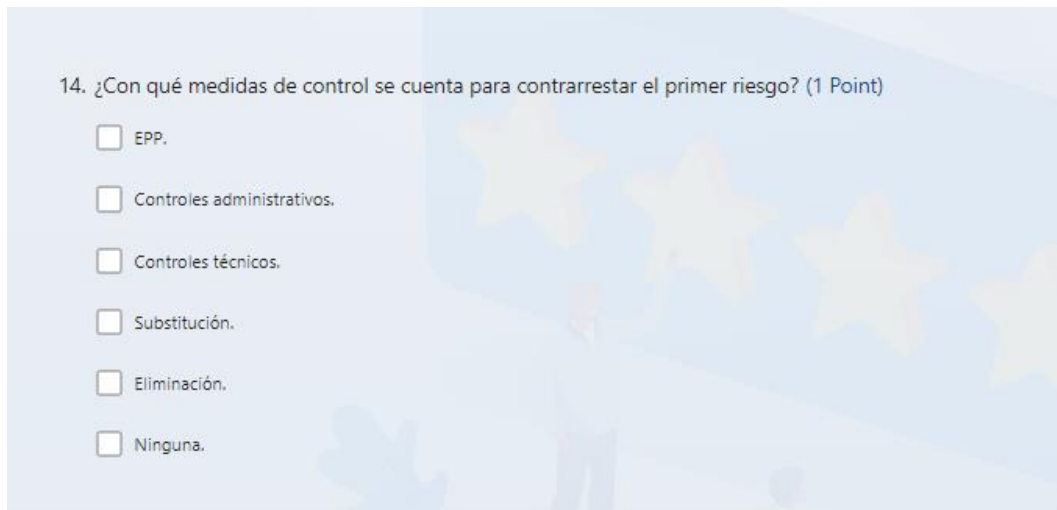
Sí

No

Figura 96. Decimotercera pregunta del examen del entrenamiento aplicado a los coordinadores de seguridad.

Fuente: Vidal. E (2023)

Seguidamente, se tenía como información que no había medida de control vigente y que, por tanto, el riesgo no estaba controlado. (Ver figuras 97 y 98).



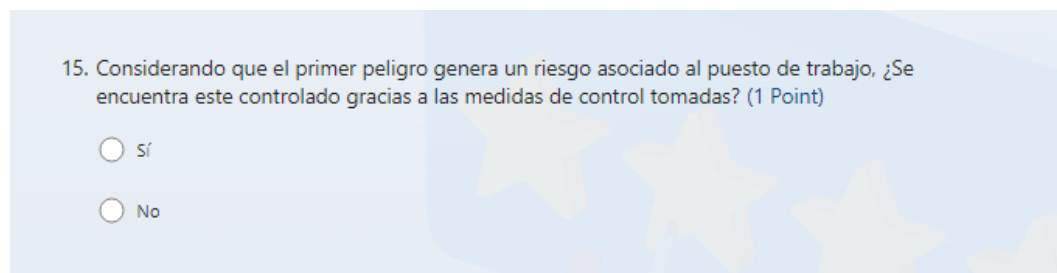
14. ¿Con qué medidas de control se cuenta para contrarrestar el primer riesgo? (1 Point)

- EPP.
- Controles administrativos.
- Controles técnicos.
- Substitución.
- Eliminación.
- Ninguna.

Figura 97. Decimocuarta pregunta del examen del entrenamiento aplicado a los coordinadores de seguridad.

Fuente: Vidal. E (2023)

Como decimoquinta pregunta, se le da la oportunidad al coordinador de indicar si el riesgo está controlado con las medidas de control tomadas. En este caso, no. (Ver figuras 83 y 99).



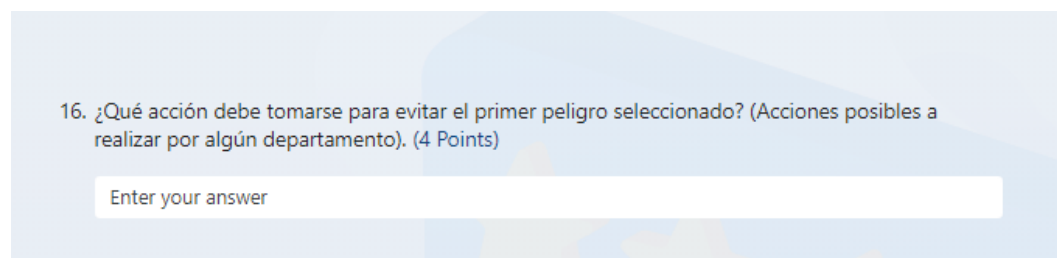
15. Considerando que el primer peligro genera un riesgo asociado al puesto de trabajo, ¿Se encuentra este controlado gracias a las medidas de control tomadas? (1 Point)

- Sí
- No

Figura 98. Decimoquinta pregunta del examen del entrenamiento aplicado a los coordinadores de seguridad.

Fuente: Vidal. E (2023)

Como decimosexta pregunta, se le pregunta la acción a tomar al coordinador. (Ver figuras 83 y 99).



16. ¿Qué acción debe tomarse para evitar el primer peligro seleccionado? (Acciones posibles a realizar por algún departamento). (4 Points)

Enter your answer

Figura 99. Decimosexta pregunta del examen del entrenamiento aplicado a los coordinadores de seguridad.

Fuente: Vidal. E (2023)

Como última pregunta, se le pregunta el responsable de ejecutar dicha acción narrada en el caso de estudio. (Ver figuras 83 y 100).

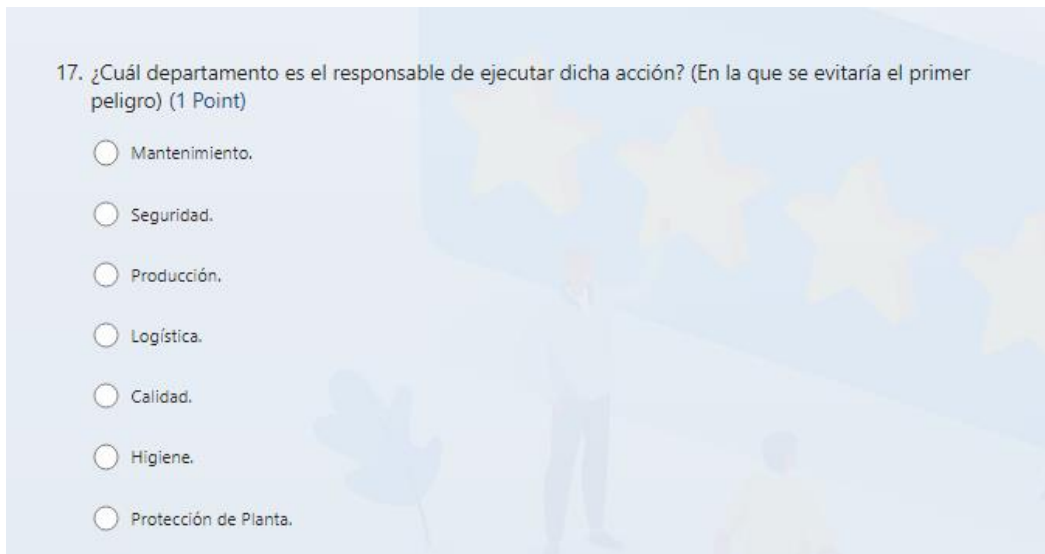


Figura 100. Decimoséptima pregunta del examen del entrenamiento aplicado a los coordinadores de seguridad.

Fuente: Vidal. E (2023)

De forma metodológica, se realizaron las correcciones a cada uno de los exámenes aplicados a los coordinadores y se les realizó la retroalimentación necesaria en función de los puntos de mejora encontrados. Así mismo, se obtuvieron calificaciones determinantes para la posterior certificación de los mismos. (Ver cuadro 13).

Cuadro 13. Resultados obtenidos del examen aplicado a los coordinadores de seguridad.

Coordinador de seguridad	Puntuación obtenida (ptos)	Duración (min:seg)
Coordinador #1	13/20	15:58
Coordinador #2	20/20	08:14
Coordinador #3	19/20	16:54
Coordinador #4	20/20	26:42

Fuente: Vidal. E (2023)

Adicionalmente a este entrenamiento, se ideó certificar al personal entrenado para que logren contar con una constancia física y que forme parte de la nueva rutina de implementación. Así mismo, los certificados entregados, cumplían con una validez gerencial y fueron diseñados por la diseñadora corporativa perteneciente al departamento de Recursos Humanos. (Ver figura 101).



Figura 101. Certificado de aprobación para el coordinador de seguridad aprobado.

Fuente: Vidal. E (2023)



Figura 102. Entrega de certificado a coordinador.

Fuente: Vidal. E (2023)

5.4.2. Asignación de dueños por líneas de producción para la implementación de evaluaciones de riesgo en los puestos de trabajo.

A fines de mejorar la efectividad del proceso en cuanto a su ejecución, se determinaron como responsables a los coordinadores encargados por cada línea de producción presente. Es decir, los coordinadores de seguridad cuentan con líneas a su responsabilidad para realizar dichas evaluaciones de riesgo. Estos, serán encargados de cumplir con las diferentes normas del sistema de prevención de riesgos en cada uno de los puestos pertenecientes a las líneas asignadas por cada uno. Serán garantes de la validez de las operaciones y plenamente responsables de su realización. (Ver Cuadro 14).

Cuadro 14. Asignación de responsables por línea de producción.

Cargo	Nombre y Apellido	Línea de Producción	Cantidad de puestos
Coordinador de seguridad	Coordinador #1	Colado Vidrio	14
Coordinador de seguridad	Coordinador #1	Zafra	11
Coordinador de seguridad	Coordinador #2	Bartelt 1	5
Coordinador de seguridad	Coordinador #2	Bartelt 2	5
Coordinador de seguridad	Coordinador #2	Bocones	15
Coordinador de seguridad	Coordinador #3	WBF Pouch	7
Coordinador de seguridad	Coordinador #3	Bartelt Inst	4
Coordinador de seguridad	Coordinador #3	Ketchup Ind	7
Coordinador de seguridad	Coordinador #3	Ketchup Volpack	7
Coordinador de seguridad	Coordinador #4	Ketchup Vidrio	19
Coordinador de seguridad	Coordinador #4	Mostaza Galón	9
Coordinador de seguridad	Coordinador #5	Merge	15
Coordinador de seguridad	Coordinador #5	Merge Galón	10

Fuente: Vidal. E (2023)

De esta manera, se logró aligerar las cargas redistribuyéndolas entre los encargados. Cabe destacar que hay algunas líneas de producción que no se asignaron debido al desconocimiento de puestos por su amplio tiempo de inactividad.

5.4.3. Realización de evaluaciones de riesgo en los puestos de trabajo de las líneas de producción activas en el año cursante a través de la herramienta diseñada.

Después de realizar los distintos entrenamientos y lograr asignar de manera correcta los puestos a los coordinadores, se procedió a alentar a los mismos para realizar las evaluaciones de riesgo pertinentes según la responsabilidad respectiva. Así mismo, los coordinadores de seguridad realizaron las evaluaciones de riesgo en los puestos de trabajo y ya se cuenta con información pertinente en la base de datos de la herramienta una vez cumplida la etapa de actualización establecida por el manual estándar. Tomando en cuenta la asignación definida en el cuadro 14, se logró obtener información relevante de los puestos de trabajo. En la tercera etapa establecida para una buena gestión de riesgos de seguridad y la supervisión de las respuestas registradas, se tiene la oportunidad de visualizar las evaluaciones de riesgo mediante el accionar de la macro en Excel. De esta manera, se adjunta evidencia de las treinta y dos respuestas registradas en la herramienta RA (Ver figuras 103).

EVALUACIÓN DE RIESGOS		Hoja 1 de 2										
Localización:	Bartelt 1	Evaluación N°:	5									
Puesto de trabajo:	Llenadora	Inicial	<input checked="" type="checkbox"/> Periódica									
N° de trabajadores:	2	Fecha de evaluación:	4/6/2023									
Adjuntar relación nominal	Operario 3;	Fecha última evaluación:	4/6/2023									
Peligro Identificado	PROBABILIDAD			SEVERIDAD		ESTIMACIÓN DEL RIESGO						
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
1. Caída de un mismo nivel.	X			X			X	-	-	-	-	
2. Contacto con corriente eléctrica.	X					X	-	-	X	-	-	
3. Contacto con sustancias peligrosas sobre o a través de la piel y de los ojos.		X		X			-	X	-	-	-	
4. Atrapado por Agente material en movimiento, con seccionamiento de un miembro o una parte del cuerpo.		X				X	-	-	-	X	-	
5. Colisión contra un objeto estando la víctima está en movimiento.	X			X			X	-	-	-	-	
% ESTIMACIÓN							40,0%	20,0%	20,0%	20,0%	0,0%	
							TRIVIAL (T)	40,0%				
							TOLERABLE (TO)	20,0%				
							MODERADO (MO)	20,0%				
							IMPORTANTE (I)	20,0%				
							INTOLERABLE (IN)	0,0%				

Figura 103. Resultado de la estimación de riesgos perteneciente al número de evaluación #5.

Fuente: Vidal. E (2023)

De esta manera, se puede evidenciar que el formato digital logra estimar los riesgos según las funciones tabuladas en las celdas mencionadas en el cuerpo del trabajo que hacen referencia a las apreciaciones automáticas determinadas por la matriz de estimación de riesgos establecida por la norma COVENIN 4004:2000.

Peligro N°	Medidas de control	Procedimiento de trabajo	Información	Formación	¿Riesgo controlado?
1	EPP.;Controles administrativos.;Controles técnicos.;	En el área de llenado de postres maquina bartell 1, los trabajadores realizan desplazamientos cortos entre varios puntos a los fines de: Pesar los sobres que salen, ajustar la maquina, cambiar el papel de empaque entre otras actividades, es por ello que producto de ese desplazamiento puede ocurrir un tropiezo y generarse una caída al mismo nivel	Los trabajadores son dotados de botas de seguridad con factor antirresbalante en las suelas, adicionalmente los trabajos que en ocupan este puesto de trabajo no poseen ninguna limitación física en las extremidades inferiores que puedan incidir en la caída al mismo nivel, los pisos del área no son totalmente lisos, tienen porosidad lo cual da un factor de agarre	Si	Si
2	Controles administrativos.;Controles técnicos.;	El puesto de llenado de la línea poste de la maquina Bartell 1, es un puesto en el cual los trabajadores operan la maquina llenadora la cual funciona con tension de 440 voltios, al tener interaccion con la maquina existe el riesgo de contacto accidental con corriente electrica	Los trabajadores que allí laboran solo operan la maquina, no hacen reparaciones de tipo electrico, ni substituyen compoentes de este tipo (Electrico) tampoco manipulan los tableros que alimentan la maquina, solo la operan mediante panel de control y botoneras	Si	Si

Figura 104. Primer resultado parcial del plan de control de riesgos perteneciente al número de evaluación #5.

Fuente: Vidal. E (2023)

Peligro N°	Medidas de control	Procedimiento de trabajo	Información	Formación	¿Riesgo controlado?
4	Controles administrativos.;Controles técnicos.;	En la maquina Bartell 1 de la línea postes, se realizan ajustes manuales del papel y guía de los sobres, ajustes de los sistemas de cadenas, chumaceras, entre otros equipos que ofrecen riesgo de atrapamiento, adicionalmente se tiene registrado que hace aproximadamente dos(2) años ocurrió un accidente de tipo atrapamiento con pérdida de la primera falange distal del dedo índice de un trabajador de mantenimiento, el cual lo atrapo la guillotina que corta el papel de los sobres, esto mientras realizaba un ajuste. Otra de las condiciones es que al final de la cadena de pinzas hay un sistema de rodillo el cual está sin su respectiva guarda de protección, estas condiciones inciden en la ocurrencia de accidentes de tipo atrapamiento.	Actualmente se tiene instalado un sistema de guardas acrilicas en la zona de llenado y guillotina, la cual al quitarla (guarda) le da una señal a la maquina de que pare, adicionalmente se han instruido a los trabajadores del área, acerca del cuidado de las manos y la importancia de las guardas de seguridad, no se tienen registros recientes de accidentes de tipo atrapamiento, sin embargo se tiene aun un reporte abierto por la ausencia de guarda al final de la cadena de pinzas lo cual es una condición de riesgo	Si	No
5	EPP.;Controles administrativos.;Controles técnicos.;	En la línea de postes maquina Bartell 1 los trabajadores realizan desplazamientos cortos de un punto a otro, en ese proceso se puede dar un traspie y golpearse contra un objeto fijo (Pared, maquina, mesa, etc.)	Los trabajadores son dotados de botas de seguridad con factor antirresbalante en la suela, adicionalmente los pisos del área por lo general no permanecen húmedos y en los registros de accidentalidad recientes no se tiene ninguna estadística de accidentes de tipo golpeado contra.	Si	Si

Figura 105. Segundo resultado parcial del plan de control de riesgos perteneciente al número de evaluación #5.

Fuente: Vidal. E (2023)

Como podemos ver en las figuras 103 y 104, se generó de forma automática un plan de control de riesgos el cual establece las distintas medidas de control tomadas en el puesto evaluado por cada uno de los peligros encontrados.

Así como también, el procedimiento de trabajo efectuado por el trabajador en el cual se dan cada uno de los peligros mencionados. Se tiene también información extra por cada peligro, se indica la necesidad de formación del trabajador por las acciones seguidas por el mismo. Por último, se indica si las medidas de control tomadas han sido efectivas y han logrado controlar o no el riesgo. Debido a que en la figura 104, el peligro #4 genera un riesgo y este no está controlado. En consecuencia, el coordinador responsable se encargó de generar un plan de acción estableciendo lo necesario para su cumplimiento. (Ver figura 106).

EVALUACIÓN DE RIESGOS				
PLAN DE ACCIÓN				
Peligro N°	Acción requerida	Responsable	Fecha de finalización	Comprobación eficiencia de la acción (Firma y fecha)
1				
2				
3				
4	Diseñar, fabricar e instalar la guarda ausente en el sistema de la cadena de pinzas de la bartell 1, luego validar la efectividad de la misma desde el punto de vista de seguridad en conjunto con el equipo GISSMA.	Mantenimiento	30/7/2023	
5				
6				
7				
8				

Evaluación realizada por: _____ Firma: _____ Fecha: 4/6/2023

Plan de acción realizado por: _____ Firma: _____ Fecha: 3/6/2024

FECHA PRÓXIMA EVALUACIÓN: 3/6/2024

Número de evaluación: 5

Figura 106. Resultado de plan de acción creado perteneciente al número de evaluación #5.

Fuente: Vidal. E (2023)

Generando así, la necesidad de “diseñar, fabricar e instalar la guarda ausente en el sistema de la cadena de pinzas de la Bartelt 1, luego validar la efectividad de la misma desde el punto de vista de seguridad en conjunto con el equipo de Gerencia Integral de Seguridad, Salud y Medio Ambiente (GISSMA)”. Como responsable, asignó al departamento de “Mantenimiento” y como fecha tope de realización de esta acción se estableció el treinta de julio de dos mil veintitrés. Por último, después de haberse realizado la evaluación de riesgos en el puesto de trabajo referente a la línea de Bartelt 1, numero de evaluación #5. Se recibió un correo de forma automatizada en el cual se puede evidencia el buen funcionamiento del flujo diseñado en la figura 79. (Ver figura 107).

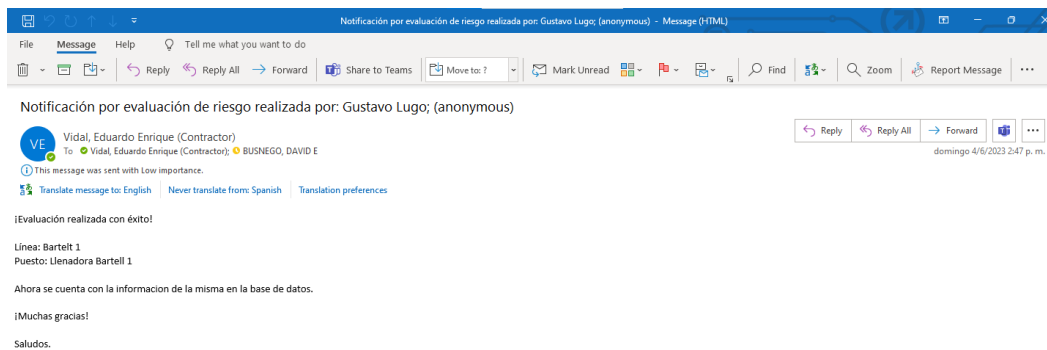


Figura 107. Resultado de la notificación automática por Microsoft Outlook al gerente del departamento perteneciente al número de evaluación #5.
Fuente: Vidal. E (2023)

De esta manera, se logra concluir de manera correcta el proceso de evaluación establecido por la herramienta diseñada. Es así, como se ha trabajado con las otras treinta y un evaluaciones realizadas. Considerando así, el correcto funcionamiento de todo lo diseñado. Cabe destacar, que este correo se logra gracias al flujo en Microsoft Power Automate diseñado en la figura 78. Dicho flujo, se encuentra en la nube y trabaja de forma automática con el único requisito de tener conexión a internet. Es decir, todo el proceso anteriormente descrito y del cual se brindaron evidentes resultados, fue diseñado con la intención de que opere en cualquier turno laboral. Debido a que los coordinadores cuentan con cargos rotativos y las cargas son menores en los turnos nocturnos, por tanto, las notificaciones de evaluaciones de riesgos realizadas se pueden recibir a cualquier hora del día en tiempo real. En caso de no existir conexión a internet, evidentemente, no se recibirá correo hasta el momento en el que haya.

Posteriormente a esto, se puede lograr una correcta supervisión de las evaluaciones realizadas y de las acciones realizadas por los coordinadores de seguridad que están de turno. Esto logra brindar una gran capacidad gerencial al Gerente del departamento y una mejora comunicacional con los demás.

A manera de que el lector logre visualizar el cumplimiento de una forma más gráfica se cuenta con un cuadro que describe dicho cumplimiento. (Ver cuadro 15).

Cuadro 15. Cumplimiento de las evaluaciones de riesgo en los puestos de trabajo según guía física.

Línea	N° de evaluación	Puesto de trabajo	¿Evaluado?	Coordinador evaluador
<i>Bartelt 1</i>	1	<i>Cocina</i>	<i>No</i>	<i>Coordinador #2</i>
<i>Bartelt 1</i>	2	<i>Armador de cajas</i>	<i>No</i>	<i>Coordinador #2</i>
<i>Bartelt 1</i>	3	<i>Empacadora</i>	<i>No</i>	<i>Coordinador #2</i>
<i>Bartelt 1</i>	4	<i>Entarimadora</i>	<i>No</i>	<i>Coordinador #2</i>
<i>Bartelt 1</i>	5	<i>Llenadora</i>	<i>No</i>	<i>Coordinador #2</i>
<i>Bartelt 2</i>	6	<i>Cocina</i>	<i>No</i>	<i>Coordinador #2</i>
<i>Bartelt 2</i>	7	<i>Armador de cajas</i>	<i>No</i>	<i>Coordinador #2</i>
<i>Bartelt 2</i>	8	<i>Empacadora</i>	<i>No</i>	<i>Coordinador #2</i>
<i>Bartelt 2</i>	9	<i>Entarimadora</i>	<i>No</i>	<i>Coordinador #2</i>
<i>Bartelt 2</i>	10	<i>Llenadora</i>	<i>No</i>	<i>Coordinador #2</i>
<i>Bocones</i>	11	<i>Cocina</i>	<i>Sí</i>	<i>Coordinador #2</i>
<i>Bocones</i>	12	<i>Cocina Molienda</i>	<i>Sí</i>	<i>Coordinador #2</i>
<i>Bocones</i>	13	<i>Depaletizador</i>	<i>Sí</i>	<i>Coordinador #2</i>
<i>Bocones</i>	14	<i>Empacadora</i>	<i>Sí</i>	<i>Coordinador #2</i>
<i>Bocones</i>	15	<i>Entarimadora</i>	<i>Sí</i>	<i>Coordinador #2</i>
<i>Bocones</i>	16	<i>Etiquetadora</i>	<i>Sí</i>	<i>Coordinador #2</i>
<i>Bocones</i>	17	<i>Inspección envases</i>	<i>Sí</i>	<i>Coordinador #2</i>
<i>Bocones</i>	18	<i>Llenadora</i>	<i>Sí</i>	<i>Coordinador #2</i>
<i>Bocones</i>	19	<i>Pesadora Insumos</i>	<i>Sí</i>	<i>Coordinador #2</i>
<i>Bocones</i>	20	<i>Pesadora Pasta</i>	<i>Sí</i>	<i>Coordinador #2</i>
<i>Bocones</i>	21	<i>Principal Etiquetado</i>	<i>Sí</i>	<i>Coordinador #2</i>
<i>Bocones</i>	22	<i>Principal Llenado</i>	<i>Sí</i>	<i>Coordinador #2</i>
<i>Bocones</i>	23	<i>Rinser</i>	<i>Sí</i>	<i>Coordinador #2</i>
<i>Bocones</i>	24	<i>Salida Tunel</i>	<i>Sí</i>	<i>Coordinador #2</i>
<i>Bocones</i>	25	<i>Vaciado de tapas</i>	<i>Sí</i>	<i>Coordinador #2</i>
<i>Colado Vidrio</i>	26	<i>Cocina</i>	<i>No</i>	<i>Coordinador #1</i>
<i>Colado Vidrio</i>	27	<i>Depaletizador</i>	<i>No</i>	<i>Coordinador #1</i>
<i>Colado Vidrio</i>	28	<i>Empacadora</i>	<i>No</i>	<i>Coordinador #1</i>
<i>Colado Vidrio</i>	29	<i>Etiquetadora</i>	<i>No</i>	<i>Coordinador #1</i>
<i>Colado Vidrio</i>	30	<i>Inspección envases</i>	<i>No</i>	<i>Coordinador #1</i>

Fuente: Vidal. E (2023)

Cuadro 15. Cumplimiento de las evaluaciones de riesgo en los puestos de trabajo según guía física.

Línea	N° de evaluación	Puesto de trabajo	¿Evaluado?	Coordinador evaluador
Colado Vidrio	31	Llenadora	No	Coordinador #1
Colado Vidrio	32	Paletizador	No	Coordinador #1
Colado Vidrio	33	Principal Etiquetado	No	Coordinador #1
Colado Vidrio	34	Principal Llenado	No	Coordinador #1
Colado Vidrio	35	Rayos X	No	Coordinador #1
Colado Vidrio	36	Rinser	No	Coordinador #1
Colado Vidrio	37	Vaciado de pulpa	No	Coordinador #1
Colado Vidrio	38	Vaciado de tapas	No	Coordinador #1
Colado Vidrio	39	Vaciando azúcar	No	Coordinador #1
Ketchup Vidrio	40	Canoa Llenado	Sí	Coordinador #4
Ketchup Vidrio	41	Cocina	Sí	Coordinador #4
Ketchup Vidrio	42	Cocina - Mezcla	Sí	Coordinador #4
Ketchup Vidrio	43	Depaletizador	Sí	Coordinador #4
Ketchup Vidrio	44	Detector de vacío	Sí	Coordinador #4
Ketchup Vidrio	45	Empacadora	Sí	Coordinador #4
Ketchup Vidrio	46	Enrolladora	Sí	Coordinador #4
Ketchup Vidrio	47	Etiquetadora	Sí	Coordinador #4
Ketchup Vidrio	48	Horno	Sí	Coordinador #4
Ketchup Vidrio	49	Jarabe azúcar	Sí	Coordinador #4
Ketchup Vidrio	50	Llenadora	Sí	Coordinador #4
Ketchup Vidrio	51	Paletizador	Sí	Coordinador #4
Ketchup Vidrio	52	Principal Etiquetado	Sí	Coordinador #4
Ketchup Vidrio	53	Principal Llenado	Sí	Coordinador #4
Ketchup Vidrio	54	Reportador	No	Coordinador #4
Ketchup Vidrio	55	Salida Tunel	No	Coordinador #4
Ketchup Vidrio	56	Vaciado de tapas	No	Coordinador #4
Ketchup Vidrio	57	Vaciando azúcar	No	Coordinador #4
Ketchup Vidrio	58	Vaciando Pasta	No	Coordinador #4
Merge	59	Bajante de tapas	No	Coordinador #5
Merge	60	Cocina	No	Coordinador #5

Fuente: Vidal. E (2023)

Cuadro 15. Cumplimiento de las evaluaciones de riesgo en los puestos de trabajo según guía física.

Línea	Nº de evaluación	Puesto de trabajo	¿Evaluado?	Coordinador evaluador
Merge	61	Depaletizador	No	Coordinador #5
Merge	62	Empaquetadora	No	Coordinador #5
Merge	63	Etiquetadora	No	Coordinador #5
Merge	64	Llenadora	No	Coordinador #5
Merge	65	Ordenador	No	Coordinador #5
Merge	66	Paletizador	No	Coordinador #5
Merge	67	Pesador de piña	No	Coordinador #5
Merge	68	Pesando Picante	No	Coordinador #5
Merge	69	Pesando PVH	No	Coordinador #5
Merge	70	Principal Cocina	No	Coordinador #5
Merge	71	Principal Etiquetado	No	Coordinador #5
Merge	72	Principal Llenado	No	Coordinador #5
Merge	73	Vaciando Pasta	No	Coordinador #5
Merge Galón	74	Armador de cajas	No	Coordinador #5
Merge Galón	75	Cocina	No	Coordinador #5
Merge Galón	76	Depaletizador	No	Coordinador #5
Merge Galón	77	Entarimadora	No	Coordinador #5
Merge Galón	78	Esterilización	No	Coordinador #5
Merge Galón	79	Etiquetadora	No	Coordinador #5
Merge Galón	80	Llenadora	No	Coordinador #5
Merge Galón	81	Pesando PVH	No	Coordinador #5
Merge Galón	82	Principal Cocina	No	Coordinador #5
Merge Galón	83	Principal Llenado	No	Coordinador #5
WBF Pouch	84	Cocina	No	Coordinador #3
WBF Pouch	85	Encajonar	No	Coordinador #3
WBF Pouch	86	Llenadora	No	Coordinador #3
WBF Pouch	87	Entarimar	No	Coordinador #3
WBF Pouch	88	Principal	No	Coordinador #3
WBF Pouch	89	Rayos X	No	Coordinador #3
WBF Pouch	90	Vaciado de pulpa	No	Coordinador #3
Bartelt Inst	91	Cocina	No	Coordinador #3
Bartelt Inst	92	Empacadora	No	Coordinador #3
Bartelt Inst	93	Entarimadora	No	Coordinador #3
Bartelt Inst	94	Llenadora	No	Coordinador #3

Fuente: Vidal. E (2023)

Cuadro 15. Cumplimiento de las evaluaciones de riesgo en los puestos de trabajo según guía física.

Línea	N° de evaluación	Puesto de trabajo	¿Evaluado?	Coordinador evaluador
<i>Ketchup Ind</i>	95	<i>Cocina</i>	<i>No</i>	<i>Coordinador #3</i>
<i>Ketchup Ind</i>	96	<i>Entarimadora</i>	<i>No</i>	<i>Coordinador #3</i>
<i>Ketchup Ind</i>	97	<i>Llenadora</i>	<i>No</i>	<i>Coordinador #3</i>
<i>Ketchup Ind</i>	98	<i>Principal Llenado Zona Caliente</i>	<i>No</i>	<i>Coordinador #3</i>
<i>Ketchup Ind</i>	99	<i>Principal Llenado Zona Fría</i>	<i>No</i>	<i>Coordinador #3</i>
<i>Ketchup Ind</i>	100	<i>Vaciando Azúcar</i>	<i>No</i>	<i>Coordinador #3</i>
<i>Ketchup Ind</i>	101	<i>Vaciando Pasta</i>	<i>No</i>	<i>Coordinador #3</i>
<i>Ketchup Volpack</i>	102	<i>Armando cajas</i>	<i>No</i>	<i>Coordinador #3</i>
<i>Ketchup Volpack</i>	103	<i>Cocina</i>	<i>No</i>	<i>Coordinador #3</i>
<i>Ketchup Volpack</i>	104	<i>Entarimadora</i>	<i>No</i>	<i>Coordinador #3</i>
<i>Ketchup Volpack</i>	105	<i>Llenadora</i>	<i>No</i>	<i>Coordinador #3</i>
<i>Ketchup Volpack</i>	106	<i>Principal Llenado</i>	<i>No</i>	<i>Coordinador #3</i>
<i>Ketchup Volpack</i>	107	<i>Vaciando Azúcar</i>	<i>No</i>	<i>Coordinador #3</i>
<i>Ketchup Volpack</i>	108	<i>Vaciando Pasta</i>	<i>No</i>	<i>Coordinador #3</i>
<i>Mostaza Galón</i>	109	<i>Cocina</i>	<i>No</i>	<i>Coordinador #4</i>
<i>Mostaza Galón</i>	110	<i>Cocina - Molienda</i>	<i>No</i>	<i>Coordinador #4</i>
<i>Mostaza Galón</i>	111	<i>Depaletizador</i>	<i>No</i>	<i>Coordinador #4</i>
<i>Mostaza Galón</i>	112	<i>Entarimadora</i>	<i>No</i>	<i>Coordinador #4</i>
<i>Mostaza Galón</i>	113	<i>Etiquetadora</i>	<i>No</i>	<i>Coordinador #4</i>
<i>Mostaza Galón</i>	114	<i>Llenadora</i>	<i>No</i>	<i>Coordinador #4</i>
<i>Mostaza Galón</i>	115	<i>Principal Llenado</i>	<i>No</i>	<i>Coordinador #4</i>
<i>Mostaza Galón</i>	116	<i>Tapadora</i>	<i>No</i>	<i>Coordinador #4</i>
<i>Mostaza Galón</i>	117	<i>Vaciando Pasta</i>	<i>No</i>	<i>Coordinador #4</i>
<i>Zafra</i>	118	<i>Enfriador</i>	<i>No</i>	<i>Coordinador #1</i>
<i>Zafra</i>	119	<i>Escalder</i>	<i>No</i>	<i>Coordinador #1</i>
<i>Zafra</i>	120	<i>Evaporador T30</i>	<i>No</i>	<i>Coordinador #1</i>
<i>Zafra</i>	121	<i>Inspección en línea</i>	<i>No</i>	<i>Coordinador #1</i>
<i>Zafra</i>	122	<i>Inspección tomates</i>	<i>No</i>	<i>Coordinador #1</i>
<i>Zafra</i>	123	<i>Llenadora Franrica</i>	<i>No</i>	<i>Coordinador #1</i>
<i>Zafra</i>	124	<i>Llenadora Sholle</i>	<i>No</i>	<i>Coordinador #1</i>
<i>Zafra</i>	125	<i>Pesador</i>	<i>No</i>	<i>Coordinador #1</i>
<i>Zafra</i>	126	<i>Recepción de tomate</i>	<i>No</i>	<i>Coordinador #1</i>
<i>Zafra</i>	127	<i>Refinación</i>	<i>No</i>	<i>Coordinador #1</i>
<i>Zafra</i>	128	<i>Tapadores</i>	<i>No</i>	<i>Coordinador #1</i>

Fuente: Vidal. E (2023)

Tomando en cuenta la activación de las líneas, la priorización brindada por el diagrama de Pareto realizado y la meta porcentual de cumplimiento establecida por la auditoría “Check and Access”, se tiene un último registro de un treinta y dos por ciento. Porcentaje que representa veintinueve evaluaciones de riesgo realizadas en las líneas de producción activas del periodo de estudio. Cabe destacar, que todo esto se hace en función de las líneas de producción activas en el estudio realizado en las anteriores fases. (Ver gráfico 4).

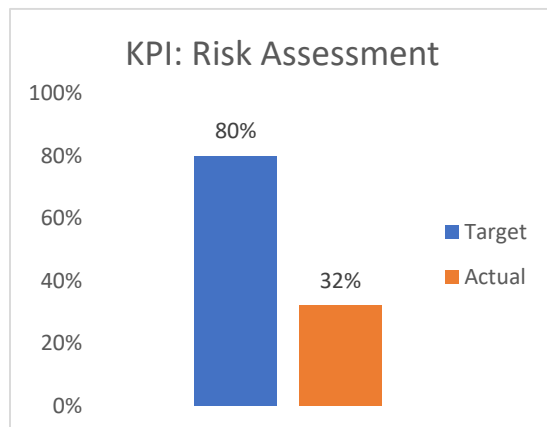


Gráfico 4: Comportamiento actual del indicador de desempeño “Risk Assessment” establecido por KHMS después de implementar la herramienta diseñada.
Fuente: Vidal (2023).

Se puede denotar una mejoría en el desempeño actual del indicador anteriormente mencionado establecido por normativas internas de la organización. Toda la evidencia de las evaluaciones de riesgo realizadas se encuentra en la herramienta RA. Específicamente, en el documento de Microsoft Excel llamado “NO TOCAR (Herramienta para el llenado del formato evaluaciones de riesgo según la COVENIN 4004:2000”.

Como impactos positivos, se obtuvo una valoración de parte de los coordinadores de un 4,74 de 5 puntos posibles de la herramienta diseñada. Así como también, se generaron reducciones de tiempo en cuanto a la ejecución de la herramienta en comparación la ejecución manual de evaluaciones de riesgo. Alrededor de unos treinta y cinco minutos disminuidos. Así como también, la corporación logra cumplir con lo establecido por el Art 116 de la LOPCYMAT y no tiene riesgo de tener denuncias graves con respecto al sistema de prevención de riesgos.

5.5. FASE V: Evaluación de los impactos técnicos, económicos, operativos y sociales de la propuesta diseñada.

5.5.1. Factibilidad técnica

A manera de conocer un poco mejor la situación actual del departamento con respecto a la nueva rutina establecida con la herramienta diseñada y saber sus posibilidades, se realizó un cuadro que contiene interrogantes bases para lograr la estandarización y prolongar el legado del proyecto en Alimento Heinz Venezuela C.A. (Ver Cuadro 16).

Cuadro 16. Factibilidad técnica del departamento para la utilización de la herramienta diseñada.

Interrogante	Respuesta
¿Se cuenta con personal capacitado para la correcta utilización de la herramienta diseñada?	Sí
¿El personal cuenta con los equipos necesarios para la utilización de la herramienta diseñada?	Sí
¿La herramienta se encuentra en un espacio compartido disponible para el personal evaluador?	Sí
¿Se cuenta con un manual estándar que logre describir la rutina de evaluación, actualización y seguimiento?	Sí

Fuente: Vidal. E (2023).

Tomando en cuenta los recursos brindados al departamento de Gerencia Integral de Seguridad, Salud y Medio Ambiente con el trabajo investigativo, se puede asegurar que el departamento cuenta con todo lo necesario para lograr mantener en vigencia la utilización de la herramienta y el buen manejo de la misma. Adicionalmente a esto, se cuenta con personal capacitado y certificado para lograr la buena impartición de conocimiento sobre la nueva rutina a seguir establecida por el manual diseñado ubicado en el Apéndice B del presente trabajo. En conclusión, todas las medidas necesarias para la correcta estandarización del proceso y longevidad del mismo están dados para su consecución positiva.

De esta manera, el departamento se vuelve totalmente autónomo y garante del nuevo proceso totalmente necesario y positivo para una buen gestión del sistema de prevención de riesgos en los puestos de trabajo de los trabajadores pertenecientes a las líneas de producción.

5.5.2. Factibilidad económica

Cuadro 17. Costo del proyecto de diseño e implementación.

Descripción de la actividad	Costo asociado al tiempo (\$)	Tiempo de ejecución (h)	Costo total (\$)
Licencia corporativa de Office 365.	60	N/A	60
Diseño de herramienta informática para la estimación de riesgos, control de riesgos y planes de acción para riesgos no controlados.	1.25	640	800
Curso de formación para la correcta utilización de la herramienta según lo establecido por el manual estándar de la misma.	10	4	40
Certificados de participación en el curso impartido a los coordinadores de seguridad.	20	N/A	20
Presentación y entrega de la propuesta.	100	N/A	100
COSTO TOTAL DEL PROYECTO			\$1020

Fuente: Vidal. E (2023).

Cuadro 18. Beneficio del proyecto según bases legales.

Infracciones del INPSASEL						
Tipo de Infracción	Costo en U.T.		Valor U.T (junio 2023)	Cantidad de Trabajadores	Equivalente en Bs.	
	Mín.	Máx.			Mín.	Máx.
Leves	1	25	19 Bs.	90	1710	42750
Graves	26	75			44460	128250
Muy Graves	76	100			129960	171000
BENEFICIO TOTAL DEL PROYECTO					176130	342000

Fuente: LOPCYMAT (2005).

Tasa de cambio = 28.38 Bs/\$

5.5.2.1. Cálculo de factibilidad económica, relación costo – beneficio máximo

$$\text{Rentabilidad del proyecto} = \frac{\text{Beneficio máximo}}{\text{Costo total}}$$

$$\text{Rentabilidad del proyecto} = \frac{\$12050.74}{\$1020}$$

$$\text{Rentabilidad del proyecto} = 11.81$$

$$\text{Rentabilidad del proyecto \%} = \mathbf{1181,37\%}$$

5.5.2.2. Cálculo de factibilidad económica, relación costo – beneficio mínimo

$$\text{Rentabilidad del proyecto} = \frac{\text{Beneficio mínimo}}{\text{Costo total}}$$

$$\text{Rentabilidad del proyecto} = \frac{\$6206.13}{\$1020}$$

$$\text{Rentabilidad del proyecto} = 6.08$$

$$\text{Rentabilidad del proyecto \%} = \mathbf{608,44\%}$$

Se calcularon las dos posibles rentabilidades en función de los dos posibles beneficios y las posibles unidades tributarias a pagar. Cabe destacar, que la relación coste – beneficio brinda valores mayores a “1”. Por eso mismo, teóricamente, se considera viable el proyecto. Cabe destacar, que dicho resultado positivo se obtuvo en los dos escenarios posibles. Es decir, el proyecto es factible económicamente debido a que se requiere una inversión mínima de parte de la compañía para poner en marcha el proyecto y los beneficios son incomparablemente altos.

5.5.3. Factibilidad operativa

En el presente proyecto, se logró evidenciar los resultados obtenidos por los evaluadores y posteriores usuarios de la herramienta diseñada y se logró denotar un buen desempeño de parte de estos. (Ver cuadro 13). De la misma manera, en el parcial aplicado a los coordinadores de seguridad, se logró dar la retroalimentación necesaria a cada coordinador pertinente. Dejando de esta manera, con el manual estandarizado presente, de manera clara y concisa la forma en la que se debe llenar dicho cuestionario evaluativo.

En el examen aplicado, los coordinadores contaban con el accionar del facilitador (Eduardo Vidal) para corregir y fomentar dicha retroalimentación. Esto se llevó, y los resultados después de las correcciones fueron muy positivos. Disminuyendo retrabajos de parte de los coordinadores por ignorancia y anulando las dudas necesarias.

Los coordinadores de seguridad, al culminar sus capacitaciones lograron en conjunto un promedio general de 18.3 puntos de 20 posibles. Esto, refleja el gran aprendizaje obtenido de parte de los coordinadores con respecto al manual diseñado y la correcta implementación de la herramienta RA. (Ver figura 108).

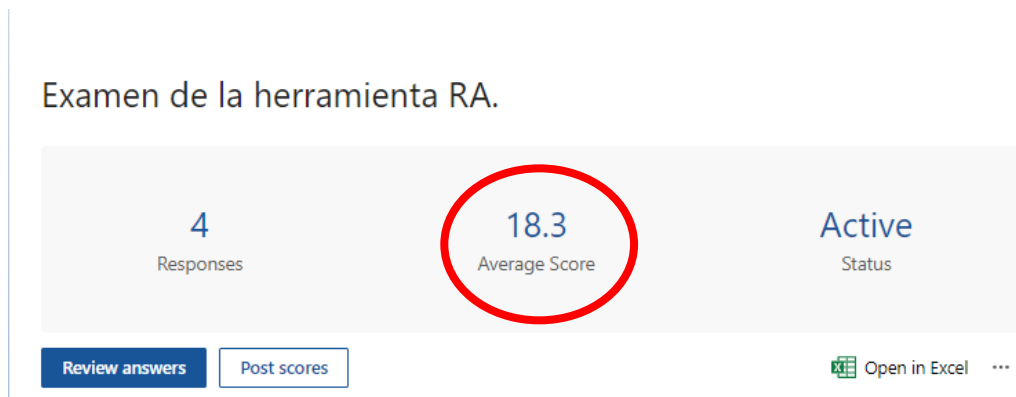


Figura 108. Promedio general de los coordinadores capacitados.

Fuente: Vidal. E (2023)

De esta manera, se logró asegurar la capacidad de los coordinadores de seguridad en cuanto al conocimiento de la herramienta diseñada y la nueva rutina.

5.5.4. Factibilidad social

El presente trabajo de investigación se considera factible socialmente debido a la cantidad de beneficios que logra brindarle a los trabajadores y empleados en cuanto a su bienestar en la compañía y el cumplimiento de sus deberes y derechos establecidos por la LOPCYMAT en el artículo 116. El presente proyecto, logra sedimentar unas bases firmes para un buen sistema de prevención de riesgos en beneficio al bienestar del trabajador que necesita ser atendido por la existencia de una situación insegura. Generando así, un ánimo positivo en los trabajadores ya que se sienten atendidos por la organización. Evidentemente, todo esto se debe al gran deber que se está cumpliendo por parte de los responsables que, en este caso, son los integrantes del departamento de Gerencia Integral de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.

Otro factor social que incrementa el impacto del proyecto son aquellas posibles actualizaciones en los puestos de trabajo para el bienestar físico del trabajador en cuanto a todos aquellos posibles factores de riesgo que le causan molestia al mismo al trabajar. Esto se logra, ya que la herramienta cuenta con el alcance de atacar medidas de control no efectivas y mejorar las

condiciones de un puesto de trabajo con la intención de aumentar la confianza y la seguridad de los trabajadores en cuestión.

Así mismo, los coordinadores lograran aumentar su análisis crítico y lograran desarrollar una mira contemplativa en los puestos de trabajo para lograr detectar con mayor facilidad factores de riesgo que pueden ser rápidamente atacados. Tanto para el bienestar de ellos, como el bienestar de los trabajadores.

Sumado a esto, cabe acotar, que dicho proyecto logra brindar altos beneficios legales a la compañía ya que disminuye a casi nula la probabilidad de que el personal pueda ser arrestado por negligencia laboral por descuido del sistema de prevención de riesgos establecido por la LOPCYMAT y la norma nacional COVENIN 4004:2000.

CONCLUSIONES

1. Se aplicaron técnicas efectivas gracias a la metodología PDCA. Así mismo, las fases metodológicas aplicadas lograron dar a conocer el síntoma de la problemática mediante la evidencia recolectada en la entrevista estructurada a los integrantes del departamento. A su vez, de lograron conocer las relaciones que tenían con las bases teóricas establecidas antes de aplicar dicha entrevista con lo encontrado en el diagnóstico. Para posteriormente, ser atacadas en función de las posibilidades de la compañía.
2. Se diagnosticó de forma eficaz la situación del departamento a través de la creación de un cuadro metodológico que lograra indagar de manera efectiva sobre la razón del problema. Objetivo que se cumplió y logró abrirle camino a la fase II. Dicha fase, logró establecer distintas estrategias como puede ser el cuadro de análisis que logro relacionar la primera fase con lo detectado en las respuestas brindadas por los coordinadores de seguridad y el gerente del departamento de Gerencia Integral de Seguridad, Salud y Medio Ambiente. Logrando de esta manera, una mayor coherencia y claridad para la consecución y diseño de la herramienta informática para la estimación de riesgos según la norma nacional COVENIN 4004:2000.
3. Para el diseño se tomó como referencia lo establecido por el plan de acción generado en la fase anterior con la intención de llevar a cabo las distintas acciones propuestas por cada causa raíz y unificarlas para crear una sola herramienta informática que logre cumplir con todos los requerimientos del departamento para la correcta gestión del sistema de prevención de riesgos. Logrando a su vez, cumplir con lo establecido por la LOPCYMAT en el Art 116.
4. Se ejecutó la rutina diseñada, entrenando y certificando a los integrantes del departamento quienes lograron entender de forma satisfactoria las necesidades de la herramienta y del nuevo sistema de prevención de riesgos con las intenciones renovadas para lograr cumplir con desempeño notable y alegría el deber de cada día. De esta manera, se logró cumplir de buena manera y dentro de los estándares establecidos por el manual estandarizado, con treinta y dos evaluaciones de riesgo realizadas a través de la herramienta diseñada. Logrando mejorar el medidor de desempeño interno referente al cumplimiento de evaluaciones de riesgo de un 0% a 32%.

5. Se presentó un estudio de costos y beneficios para lograr conocer de manera más concreta lo que verdaderamente vale toda la propuesta y el trabajo realizado para la mejora del nuevo sistema de gestión de riesgos en el departamento. Logrando brindar el porcentaje de rentabilidad en dos escenarios diferentes y dando, a su vez, un resultado excelente a vistas de la viabilidad, la implementación y de la consistencia de la propuesta. Dichos resultados brindan una rentabilidad real de 1181,37% para un costo máximo por establecimiento de unidades tributarias altas y una rentabilidad real de 608,44% para un costo mínimo por establecimiento de unidades tributarias bajas.

RECOMENDACIONES

Tomar en cuenta el refrescamiento de la correcta práctica de la implementación de evaluaciones de riesgo a través de la utilización del manual estándar diseñado para la capacitación de nuevo persona. Dándole vital importancia apoyándose en el costo beneficio continuo de la propuesta y de la cantidad de trabajadores involucrados. La estandarización del proyecto cuenta con el accionar continuo de las personas integrantes del departamento para el correcto funcionamiento a lo largo del tiempo de la herramienta diseñada.

- Los coordinadores de seguridad serán los encargados de evaluar los puestos de trabajo a través de la herramienta y serán los únicos autorizados por la herramienta para hacerlo. Deben velar por el cumplimiento de sus líneas asignadas, así como también de realizar cualquier retroalimentación necesaria al equipo.
- Impartir mensualmente el entrenamiento con apoyo en el manual estandarizado de la herramienta sobre las evaluaciones de riesgo a los integrantes del equipo para lograr refrescar el proceso.
- Actualizar la base de datos de la herramienta cada vez que se haga una evaluación de riesgo. Esto lo debe realizar el coordinador responsable de las evaluaciones. Cada vez que se cuenten con registros nuevos, actualizar.
- El Gerente del departamento de Gerencia Integral de Seguridad, Salud y Medio Ambiente será el encargado de supervisar las respuestas y de validar operativamente el proceso evaluativo realizado por los coordinadores de seguridad. Eliminar respuestas no conformes y mandar a retrabajo a los coordinadores de seguridad haciéndole la retroalimentación necesaria.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, F. (2012). **El proyecto de investigación introducción a la metodología científica**. Sexta edición. Caracas: Episteme Editorial
- Arias, F. (2016). **El proyecto de investigación introducción a la metodología científica**. Séptima edición. Caracas: Episteme Editorial
- Amundarain M. (2022). “**Estudio para la prevención de riesgos y accidentes en los laboratorios de la facultad de Ingeniería de la Universidad José Antonio Páez.**” Para optar por el título de Ingeniero Industrial. Universidad José Antonio Páez, Valencia.
- Villegas A. (2012). **Proyectos especiales**. <http://antonioperezvillegas.blogspot.com/2012/04/proyectos-especiales.html>
- Aguilera L, Lara D y Peña K. (2013). “**Sistema de gestión de seguridad e higiene ocupacional para el grupo empresarial de mantenimiento Proactivo S.A.**”. Para optar el título de Ingeniero Industrial. Universidad Privada Rafael Beloso Chacín de Maracaibo, Venezuela.
- Castejón E, Benavides F, Moncada S. (1998). **Teoría general de la evaluación de riesgos**. https://archivosdeprevencion.eu/view_document.php?tpd=2&i=851#:~:text=La%20gesti%C3%B3n%20pretende%2C%20a%20partir,los%20efectos%20sobre%20la%20salud.
- COVENIN 4004:2000. (2012). **Norma Venezolana sistema de gestión de seguridad e higiene ocupacional (SGSHO). Guía para su implementación**. (Capítulo IV) <http://www.sencamer.gob.ve/sencamer/normas/4004-00.pdf>.
- Cohen y Gómez (2019). **Metodología de la investigación, ¿para qué? La producción de los datos y los diseños**. Buenos Aires: Teseo.
- Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo. (2005). **Disposiciones fundamentales**. (Capítulo IV y V) <https://www.medicinalaboraldevenezuela.com.ve/archivo/LOPCYMAT.pdf>.
- Ley Orgánica del Trabajo, los Trabajadores y las Trabajadoras. (2012). **Normas y Principios Constitucionales**. (Capítulo IV) https://oig.cepal.org/sites/default/files/2012_leyorgtrabajo_ven.pdf.
- Palella, S. y Martins, F. (2012). **Metodología de la investigación cuantitativa**. Tercera edición. Caracas: Fondo Editorial. Universidad Pedagógica Experimental Libertador.

- Parisi C. (2021). **“Programa de Seguridad y Salud Laboral para la empresa Oxicorte de Venezuela.”**. Para optar el título de Ingeniero Industrial. Universidad José Antonio Páez, Valencia.
- Rodríguez E y Jaimes M. (2016). **“Identificación de los riesgos en los procesos productivos basado en la NTC ISO 31000:2011 para la empresa Cementos Argos S.A. Planta San Gil.”**. Para optar el título de Especialista en Gerencia Integral de la Calidad. Universidad Industrial de Santander de Bucaramanga, Colombia.
- Reyes A. (2007). **“Desarrollo de un plan de Higiene y Seguridad Ocupacional en una empresa de servicios médicos ubicada en Carcas. Caso de estudio de las unidades de servicio: Imagenología radiológica, clínica de la mujer, gastroenterología, urología, hospitalización, cirugía ambulatoria y medicina ocupacional.”**. Para optar por el título de Ingeniero Industrial. Universidad Católica Andrés Bello de Caracas, Venezuela.

APÉNDICES

APÉNDICE A

GUÍA DE PREGUNTAS

ÍTEM	Guion de entrevista
1	¿Cuál es la meta porcentual establecida por la auditoría internacional "Check And Access" referente al cumplimiento de evaluaciones de riesgo en los puestos de trabajo de las líneas de producción?
2	¿Por qué no se cuenta con la posibilidad de responder satisfactoriamente dicha pregunta realizada en la auditoría internacional?
3	¿Cuáles son los formatos tomados en cuenta para la actual estimación de riesgos en los puestos de trabajo de las líneas de producción?
4	¿Cuál norma (interna o externa) se toma en consideración para la aplicación y uso de estos formatos evaluativos?
5	¿Con qué periodicidad se realizan estas evaluaciones de riesgo en los puestos de trabajo referentes a las líneas de producción?
6	¿Quiénes son los responsables de la implementación de estas evaluaciones de riesgo?
7	¿Qué recurso informático cree usted necesario para el buen cumplimiento del sistema de prevención de riesgos?
8	¿Con qué debería contar dicho recurso informático?
9	¿Qué funciones cree usted que debería permitir realizar al usuario dicho recurso?
10	¿Cómo cree usted que debería manejar dicho recurso los riesgos no controlados?
11	¿Dónde desearía que se encuentre ubicado dicho recurso informático?

APÉNDICE B

MANUAL DE LA HERRAMIENTA DISEÑADA

MANUAL DE HERRAMIENTA EVALUATIVA “RA”.

Guía instructiva para la correcta implementación de la herramienta computarizada para las evaluaciones de riesgo a realizar en los puestos pertenecientes a las líneas de producción.

Kraft*Heinz*

ÍNDICE

Contenido

Introducción	7
1.- Evaluar; Coordinador de seguridad asignado.	8
1.1.- Pasos para cumplir correctamente la primera etapa	8
1.1.1- Abrir "Microsoft Teams"	8
1.1.2- Abrir grupo en Microsoft Teams llamado "KHMS Venezuela"	9
1.1.3.- Abrir subgrupo llamado "EEH - Employee and Enviromental Health"	9
1.1.4.- Abrir carpeta llamada "EEH - Evaluaciones de riesgo"	10
1.1.5.- Abrir subcarpeta compartida llamada "Herramienta RA"	10
1.1.6.- Abrir enlace llamado "Herramienta evaluativa"	11
1.1.7.- Indicar nombre del evaluador autorizado; ¿Por quién está siendo realizada la evaluación?	11
1.1.8.- Indicar fecha en la que se está realizando la evaluación; ¿Cuál es la fecha de la evaluación? (Fecha actual en la que se está realizando esta encuesta).....	12
1.1.9.- Indicar fecha de la última evaluación en el puesto; ¿Cuál es la fecha de la última evaluación realizada en el puesto? (Poner la misma fecha que la actual en tal caso de no contar con registro de la última evaluación).....	12
1.1.10.- Indicar naturaleza de la evaluación (Periódica o Inicial); ¿La evaluación es? (Si es primera vez es Inicial, de lo contrario, es Periódica)	12
1.1.11.- Indicar número de evaluación respectivo al puesto evaluado según guía de número de evaluación por puesto; ¿Cuál es el número de la evaluación? (Según información suministrada por la herramienta de asignación)	13
1.1.12.- Indicar la cantidad de trabajadores ubicados en el puesto evaluado; ¿Cuántos trabajadores se encuentran en el puesto?	13

1.1.13.- Indicar relación nominal de cada uno de los trabajadores ubicados en el puesto; ¿Cuál es la relación nominal de los trabajadores que ocupan dicho puesto? 13

1.1.14.- Indicar línea a evaluar; ¿Cuál línea está siendo evaluada?..... 14

1.1.15.- Indicar puesto a evaluar; ¿Cuál puesto de trabajo se evaluará? (Indicar puesto de trabajo a evaluar según el número de evaluación indicado y la línea indicada) 14

1.1.16.- Indicar peligro encontrado en el puesto; Como XXX peligro de seguridad, ¿Cuál de estos identifica usted? 15

1.1.17.- Indicar probabilidad del peligro encontrado; ¿Qué nivel de probabilidad tiene el XXX peligro seleccionado? (Tendencia que tiene actualmente el riesgo de cumplirse y de convertirse en accidente)..... 16

1.1.18.- Indicar severidad del peligro; ¿Qué nivel de severidad tiene el XXX peligro seleccionado? (Nivel de seriedad que puede llegar a tener dicha consecuencia). 16

1.1.19.- Describir proceso del trabajo; ¿Cuál es el procedimiento de trabajo? (Acción realizada por el trabajador en la que se ocasiona el XXX riesgo). 16

1.1.20.- Describir detalles relevantes como información extra; ¿Qué información extra del puesto se tiene? (Alguna información relevante que pueda estar ocasionando dicho XXX riesgo) 17

1.1.21.- Indicar necesidad de formación del trabajador en función a las actividades realizadas; ¿Se debe contar con formación para realizar dicha acción? (En la que se ocasiona el XXX peligro mencionado) 17

1.1.22.- Indicar medidas de control existentes en el puesto; ¿Con qué medidas de control se cuenta para contrarrestar el XXX riesgo? 18

1.1.23.- Indicar el estado de control del riesgo creado por el peligro descrito; Considerando que el XXX peligro genera un riesgo asociado al puesto de trabajo, ¿Se encuentra este controlado gracias a las medidas de control tomadas? 18

1.1.24.- Indicar acción pertinente para el control del riesgo; ¿Qué acción debe tomarse para evitar el XXX peligro seleccionado? (Acciones posibles a realizar por algún departamento)..... 18



1.1.25.- Indicar el departamento responsable de ejecutar dicha acción; ¿Cuál departamento es el responsable de ejecutar dicha acción? (En la que se evitaría el XXX peligro)	19
1.1.26.- Indicar fecha de finalización para la realización de dicha acción; ¿Qué fecha de finalización se le da a la XXX acción a tomar? (Aproximadamente).	19
1.1.27.- Indicar si existe otro peligro en el puesto de trabajo; ¿Considera usted que existe otro peligro en el puesto? (XXX peligro).....	20
1.1.28.- Indicar valoración subjetiva de la herramienta; ¿Le ha parecido buena la herramienta de evaluaciones de riesgo? ¡Ahora cuenta con la evidencia digital en el SharePoint!.....	20
1.1.29.- Registrar respuesta accionando el botón "Submit"	20
1.1.30.- Cerrar Microsoft Forms	21
2.- Actualizar, Coordinador de seguridad fijo.	22
2.1.- Pasos para cumplir correctamente la segunda etapa.....	22
2.1.1- Abrir "Microsoft Teams"	22
2.1.2- Abrir grupo en Microsoft Teams llamado "KHMS Venezuela"	23
2.1.3.- Abrir subgrupo llamado "EEH - Employee and Environmental Health"	23
2.1.4.- Abrir carpeta llamada "EEH - Evaluaciones de riesgo"	24
2.1.5.- Abrir subcarpeta compartida llamada "Herramienta RA"	24
2.1.6.- Abrir enlace llamado "Herramienta evaluativa"	25
2.1.7.- Abrir apartado de respuestas	25
2.1.8.- Descargar base de datos creada por la herramienta evaluativa en Microsoft Forms.....	26
2.1.9- Abrir "Microsoft Teams"	27
2.1.10. - Abrir grupo en Microsoft Teams llamado "KHMS Venezuela".....	28
2.1.11. - Abrir subgrupo llamado "EEH - Employee and Environmental Health"	28
2.1.12.- Abrir carpeta llamada "EEH - Evaluaciones de riesgo"	29
2.1.13.- Abrir subcarpeta compartida llamada "Herramienta RA"	29

2.1.14.- Abrir archivo llamado ""NO TOCAR (Herramienta para el llenado del formato evaluaciones de riesgo según la COVENIN 4004_2000)"	30
2.1.15.- Pegar tabla en el archivo descargado	31
2.1.16.- Guardar archivo editado	32
2.1.17.- Guardar archivo editado	33
2.1.18.- Abrir archivo de Microsoft Excel llamado "KIP Risk Assessment (Comportamiento)"	33
2.1.19.- Introducir evaluaciones realizadas por cada uno de los coordinadores	34
2.1.20.- Guardar archivo compartido	34
2.1.21.- Cerrar archivo compartido	35
3.- Seguir, Gerente del departamento GISSMA	36
3.1.- Pasos para cumplir correctamente la tercera etapa	36
3.1.1- Abrir "Microsoft Teams"	36
3.1.2- Abrir grupo en Microsoft Teams llamado "KHMS Venezuela"	37
3.1.3.- Abrir subgrupo llamado "EEH - Employee and Environmental Health"	37
3.1.4.- Abrir carpeta llamada "EEH - Evaluaciones de riesgo"	38
3.1.5.- Abrir subcarpeta compartida llamada "Herramienta RA"	38
3.1.6.- Abrir archivo de Microsoft Excel llamado "KIP Risk Assessment (Comportamiento)"	39
3.1.7.- Visualizar gráfica porcentual del medidor de desempeño "Risk Assessment"	40
3.1.8.- Cerrar archivo "KPI Risk Assessment (Comportamiento)"	40
3.1.9.- Abrir archivo en Excel llamado "NO TOCAR (Herramienta para el llenado del formato evaluaciones de riesgo según la COVENIN 4004_2000)"	41
3.1.10.- Abrir hoja llamada "Hoja 1 de 2"	41
3.1.11.- Ubicarse en la celda "M3"	42
3.1.12.- Introducir número de evaluación requerida	42
3.1.13.- Accionar botón "MOSTRAR EVALUACIÓN REQUERIDA"	43

3.1.14.- Visualizar tablas.....	43
3.1.15.- Imprimir cada hoja respectivamente.....	44
3.1.16.- Guardar archivo en la nube.....	44
3.1.17.- Cerrar archivo.....	45

Introducción

El presente proceso evaluativo se rige por un sistema básico de recolección de data en el cual se inicia desde la evaluación a través de la utilización de un archivo Forms, el llenado automático de una base de datos y la ejecución de una macro en Microsoft Excel para el llenado de los formatos digitales.

Se debe tomar en cuenta que la información pedida por la herramienta evaluativa es la requerida por la normativa COVENIN 4004:2000 la cual debe tomarse en cuenta según lo establecido por el artículo 116 de la LOPCYMAT. Así como también, esta misma debe cumplir con los requerimientos internos establecidos por KHMS.



Figura 1. Proceso general para la evaluación de riesgos en los puestos de trabajo.
Fuente: Departamento de GISSMA.

1.- Evaluar; Coordinador de seguridad asignado.

En esta etapa, se debe contar con un coordinador de seguridad encargado de realizar las evaluaciones pertinentes asignadas por la herramienta automática en función de las evaluaciones de riesgo necesarias.

Para la clara explicación del proceso evaluativo y del uso de la herramienta, se describirán cada uno de los pasos con imágenes anexas.

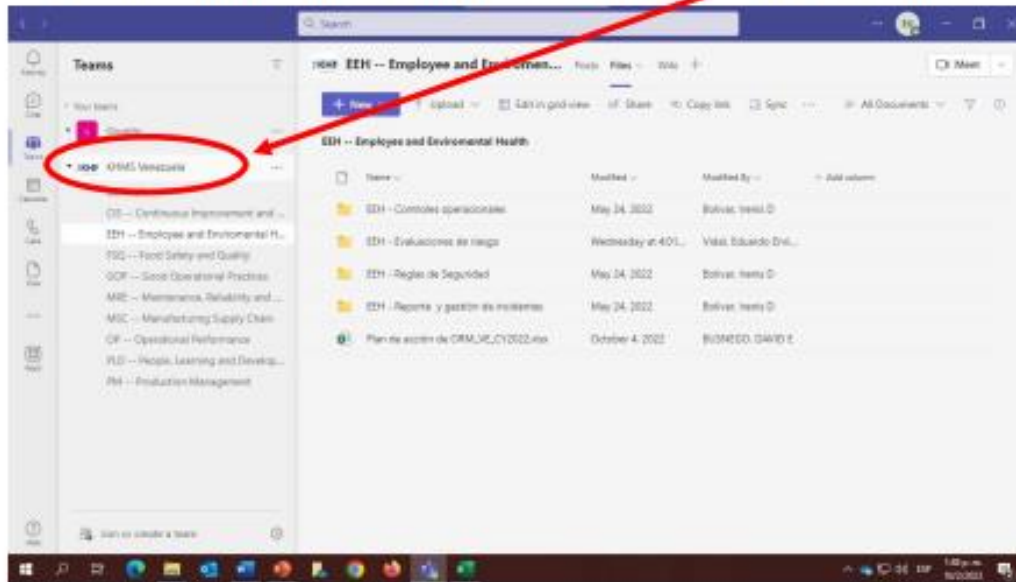
1.1.- Pasos para cumplir correctamente la primera etapa

1.1.1- Abrir "Microsoft Teams"

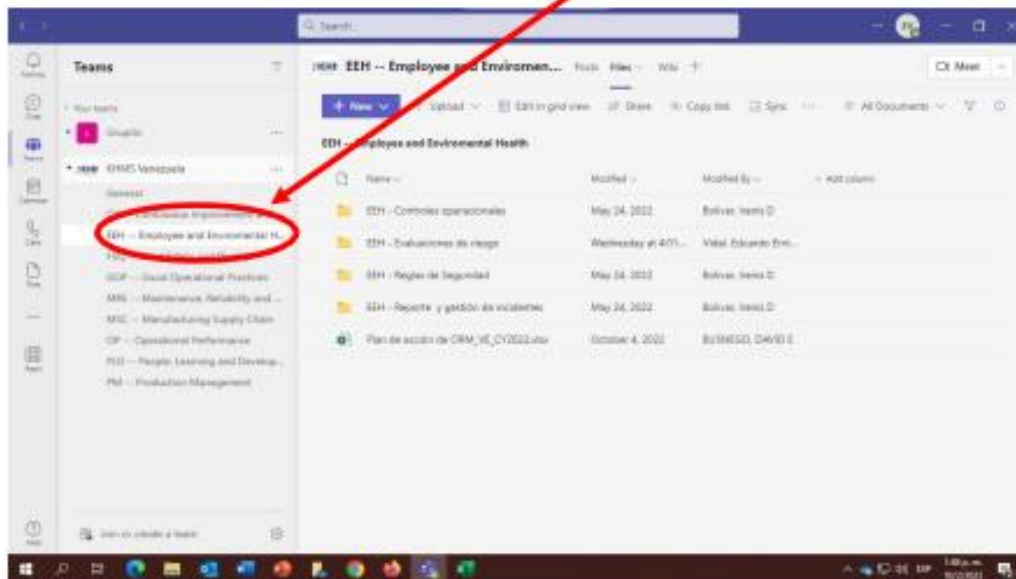
Se debe ejecutar la aplicación para la visualización de carpetas compartidas de los distintos departamentos.



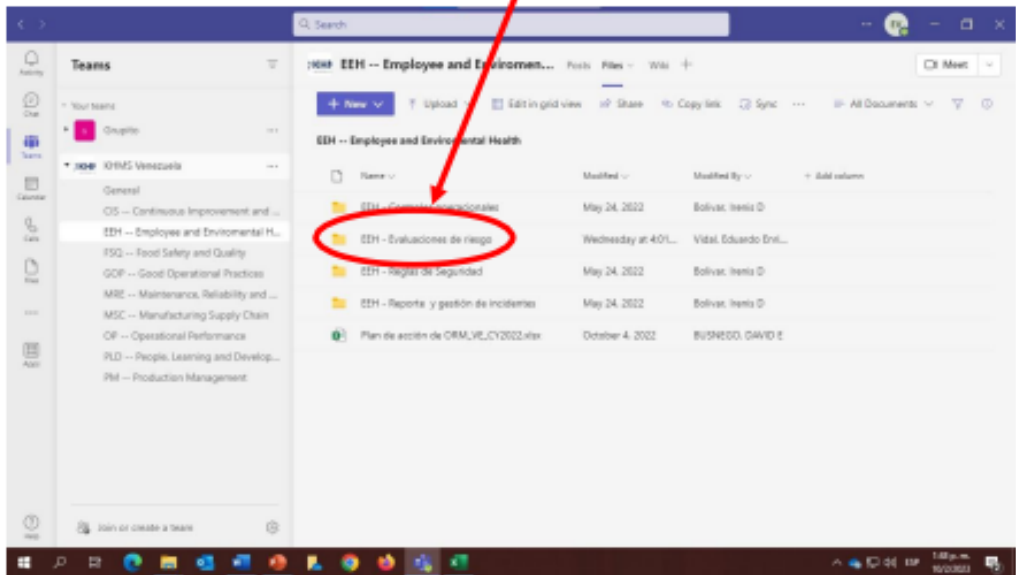
1.1.2- Abrir grupo en Microsoft Teams llamado "KHMS Venezuela".



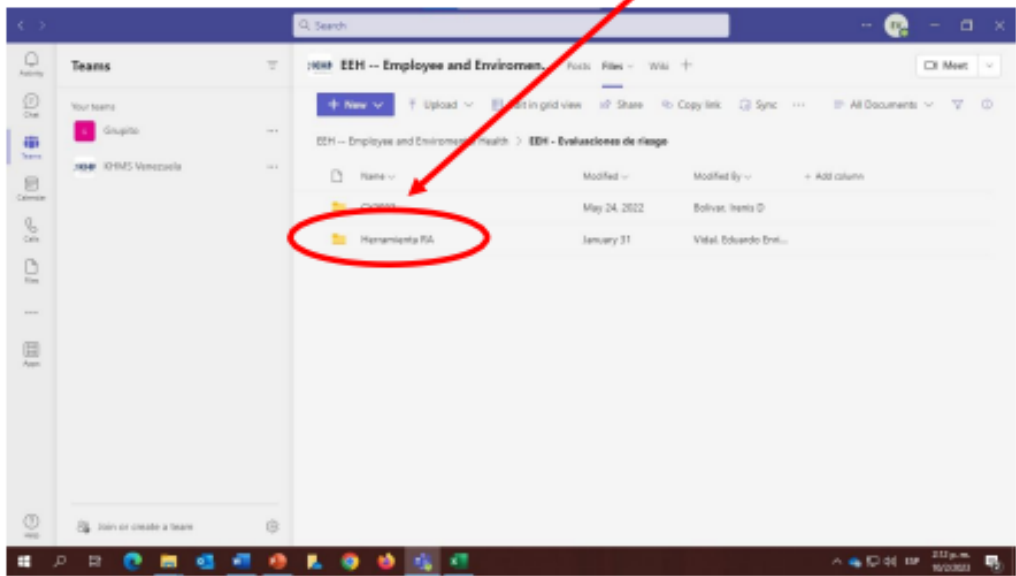
1.1.3.- Abrir subgrupo llamado "EEH - Employee and Environmental Health".



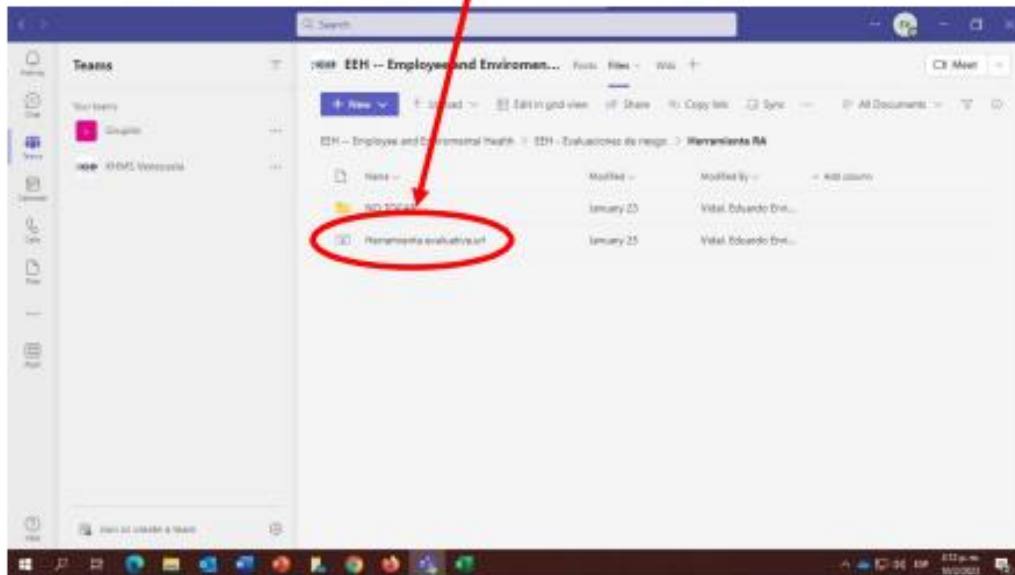
1.1.4.- Abrir carpeta llamada "EEH - Evaluaciones de riesgo".



1.1.5.- Abrir subcarpeta compartida llamada "Herramienta RA".



1.1.6.- Abrir enlace llamado "Herramienta evaluativa".



1.1.7.- Indicar nombre del evaluador autorizado; ¿Por quién está siendo realizada la evaluación?

Como primera pregunta se presentará la oportunidad de seleccionar el nombre de la persona que está realizando la evaluación en cuestión. Cabe acotar, que dicha respuesta es de carácter obligatorio.

Información General.


Por favor rellenar con los datos reales.

1. ¿Por quién está siendo realizada esta evaluación? *

- Armando Paly
- Manuel Maluenga
- Henry Bianco
- Gustavo Lugo
- María Lima
- Other:


1.1.8.- Indicar fecha en la que se está realizando la evaluación; ¿Cuál es la fecha de la evaluación? (Fecha actual en la que se está realizando esta encuesta)

2. ¿Cuál es la fecha de la evaluación? (Fecha actual en la que se está realizando esta encuesta) *

Please input date (M/d/yyyy) 

1.1.9.- Indicar fecha de la última evaluación en el puesto; ¿Cuál es la fecha de la última evaluación realizada en el puesto? (Poner la misma fecha que la actual en tal caso de no contar con registro de la última evaluación)

3. ¿Cuál es la fecha de la última evaluación realizada en el puesto? (Poner la misma fecha que la actual en tal caso de no contar con registro de la última evaluación) *

Please input date (M/d/yyyy) 

1.1.10.- Indicar naturaleza de la evaluación (Periódica o Inicial); ¿La evaluación es? (Si es primera vez es Inicial, de lo contrario, es Periódica).

Si la evaluación se está realizando de nuevo en el puesto, se debe indicar dando como respuesta "Periódica", de lo contrario, se da como respuesta "Inicial".

4. ¿La evaluación es? (Si es primera vez es Inicial, de lo contrario, es Periódica). *

Inicial

Periódica

1.1.11.- Indicar número de evaluación respectivo al puesto evaluado según guía de número de evaluación por puesto; ¿Cuál es el número de la evaluación? (Según información suministrada por la herramienta de asignación)

Se debe tomar en cuenta la guía física para indicar el número de la evaluación. Esta respuesta es de carácter obligatoria y de alta relevancia.

5. ¿Cuál es el número de la evaluación? (Según información suministrada por la herramienta de asignación) *

1.1.12.- Indicar la cantidad de trabajadores ubicados en el puesto evaluado; ¿Cuántos trabajadores se encuentran en el puesto?

En esta pregunta, debe indicarse el número de personas que se encuentran en el puesto de trabajo. Es importante indicar que la cantidad de trabajadores que se indiquen debe ser exacta y no aproximada.

6. ¿Cuántos trabajadores se encuentran en el puesto? *

1.1.13.- Indicar relación nominal de cada uno de los trabajadores ubicados en el puesto; ¿Cuál es la relación nominal de los trabajadores que ocupan dicho puesto?

7. ¿Cuál es la relación nominal de los trabajadores que ocupan dicho puesto? *

Operario 1.

Operario 2.

Operario 3.

Operario Principal.

1.1.14.- Indicar línea a evaluar; ¿Cuál línea está siendo evaluada?

Se deberá seleccionar aquella línea en la que se va a realizar dicha evaluación. Esta línea, la indica guía física brindada en función de las evaluaciones dispuestas por la herramienta de asignación.

8. ¿Cuál línea está siendo evaluada? *

- Bartelt 1
- Bartelt 2
- Bocones
- Colado Vidrio
- Ketchup Vidrio
- Merge
- Merge Galon
- WBF Pouch
- Bartelt Inst
- Mostaza PET
- Ketchup Ind
- Ketchup Volpack
- Mostaza Galon
- Ketchup Galon

1.1.15.- Indicar puesto a evaluar; ¿Cuál puesto de trabajo se evaluará? (Indicar puesto de trabajo a evaluar según el número de evaluación indicado y la línea indicada)

En esta pregunta se deberá indicar, en función a la línea indicada, el puesto de trabajo a evaluar de la línea indica.

9. ¿Cuál puesto de trabajo se evaluará? (Indicar puesto de trabajo a evaluar según el número de evaluación indicado y la línea indicada) *

1.1.16.- Indicar peligro encontrado en el puesto; Como **XXX** peligro de seguridad, ¿Cuál de estos identifica usted?

Para indicar el peligro encontrado en el puesto evaluado se realizará la pregunta "Como (número ordinal del peligro acumulado) peligro de seguridad ¿Cuál de estos identifica usted?". En dicha pregunta se dará la oportunidad al evaluador de indicar, de forma individual, cada peligro encontrado. Cabe acotar que esta pregunta se repetirá cada vez que el evaluador requiera, con un máximo de captación de ocho peligros (límite establecido por el formato establecido por la normativa COVENIN 4004-2000).

10. Como ~~XXX~~ peligro de seguridad, ¿Cuál de estos identifica usted? *

- Contacto indirecto con un arco eléctrico, rayo (pasivo).
- Contacto con corriente eléctrica.
- Contacto con sustancias u objetos ardientes.
- Contacto con objeto o entorno frío o helado.
- Exposición o contacto accidental a radiaciones ionizantes.
- Exposición a cambios bruscos de presión.
- Exposición al radio de acción de una explosión.
- Exposición a ruido excesivo capaz de provocar trauma acústico.
- Contacto con sustancias peligrosas sobre o a través de la piel y de los ojos.
- Contacto con sustancias peligrosas a través del sistema digestivo tragando o comiendo.
- Exposición a sustancias tóxicas, corrosivas o irritantes.
- Ahogamiento en un líquido.
- Quedar sepultado bajo un sólido.
- Empeñe por radiación de gases o de partículas en suspensión.

1.1.17.- Indicar probabilidad del peligro encontrado; ¿Qué nivel de probabilidad tiene el **XXX** peligro seleccionado? (Tendencia que tiene actualmente el riesgo de cumplirse y de convertirse en accidente).

11. ¿Qué nivel de probabilidad tiene el **XXX** peligro seleccionado? (Tendencia que tiene actualmente el riesgo de cumplirse y de convertirse en accidente). *

- Baja.
- Medía.
- Alta.

1.1.18.- Indicar severidad del peligro; ¿Qué nivel de severidad tiene el **XXX** peligro seleccionado? (Nivel de seriedad que puede llegar a tener dicha consecuencia).

12. ¿Qué nivel de severidad tiene el **XXX** peligro seleccionado? (Nivel de seriedad que puede llegar a tener dicha consecuencia). *

- Levemente dañino.
- Dañino.
- Extremadamente dañino.

1.1.19.- Describir proceso del trabajo; ¿Cuál es el procedimiento de trabajo? (Acción realizada por el trabajador en la que se ocasiona el **XXX** riesgo).

El evaluador deberá describir las distintas acciones críticas en las cuales se ocasionan los peligros mencionados. No debe ser ajena al proceso que sigue persona.

13. ¿Cuál es el procedimiento de trabajo? (Acción realizada por el trabajador en la que se ocasiona el **XXX** riesgo). *

Enter your answer

1.1.20.- Describir detalles relevantes como información extra; ¿Qué información extra del puesto se tiene? (Alguna información relevante que pueda estar ocasionando dicho **XXX** riesgo).

En caso de conocerse alguna data relevante que pueda tener relación con el riesgo creado, se deberá indicar de forma explícita en la pregunta. Cabe destacar, que debe ser data extra o adicional que no tenga relación con el proceso descrito por la descripción de cargo del trabajador.

14. ¿Que información extra del puesto se tiene? (Alguna información relevante que pueda estar ocasionando dicho **XXX** riesgo).

1.1.21.- Indicar necesidad de formación del trabajador en función a las actividades realizadas; ¿Se debe contar con formación para realizar dicha acción? (En la que se ocasiona el **XXX** peligro mencionado)

Debido a que hay algunas actividades que son complejas de realizar y necesitan de cierta formación para realizarlas, se solicita mediante la interrogante información relevante sobre la necesidad de formación del operario.

15. ¿Se debe contar con formación para realizar dicha acción? (En la que se ocasiona el **XXX** peligro mencionado) *

Sí

No

1.1.22.- Indicar medidas de control existentes en el puesto; ¿Con qué medidas de control se cuenta para contrarrestar el **XXX** riesgo?

Así mismo, se deben indicar las distintas medidas de control con las que cuenta el operario, no con las que debería contar.

16. ¿Con qué medidas de control se cuenta para contrarrestar el **XXX** riesgo? *

- EPP.
- Controles administrativos.
- Controles técnicos.
- Substitución.
- Eliminación.
- Ninguna.

1.1.23.- Indicar el estado de control del riesgo creado por el peligro descrito; Considerando que el **XXX** peligro genera un riesgo asociado al puesto de trabajo, ¿Se encuentra este controlado gracias a las medidas de control tomadas?

17. Considerando que el **XXX** peligro genera un riesgo asociado al puesto de trabajo, ¿Se encuentra este controlado gracias a las medidas de control tomadas? *

- Sí
- No

1.1.24.- Indicar acción pertinente para el control del riesgo; ¿Qué acción debe tomarse para evitar el **XXX** peligro seleccionado? (Acciones posibles a realizar por algún departamento).

18. ¿Qué acción debe tomarse para evitar el **XXX** peligro seleccionado? (Acciones posibles a realizar por algún departamento). *

Enter your answer

1.1.25.- Indicar el departamento responsable de ejecutar dicha acción; ¿Cuál departamento es el responsable de ejecutar dicha acción? (En la que se evitaría el **XXX** peligro)

Debido a que las acciones pueden respectar o recaer sobre distintas acciones correctivas respectivas a las distintas responsabilidades de distintos departamentos, se pregunta al evaluador cual departamento tiene la responsabilidad de llevar a cabo el plan de acción creado debido al no control de este.

19. ¿Cuál departamento es el responsable de ejecutar dicha acción? (En la que se evitaría **XXX**er peligro) *

- Mantenimiento
- Seguridad
- Producción
- Logística
- Calidad
- Higiene
- Protección de Planta

1.1.26.- Indicar fecha de finalización para la realización de dicha acción; ¿Qué fecha de finalización se le da a la **XXX** acción a tomar? (Aproximadamente).

20. ¿Qué fecha de finalización se le da a la **XXX**a acción a tomar? (Aproximadamente). *

Please input date (M/d/yyyy) 

1.1.27.- Indicar si existe otro peligro en el puesto de trabajo; ¿Considera usted que existe otro peligro en el puesto? (~~XXX~~ peligro)

21. ¿Considera usted que existe otro peligro en el puesto? ~~XXX~~ peligro) *

No

Si

1.1.28.- Indicar valorización subjetiva de la herramienta; ¿Le ha parecido buena la herramienta de evaluaciones de riesgo? ¡Ahora cuenta con la evidencia digital en el SharePoint!

Rating de la herramienta

¡Muchas gracias!

22. ¿Le ha parecido buena la herramienta de evaluaciones de riesgo? ¡Ahora cuenta con la evidencia digital en el SharePoint! *

✓ ✓ ✓ ✓ ✓

1.1.29.- Registrar respuesta accionando el botón "Submit"

Rating de la herramienta

¡Muchas gracias!

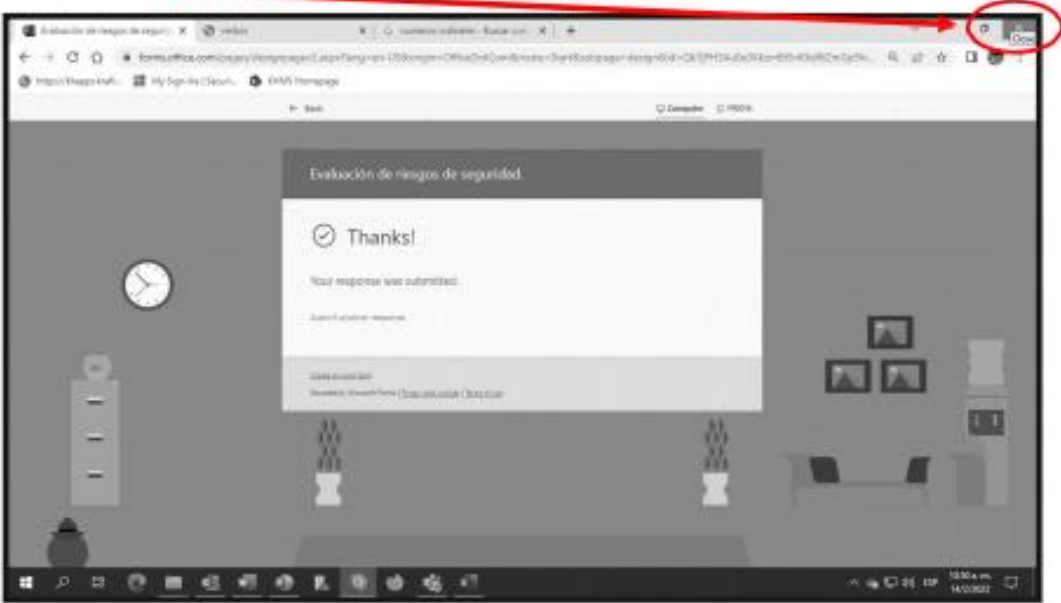
22. ¿Le ha parecido buena la herramienta de evaluaciones de riesgo? ¡Ahora cuenta con la evidencia digital en el SharePoint! *

✓ ✓ ✓ ✓ ✓

Back Submit



1.1.30.- Cerrar Microsoft Forms.



2.- Actualizar; Coordinador de seguridad fijo.

Es importante acotar que los siguientes pasos a describir son posibles si la persona es autorizada por el sistema como editor de base de datos.

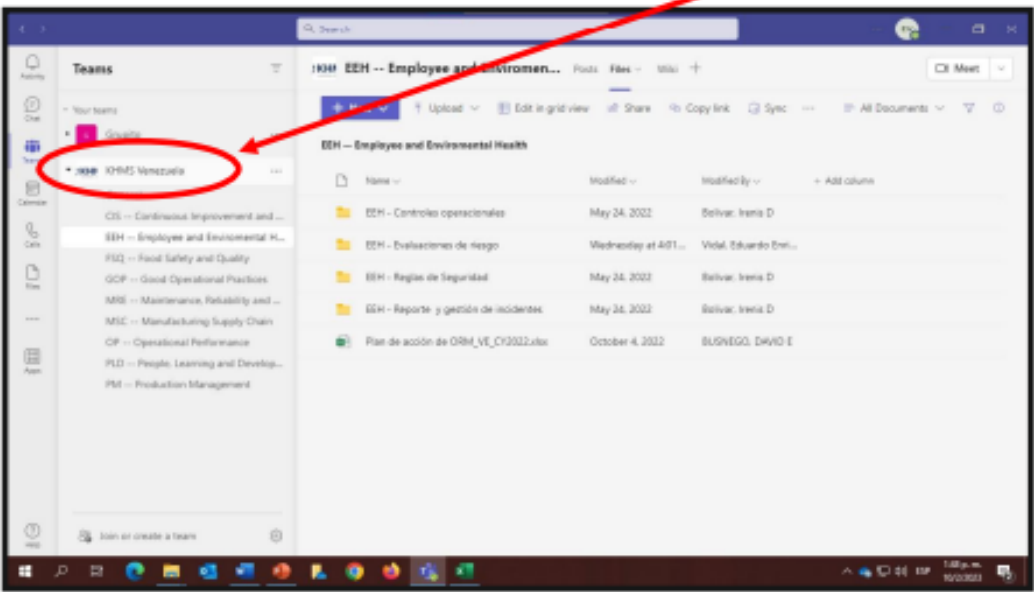
2.1.- Pasos para cumplir correctamente la segunda etapa

2.1.1- Abrir "Microsoft Teams"

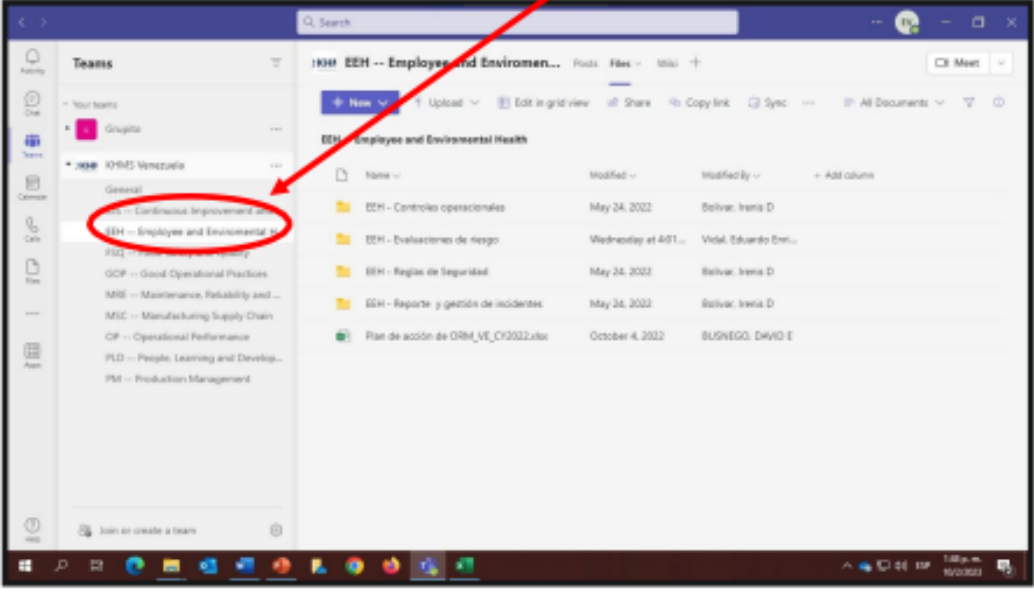
Se debe ejecutar la aplicación para la visualización de carpetas compartidas de los distintos departamentos.



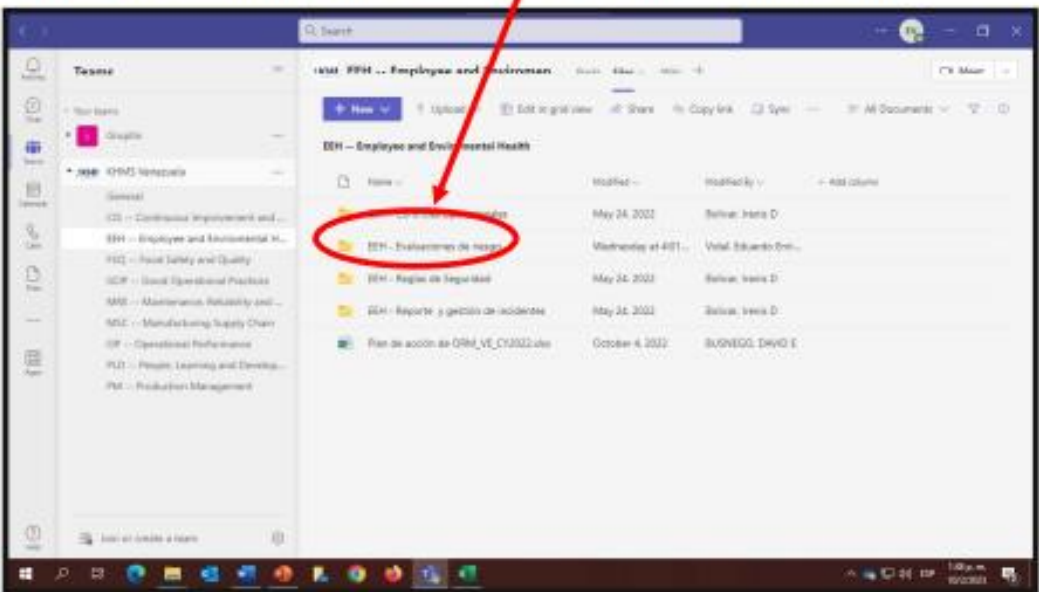
2.1.2.- Abrir grupo en Microsoft Teams llamado "KHMS Venezuela".



2.1.3.- Abrir subgrupo llamado "EEH - Employee and Environmental Health".



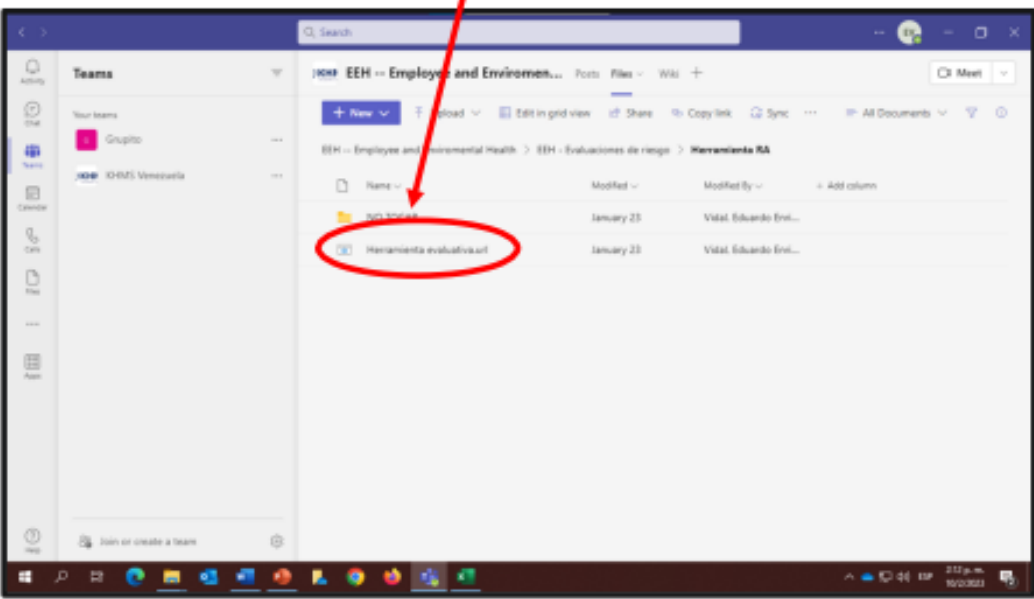
2.1.4.- Abrir carpeta llamada "EEH - Evaluaciones de riesgo".



2.1.5.- Abrir subcarpeta compartida llamada "Herramienta RA".



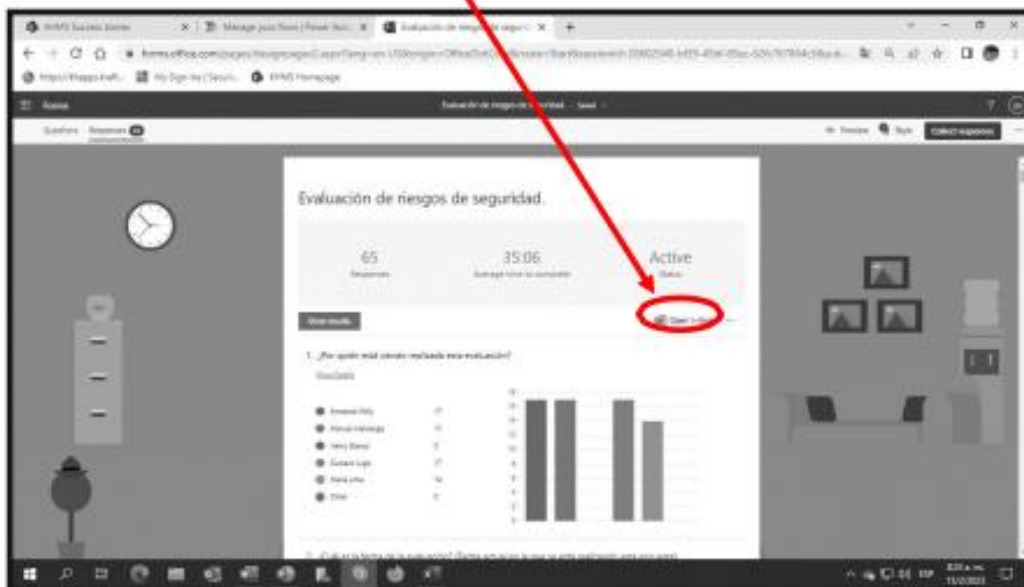
2.1.6.- Abrir enlace llamado "Herramienta evaluativa".



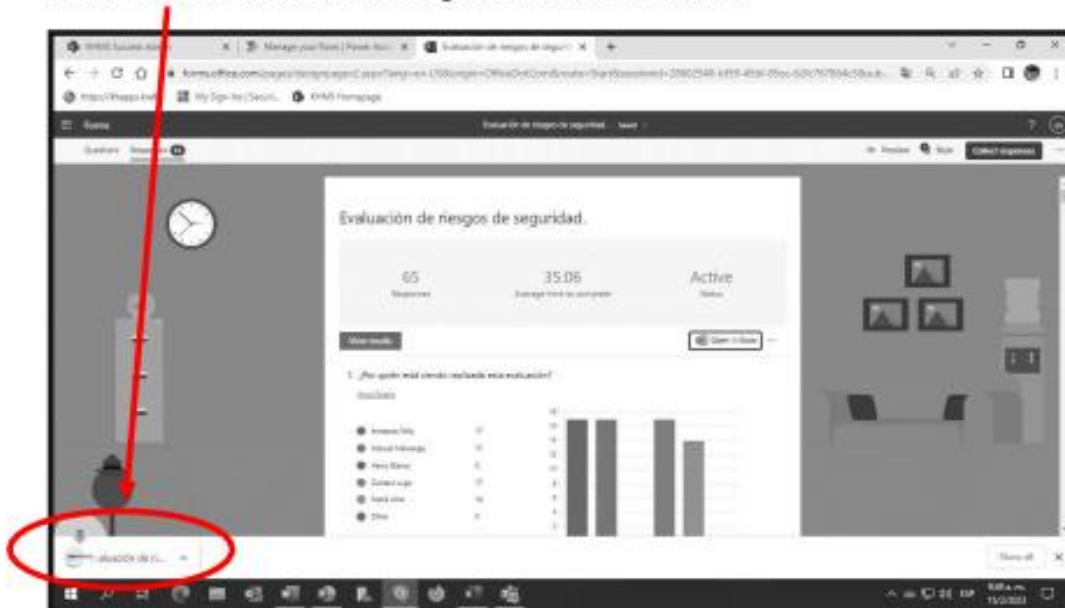
2.1.7.- Abrir apartado de respuestas.



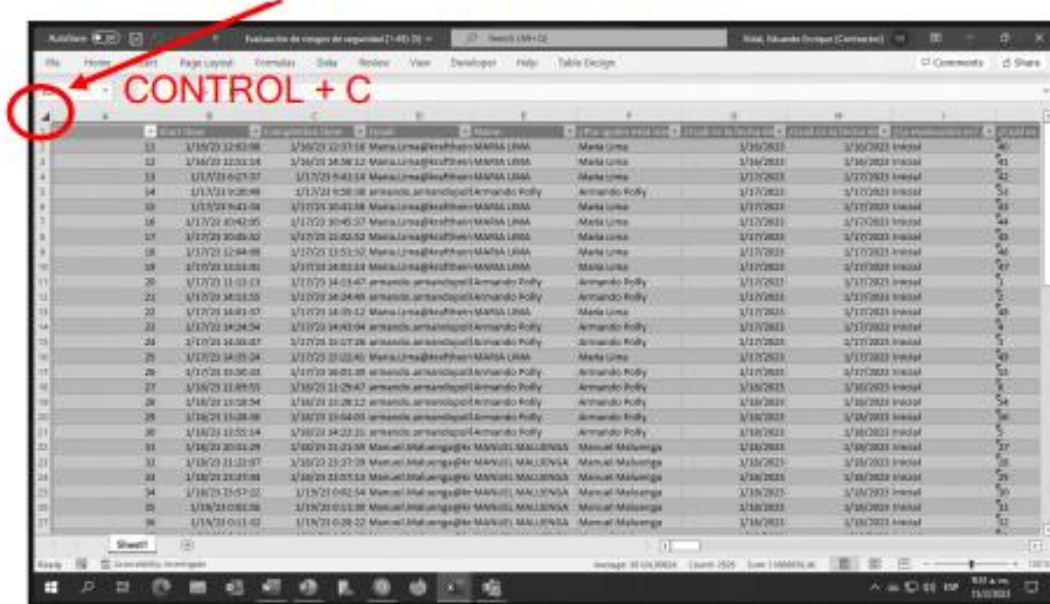
2.1.8.- Descargar base de datos creada por la herramienta evaluativa en Microsoft Forms.



2.1.9.- Abrir documento descargado en Microsoft Excel.



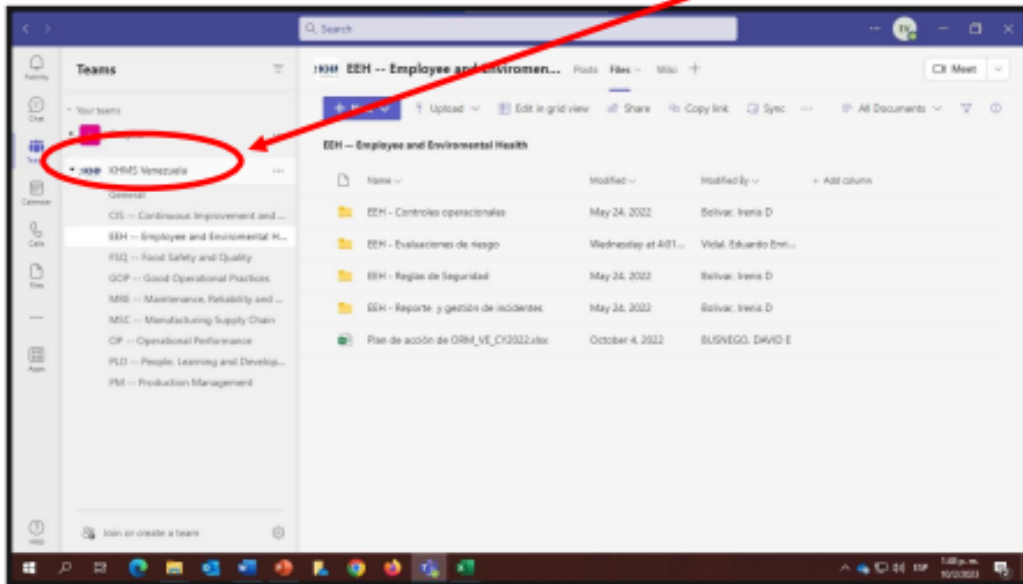
2.1.10.- Seleccionar y copiar tabla del archivo descargado.



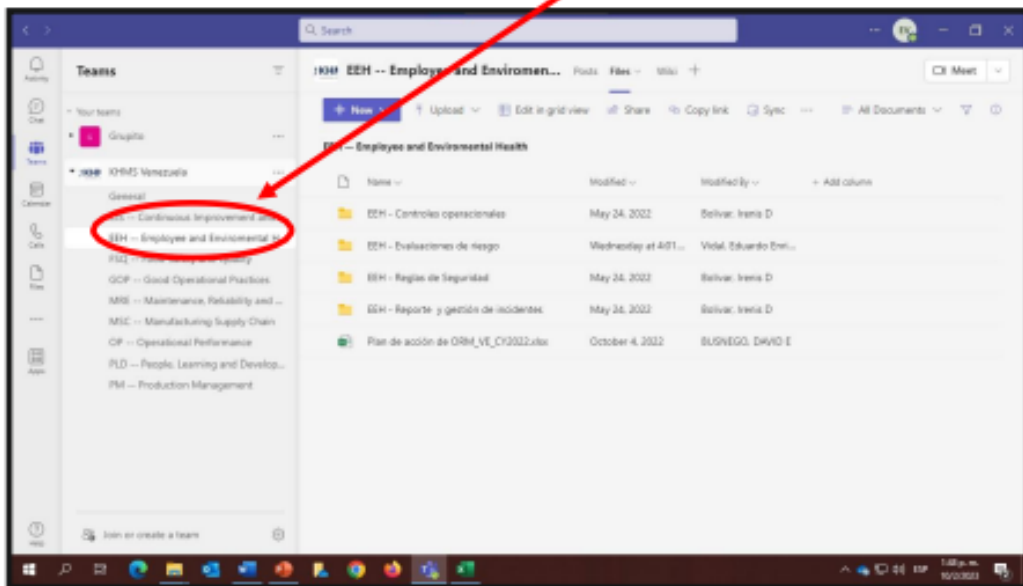
2.1.11- Abrir "Microsoft Teams"



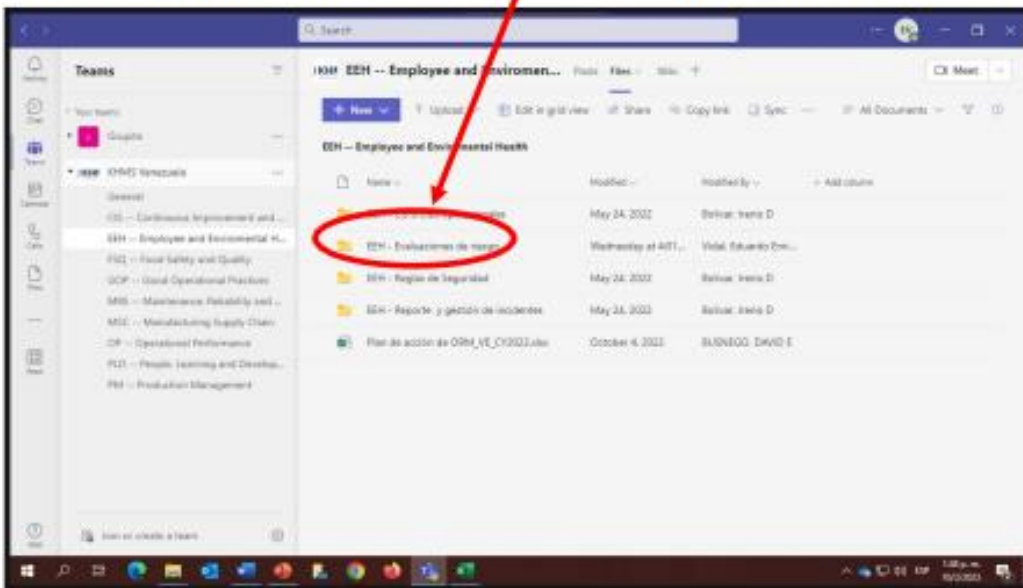
2.1.12.- Abrir grupo en Microsoft Teams llamado "KHMS Venezuela".



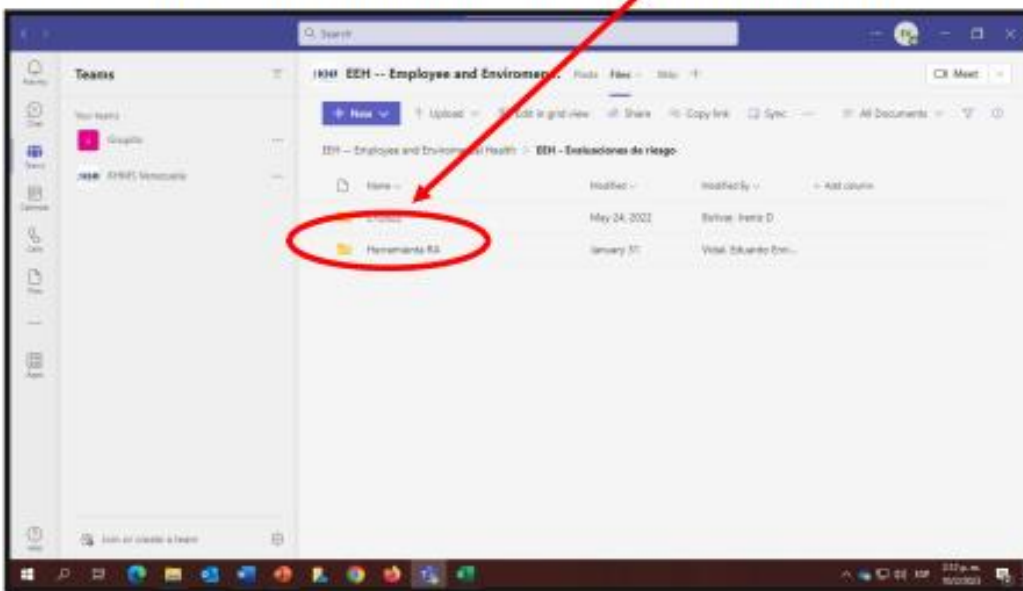
2.1.13.- Abrir subgrupo llamado "EEH - Employee and Environmental Health".



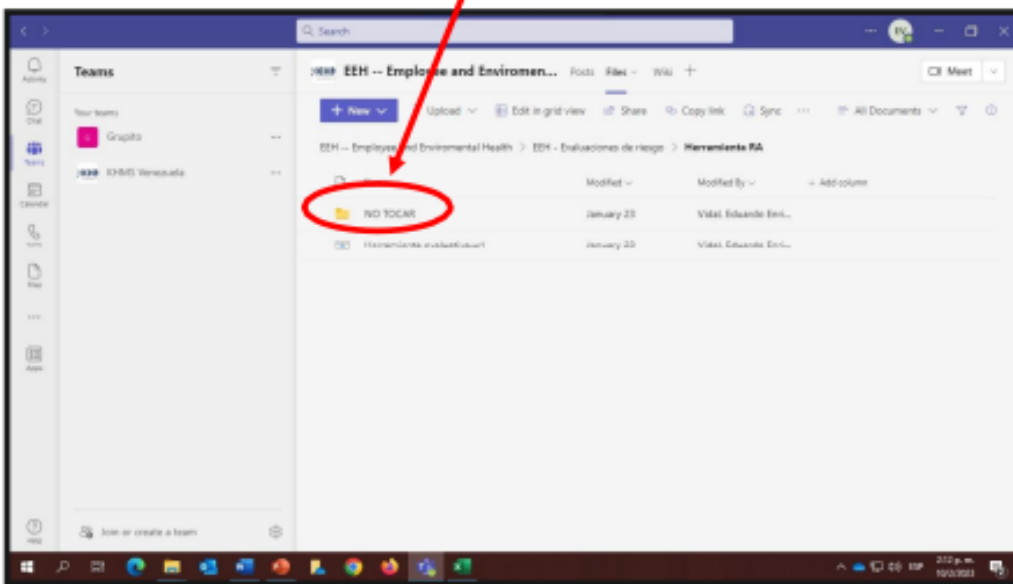
2.1.14.- Abrir carpeta llamada "EEH - Evaluaciones de riesgo".



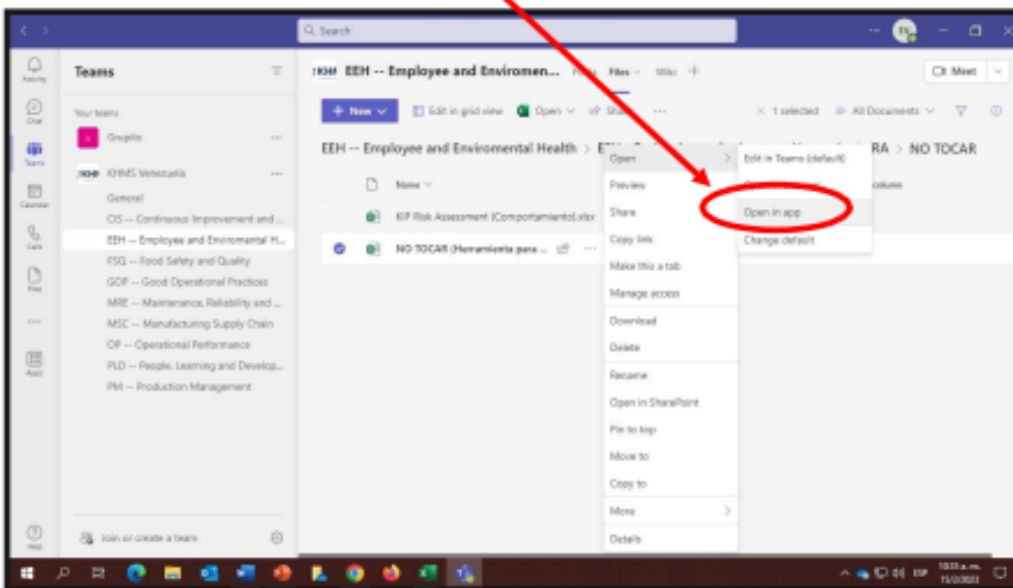
2.1.15.- Abrir subcarpeta compartida llamada "Herramienta RA".



2.1.16.- Abrir carpeta llamado "NO TOCAR".

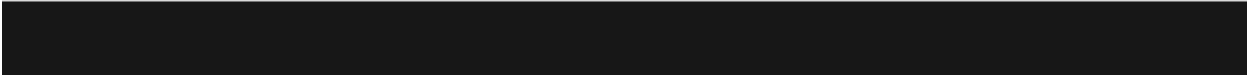
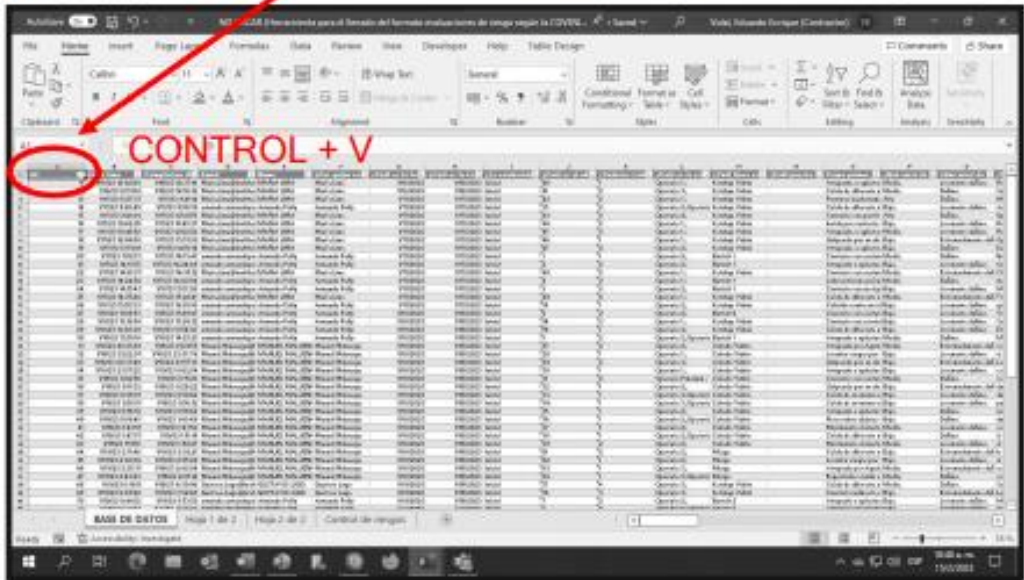


2.1.17.- Abrir archivo llamado "NO TOCAR (Herramienta para el llenado del formato evaluaciones de riesgo según la COVENIN 4004_2000)".

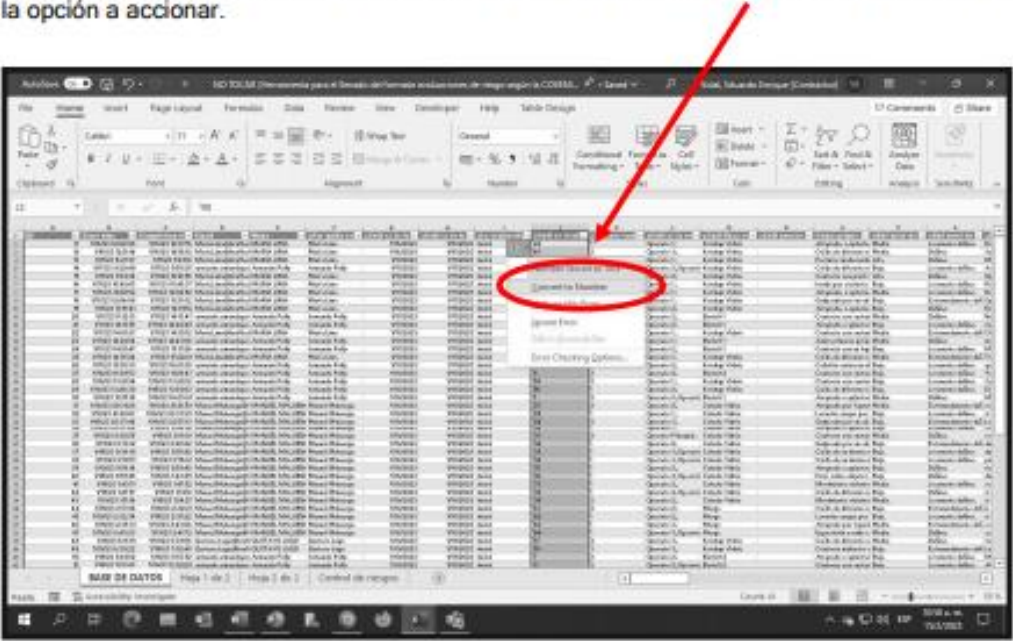


2.1.18.- Pegar tabla en el archivo descargado.

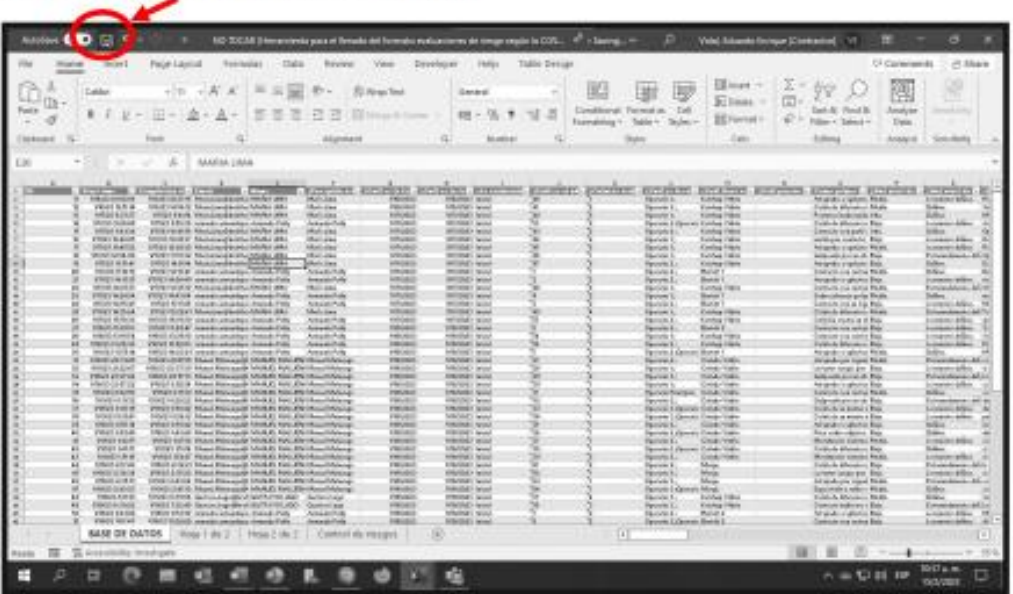
Para pegar de forma correcta la tabla anteriormente copiada, debemos seleccionar la primera celda "A1" de la hoja destino, que, en este caso, es la hoja llamada "BASE DE DATOS" del archivo "NO TOCAR (Herramienta para el llenado del formato evaluaciones de riesgo según la COVENIN 4004_2000)". Posteriormente, pegar la tabla copiada en portapapeles con la combinación de teclas mostrada en la imagen.



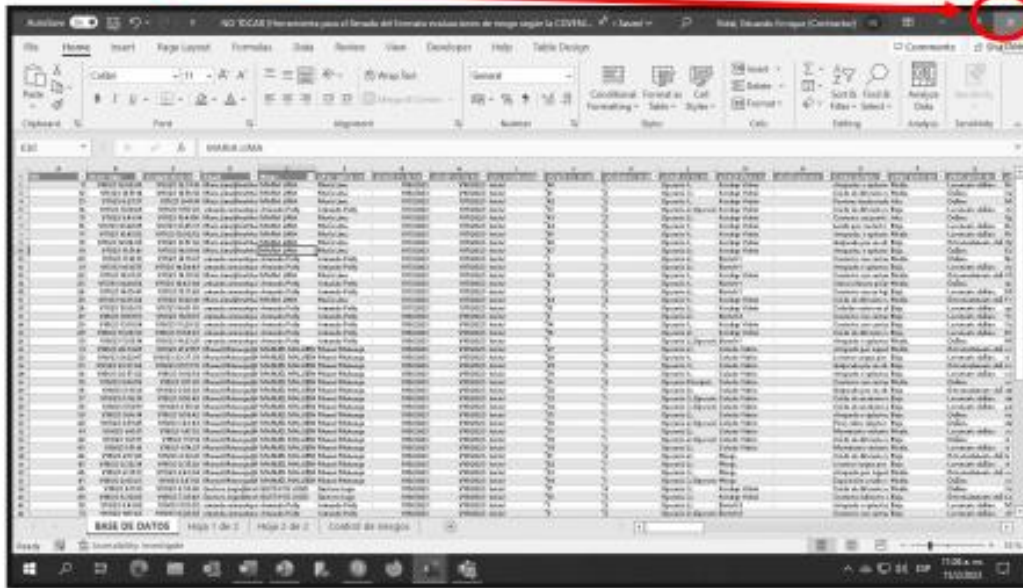
Para esta acción, adicionalmente, se debe cambiar el tipo de dato copiado en la columna "J" perteneciente a los números de evaluación. En la siguiente imagen, se muestra detalladamente la opción a accionar.



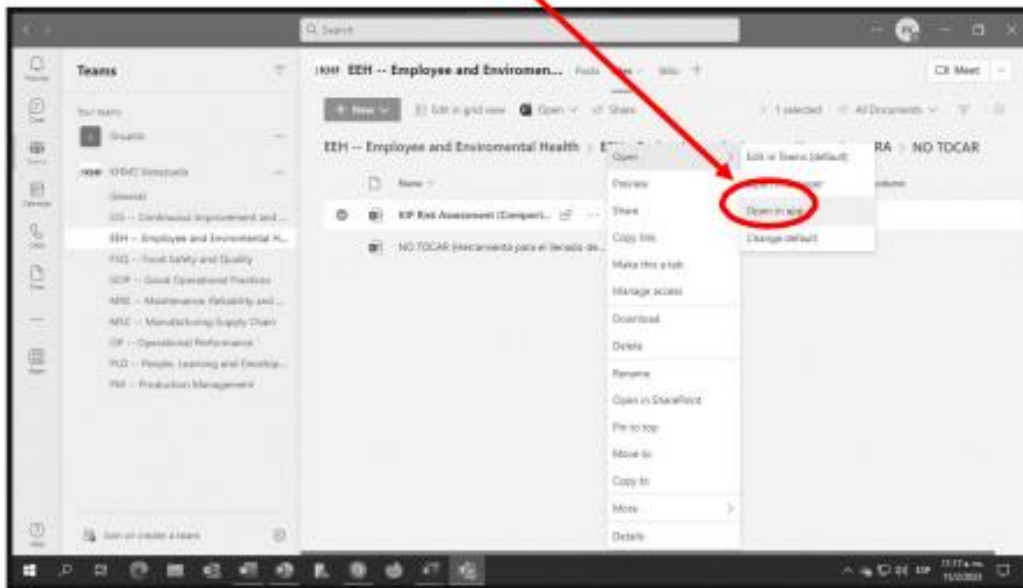
2.1.19.- Guardar archivo editado.



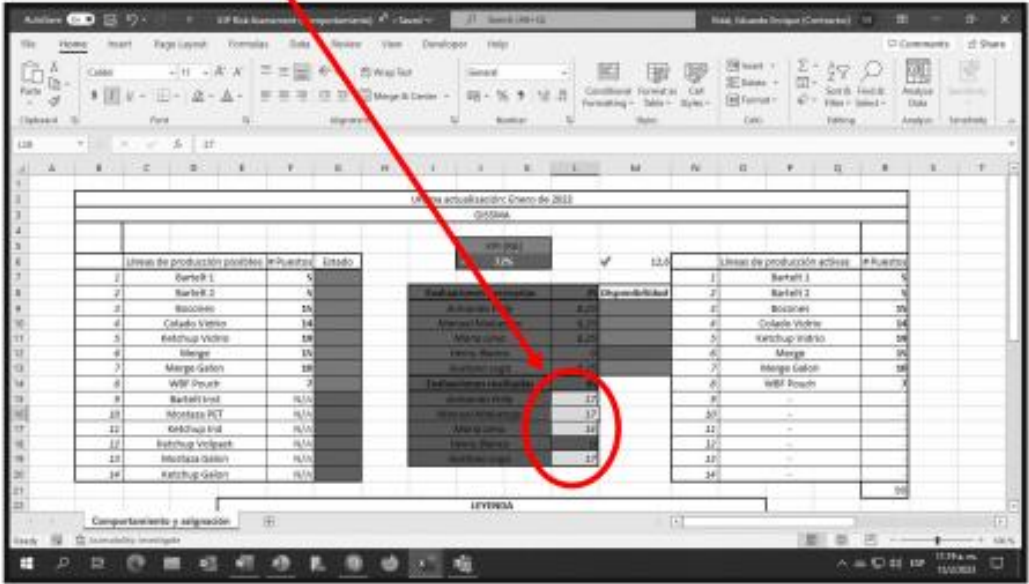
2.1.20.- Cerrar archivo editado.



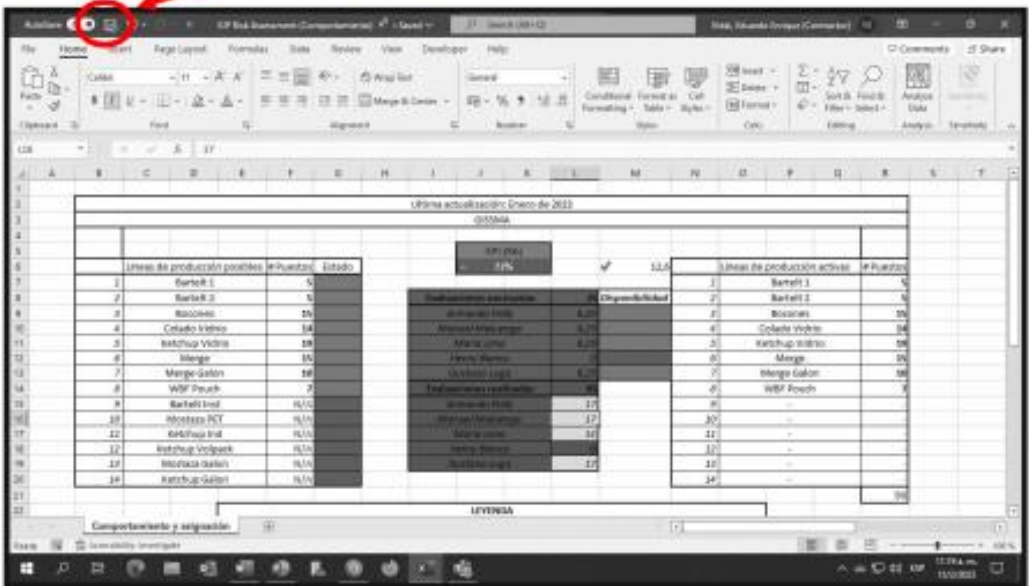
2.1.21.- Abrir archivo de Microsoft Excel llamado "KIP Risk Assessment (Comportamiento)".



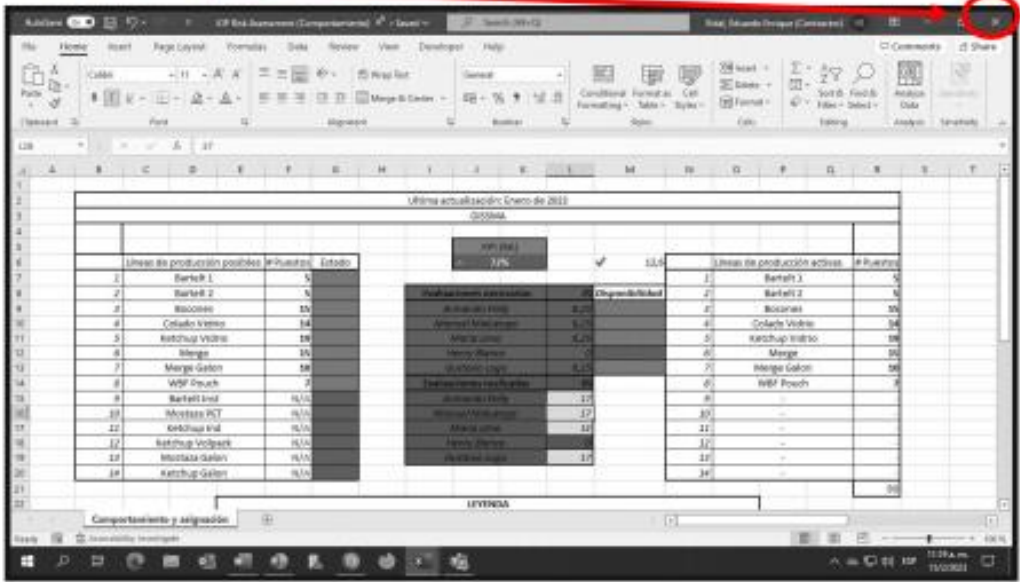
2.1.22.- Introducir evaluaciones realizadas por cada uno de los coordinadores.



2.1.23.- Guardar archivo compartido.



2.1.24.- Cerrar archivo compartido.



3.- Seguir; Gerente del departamento GISSMA.

Esta etapa, la cumplirá el gerente del departamento encargado debido a que tiene la responsabilidad de velar por el correcto cumplimiento de sus empleados. Adicionalmente, el supervisor de área es el encargado de dar respuesta en las auditorías internas en función del indicador "Risk Assessment" en este caso.

3.1.- Pasos para cumplir correctamente la tercera etapa

3.1.1- Abrir "Microsoft Teams"

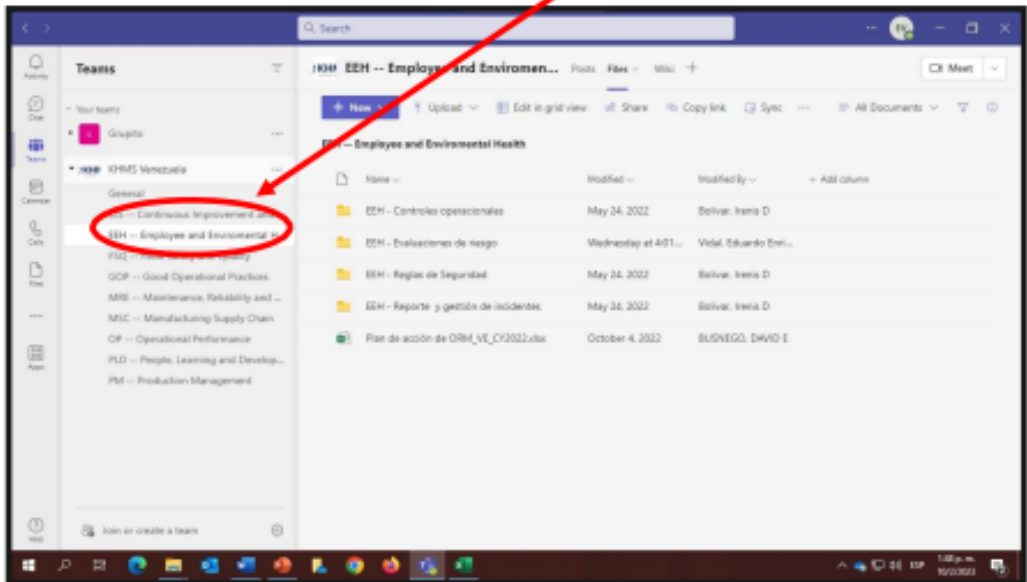
Se debe ejecutar la aplicación para la visualización de carpetas compartidas de los distintos departamentos.



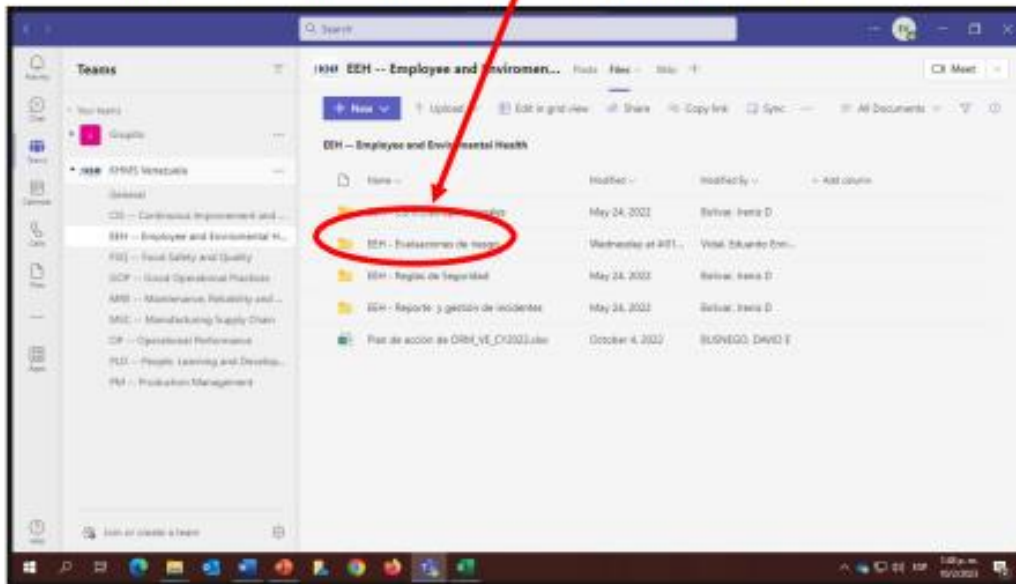
3.1.2- Abrir grupo en Microsoft Teams llamado "KHMS Venezuela".



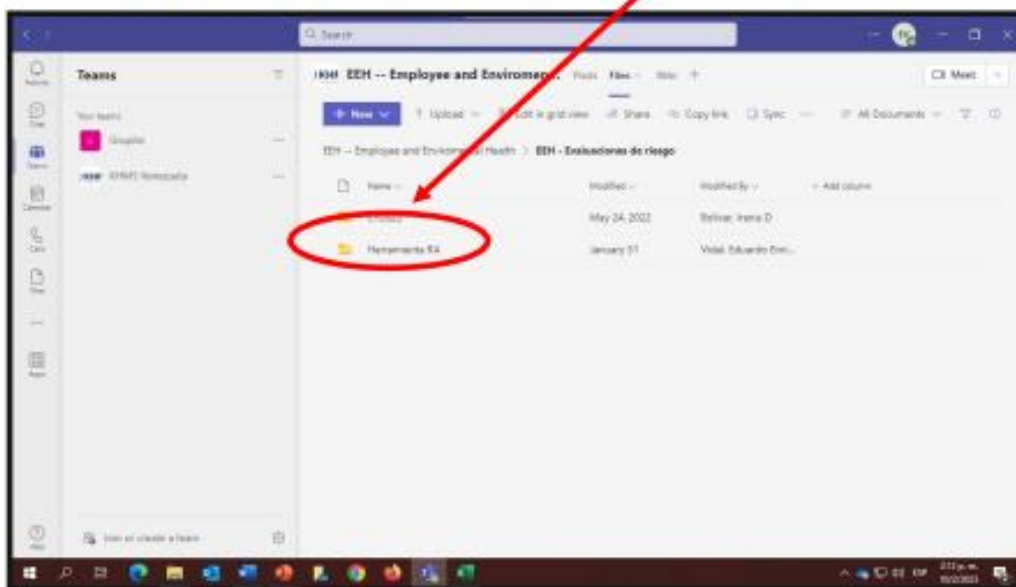
3.1.3.- Abrir subgrupo llamado "EEH - Employee and Environmental Health".



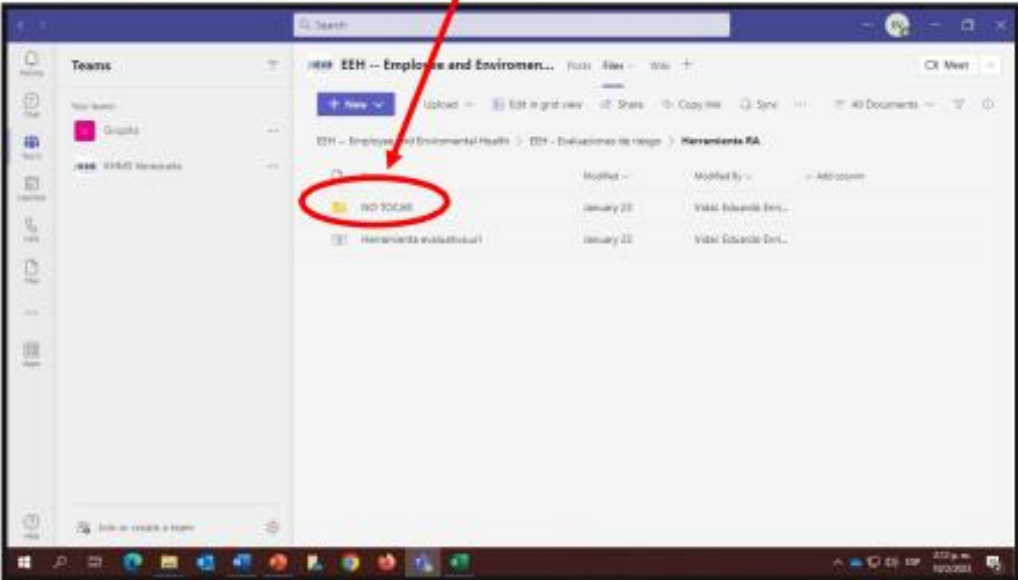
3.1.4.- Abrir carpeta llamada "EEH - Evaluaciones de riesgo".



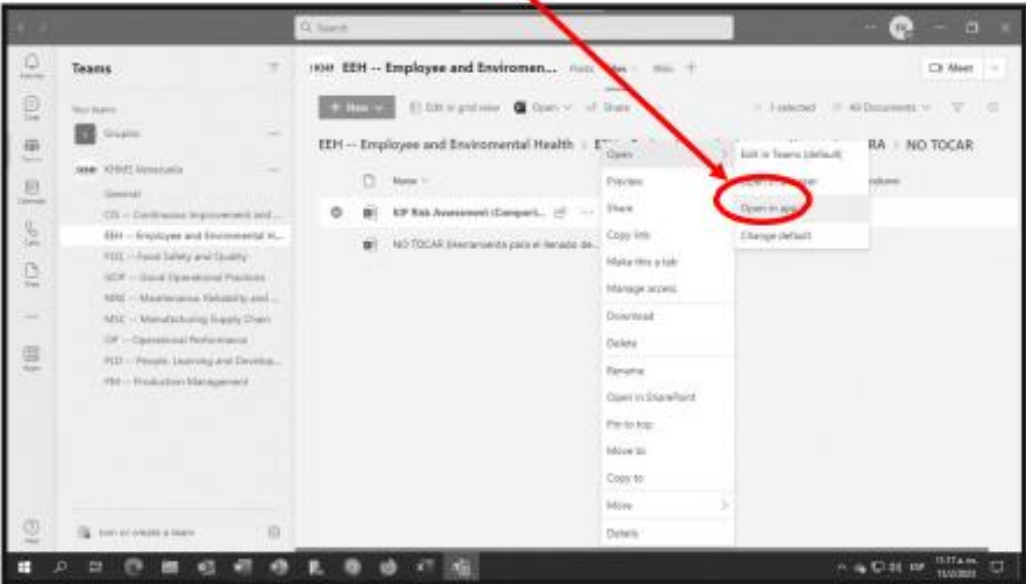
3.1.5.- Abrir subcarpeta compartida llamada "Herramienta RA".



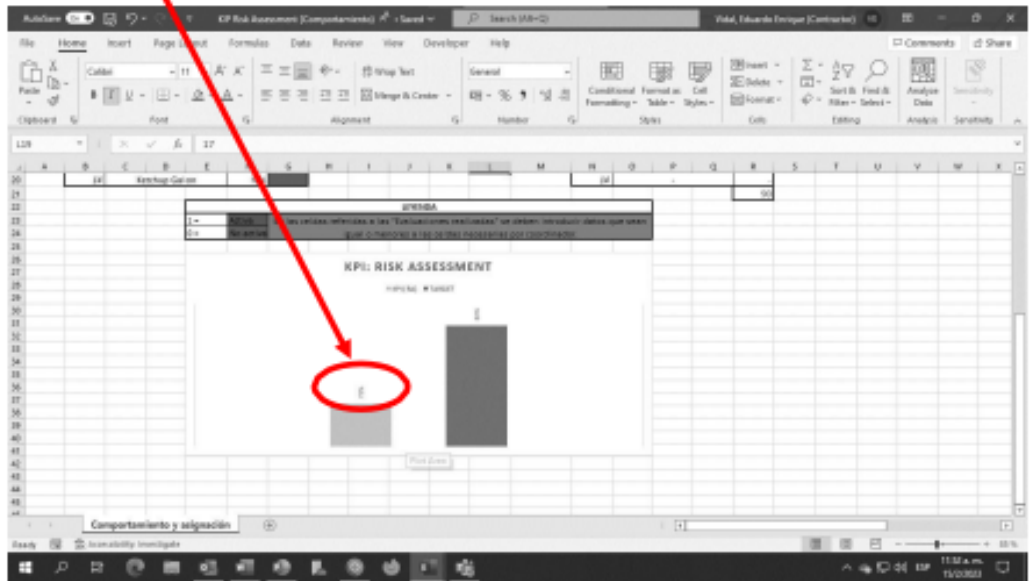
3.1.6.- Abrir carpeta llamado "NO TOCAR".



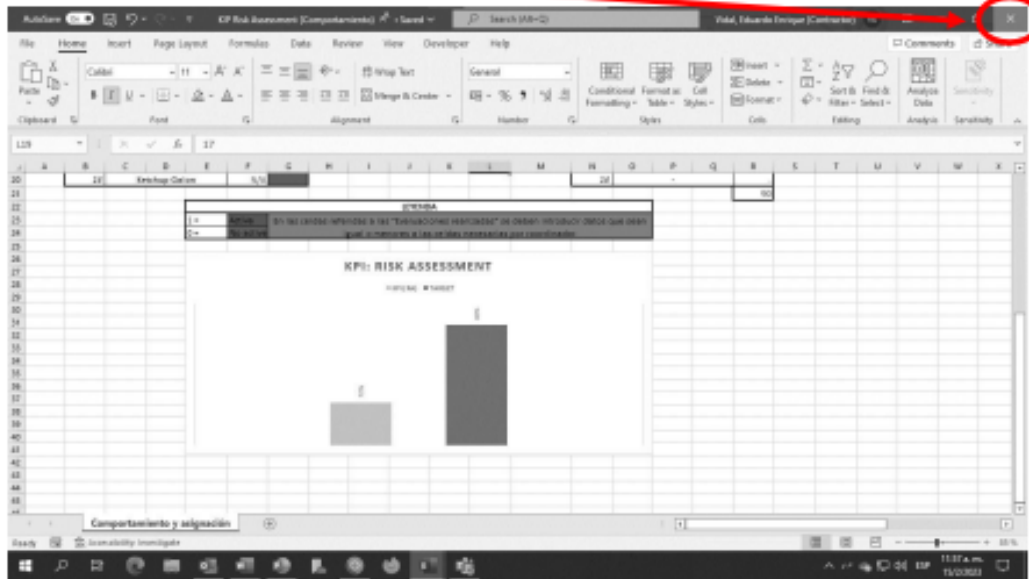
3.1.7.- Abrir archivo de Microsoft Excel llamado "KIP Risk Assessment (Comportamiento)".



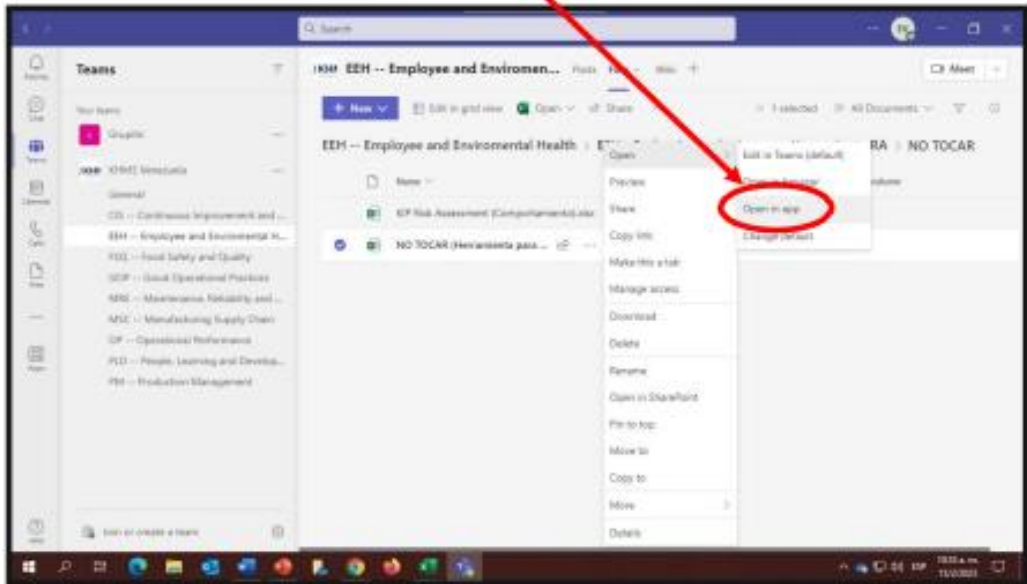
3.1.8.- Visualizar gráfica porcentual del medidor de desempeño "Risk Assessment".



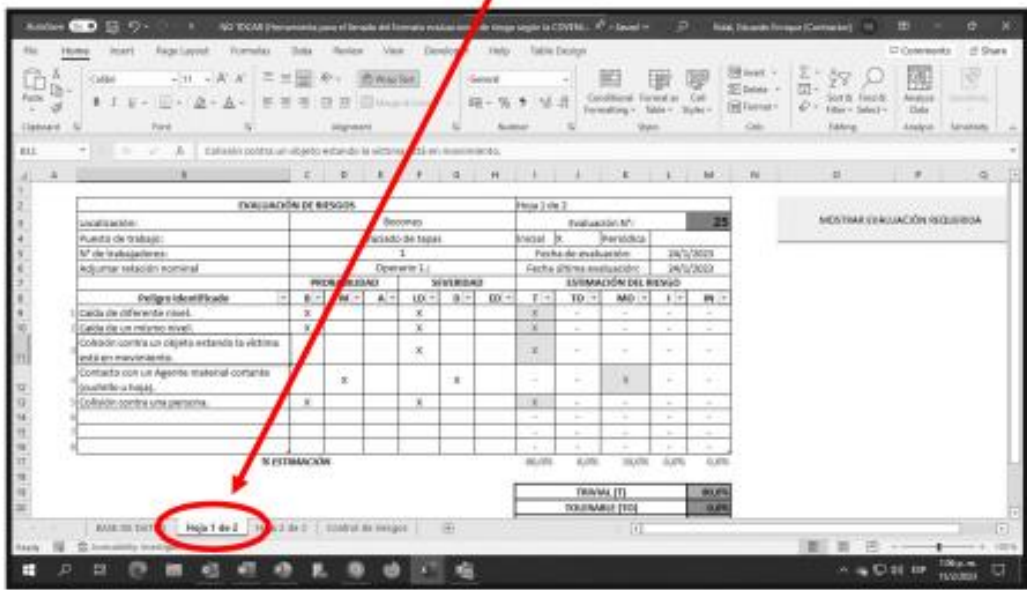
3.1.9.- Cerrar archivo "KPI Risk Assessment (Comportamiento)".



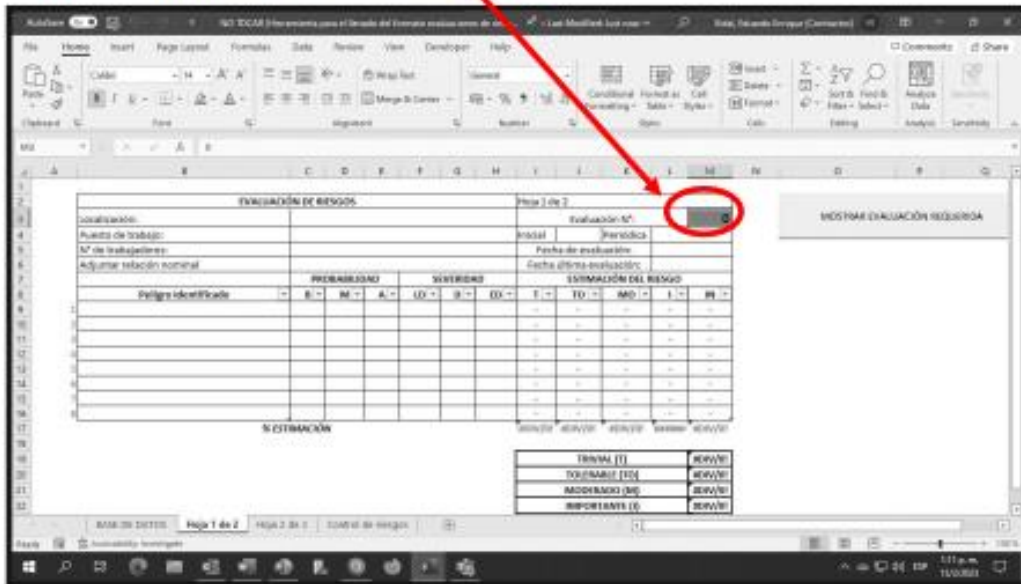
3.1.10.- Abrir archivo en Excel llamado "NO TOCAR (Herramienta para el llenado del formato evaluaciones de riesgo según la COVENIN 4004_2000)".



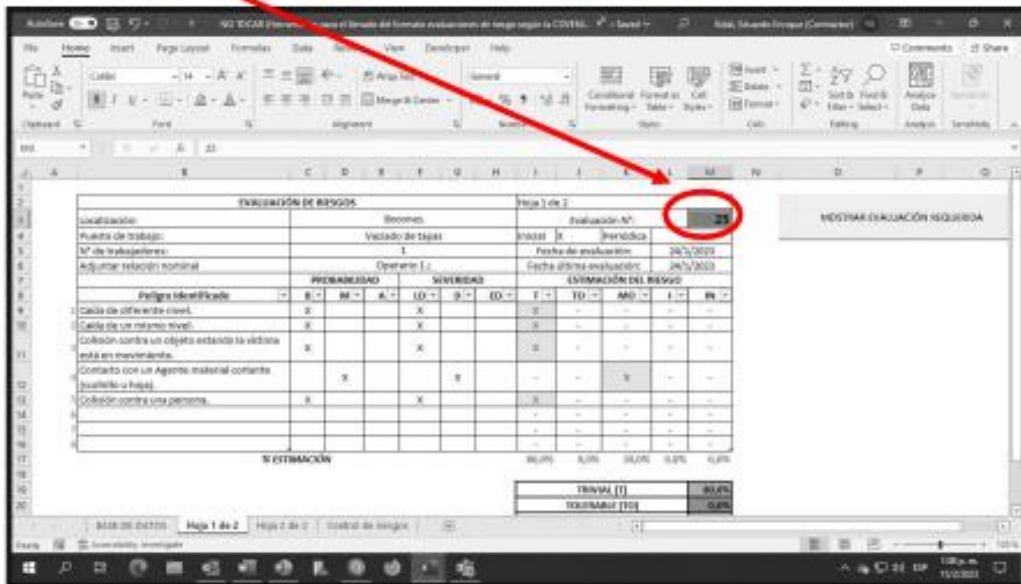
3.1.11.- Abrir hoja llamada "Hoja 1 de 2".



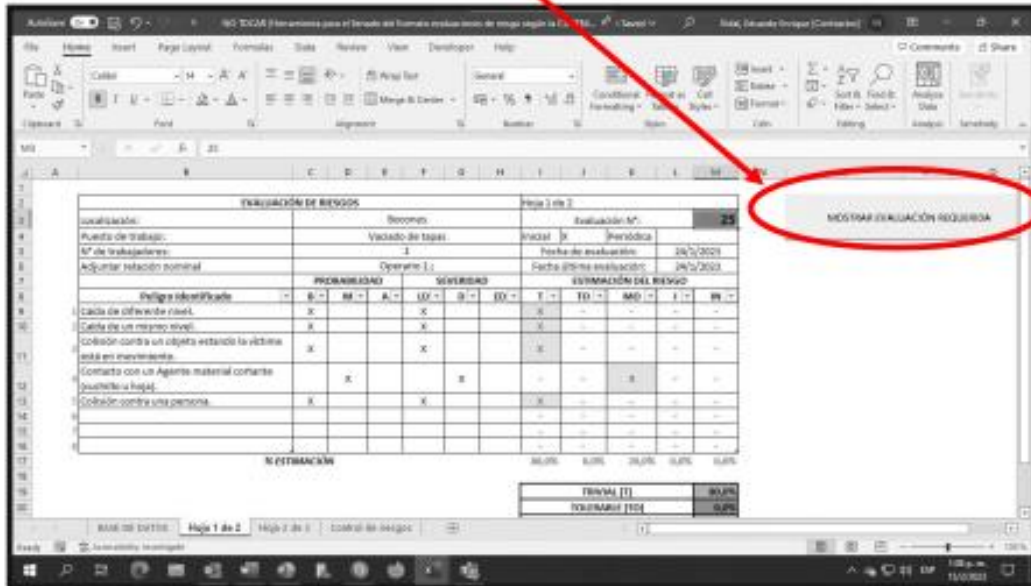
3.1.12.- Ubicarse en la celda "M3".



3.1.13.- Introducir número de evaluación requerida.



3.1.14.- Accionar botón "MOSTRAR EVALUACIÓN REQUERIDA".

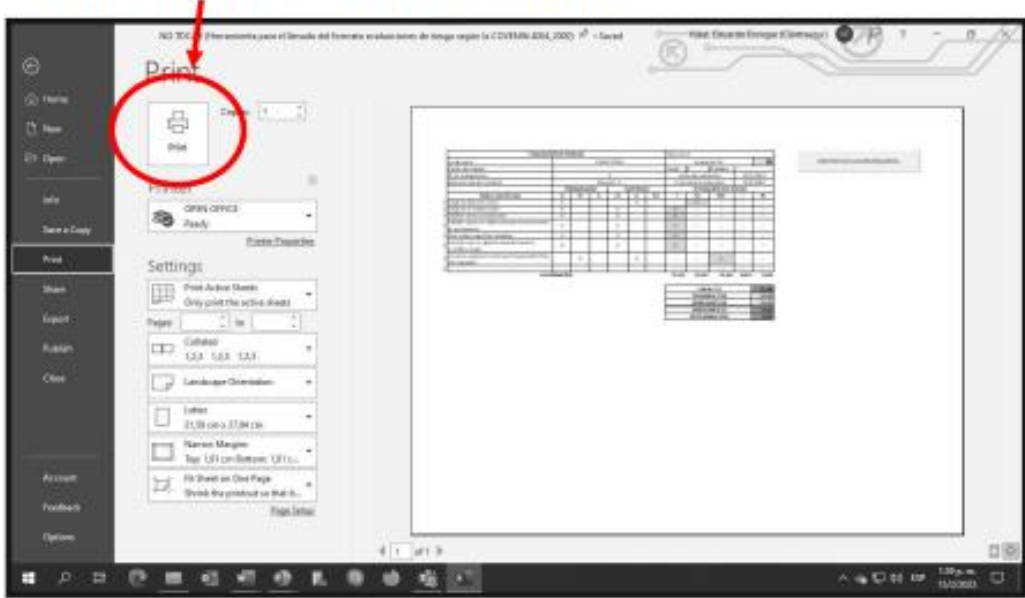


3.1.15.- Visualizar tablas.

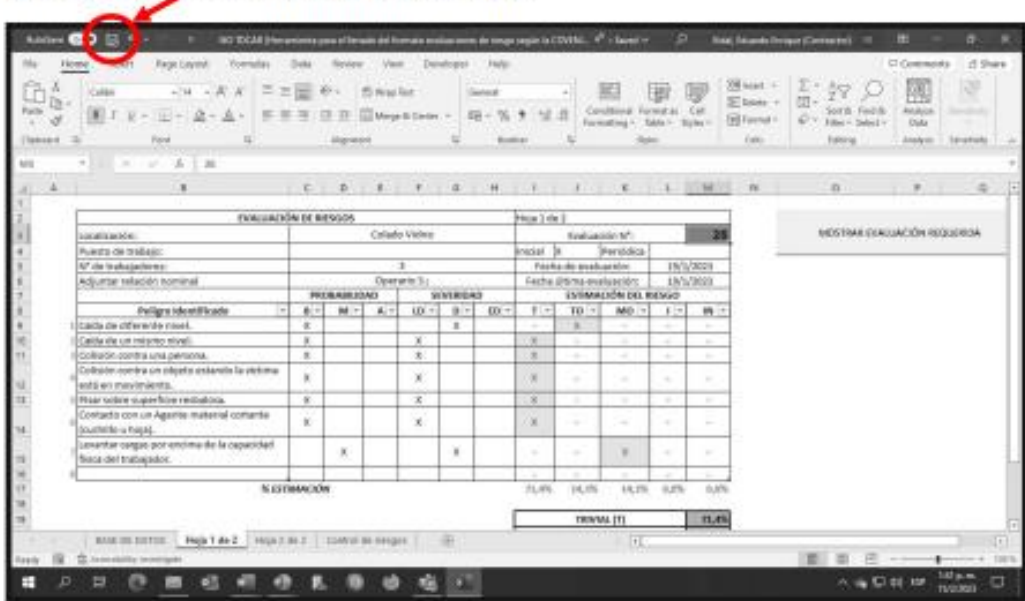
Cabe destacar, que en la hoja "Hoja 1 de 2" se encontrará la estimación de los peligros encontrados, mientras que, en las demás, se encontrarán los planes de control y acciones a realizar para los riesgos no controlados.



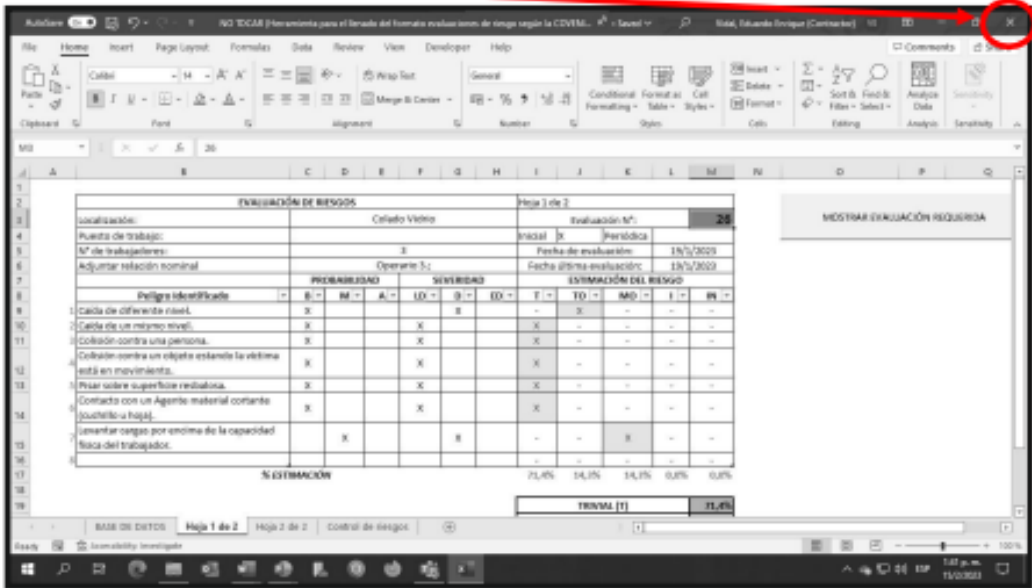
3.1.16.- Imprimir cada hoja respectivamente.



3.1.17.- Guardar archivo en la nube.



3.1.18.- Cerrar archivo.



APÉNDICE C
VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

ESTIMADO PROFESOR (A): MANUEL CUADRADO

Seguidamente se le presenta un guion de entrevista que va dirigido a un panel de expertos de diferentes áreas de trabajo en la empresa Alimentos Heinz Venezuela C.A., ubicada en San Joaquín estado Carabobo, para un total de tres (03) personas; las respuestas que se obtendrán de la aplicación de este instrumento de recolección de datos va a permitir dar respuesta al objetivo específico número uno (01) de la investigación, que se denomina: Diagnosticar la situación actual en el departamento de Gerencia Integral de Seguridad, Salud y Medio Ambiente con respecto al sistema de prevención de riesgos., de tal manera que permita obtener información de una fuente confiable. Por lo que se solicita a usted de sus buenos oficios para la validación de este instrumento dada su formación académica y experiencia en el ramo industria y académico.

A tal efecto se anexa el cuadro técnico metodológico, el guion de entrevista y el formato de validación.

AUTOR (ES): Eduardo Vidal

TUTOR (A): Ing. Viky Mujica



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

CUADRO TÉCNICO METODOLÓGICO

OBJETIVO GENERAL: DISEÑAR UNA HERRAMIENTA INFORMÁTICA PARA LA ESTIMACIÓN DE RIESGOS EXISTENTES EN LOS PUESTOS DE TRABAJO PERTENECIENTES A LAS LÍNEAS DE PRODUCCIÓN ACTIVAS DE LA EMPRESA ALIMENTOS HEINZ C.A. EN FUNCIÓN A LO ESTABLECIDO POR LA NORMATIVA COVENIN 4004:2000.

OBJETIVO ESPECÍFICO 1	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMS
Diagnosticar la situación actual en el departamento de Gerencia Integral de Seguridad, Salud y Medio Ambiente con respecto al sistema de prevención de riesgos.	Diagnóstico del departamento GISSMA con respecto al sistema de prevención de riesgos.	Análisis que se realiza en algún lugar para la identificación de causas y tendencia de la situación problemática.	Departamento de Gerencia Integral de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.	Respuesta de auditoría internacional.	1,2
				Formatos evaluativos utilizados.	3
				Cumplimiento legal.	4,5,6
				Pertinencia de la herramienta.	7,8,9,10,11



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
 UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
 FACULTAD DE INGENIERÍA
 ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

INSTRUCCIONES PARA LA GUIA DE ENTREVISTA

- Indique su función dentro de la empresa
- Proceda a leer detenidamente cada una de las preguntas
- Responda de manera objetiva
- En caso de dudas, consulte con la persona encargada de aplicar el cuestionario

ÍTEM	Guion de entrevista
1	¿Cuál es la meta porcentual establecida por la auditoría internacional "Check And Access" referente al cumplimiento de evaluaciones de riesgo en los puestos de trabajo de las líneas de producción?
2	¿Por qué no se cuenta con la posibilidad de responder satisfactoriamente dicha pregunta realizada en la auditoría internacional?
3	¿Cuáles son los formatos tomados en cuenta para la actual estimación de riesgos en los puestos de trabajo de las líneas de producción?
4	¿Cuál norma (interna o externa) se toma en consideración para la aplicación y uso de estos formatos evaluativos?
5	¿Con qué periodicidad se realizan estas evaluaciones de riesgo en los puestos de trabajo referentes a las líneas de producción?
6	¿Quiénes son los responsables de la implementación de estas evaluaciones de riesgo?
7	¿Qué recurso informático cree usted necesario para el buen cumplimiento del sistema de prevención de riesgos?
8	¿Con qué debería contar dicho recurso informático?
9	¿Qué funciones cree usted que debería permitir realizar al usuario dicho recurso?
10	¿Cómo cree usted que debería manejar dicho recurso los riesgos no controlados?
11	¿Dónde desearía que se encuentre ubicado dicho recurso informático?



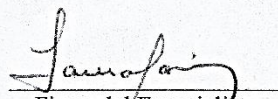
REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO (GUIÓN DE LA ENTREVISTA)

Coloque con una (X), en la alternativa que corresponda según opinión sobre los aspectos planteados, anote las observaciones que considere necesario en el recuadro destinado para ello.

Ítems	Redacción de Ítems			Pertinencia de los objetivos		Observaciones
	Clara	Confusa	Tendenciosa	Pertinente	No pertinente	
1	✓			✓		
2	✓			✓		
3	✓			✓		
4	✓			✓		
5	✓			✓		
6	✓			✓		
7	✓			✓		
8	✓			✓		
9	✓			✓		
10	✓			✓		
11	✓			✓		

Fecha: 08/06/2023


Firma del Especialista:

Breve descripción del perfil académico del Especialista:	Decana de Ingeniería
--	----------------------



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
 UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
 FACULTAD DE INGENIERÍA
 ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO (GUIÓN DE LA ENTREVISTA)

Coloque con una (X), en la alternativa que corresponda según opinión sobre los aspectos planteados, anote las observaciones que considere necesario en el recuadro destinado para ello.

Ítems	Redacción de Ítems			Pertinencia de los objetivos		Observaciones
	Clara	Confusa	Tendenciosa	Pertinente	No pertinente	
1	✓			✓		
2	✓			✓		
3	✓			✓		
4	✓			✓		
5	✓			✓		
6	✓			✓		
7	✓			✓		
8	✓			✓		
9	✓			✓		
10	✓			✓		
11	✓			✓		

Fecha: 08/06/2023

Firma del Especialista:
 Maxwel Avardado García
 7067357

Breve descripción del perfil académico del Especialista:	Ingeniería Industrial
--	-----------------------



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO (GUIÓN DE LA ENTREVISTA)

Coloque con una (X), en la alternativa que corresponda según opinión sobre los aspectos planteados, anote las observaciones que considere necesario en el recuadro destinado para ello.

Ítems	Redacción de Ítems			Pertinencia de los objetivos		Observaciones
	Clara	Confusa	Tendenciosa	Pertinente	No pertinente	
1	/			/		
2	/			/		
3	/			/		
4	/			/		
5	/			/		
6	/			/		
7	/			/		
8	/			/		
9	/			/		
10	/			/		
11	/			/		

Fecha: 08/06/2023


Firma del Especialista:

Breve descripción del perfil académico del Especialista:	Arquitecto, Director Académico de Escuela de Arquitectura.
--	--