

**MÉTODO DE TRABAJO SEGURO PARA TAREAS CRÍTICAS HORNEADO DE PAN  
EN HORNO ROTATIVO ELECTRICO Y FREIR BUÑUELOS EN LA BUÑUELERA  
ELECTRICA EN LA PANADERIA PABLOS PAN**

**NOMBRE**

**DANIELA ANDREA RODRIGUEZ FONTALVO**

**KAREN DAYANA CARABALI LAGAREJO**

**INSTITUTO TÉCNICO NACIONAL DE COMERCIO “SIMÓN RODRÍGUEZ”**

**INTENALCO**

**PROCESOS ADMINISTRATIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**SANTIAGO DE CALI**

**2025**

**MÉTODO DE TRABAJO SEGURO PARA TAREAS CRÍTICAS HORNEADO DE PAN  
EN HORNO ROTATIVO ELECTRICO Y FREIR BUÑUELOS EN LA BUÑUELERA  
ELECTRICA EN LA PANADERIA PABLOS PAN**

**NOMBRE DE ESTUDIANTES**

**DANIELA ANDREA RODRIGUEZ FONTALVO**

**KAREN DAYANA CARABALI LAGAREJO**

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE:**

**TÉCNICO PROFESIONAL EN PROCESOS ADMINISTRATIVOS DE SEGURIDAD Y  
SALUD EN EL TRABAJO**

**ASESOR**

**JUAN CARLOS ROSERO GÓMEZ**

**PROFESIONAL EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**MAGÍSTER EN EDUCACIÓN**

**DIRECTOR DE UNIDAD**

**GLADYS PEÑA REDONDO**

**INSTITUTO TÉCNICO NACIONAL DE COMERCIO “SIMÓN RODRÍGUEZ”**

**INTENALCO**

**PROCESOS ADMINISTRATIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**SANTIAGO DE CALI 2025**

## **AGRADECIMIENTOS**

Primer lugar agradecerle a DIOS por permitirnos culminar este proyecto de grado de manera satisfactoria ya que, en los momentos difíciles de mucho estrés, él nos ilumina y nos dio la fuerza para nunca desistir. En segunda instancia agradecerle a mi familia en especial a mi madre YULEIMA FONTALVO GARIZABALO por el ánimo, y trabajo duro que me permitió Llegar a estas instancias para obtener el título Técnico Profesional en Procesos Administrativo de Seguridad y Salud en el Trabajo. En tercera instancia agradecerle a nuestro asesor del trabajo de grado Juan Carlos Rosero Gómez Toda su colaboración y por siempre estar dispuesto a ayudarnos ante cualquier Duda que surgía y las correcciones realizadas que hicieron que el proyecto fuese un éxito. Finalmente agradecerle a la Panadería pablos pan por permitir visitarla y darnos toda la información que fue fundamental para la realización de este proyecto.

A todos muchas gracias.

ATENTAMENTE: DANIELA ANDREA RODRIGUEZ FONTALVO

## Tabla de Contenido

0.	INTRODUCCIÓN.....	5
1.	PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN .....	6
1.1.	Planteamiento del problema .....	6
1.2.	Formulación del problema.....	6
1.3.	Sistematización del problema .....	7
2.	OBJETIVOS.....	8
2.1.	Objetivo general.....	8
2.2.	Objetivos específicos.....	8
3.	JUSTIFICACIÓN .....	9
4.	MARCO DE REFERENCIA.....	10
4.1.	Marco teórico.....	10
4.2.	Marco conceptual .....	11
5.	ASPECTOS METODOLÓGICOS .....	23
5.1.	Tipo de estudio .....	23
5.2.	Método de investigación .....	23
5.3.	Fuentes utilizadas para la recolección de la información.....	24
5.4.	Tratamiento de la información .....	24
6.	ANÁLISIS DE RESULTADOS (MTS).....	25
6.1.	Tareas críticas .....	25
6.2.	BJA.....	26
6.3.	PTS.....	28
6.4.	MTS .....	32
6.5.	Listas de chequeo.....	34
7.	CONCLUSIONES (MTS) .....	36
8.	RECOMENDACIONES.....	37
9.	BIBLIOGRAFÍA.....	38
10.	ANEXOS .....	39

## 0. INTRODUCCIÓN

### ***Generalidad:***

El método de trabajo seguro es una herramienta que tiene como propósito reconocer, mediante la observación, los riesgos asociados a cada labor, determinando su nivel de criticidad e implementando medidas de control que permitan eliminar o reducir dichos riesgos. Esta herramienta se emplea para asegurar que las tareas realizadas por los trabajadores, se desarrollen de forma segura y eficiente, contribuyendo así a la prevención de accidentes y enfermedades laborales. Esta metodología ofrece diversos beneficios, entre ellos el incremento de la productividad del personal y el cumplimiento de las normas establecidas dentro del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). El método de trabajo seguro se compone de etapas esenciales, que incluyen la identificación de tareas críticas, el análisis y evaluación de los riesgos, y la aplicación de controles que son supervisados y verificados para garantizar su efectividad y cumplimiento.

## **1. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN**

MÉTODO DE TRABAJO SEGURO PARA TAREAS CRÍTICAS HORNEADO DE PAN EN HORNO ROTATIVO ELECTRICO Y FREIR BUÑUELOS EN LA BUÑUELERA ELECTRICA EN LA PANADERIA PABLOS PAN.

### **1.1.Planteamiento del problema**

La ejecución de tareas críticas en la panadería, como el uso de hornos, cortadoras, representa un riesgo importante para la salud y seguridad de los trabajadores, debido a la exposición a altas temperaturas, agentes físicos, biomecánico y biológicos. Estas condiciones pueden generar un ambiente propenso a accidentes laborales o a enfermedades ocupacionales, especialmente si existe una manipulación inadecuada de los equipos o herramientas. El manejo incorrecto de utensilios calientes o corto punzantes, así como la falta de uso de elementos de protección personal, puede ocasionar quemaduras, cortaduras, lesiones musculares. Si no se implementan medidas preventivas y correctivas adecuadas, estos riesgos pueden incrementar la frecuencia de accidentes, reducir la productividad del personal y afectar la calidad de los productos y la confianza de los clientes, comprometiendo así la reputación y sostenibilidad del negocio.

### **1.2.Formulación del problema**

¿Cómo / Cuál es la forma más segura para realizar las tareas críticas de horneado de pan en horno rotativo eléctrico y freír buñuelos en la buñuelera eléctrica en la panadería pablos pan como Estrategia de un Programa de Seguridad Basada en la Observación del Comportamiento?

### **1.3.Sistematización del problema**

1.3.1 ¿Cuáles son las tareas críticas en el proceso de la empresa horneado de pan en horno rotativo eléctrico y freír buñuelos en la buñuelera eléctrica en la panadería pablos pan?

1.3.2 ¿Cuál es el análisis de comportamiento en el trabajo de las tareas críticas de horneado de pan en horno rotativo eléctrico y freír buñuelos en la buñuelera eléctrica en el proceso de la panadería pablos pan?

1.3.3 ¿Cuál es el procedimiento seguro de Trabajo para las tareas críticas de horneado de pan en horno rotativo eléctrico y freír buñuelos en la buñuelera eléctrica en el proceso de la panadería pablos pan?

1.3.4 ¿Cuál es el método de trabajo seguro para las tareas críticas de horneado de pan en horno rotativo eléctrico y freír buñuelos en la buñuelera eléctrica en el proceso de la panadería pablos pan?

1.3.5 ¿Cuál es la Lista de chequeo para validar el cumplimiento del Estándar de seguridad de las tareas críticas de horneado de pan en horno rotativo eléctrico y freír buñuelos en la buñuelera eléctrica en el proceso de la panadería pablos pan?

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1.Objetivo general**

Realizar el método de trabajo seguro de las tareas de: horneado de pan en horno rotativo eléctrico y freír buñuelos en la buñuelera eléctrica a los que se expone el personal que colabora para la panadería pablos pan, por medio de instructivos para la realización de estas tareas.

### **2.2.Objetivos específicos**

2.2.1 Observar las tareas críticas de la panadería pablos pan.

2.2.2 Establecer el método de trabajo seguro para las tareas críticas de: horneado de pan en horno rotativo eléctrico y freír buñuelo en la buñuelera eléctrica.

2.2.3 Socializar al personal de la panadería pablos pan la manera adecuada de realizar las tareas.

2.2.4 Elaborar la lista de chequeo para las tareas críticas de horneado de pan en horno rotativo eléctrico y freír buñuelo en la buñuelera eléctrica.

2.2.5 Realizar seguimiento periódico para validar su correcta aplicación.

### **3. JUSTIFICACIÓN**

La implementación del método de trabajo seguro en la panadería pablos pan es de suma importancia tanto para la empresa como para sus colaboradores, ya que este método permite identificar, evaluar y controlar los riesgos presentes en las diferentes etapas del proceso productivo, tales como la mezcla de ingredientes, amasado, horneado, manipulación de equipos.

Al aplicar este sistema, se busca garantizar la seguridad y bienestar de los trabajadores, prevenir accidentes y enfermedades laborales, y fomentar una cultura de autocuidado y responsabilidad dentro del lugar de trabajo.

Asimismo, su correcta implementación contribuye al mejoramiento de la productividad, la calidad de los productos elaborados y el cumplimiento de las normativas establecidas en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).

## 4. MARCO DE REFERENCIA

### 4.1.Marco teórico

El método de trabajo seguro, es una herramienta cuya finalidad es identificar los peligros que generan riesgos potenciales asociados a cada etapa de una tarea y los cuales puedan desencadenar accidentes o enfermedades. Asimismo, permite el desarrollo de controles que puedan eliminar o minimizar estos riesgos.

El desarrollo de esta asignatura, se basa en herramientas y en modelos específicos de alto desempeño tales como:

- **SAFETY TRAINING OBSERVATION PROGRAM (S.T.O.P.):** Es un programa que busca mejorar la seguridad de las organizaciones a través de la observación de los empleados en sus puestos de trabajo.
- **RISK MANAGEMENT AND PREVENTION PROGRAM (R.M.P.P):** Es un programa de gestión y prevención de los riesgos, el cual evaluar y minimizar los mismos.
- **BEHAVIORAL SCIENCE TECHNOLOGY (BeSci):** Es un enfoque multidisciplinario, el cual estudia el comportamiento humano y la toma de decisiones.

Estas reconocidas bases, permiten al usuario procesar datos haciendo uso de modelos matriciales, cuyos principios matemáticos garantizan y demuestran que el análisis realizado por el usuario es de la mayor confiabilidad esperada.

Este proceso contiene diferentes etapas, las cuales deben de ser cumplidas en un orden riguroso con el fin de garantizar la linealidad de la aplicación de los resultados.

El proceso está compuesto por las siguientes etapas:

- Identificar y definir las tareas críticas
- Levantar el análisis de comportamiento en el trabajo.
- Behavior job Análisis B.J.A.
- Definir el procedimiento de trabajo seguro.
- Describir el método de trabajo seguro.
- Suscribirse a la lista de chequeo.
- Aplicar de la lista de chequeo.
- Procesar los datos.
- Construir el gráfico de control.
- Observar y analizar los resultados sobre el gráfico de control.

## 4.2.Marco conceptual

Implementación de las etapas:

TAMANO	ALTA	3	3	6	9
	MEDIA	2	2	4	6
	BAJA	1	1	2	3
			1	2	3
			BAJO	MEDIO	ALTO
			POTENCIAL DE DAÑO		

TAREA AEVALUAR	TAMAÑO	POTENCIAL DE DAÑO	SIGNIFICANCIA	¿SE EVALÚA LA TAREA?	
				SI	NO
En esta casilla se coloca el nombre de la tarea la cual se la va a establecer si amerita o no, ser analizada con este método.	Esta variable de la ecuación, se define como la cantidad de personas expuestas a la tarea que estamos evaluando (ver el eje Y de la tabla anterior).	Esta variable se define como la capacidad que tiene la tarea que estamos evaluando para hacer daño a la seguridad (ver el eje X de la tabla anterior).	Es el resultado de la ecuación (TxPD) reflejando el grado de importancia para la seguridad que tiene la tarea; sea analizada por el método o no (ver el eje X de la tabla anterior).	Solo cuando la significancia es igual o mayor que tres (3).	Solo cuando la significancia es menor que tres (3).

- **Behavior job Analysis B.J.A:**

El modelo B.J.A se implementa de manera estratégica para recoger de manera general los aspectos bases del análisis del método. A continuación, observaremos de manera descriptiva cómo se despliegan cada una de las variables de esta matriz:

<b>NOMBRE DE LA TAREA</b>		
<b>PASOS DE LA TAREA</b>	<b>PELIGROS ASOCIADOS A CADA PASO DE LA TAREA</b>	<b>ACTOS Y/O CONDICIONES SEGURAS PARA EJECUTAR CADA PASO DE LA TAREA</b>
<p>En esta columna se relacionan en orden los pasos que pueden ocasionar más peligros al ser ejecutados. Estos pasos no pueden ser más de ocho (8) excepto algunas veces en las que pueden ser máximo diez (10).</p>	<p>En esta columna se relacionan los peligros que se pueden generar al ejecutar cada paso de la tarea. Cada uno de estos pasos debe de ir numerado utilizando el modo arábigo de dos cifras (1.1, etc.)</p>	<p>En esta columna se relacionan los actos y/o condiciones que al ser ejecutadas evitan los peligros relacionados en cada paso. Estos también deben de ir numerados utilizando el modo arábigo, pero en este caso de tres cifras (1.1.1, etc.)</p>

<b>NOMBRE DE LA TAREA: FRITAR UN HUEVO</b>		
<b>PASOS DE LA TAREA</b>	<b>PELIGROS ASOCIADOS A CADA PASO DE LA TAREA</b>	<b>ACTOS Y/O CONDICIONES SEGURAS PARA EJECUTAR CADA PASO DE LA TAREA</b>
1. Colocar la cacerola sobre la boquilla de la estufa.	1.1 Choque eléctrico	1.1.1 Colocar la cacerola sobre la boquilla antes de abrir el contacto
2. Verter el aceite en la cacerola.	2.1 Quemaduras por salpicaduras de aceite	2.1.1 Colocar la cacerola con el aceite sobre la boquilla sin abrir el contacto.
3. Freír el huevo.	3.1 Quemaduras por contacto con la cacerola caliente.	3.1.1 Verter el huevo a baja distancia del aceite un minuto después de haber abierto el contacto en medio.
		3.1.2 Colocar la tapa original de la cacerola de inmediato se vierta el huevo.
4. Bajar la cacerola del fuego.	4.1 Quemaduras por contacto con la cacerola caliente.	4.1.1 Manipular la cacerola con un guante aislante.
		4.1.2 Colocar la cacerola sobre un plato grande de porcelana.

En el ejemplo anterior, observe el uso de las numeraciones y la división con líneas; lo cual logra una dependencia visual entre cada uno de los componentes de la matriz.

**Procedimiento de Trabajo Seguro:**

Esta fase busca construir el procedimiento seguro o el también llamado paso a paso para desarrollar la tarea, esto a partir de la transcripción exacta de la información hallada en la columna “**ACTOS Y/O CONDICIONES SEGURAS PARA EJECUTAR CADA PASO DE LA TAREA**”. De acuerdo a esto, el

ejemplo anterior se ejecutaría de la siguiente manera:

**Tarea:** Fritar un huevo

**Procedimiento de Trabajo Seguro:**

- 1.1.1 Colocar la cacerola sobre la boquilla antes de abrir el contacto.
- 2.1.1 Colocar la cacerola con el aceite sobre la boquilla sin abrir el contacto.
- 3.1.1 Verter el huevo a baja distancia del aceite un minuto después de haber abierto el contacto en medio.
- 3.1.2 Colocar la tapa original de la cacerola de inmediato se vierta el huevo.
- 4.1.1 Manipular la cacerola con un guante aislante.
- 4.1.2 Colocar la cacerola sobre un plato grande de porcelana.

- **Método de Trabajo Seguro:**

Durante esta fase, el Método de Trabajo Seguro busca describir cómo se desarrolla la tarea de manera segura. Para terminar, esta etapa se transcribe de la información hallada en la columna “**ACTOS Y/O CONDICIONES SEGURAS PARA EJECUTAR CADA PASO DE LA TAREA**” en forma de prosa. De acuerdo a esto, el ejemplo anterior se ejecutaría de la siguiente manera:

**Tarea:** Fritar un huevo

***Método de Trabajo Seguro:***

Colocar la cacerola sobre la boquilla antes de abrir el contacto. Colocar la cacerola con el aceite sobre la boquilla sin abrir el contacto.

Verter el huevo a baja distancia del aceite un minuto después de haber abierto el contacto en medio.

Colocar la tapa original de la cacerola de inmediato se vierta el huevo.

Manipular la cacerola con un guante aislante y colocar la cacerola sobre un plato grande de porcelana.

- **Lista de Chequeo (CHECK LIST):**

La lista de chequeo también conocida como “CHECK LIST”, es una herramienta que detalla una serie de elementos, condiciones y/o acciones las cuales deben de ser verificadas para generar un bloqueo efectivo de la ocurrencia de eventos que perjudiquen la Seguridad y la Salud en el entorno laboral. Es de suma importancia resaltar, que los comportamientos a observar no superen el número diez (10) debido que esto puede resultar molesto al momento de llevar a cabo su respectivo control.

De acuerdo a esto, el ejemplo anterior se ejecutaría de la siguiente manera:

**Tarea:** Fritar un huevo

N° ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA CONDICIÓN O ACTO SEGURO OBSERVABLES	CONFORME	NO CONFORME
01	El operario vierte el aceite en la cacerola sin colocar ésta en la boquilla de la estufa.		
02	Al colocar la cacerola sobre la boquilla, el contacto eléctrico se encuentra apagado.		
03	El operario vierte el huevo en la cacerola, después de haber precalentado el aceite durante un minuto a fuego medio.		
04	El operario coloca la tapa original de la cacerola después de haber vertido el huevo en ella.		
05	El operario manipula la cacerola con su mano dominante, protegiéndola con el guante aislante y al bajar la cacerola de la estufa, esta la coloca sobre un plato grande de porcelana.		

Durante la realización de las listas de chequeo, es importante la redacción de cada ítem; ya que cada uno de estos debe reflejar hechos cumplidos ante los cuales solo existen dos (2) opciones (CONFORME o NO CONFORME). El término “CONFORME” quiere decir que el acto o la condición observada cumple con los requisitos de Seguridad y Salud en el Trabajo. Por otro lado, el término “NO CONFORME” quiere decir que el acto o la condición observada no cumple con los requisitos de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- **Aplicar la lista de chequeo:**

Esta etapa tiene el propósito de recolectar información suficiente, la cual le permita al experto aplicar las herramientas correspondientes para la construcción del gráfico de control. Es recomendable, realizar una cantidad significativa de observaciones a cada una de las personas que realizan la tarea que estamos analizando; de tal modo que al final se pueda tener no menos de veinte (20) listas de chequeo diligenciadas. También se recomienda, realizarla en un lapso de tiempo no mayor a dos (2) meses. Finalmente, es oportuno notificar a quienes serán observados que esta actividad tiene un propósito constructivo y que los resultados no determinarán su estabilidad laboral.

- **Procesar los datos:**

Durante esta etapa se deben tener en cuenta las siguientes variables:

1. Establecer el número de veces que se observó la tarea (número de listas de chequeo diligenciadas).
2. Establecer el número de ítems que tiene la lista de chequeo.

3. Multiplicar el número de veces que se observó la tarea por el número de ítems que tiene la lista de chequeo (N).

4. Establecer según el resultado anterior, cuántas veces se marcó CONFORME ©, y cuántas veces se marcó NO CONFORME (NC).

5. Teniendo como 100% el resultado obtenido en el punto 3, se calcula (hasta con dos cifras decimales) el porcentaje de observaciones CONFORMES (P)

6. Teniendo como 100% el resultado obtenido en el punto 3, se calcula (hasta con dos cifras decimales) el porcentaje de observaciones NO CONFORMES (Q).

- **Construir el gráfico de control:**

- Calcular el LÍMITE SUPERIOR (L.S) del gráfico de control aplicando la siguiente fórmula:

$$L.S. = P + \left[ 1,96 \sqrt{\frac{P \times Q}{N}} \right]$$

Dónde:

P= Porcentaje de comportamientos CONFORMES (ítem 5).

1,96= Es una constante la cual no cambia.

Q= Porcentaje de comportamientos NO CONFORMES (ítem 6).

N= Cantidad total de comportamientos observados (ítem 3)

- Calcular el LÍMITE INFERIOR (L.I) del gráfico de control aplicando la siguiente fórmula:

$$L.I. = P \left[ 1,96 \sqrt{\frac{P \times Q}{N}} \right]$$

Dónde:

P= Porcentaje de comportamientos CONFORMES (punto 5).

1,96= Es una constante la cual no cambia.

Q= Porcentaje de comportamientos NO CONFORMES (punto 6).

N= Cantidad total de comportamientos observados (punto 3)

- Calcular el promedio ( $\bar{x}$ ) del gráfico de control aplicando la siguiente fórmula:

$$\bar{x} = \frac{L.S + L.I}{2}$$

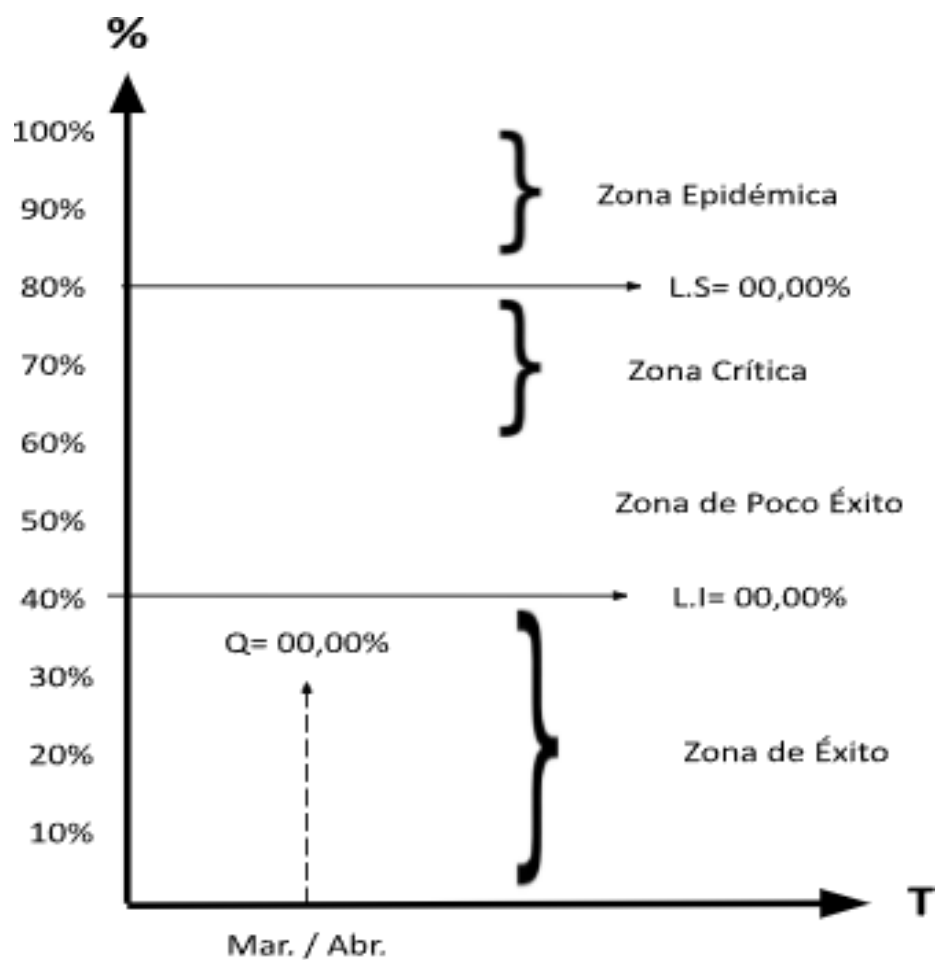
Dónde:

L.S= Límite Superior. Expresado con dos decimales.

L.I= Límite Inferior. Expresado con dos decimales.

2= Número total de datos a calcular.

- Gráfico de control:



- **Observación y análisis de resultados sobre el gráfico de control (ejemplo)**

Transcurrido el periodo de tiempo entre los meses de marzo - abril, y una vez habiendo realizado las observaciones a la tarea nombrada "FRITAR UN HUEVO" se encontraron los siguientes datos:

- o Un total de veinte (20) Listas de Chequeo aplicadas, cada una con un total de diez (10) ítems. Obteniendo así, un total de doscientos (200) ítems observados.

- o Una vez habiendo analizado dichos datos, se encuentra un número total de ciento cincuenta (150) Conformes (C), obteniendo una representación porcentual del 75,00% (P) y un número total de cincuenta No Conformes (NC), obteniendo una representación porcentual del 25,00% (Q).

- o Se halló un Límite Superior equivalente al 00,00% al igual que el valor porcentual del Límite Inferior y del Promedio.

- o Finalmente, se halla que la representación porcentual de No Conformes (Q) equivalente a un 25,00% se ubica en la Zona de Éxito.

## **5. ASPECTOS METODOLÓGICOS**

### **5.1. Tipo de estudio**

El presente informe se clasifica como un estudio de tipo descriptivo, ya que tiene por objetivo principal observar de manera detallada las condiciones laborales de la panadería pablos pan, durante la realización de tareas críticas como lo son: Horneado de pan en horno rotativo eléctrico y freír buñuelos en la buñuelera eléctrica. Todo esto a través de la observación directa de las actividades del personal y el diálogo con los colaboradores. Este estudio busca recopilar información sobre la magnitud de los riesgos a los que se enfrenta el personal, proporcionando una base para el planteamiento de medidas de control y mejoras en el método de trabajo seguro. En otras palabras, este estudio ayuda a establecer pautas claras para la prevención de accidentes y enfermedades, aportando así en la mejora continua del entorno laboral en la empresa.

### **5.2. Método de investigación**

Como primera instancia, se determina que la investigación se encuentra desarrollada mediante el método de observación, durante la cual se tienen en cuenta, las formas de trabajo, actos y procedimientos con los que los colaboradores de la panadería pablos pan realizan cada tarea. Posteriormente se deja nota de cada detalle que fue analizado con el fin de determinar cuál es la forma más segura de desarrollar el paso a paso de las tareas a evaluar.

A continuación, se procede con el método deductivo, en donde a partir del análisis de comportamiento en el trabajo, para las tareas de horneado de pan en horno rotativo eléctrico y freír buñuelos en la buñuelera eléctrica y se identifican sus características, aptitudes y comportamientos para realizar un trabajo seguro, asimismo se analiza las actividades antes mencionadas con el fin de obtener el análisis de comportamiento en el trabajo.

### **5.3.Fuentes utilizadas para la recolección de la información**

La información se obtiene directamente de fuentes primarias utilizando la observación como medio por el cual se recopila la información; de manera presencial en el momento en que se realizan las tareas de horneado de pan en horno rotativo eléctrico y freír buñuelos en la buñuelera eléctrica de la panadería pablos pan.

Como fuente secundaria, los datos se obtienen mediante entrevistas informales las cuales se llevan a cabo a través del diálogo con los colaboradores del área y el jefe inmediato. Este trabajo se realiza utilizando la información recopilada basada en el análisis del comportamiento en el trabajo y utilizando como guía el MODELO DE SEGURIDAD BASADO EN LA OBSERVACIÓN DEL COMPORTAMIENTO-S.B.O.C.

### **5.4.Tratamiento de la información**

Al recopilar la información por medio de las fuentes antes mencionadas, se analiza y se presenta así el procedimiento seguro de trabajo para las tareas de horneado de pan en horno rotativo eléctrico y freír buñuelos en la buñuelera eléctrica de la panadería pablos pan. El análisis del comportamiento en el trabajo, se realiza mediante la recopilación directa de cada una de las tareas y mediante la información recolectada a través del diálogo con los trabajadores y jefe inmediato. De este modo, la observación fue el medio para determinar el análisis de comportamiento en el trabajo para horneado de pan en horno rotativo eléctrico y freír buñuelos en la buñuelera eléctrica de la panadería pablos pan.

## **6. ANÁLISIS DE RESULTADOS (MTS)**

### **6.1. Tareas críticas**

Para el desarrollo del presente proyecto, el cual está basado en el método de trabajo seguro fueron seleccionadas las tareas de horneado de pan en horno rotativo eléctrico y freír buñuelos en la buñuelera eléctrica, las cuales, según lo observado, representan mayor riesgo para la salud de los colaboradores. Esto debido a la exposición constante a agentes físicos, biomecánicos y biológicos. Estas tareas fueron seleccionadas como punto de partida para la implementación del método de trabajo seguro, con el fin de garantizar un entorno laboral más saludable y seguro dentro de la panadería pablos pan.

## 6.2.BJA

6.2.1 Tabla 1

### BJA HORNEADO DE PAN EN HORNO ROTATIVO ELECTRICO.

TAREA CRITICA: HORNEADO DE PAN EN HORNO ROTATIVO ELECTRICO		
BJA		
PASOS DE LA TAREA	PELIGROS	ACTOS/CONDICIONES SEGURAS
1. Realizar inspeccion al horno	1.1. Tipo de lesion: electrocucion Mecanismo: contacto electrico Agente: cableado electrico	1.1.1 Revisar que el cableado eléctrico no presente daños, peladuras o humedad.
		1.1.2 No manipular conexiones eléctricas con las manos húmedas.
		1.1.3 Asegurar que este bien conectado a la fuente de energia.
2. Encender horno	2.1. Tipo de lesión: Explosión. Mecanismo: conflagracion. Agente: Acomulacion de gas..	2.1.1 Verificar por medio del olfato, si existe o no, una fuga de gas.
		2.1.2 Abrir valvulas de conexiones de la red de gas.
		2.1.3 Abrir bandeja, esperar 1min y encender piloto.
3. Abrir puerta e Introducir bandejas al horno con la masa	3.1. Tipo de lesión: Quemadura 1° y 2° Mecanismo: contacto con superficie caliente accidental con paredes del horno. Agente: Superficies metalicas caliente del horno.	3.1.1 Utilizar guantes termicos.
		3.1.2 Utilizar camisa manga larga.
		3.1.3 evitar tocar las paredes internas del horno.
4. Supervisar cocci3n del pan	4.1. Tipo de lesión: estrés térmico. Mecanismo: Permanencia en zona de calor radiante. Agente: Horno en operaci3n.	4.2.1 Controlar tiempos de cocci3n con temporizador.
		4.2.2 Monitorear proceso desde visor de seguridad.
		4.2.3 Mantener ventilaci3n adecuada en 3rea de trabajo.
5. Retirar bandejas del horno y poner en estanteria.	5.1. tipo de lesi3n : quemaduras 1°y 2° Mecanismo: Extracci3n manual de bandejas calientes. Agente: Bandejas met3licas.	5.2.1 Usar guantes térmicos y dotacion camisa manga larga.
		5.2.2 Verificar que la zona este libre de obstaculos y transito de personas.
		5.2.3 Ubicar bandejas en estanteria libre.
6. apagar el horno.	6.1. Tipo de lesi3n: Conduccion eletrica Mecanismo: choque electrico. Agente: interruptor electrico.	6.1.1 evitar tener las manos humedas
		6.1.2 utilizar botas de seguridad dielectricas

Tabla 2

**BJA FREIR BUÑUELOS EN LA BUÑUELERA ELECTRICA**

TAREA CRITICA: FREIR BUÑUELOS EN LA BUÑUELERA ELECTRICA		
BJA		
PASOS DE LA TAREA	PELIGROS	ACTOS/CONDICIONES SEGURAS
1. Preparacion de la masa del buñuelo	1.1.Tipo Lesion: Tendinitis. Mecanismo: Movimientos repetitivos Agente: Masa.	1.1.1 Mantener la espalda recta al preparar la masa.
		1.1.2 Realizar pausas activas y estiramiento de manos.
2. encender equipo y Calentar el aceite	2.1.Tipo Lesion: Quemadura 1° y 2°. Mecanismo: Salpicadura. Agente: Aceite caliente.	2.1.1 Utilizar bata manga larga.
		2.1.2 Conservar distancia de la buñuelera.
		2.1.3 Evitar tener las manos humedas.
3. Introducir buñuelos en el aceite	3.1. Tipo Lesion: Quemaduras 1° Y 2°. Mecanismo: Salpicaduras. Agente: Aceite caliente.	3.1.1 Utilizar bata manga larga.
		3.1.2 depositar suavemente la masa en el aceite caliente.
		3.1.3 Usar utensilios ( pinzas, espátula larga).
4. Freír buñuelos y supervisar cocción	4.1. Tipo Lesion: Quemadura 1°y 2° . Mecanismo: Salpicaduras. Agente: Aceite caliente.	4.1.1 Evitar introducir utensilios con agua, en el aceite caliente.
		4.1.2 Evitar sobrecargar el recipiente de masa.
		4.1.3 Verificar tiempo de coccion.
5. Sacar, escurrir y servir buñuelos	5.1. Tipo Lesion: Contusion Mecanismo: Golpe en extremidades superiores Agente: Buñuelera	5.1.1 Mantener calma y concentracion.
		5.1.2 Mantener el area de trabajo organizado.
6. Apagar y enfriar equipo	5.1 Tipo Lesion: Quemadura 1°y 2° Mecanismo: contacto con superficie caliente de la buñuelera Agente: metales calientes de la buñuelera	6.1.1 Apagar piloto.
		6.1.2 Desconectar del toma electrico.
		6.1.3 Evitar tocar superficie caliente.
7. Limpieza de la buñuelera	7.1. Tipo Lesion: Contusion mecanismo: Golpe Agente: Superficie metalicas de la buñuelera	7.1.1 Verificar que la buñuelera esté fría antes de su limpieza.
		7.1.2 Asegurar la desconexión total del equipo antes de intervenir.
		7.1.3 Limpiar la buñuelera sin hacer fuerza excesiva.

## 6.3.PTS

### 6.3.1 PTS primera tarea critica horneado de pan en horno rotativo eléctrico.

El PTS del horneado de pan, busca establecer pautas que garanticen la seguridad de los colaboradores durante la cocción de la masa del pan. Teniendo en cuenta la información consignada en la columna ACTOS/CONDICIONES SEGURAS de la Tabla 1. El procedimiento a tener en cuenta es el siguiente:

**Tarea:** horneado de pan en horno rotativo eléctrico.

1.1.1 Revisar que el cableado eléctrico no presente daños, peladuras o humedad.

1.1.2 No manipular conexiones eléctricas con las manos húmedas.

1.1.3 Asegurar que este bien conectado a la fuente de energía.

2.1.1 Verificar por medio del olfato, si existe o no, una fuga de gas.

2.1.2 Abrir válvulas de conexiones de la red de gas.

2.1.3 Abrir bandeja, esperar 1min y encender piloto.

3.1.1 Utilizar guantes térmicos.

3.1.2 Utilizar camisa manga larga.

3.1.3 evitar tocar las paredes internas del horno.

4.2.1 Controlar tiempos de cocción con temporizador.

4.2.2 Monitorear proceso desde visor de seguridad.

4.2.3 Mantener ventilación adecuada en área de trabajo.

5.2.1 Usar guantes térmicos y dotación camisa manga larga.

5.2.2 Verificar que la zona este libre de obstáculos y tránsito de personas.

5.2.3 Ubicar bandejas en estantería libre.

6.1.1 evitar tener las manos húmedas.

6.1.2 utilizar botas de seguridad dieléctricas.

### 6.3.2 PTS tarea 2 freír buñuelos en la buñuelera eléctrica.

El PTS de freír buñuelos, busca establecer pautas que garanticen la seguridad de los colaboradores durante la cocción durante de la masa del buñuelo. Teniendo en cuenta la información consignada en la columna ACTOS/CONDICIONES SEGURAS de la Tabla 2. El procedimiento a tener en cuenta es el siguiente:

**Tarea:** freír buñuelos en la buñuelera eléctrica.

1.1.1 Mantener la espalda recta al preparar la masa.

1.1.2 Realizar pausas activas y estiramiento de manos.

2.1.1 Utilizar bata manga larga.

2.1.2 Conservar distancia de la buñuelera.

2.1.3 Evitar tener las manos húmedas.

3.1.1 Utilizar bata manga larga.

3.1.2 depositar suavemente la masa en el aceite caliente.

3.1.3 Usar utensilios (pinzas, espátula larga).

4.1.1 Evitar introducir utensilios con agua, en el aceite caliente.

4.1.2 Evitar sobrecargar el recipiente de masa.

4.1.3 Verificar tiempo de cocción.

5.1.1 Mantener calma y concentración.

5.1.2 Mantener el área de trabajo organizado.

6.1.1 Apagar piloto.

6.1.2 Desconectar de la toma eléctrica.

6.1.3 Evitar tocar superficie caliente.

7.1.1 Verificar que la buñelera esté fría antes de su limpieza.

7.1.2 Asegurar la desconexión total del equipo antes de intervenir.

7.1.3 Limpiar la buñelera sin hacer fuerza excesiva.

## 6.4.MTS

### 6.4.1 MTS Horneado de pan en horno rotativo eléctrico

**Tarea:** Horneado de pan en horno rotativo eléctrico.

- Revisar que el cableado eléctrico no presente daños, peladuras o humedad.
- No manipular conexiones eléctricas con las manos húmedas.
- Asegurar que este bien conectado a la fuente de energía.
- Verificar por medio del olfato, si existe o no, una fuga de gas.
- Abrir válvulas de conexiones de la red de gas.
- Abrir bandeja, esperar 1min y encender piloto.
- Utilizar guantes térmicos.
- Utilizar camisa manga larga.
- evitar tocar las paredes internas del horno.
- Controlar tiempos de cocción con temporizador.
- Monitorear proceso desde visor de seguridad.
- Mantener ventilación adecuada en área de trabajo.
- Usar guantes térmicos y dotación camisa manga larga.
- Verificar que la zona este libre de obstáculos y tránsito de personas.
- Ubicar bandejas en estantería libre.
- evitar tener las manos húmedas.
- Utilizar botas de seguridad dieléctricas.

#### 6.4.2 MTS Freír buñuelo en la buñuelera eléctrica

**Tarea:** Freír buñuelo en la buñuelera eléctrica

- Mantener la espalda recta al preparar la masa.
- Realizar pausas activas y estiramiento de manos.
- Utilizar bata manga larga.
- Conservar distancia de la buñuelera.
- Evitar tener las manos húmedas.
- Utilizar bata manga larga.
- depositar suavemente la masa en el aceite caliente.
- Usar utensilios (pinzas, espátula larga).
- Evitar introducir utensilios con agua, en el aceite caliente.
- Evitar sobrecargar el recipiente de masa.
- Verificar tiempo de cocción.
- Mantener calma y concentración.
- Mantener el área de trabajo organizado.
- Apagar piloto.
- Desconectar de la toma eléctrica.
- Evitar tocar superficie caliente.
- Verificar que la buñuelera esté fría antes de su limpieza.
- Asegurar la desconexión total del equipo antes de intervenir.

- Limpiar la buñelera sin hacer fuerza excesiva.

## 6.5.Listas de chequeo

### 6.5.1 Tabla 3

#### *Listado de chequeo de horneado de pan en horno rotativo eléctrico.*

HORNEADO DE PAN EN HORNO ROTATIVO ELECTRICO		
EMPRESA: PANADERIA PABLOS PAN		
FECHA: 28/10/2025	CUMPLE	
ÍTEM	SI	NO
¿El colaborador usa adecuadamente los elementos de protección personal suministrados por la empresa y acorde a la actividad que realiza?		X
¿El colaborador inspecciona visualmente las herramientas para verificar que éstas se encuentren en condiciones adecuadas?	X	
¿El área de trabajo se mantiene despejada de objetos o elementos que no forman parte de la tarea?	X	
¿Las áreas donde se manipulan productos químicos se encuentran debidamente señalizadas?	X	
¿Los espacios de trabajo están adecuadamente ventilados para evitar los gases y vapores contaminantes?	X	
¿Se han realizado mantenimientos preventivos a los sistemas de ventilación, los cuales garanticen un funcionamiento adecuado?		X
¿Se han divulgado los protocolos de emergencias entre los colaboradores para actuar en caso de un incidente?	X	
¿El colaborador usa correctamente los cruces peatonales y presta atención al entorno (vehículos, animales y personas) al desplazarse de un laboratorio a otro?		X
Trabajadores: _____ Revisado por: _____		

## 6.5.2 Tabla 4

***Lista de chequeo freír buñuelos en la buñuelera eléctrica.***

FREIR BUÑUELOS EN LA BUÑUELERA ELECTRICA		
EMPRESA: PANADERIA PABLOS PAN		
FECHA: 28/10/2025	CUMPLE	
ÍTEM	SI	NO
¿El colaborador sigue de manera correcta el protocolo establecido para la recepción de muestras y el manejo de sustancias químicas?		
¿El colaborador usa adecuadamente los elementos de protección personal suministrados por la empresa y acorde a la actividad que realiza?		
¿El colaborador verifica que la muestra se encuentre correctamente instalada, teniendo la máquina centrífuga apagada?		
¿Se han realizado mantenimientos preventivos a la máquina centrífuga, los cuales garanticen un funcionamiento adecuado?		
¿El colaborador evita riesgos esperando a que la máquina centrífuga se encuentre totalmente apagada antes de abrir la tapa?		
¿El colaborador inspecciona visualmente las herramientas para verificar que éstas se encuentren en condiciones adecuadas?		
¿Se han divulgado los protocolos de emergencias entre los colaboradores para actuar en caso de un incidente?		
¿El colaborador usa correctamente los cruces peatonales y presta atención al entorno (vehículos, animales y personas) al desplazarse de un laboratorio a otro?		
Trabajadores: _____ Revisado por: _____		

## 7. CONCLUSIONES (MTS)

El presente proyecto tuvo como principal enfoque, la aplicación del Método de Trabajo Seguro (MTS) en dos de las tareas críticas horneado de pan en horno rotativo eléctrico y freír buñuelos en la buñuelera eléctrica realizadas en la panadería pablos pan. A continuación, las conclusiones que resultan del análisis e implementación del MTS a dichas tareas críticas:

- La adopción del MTS demostró ser una estrategia efectiva para reducir los riesgos asociados con las tareas de horneado y freído, creando un ambiente laboral más seguro para los empleados. La capacitación en el MTS ayudó a aumentar la conciencia sobre seguridad y fomentó una cultura de prevención entre los colaboradores.
- Se observó una mejora en la eficiencia operativa al implementar los protocolos de seguridad del MTS, lo que sugiere que la seguridad y la productividad pueden ir de la mano. La señalización adecuada y el mantenimiento de áreas de trabajo despejadas también contribuyeron a la reducción de incidentes y a un flujo de trabajo más fluido.

## 8. RECOMENDACIONES

Durante la realización de este proyecto, se analizaron dos de las tareas críticas horneado de pan en horno rotativo eléctrico y freír buñuelos en la buñuelera eléctrica realizadas en la panadería pablos pan. A continuación, las recomendaciones que resultan del análisis e implementación del MTS a dichas tareas críticas:

- Establecer un programa de incentivos para reconocer y recompensar a los empleados que demuestren un compromiso constante con las prácticas de seguridad del MTS, fomentando una participación activa y continua.
- Implementar evaluaciones ergonómicas detalladas de los puestos de trabajo para identificar y mitigar factores de riesgo que puedan contribuir a lesiones musculoesqueléticas, asegurando que las condiciones laborales se adapten a las necesidades de los empleados.
- Desarrollar un sistema de reporte de incidentes y accidentes para recopilar datos valiosos que permitan identificar tendencias y áreas de mejora en el MTS, promoviendo una cultura de aprendizaje y mejora continua.
- Integrar tecnologías como sensores o sistemas de monitoreo para detectar condiciones peligrosas en tiempo real, como altas temperaturas o fugas de gas, permitiendo una respuesta rápida y previniendo posibles accidentes.

Estas recomendaciones se plantean, buscando reforzar y optimizar la seguridad y los procesos de la empresa. Además de asegurar el cumplimiento de las normativas de higiene, salud y seguridad vigentes para un entorno laboral libre de accidentes.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

**SAFETY TRAINING OBSERVATION PROGRAM (S.T.O.P.)** dss<sup>+</sup>. (s.f.). STOP®.

Obtenido de

<https://www.consultdss.com/build-capabilities-through-training/learning-workshops-virtual-and-classroom-based-learning/dss-stop/#:~:text=%E2%81%BA%20STOP%C2%AE-,dss%E2%81%BA%20STOP%C2%AE,as%20they%20do%20their%20jobs>

**BEHAVIORAL SCIENCE TECHNOLOGY (BeSci)** Impact Canada. (s.f.). Impact

Canada. Obtenido de <https://impact.canada.ca/en/behavioural-science>

**RISK MANAGEMENT AND PREVENTION PROGRAM (R.M.P.P)** SafetyCulture. (29 de 06 de 2024).

SafetyCulture. Obtenido de <https://safetyculture.com/es/temas/gestion-de-riesgos/>

## **10. ANEXOS**

Tabla 1. BJA horneado de pan en horno rotativo eléctrico.

Tabla 2. BJA freír buñuelos en la buñuelera eléctrica.

Tabla 3 Lista de chequeo de horneado de pan en horno rotativo eléctrico.

Tabla 4 Lista de chequeo freír buñuelos en la buñuelera eléctrica.