

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA



ESCUELA DE INGENIERÍA EN SEGURIDAD LABORAL E HIGIENE AMBIENTAL

PROYECTO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR POR EL GRADO DE LICENCIATURA
EN INGENIERÍA EN SEGURIDAD LABORAL E HIGIENE AMBIENTAL

PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE GESTIÓN DEL COMPORTAMIENTO Y ERROR
HUMANO EN UNA EMPRESA MÉDICA.

REALIZADO POR:

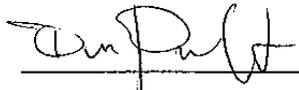
Dayana Picado Palacios

Cartago, Agosto 2019

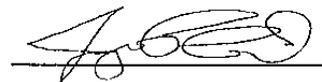
**CONSTANCIA DE DEFENSA PÚBLICA DEL
PROYECTO DE GRADUACIÓN.**

El presente Proyecto de Graduación titulado: Propuesta de un Programa de Gestión del Comportamiento y Error Humano en una Empresa Médica, ha sido defendido públicamente ante el tribunal examinador integrado por los profesores: Dunia Porras Castro y Jorge Chaves Arce como requisito para optar al grado de Licenciatura en Ingeniería en Seguridad Laboral e Higiene Ambiental, del Instituto Tecnológico de Costa Rica.

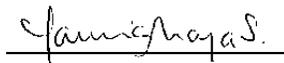
La orientación y supervisión del trabajo desarrollado por el estudiante, estuvo a cargo de la profesora asesora Tannia Araya Solano.



Profesor evaluador



Profesor evaluador



Profesor Asesor



Estudiante

Cartago, 02 de septiembre de 2019.

AGRADECIMIENTO

Muchas gracias:

***A Dios...**por la oportunidad, la fuerza y la salud.*

***A mis padres y hermana...**por su incondicional apoyo y todos esfuerzos realizados para ayudarme en la consecución de esta meta.*

***A mi querido amigo Daniel...**por ser mi brazo derecho a lo largo de estos años y acompañarme con su amistad y aportes en esta carrera.*

DEDICATORIA

**A mi abuelo Donaldo,
por haberme inspirado
con su orgullo y su amor.**

Resumen

Durante el 2018 Empresa Médica (EM) sobrepasó su cifra máxima propuesta de accidentes y alrededor del 60% de ellos se deben a temas relacionados a comportamientos; con este panorama, se le ha exigido al departamento de EHS trabajar en esta área para la disminución de los eventos.

Por esta razón, se hizo una revisión del marco filosófico y valores de EM para entender la cultura de la empresa, así como las expectativas de los operarios. Además, se ejecutó una revisión estadística de los accidentes del 2018 y se encontró que existe una deficiencia en el modelado de comportamientos y que la mayoría de accidentes suceden debido a que los colaboradores trabajan con prisa lo que genera distracciones durante la ejecución de las actividades y desapegos a entrenamientos e instrucciones de procedimientos.

Para solucionar este problema, se propuso un programa de seguridad basado en el comportamiento que involucra: una mejora en la investigación de los accidentes para que los planes de acción sean mejor dirigidos, soluciones ingenieriles que reducen la posibilidad de fallo de los colaboradores, observación de comportamientos y técnicas de mejora de la atención y distracción, así como técnicas de mejora del estrés en los supervisores para que puedan guiar mejor a sus colaboradores. Esto con el fin de reducir al menos un 60% los accidentes e incidentes relacionados a comportamientos durante el 2019.

Palabras clave: *accidentes-comportamiento-programa-error humano-seguridad basada en comportamiento.*

Abstract

During the 2018 Medical Company (EM) exceeded its maximum number of accidents and about 60% of them are due to issues related to behaviors; with this panorama, the EHS department has been required to work in this area to reduce events.

For this reason, a review of the philosophical framework and values of EM was made to understand the culture of the company, as well as the expectations of the operators. In addition, a statistical review of the accidents of 2018 was carried out and it was found that

there is a deficiency in the modeling of behaviors and that the majority of accidents occur because the employees work in a hurry which generates distractions during the execution of the activities and detachments to training and procedural instructions.

To solve this problem, a behavior-based safety program was proposed that involves: an improvement in the investigation of accidents so that the action plans are better directed, engineering solutions that reduce the possibility of failure of employees, observation of behaviors and techniques to improve attention and distraction, as well as stress improvement techniques in supervisors so that they can better guide their employees. This in order to reduce at least 60% accidents and incidents related to behaviors during 2019.

Keywords: accidents-behavior-program-human error-behavior-based safety.

Tabla de Contenidos

Resumen	5
I. Introducción	12
A. Identificación de la empresa	12
1. Visión.....	12
2. Historia	13
3. Ubicación geográfica	13
4. Cantidad de empleados	14
5. Mercado.....	14
6. Proceso productivo y productos	14
7. Organigrama de la organización	16
A. Planteamiento del problema	17
B. Justificación.....	18
C. Objetivos.....	19
D. Alcances y Limitaciones.....	19
III. Marco Conceptual.....	21
II. Metodología.....	25
A. Tipo de investigación.....	25
B. Fuentes de información	25
C. Población y muestra	25
D. Operacionalización de variables	26
1. Objetivo 1.	26
2. Objetivo 2.	27
3. Objetivo 3.	28
E. Descripción de instrumentas o herramientas de investigación.....	29
1. Entrevistas.....	29

2.	Análisis de modelos de Influencia	29
3.	Análisis de contenido del Marco filosófico	30
4.	Gráfico circular.....	30
5.	Gráfico de líneas.....	30
6.	Gráfico de área	30
7.	Diagrama Radar:	30
8.	Gráfico de Distribución de frecuencias.....	30
9.	Programa.....	30
10.	Lean 14 Steps.....	31
F.	Plan de análisis	31
1.	Objetivo 1.	32
2.	Objetivo 2	32
3.	Objetivo 3	34
III.	Análisis de la situación actual	35
A.	Comportamientos esperados en EM.	35
B.	Modelo de Influencia	35
C.	Marco filosófico.....	37
D.	Causas raíces.....	38
E.	Conclusiones.....	44
F.	Recomendaciones.....	44
IV.	ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN	45
I.	Aspectos generales	49
1.	Introducción.....	50
2.	Objetivos del programa	50
A.	Objetivo General.....	50
B.	Objetivos Específicos.....	50
3.	Alcances.....	50

4.	Limitaciones	51
II.	Planificación del Programa	52
1.	Declaración de la política	53
2.	Recursos	54
A.	Humano	54
B.	Económico	54
3.	Actividades del programa	56
III.	Investigación de accidentes por comportamiento	59
1.	Investigación	60
A.	Six Sigma.	60
B.	Diagrama Ishikawa	61
C.	Es/No	63
IV.	Implementación del Programa	64
1.	Controles Ingenieriles	65
A.	Lean Manufacturing (Lean 14 steps)	65
B.	Atención Plena y Conciencia Situacional	76
E.	Entrenamiento	86
V.	Control y seguimiento del programa	88
VI.	Cronograma	95
VII.	Presupuesto	97
VIII.	Conclusiones del Programa	99
IX.	Recomendaciones	101
X.	Referencias bibliográficas	103
1.	Anexo 1. Matriz de accidentalidad	106
2.	Anexo 1. Estructura Investigación de accidentes A3.	131
XI.	Apéndices	132
	Apéndice 1. Requerimientos de diseño ergonómicos.	132

Índice de Cuadros

Cuadro 1. Estratificación para entrevistas a Safety Champions y Líderes de Stretching.	32
Cuadro 2. Matriz de involucrados del Programa de Gestión del Comportamiento y Error Humano.....	55
Cuadro 3. Cuadro de desglose de actividades y asignación de responsabilidades.	56
Cuadro 4. Errores humanos durante un accidente.....	62
Cuadro 5. Herramienta de Análisis Es/No es.	63
Cuadro 6. Formato de los PFM/JBS.....	66
Cuadro 7. Registro de las instrucciones de trabajo seguras para agregar a los PFM/JBS.	68
Cuadro 8. Plan de trabajo de cortes 2019.....	69
Cuadro 9. Plan de reducción de riesgos de ergonomía 2019.	70
Cuadro 10. Horarios de Micropausas en EM.	78
Cuadro 11. Formato SHARP.....	79
Cuadro 12. Lista de observación de comportamientos de corte.	82
Cuadro 13. Lista de observación de comportamientos de manejo de químicos.	82
Cuadro 14. Actividades para el control y seguimiento del programa.	89
Cuadro 15. Evaluación del cumplimiento de los responsables	91
Cuadro 16. Evaluación del cumplimiento de los controles establecidos en el programa.	91
Cuadro 17. Registro de observaciones en campo.	92
Cuadro 18. Evaluación del avance y cumplimiento de las metas.....	94
Cuadro 19. . Cronograma de actividades del Programa	96
Cuadro 20. Presupuesto del Programa.....	98

Índice de Figuras

Figura 1. Organigrama de EM.....	13
Figura 2. Número de accidentes reportados antes y después del programa SBC.....	22
Figura 3. Método DO IT.....	23
Figura 4. Seis cajas Modelo de Infuencia.....	29
Figura 5. Plan de Análisis.....	31
Figura 6. Resultados del Modelo de Influencia de cortes realizado en 2018 en EM	36
Figura 7. Resultados del Modelo de Influencia de ergonomía realizado en 2018 en EM.	37
Figura 8. Distribución de accidentes según causas.	39
Figura 9. Comportamiento mensual durante 2018.	40
Figura 10. Horario de ocurrencia del accidente por turno.	41
Figura 11. Condiciones presentes durante el accidente.....	42
Figura 12. Accidentes categorizados por errores humanos.	43
Figura 13. Estructura DMAIC	60
Figura 14-2. Diagrama Ishikawa.	61

Índice de Ecuaciones

Ecuación 1. Fórmula de porcentaje de cumplimiento.....	90
--	----

I. Introducción

Empresa Médica, es una empresa multinacional enfocada en 4 divisiones:

- Nutrición
- Óptica
- Investigación y Desarrollo
- Dispositivos Médicos

La planta ubicada dentro del Régimen de Zonas Francas en Costa Rica, está dedicada a la manufactura de catéteres médicos cardiovasculares. A continuación, se detalla su estructura

A. Identificación de la empresa

1. Visión

La visión de la empresa Médica (sólo EM de ahora en adelante) renovó su visión en el 2018 la cual es:

Con nuestra gente, creamos las mejores promesas de visa, en un ambiente de máxima excelencia, latido a latido.

Y se descompone de la siguiente manera:

- Con nuestra gente: hace referencia a todos los colaboradores, su recurso más importante.
- Creamos las mejores promesas de visa: significa los catéteres, los productos que fabrica.
- En un ambiente de máxima excelencia: implica trabajar con calidad y seguridad, pilares vitales para el desarrollo de todas las actividades.
- Latido a latido: se interpresa ir a un ritmo constante y seguro, ni muy rápido ni muy lento.

2. Historia

En 1894, bajo el liderazgo de su fundador se crea la compañía EM, la cual sumada a otros investigadores, comienza a crecer en productos y extensión geográfica, hasta seccionarse en cuatro divisiones de sistema productivo:

- Óptica: salud visual.
- Vascular: productos relacionados a la salud del corazón.
- Nutrición: catálogo de productos vitamínicos y proteicos.
- Investigación y Desarrollo: desarrollo de nuevos productos.

En el 2011, EM decide abrir puertas en Costa Rica para la producción de dispositivos médicos. En el 2017, adquiere otra industria médica y actualmente son más de 5000 empleados juntos.

3. Ubicación geográfica

EM cuenta con 2 plantas ubicadas en una zona franca en Alajuela. Una ubicación estratégica que le permite contar con proveedores cercanos dentro y cerca de la zona franca, cerca del aeropuerto Juan Santamaría y la Gran Zona Metropolitana (GAM).

4. Cantidad de empleados

Actualmente la planta de EM cuenta con 1600 empleados, con una distribución de 53% de mujeres y 47% de hombres, con una reciente introducción de mujeres en puestos de liderazgo.

5. Mercado

EM es una industria de dispositivos médicos: catéteres y stents. Es una industria sólo manufacturera, el producto terminado se envía a los centros de distribución ubicados en Holanda y Estados Unidos y desde allí se coordina la venta que alcanza mercados en América Latina, América del norte y Europa, principalmente.

6. Proceso productivo y productos

EM está dividido en 3 Suites (cuartos de producción), dónde se agrupan por productos similares.

Hay catéteres de 2 tipos dependiendo de su entrada al organismo:

- Coronarios: ingresan al cuerpo humano a través de las venas del corazón.
- Endovasculares: ingresan al organismo a través de la ingle.

Y también se clasifican dependiendo de su función:

- Catéteres: cable con un globo que ingresa al corazón, se infla y libera la obstrucción.
- Stents: utilizado para obstrucciones duras, es un cable con canal metálico que ingresa al corazón y se queda allí para mantener la vía abierta.

El ensamble es en su mayoría manual y su proceso se resume de la siguiente manera:

- Soplado y pruebas del balloon.
- Colocación de marcadores.
- Unión del balloon con el mandril
- Corte del balloon
- Unión del miembro externo con el miembro interno
- Sello

- Pruebas de fugas
- Plegado del balloon
- Empaque

7. Organigrama de la organización

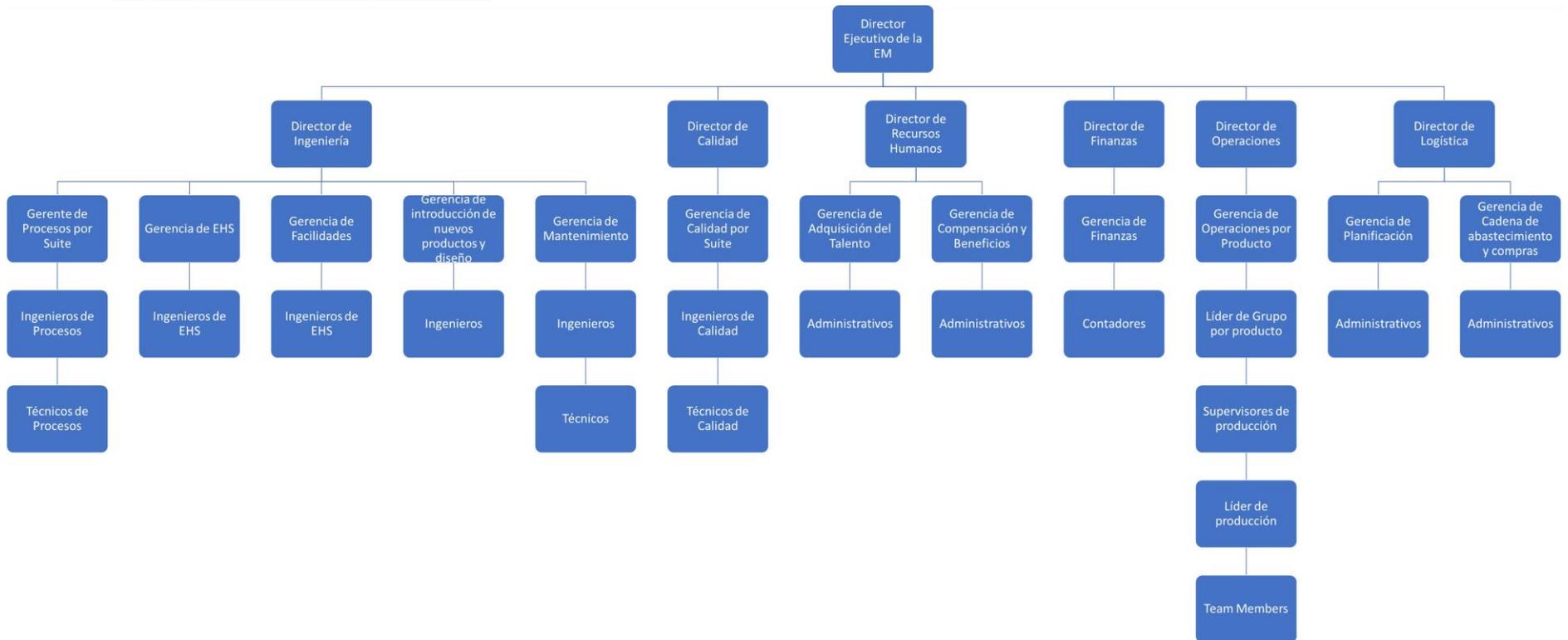


Figura 1. Organigrama de EM.

Fuente: EM, 2019.

A. Planteamiento del problema

Al inicio del 2018, el Departamento de EHS (*por sus siglas en inglés, Environment, Health and Safety*) revisó las causas de los accidentes sucedidos durante el 2017 así como su matiz de evaluación de riesgos y determinó que sus principales ofensores en temas de accidentabilidad eran los riesgos de corte y de ergonomía. Así, durante el 2018, EM ejecutó planes de acción que incluían reducción de estaciones de alto riesgo ergonómico y de corte a través de controles ingenieriles que incluían diseño de estaciones, colocación de accesorios en las estaciones de trabajo y modificaciones de técnica en los procesos productivos para reducir y/o mitigar el riesgo; así como controles administrativos tales como entrenamientos, rotaciones de trabajo y pausas activas y pasivas.

Al término de noviembre de 2018, a través de una revisión a la herramienta virtual de documentación de investigación de accidentes y plan de acción (llamada EHS Action Management), EM se percató que se habían registrado 90 accidentes reportables, superando la meta propuesta para el cierre del 2018 de registrar únicamente 71 accidentes. Y se determinó por las conclusiones de los investigadores, que las causas raíces de al menos 60% de estos accidentes se habían ocasionado por temas de comportamiento.

Así fue como EM se percató que su enfoque de trabajo durante el 2018 fue orientado a soluciones eliminación y reducción del riesgo basados en controles ingenieriles y que había desplazado su programa de seguridad basado en el comportamiento y tal y cómo la teoría ha señalado: se realizan esfuerzos a nivel de cambios físicos o tangibles preferentemente en lugar de modificar comportamientos (Luria, Zohar, & Erev, 2008). Esta situación, ha generado una incertidumbre entre el Equipo Directivo, la Gerencia y EHS pues se evidenció que no existía un plan de trabajo claro que hubiera identificado:

- Los principales comportamientos y errores humanos que están causando los accidentes dentro de EM.
- Motivadores y/o causantes de esos comportamientos y/o errores

- Controles o planes de acción claros para la reducción, mitigación o eliminación de esos ofensores para disminuir accidentes causados por comportamientos.

B. Justificación

Durante el 2018, la cantidad de accidentes e incidentes reportados en las plantas de EM han incrementado el doble (EM, 2019). En el último taller de diseño de objetivos efectuado en el 2018, las plantas de División Vascularevidenciaron que sus programas actuales no estaban dando los resultados esperados en cuanto a la reducción de accidentes en la planta, por lo cual la Corporación de EM a finales del año 2018, decidió que durante el 2019 las plantas de la división Vasculare a la cual pertenece EM, deben trabajar en fortalecer sus programas de Seguridad Basado en el Comportamiento (SBC) como una medida de prevención de accidentes reportables. Esto implica, que EM tiene el reto de implementar una metodología de seguridad basada en el comportamiento que refleje una disminución en los accidentes de la planta.

El cuerpo directivo y gerencia de EM, ha invertido esfuerzos junto con el departamento de EHS en trabajar planes robustos de reducción de los que se determinaron eran los principales causantes de accidentes en la planta, los cuáles eran: riesgos de corte y ergonómicos; y aun así, las métricas de accidentalidad durante el 2018 no tuvieron una tendencia a la disminución, y se reflejaron nuevas causas aparentes relacionadas a accidentes por actos inseguros lo cual indica que ese el siguiente foco dentro del plan de acción de reducción de accidentes: comportamiento y errores humanos.

Ante este panorama, el equipo Corporativo de EHS en EM, solicitó trabajar durante el 2019, en su programa de seguridad basado en el comportamiento para reducir nuevamente la aparición de los accidentes de los cuáles su causa raíz fue reportada como comportamental. Así, el equipo directivo de EM, estableció para el 2019 como meta de planta, reducir el 10% de los accidentes con respecto al año 2018.

Por eso, con el sustento de diversos estudios que han demostrado bajas en la accidentalidad aplicando metodologías con este enfoque con disminuciones de hasta el 75% de los accidentes (Martinez, 2015), es que el programa buscará trabajar

comportamientos en todos los niveles jerárquicos de la planta generando compromiso desde la alta gerencia que permita influenciar y descender la información de forma tal que cale en cada nivel y forme una cultura de seguridad desde los niveles primarios y principalmente afectados de la organización (team members= operarios de manufactura).

C. Objetivos

I. Objetivo General

Proponer un programa de Gestión del comportamiento y error humano, para reducir la cantidad de incidentes relacionados con actos inseguros para el año 2019 en la empresa EM.

II. Objetivos específicos

- Determinar los comportamientos esperados y deseados de los colaboradores por parte de Empresa Médica.
- Analizar las causas raíces de los accidentes, incidentes y los factores contribuyentes reportados durante el 2018 en Empresa Médica y que han sido clasificadas como comportamiento.
- Diseñar una estrategia que permita fortalecer comportamientos positivos y corregir comportamientos inseguros.

D. Alcances y Limitaciones

El proyecto busca definir las herramientas y recursos que EM debe trabajar para cumplir el objetivo del año 2019 de relanzar su programa de Seguridad basada en el Comportamiento. Además, con el análisis de las causas raíces de los accidentes e incidentes y los factores contribuyentes, el departamento de EHS tendrá información confiable para tomar decisiones y enfocar recursos hacia los sectores que son principales ofensores de la prevención de accidentes. De igual manera, le permitirá a EHS tener un plan de acción para la disminución de accidentes, así como para responder a los requerimientos de disminución de accidentes de Corporación a nivel global y cuerpo directivo en Costa Rica. Además, no se analizarán estadísticamente las lesiones

ergonómicas pues ya EM ha demostrado que ha habido negligencia y pobre administración de los casos, sin embargo, deberán contemplarse dentro de la propuesta.

En cuanto a limitaciones, el proyecto trabajará únicamente en establecer controles que se verán reflejados en la disminución de accidentes del sector de producción y exclusivamente a la planta principal. De algunos casos de accidentes, se prevé que no se podrá obtener información, ya que el período de rotación laboral de EM es alto y ya ni los supervisores ni las personas involucradas se encuentran laborando para la planta actualmente. No se podrá colocar dentro de la información del proyecto, la matriz de accidentabilidad ni la información completa del EHS Action Management (herramienta de investigación de accidentes) debido a contrato de confidencialidad con EM.

III. Marco Conceptual

Mucho se ha estudiado de las causas de los accidentes para el control de los factores contribuyentes y consiguiente disminución de las tasas de accidentalidad en las industrias. En estos análisis, se ha encontrado que una proporción importante de los accidentes que ocurren se presentan debido a factores humanos. Los factores humanos incluyen los factores “organizacionales y de la tarea, características humanas e individuales que influyen el comportamiento en el trabajo de forma tal que pueden afectar la seguridad y la salud” (Health and Safety Executive, 2009).

Diversos estudios han señalado que el 88% de los accidentes están asociados a temas de comportamientos, y el 10% a condiciones inseguras en el ambiente de trabajo. (Guoa, Miang, & Xing, 2018) (Jasiulewicz-Kacmarek, Szwedzka, & Szczuka, 2015) (Martinez, 2015) Por esta razón, parte de las iniciativas en disminución de accidentes que han comenzado a utilizarse en los centros de trabajo, es posible encontrar el modelo de seguridad basado en comportamiento (SBC). Esta metodología se convierte en tangible y metódica ya que se basa en la conducta humana puede ser observada y por tanto registrada y medida también (Martinez, 2015) (Montero, 2013).

Estudios han demostrado que después del desarrollo de esta metodología a través del tiempo permite observar una tendencia a la baja de la tasa de accidentalidad, se han registrado disminuciones de hasta el 75% de los accidentes (Martinez, 2015). Un plan piloto realizado demostró la factibilidad de aplicar la administración de SBC en la rutina de la industria (Zhang & Fang, 2013) En la figura 1. se evidencia la disminución de accidentes durante dos años luego de aplicar el sistema SBC.

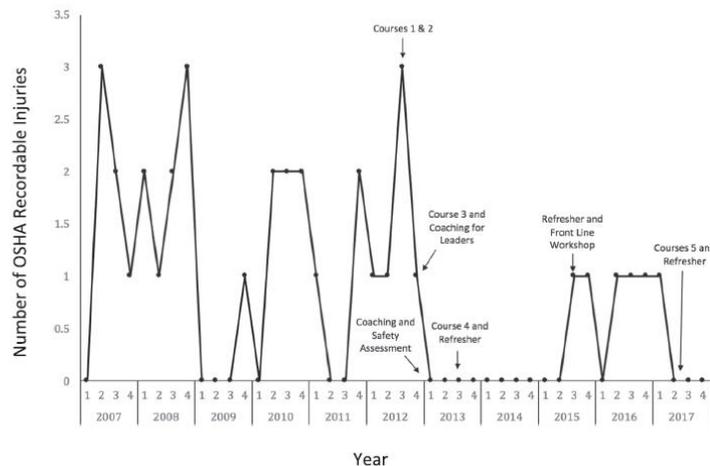


Figura 2. Número de accidentes reportados antes y después del programa SBC.

Fuente: *(Gravina, Kingb, & Austinc, 2019)*

El modelo SBC permite la aplicación de procedimientos de seguridad a través de comportamientos de la vida cotidiana aplicados en situaciones de trabajo; generando que cada persona sea responsable no sólo de su propia seguridad, sino de la seguridad de los demás (Jasiulewicz-Kacmarek, Szwedzka, & Szczuka, 2015). Además, Rafiq (2014) señala que este sistema puede ser aplicado en cualquier tipo de cultura y mejora la seguridad de los colaboradores operativos (Choundry, 2014).

Una de las definiciones que se observan sobre los programas de SBC se basan en la identificación de comportamientos esperados por el empleado definiéndolo en término de objetivos, desarrollando e implementando un método de medición y seguimiento de ese comportamiento ya sea por medio de observaciones de otro colaborador o auto-monitoreo, dando retroalimentación y refuerzo positivo para mejorar el desempeño en temas de seguridad. La literatura señala que “los comportamientos de los trabajadores diariamente pueden tener un efecto directo e inmediato en la seguridad” (Guoa, Miang, & Xing, 2018).

El enfoque del programa en SBC es en la conducta de las personas, el estudio y análisis de lo que ellos hacen y porqué lo hacen, aplicando técnica de intervención en el proceso que puedan mejorar o potencializar el comportamiento deseado (Geller, 2015). Tanto así, que (Curuntu, Conchie, Mariani , & Violante , 2015) encontró la forma de predecir las tasas de accidentalidad y reporte de incidentes gracias a la aplicación de esta técnica.

Para la aplicación de este sistema de SBC es necesario el entrenamiento de todas las personas del centro de trabajo que “permita una participación activa de los empleados de una compañía, así como un alto compromiso de la alta gerencia en los procesos de transformación” (Martinez, 2015). Varios son los estudios que indican la importancia de que la alta dirección, la gerencia y los mandos medios estén comprometidos para asegurar el desarrollo y el éxito del programa y lograr verdaderos cambios en los modelos de gestión (Jasiulewicz-Kacmarek, Szwedzka, & Szczuka, 2015), (Choundry, 2014).

Existen dos técnicas principales que se utilizan para la implementación del sistema de SBC: el enfoque ABC y el método DOIT. El enfoque ABC se basa en el trío (Geller, 2015):

- A (Activator): la señal o estímulo que se genera.
- B (Behavior): la respuesta que se dará a esa señal.
- C (Consequence): el efecto que tendrá el comportamiento dado.

La idea es trabajar en influenciar las consecuencias que se elijan refuercen comportamientos deseados y positivos (Montero, 2013). El otro modelo mayormente estudiado, se explica en la figura 2. La cual habla sobre un método de 4 pasos en continua mejora: definir el comportamiento, observar el comportamiento, intervenir para influenciar el comportamiento y medir el impacto de la intervención.

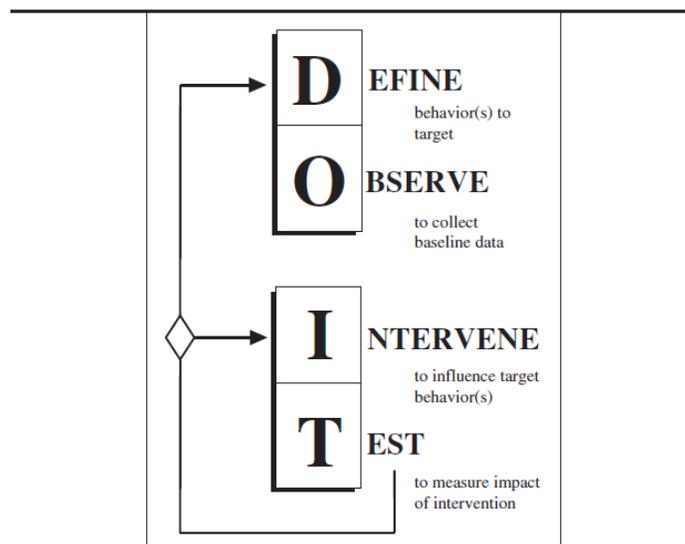


Figura 3. Método DO IT.

Fuente: (Geller, 2015)

Otro de los enfoques en el control de los factores humanos en el trabajo que han recomendado los neurocientistas en los últimos años, es trabajar sobre el cerebro humano comprendiendo su sistema dual: cerebros rápido y cerebro lento. El cerebro rápido trabaja a través de procesos automáticos, es reactivo, habitual y realiza acciones basadas en las emociones. Por otra parte, el cerebro lento funciona con una cognición consciente, produciendo analíticamente, razonando, reflexionando y pensando en las

acciones (Dekra Organizational Safety and Reliability, 2018). La mayoría de accidentes suceden porque se utiliza el cerebro rápido, sin estar realmente enfocados en la tarea y analizando los posibles riesgos.

Investigaciones sugieren que la distracción y el fallo de la memoria están directamente relacionados con una atención deficiente y lapsos de atención y, por lo tanto, se podría considerar que tienen una influencia directa en la atención plena en el entorno laboral (Klockner, 2013). Basado en este hecho, existen reciente metodologías de trabajo relacionadas “situational awareness” (consciencia situacional) y “mindfulness” (atención plena). Buscan identificar lo que se siente trabajar en *piloto-automático* y trabajar para vivir en el momento presente. Incluye prácticas como trabajar en la respiración, escaneando su cuerpo, ayudar al cerebro a entrenarse en evitar distracciones y notar las sensaciones que se están experimentado (American Society of Safety Professionals, 2018)

En cualquiera de los casos, como se recalcó anteriormente, se debe ejercer un principio de influencia e intervención para administrar los comportamientos esperados. Para esto, debe trabajarse en la motivación, actitudes y sentimientos de los colaboradores. (Loosemore & Malouf, 2019) indica que para un entrenamiento efectivo de seguridad no se trata de desarrollar competencia sino en lograr una conexión emocional con el tema. El modelo SBC busca entrenamientos con reforzamientos positivos, un entrenamiento en el cual la “persona participe activamente, exprese y analice el porqué de sus formas de comportamiento, analice qué factores del entorno condicionan una forma particular de comportarse y las posibilidades de modificar a estos factores” (Montero, 2013).

Sin embargo, hay personas que, a pesar del entrenamiento, siguen tomando riesgos calculados a pesar de saber las consecuencias negativas que tendrán, esto porque anteponen otras consecuencias positivas como la efectividad, el confort y consideran improbable que les pueda suceder algún incidente (Geller, 2015). Ante este tipo de actitudes, se deben aplicar otro tipo de intervenciones, las cuales van desde reconocimientos e incentivos monetarios hasta la corrección en público de los comportamientos negativos (Tian, 2012) (Yeow & Goomas, 2014).

II. Metodología

A. Tipo de investigación

El proyecto es una investigación cuantitativa que buscó a través del análisis de datos de accidentabilidad, conducir a resultados deductivos y experimentar modelos de gestión humana para medir fenómenos conductuales.

B. Fuentes de información

1. Fuentes primarias: se consultaron datos propios de la empresa para la deducción de tendencias y priorización de ejes de acción, como lo es la matriz de accidentalidad, así como los datos obtenidos de las entrevistas a Safety Champions y Líderes de Stretching y los resultados de los Modelos de Influencia. Así mismo, se utilizará orientación de un experto de la Corporación de Empresa Médica para la implementación del programa SBC.
2. Fuentes secundarias: se consultó el repertorio bibliográfico de la base de datos del Instituto Tecnológico de Costa Rica, específicamente los gestores EBSCOhost web y Science Direct.

C. Población y muestra

Se utilizó un modelo no probabilístico en el cual se analizarán todos los datos de los accidentes registrados durante el 2018 de enero a noviembre categorizados previamente como comportamiento, excepto los de ergonomía pues suceden por administración del supervisor propiamente. Además, se seleccionará el sector de producción para la implementación del Programa SBC pues es la población más vulnerable de EM.

D. Operacionalización de variables

1. Objetivo 1.

Determinar los comportamientos seguros esperados y deseados de los colaboradores por parte de Empresa Médica.

Variable	Concepto	Indicador	Método/Herramienta
Comportamiento seguro esperado y deseado	Respuesta deseada ante un evento, situación o condición de peligro.	<p>-Cantidad de comportamientos.</p> <p>- Cantidad de ideas para influencia y mejorar la seguridad en EM.</p> <p>-Valores asociados a seguridad y motivación.</p>	<p>-Entrevista a Safety Champions y Líderes de Stretching mediante análisis estratificado.</p> <p>-Análisis de contenido de modelos de Influencia realizados previamente en EM.</p> <p>-Análisis de contenido de marco filosófico de EM.</p>

2. Objetivo 2.

Revisar las causas raíces de los accidentes, incidentes y los factores contribuyentes reportados relacionados a comportamientos durante el 2018 en Empresa Médica.

Variable	Concepto	Indicador	Método/Herramienta
Causas raíces.	Razón principal de un evento no deseado categorizado como reportable según los lineamientos de EM.	-Porcentaje de accidentes relacionados a comportamiento -Cantidad de accidentes mensuales por categorías -Cantidad de accidentes por hora de ocurrencia -Cantidad de accidentes por condición de accidente. -Cantidad de accidentes por	-Matriz de accidentalidad de EM. -EHS Action Management -Herramienta digital Action Management. -Gráfico circular -Gráfico de líneas -Gráfico de área -Diagrama Radar. -Grafico de distribución de frecuencias.

		<p>categoría de error humano.</p>	
--	--	-----------------------------------	--

3. Objetivo 3.

Diseñar una estrategia que permita fortalecer comportamientos positivos y corregir comportamientos inseguros.

Variable	Concepto	Indicador	Método/Herramienta
Estrategia.	Plan de acción para la aplicación del programa de seguridad basado en comportamiento.	<p>-Cantidad de herramientas/ dinámicas/ intervenciones.</p> <p>-Cantidad de documentos aplicables al sistema</p>	<p>-Programa de Gestión del Comportamiento y erros humano basado en la estructura de la INTE 31-09-09-2016 que incluye: auditorías de seguridad de Team Members, plataformas de reporte de actos y condiciones inseguras y herramientas ingenieriles como Lean 14 Steps.</p>

E. Descripción de instrumentas o herramientas de investigación

1. Entrevistas

Método de recolección de información que permitirá obtener información acerca de las personas involucradas en la implementación del programa y recibir la retroalimentación necesaria para el éxito del proyecto. En este caso se entrevistará a team members representantes de programas del Departamento de EHS como lo son:

- Safety Champions: encargados de realizar auditorías semanales de seguridad.
- Líderes de Stretching: motiva y guían los estiramientos en pausas activas dentro del cuarto de producción.

2. Análisis de modelos de Influencia

Investigación de herramientas de recolección de información de un grupo focal a través de 6 cajas que se basa en extraer las motivaciones y habilidades de las personas y entrecruzarlos con los enfoques personal, social y estructural, tal y como se observa en la figura 3 los cuáles permiten obtener ideas para el mejoramiento del tema en estudio y proponer soluciones a través de motivaciones y los recursos necesarios para corresponder a esas necesidades. Participaron miembros del piso de producción tanto supervisores como team members.

	Motivation	Ability
Personal	1 Make the Undesirable Desirable	2 Surpass Your Limits
Social	3 Harness Peer Pressure	4 Find Strength in Numbers
Structural	5 Design Rewards and Demand Accountability	6 Change the Environment

Figura 4. Seis cajas Modelo de Influencia.

Fuente: Google, 2019.

3. Análisis de contenido del Marco filosófico

Comprende la visión, los valores y comportamientos esperados de AVCR, la razón de ser de la compañía. Permitirá entender la dirección de la empresa y alinear el Programa de Gestión del comportamiento y error humano a la visión de la empresa y sus valores.

4. Gráfico circular

Herramienta estadística que permita observar la distribución en porciones o categorías de un conjunto de datos. En el gráfico circular del presente estudio se refleja la clasificación de los accidentes.

5. Gráfico de líneas

Es una figura que muestra tendencias de un conjunto de datos a lo largo del tiempo y hacer comparaciones entre categorías. En el gráfico de líneas de este proyecto se estudia el comportamiento de los accidentes entre los meses del año 2018.

6. Gráfico de área

Este gráfico es otra de las representaciones en las cuáles se puede observar comportamientos o tendencias de los datos en períodos de tiempos. En este caso, se utilizará para revisar el tiempo de ocurrencia de los accidentes durante la jornada laboral.

7. Diagrama Radar:

Es una figura que muestra gráficamente qué aspectos o factores en alguna medida afectan el conjunto de datos. Particularmente para propósitos de este estudio, se verán las condiciones que han afectado la materialización de un evento o deseado.

8. Gráfico de Distribución de frecuencias

Herramienta estadística que muestra la repartición de los datos entre categorías previamente establecidas. Este gráfico, permitirá observar cuales son los errores humanos que están influyendo en la ocurrencia de un accidente.

9. Programa

Es una estructura que permite establecer en forma organizar y ordenar la planificación de las actividades necesarias para la consecución del éxito del proyecto, bajo la estructura de la INTE 31-09-09-2016 se realizará un programa de gestión del comportamiento y errores humanos que incluirá:

- Liderazgo para la prevención

- Participación de las personas trabajadoras
- Identificación de peligros y evaluación de riesgos
- Prevención y control del riesgo
- Formación y capacitación
- Coordinación y comunicación entre multi-empleadores
- Cumplimiento legal
- Programa de evaluación y mejora continua

10. Lean 14 Steps

Herramienta ingenieril que busca eficientar los procesos de trabajo, disminuyendo movimientos innecesarios, eliminando desperdicios y aumentando la productividad del proceso realizándolo con estándares que defina la empresa acerca de calidad y seguridad.

F. Plan de análisis

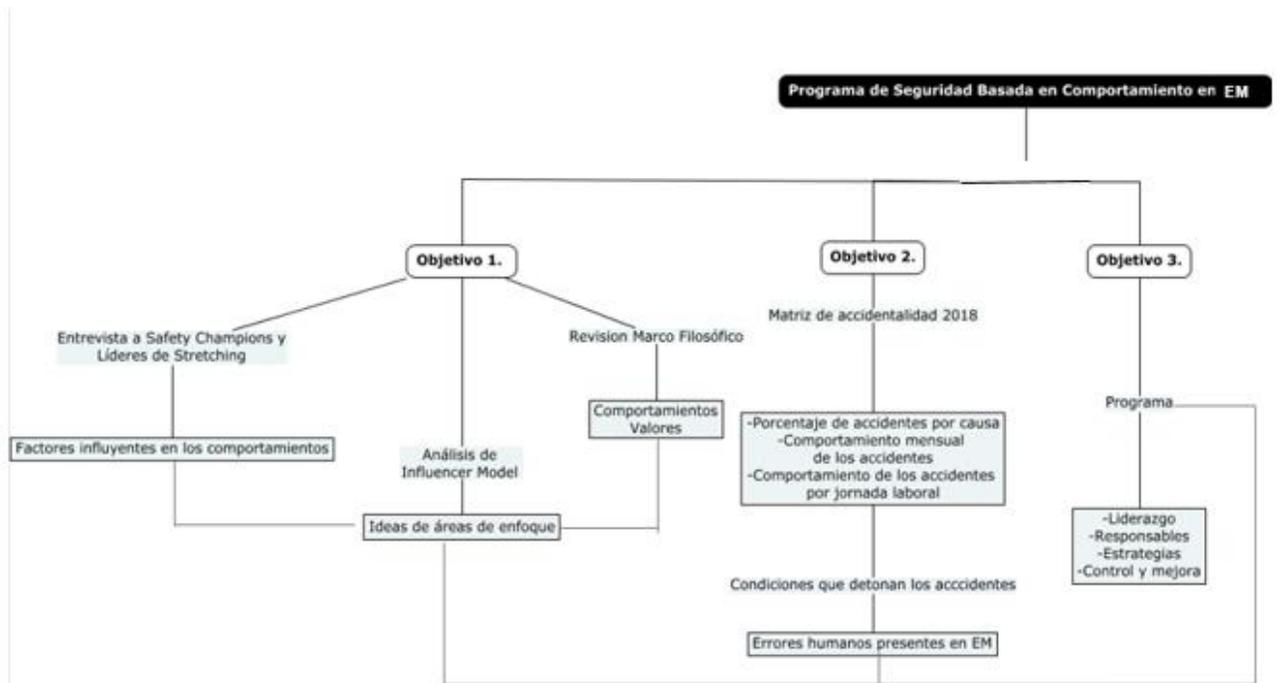


Figura 5. Plan de Análisis.

1. Objetivo 1.

Determinar los comportamientos esperados y deseados de los colaboradores por parte de Empresa Médica.

Para determinar los comportamientos esperados y deseados de los colaboradores, se debe entender la visión de la gerencia de la empresa de modo que estén alineados con la estrategia y juntos se potencialicen y no compitan. Para obtener esta información, se entrevistó aleatoriamente, bajo un análisis de estratificación de un 25% de la población, a los Safety Champions y Líderes de Stretching (representantes de seguridad en el área de producción), de ellos se pudo obtener su perspectiva acerca de los comportamientos que se deberían seguir, así como información de los factores conductuales y motivacionales que podrían incidir en la aparición de accidentes.

Cuadro 1. Estratificación para entrevistas a Safety Champions y Líderes de Stretching.

Suite 1		Suite 2		Suite 3	
TA	TB	TA	TB	TA	TB
39	32	23	16	14	10
n1	n2	n3	n4	n5	n6
10	8	6	4	4	3

De igual forma, se hizo un análisis de contenido Modelos de Influencia del año 2018, herramienta que permita entender las motivaciones y sentimientos de las personas participantes para encontrar acciones concretas que remedien lo encontrado en las 6 cajas.

Además, se realizará un estudio del marco filosófico de EM para conocer la cultura de la empresa, así como los comportamientos esperados.

2. Objetivo 2

Analizar las causas raíces de los accidentes, incidentes y los factores contribuyentes reportados durante el 2018 en Empresa Médica y que han sido clasificadas como comportamiento.

En EM el sistema de EHS Action Management existen tres clasificaciones macro de causas raíces de accidentes:

- Administrativo: cuando fallan los controles administrativos como rotación o instrucciones de trabajo detalladas que expliquen la forma correcta y segura de ejecutar las tareas.
- Ingenieriles: cuando se determina que el proceso, material, herramienta o estación no tiene un correcto diseño en el que se puedan mitigar los riesgos.
- Comportamiento: cuando se define que se saltaron tanto controles administrativos como ingenieriles o hubo un problema de conducta de fondo.

Una vez conociendo la porción exacta de los accidentes que han sido clasificados previamente como comportamentales, se realizó un gráfico de líneas de las tres categorías de accidentes que se maneja en EM para poder descartar si existen comunalidades en algún mes en específico en el cual se pueda asociar a algún evento en específico.

De la matriz de accidentabilidad se extrajo un gráfico de área, con el cual se pretendía entender si hay una mayor ocurrencia de accidentes durante el tiempo que se realizan horas extraordinarias y si es necesario enfocar el plan de acción en ese horario.

Y finalmente, de la información de las investigaciones de accidentes del EHS Action Management, a través del Diagrama Radar se obtuvo los factores de mayor peso presentes en EM que incidieron en la ocurrencia del evento, los cuales comprenden:

- Durante la realización de un corte
- Durante la disposición de la herramienta de corte
- Al tomar la herramienta de corte
- Evitar caída de la herramienta de corte
- Interacción con otro colaborador
- No se siguió el procedimiento
- No estaba concentrado en la actividad
- Objetos en áreas no designadas
- Prisa

Y del gráfico de distribución de frecuencia se obtuvo los principales errores que están desencadenando los accidentes comportamentales en EM los cuáles son:

- Distracción: cuando se aparta la atención de lo que se está haciendo.
- Negligencia: cuando una persona no sigue el procedimiento en el que fue entrenado.
- Falta sentido común: cuando no se actúa de forma acertada y razonable.
- Falta de conocimiento: cuando una persona desconoce la forma correcta de hacer una tarea o procedimiento.
- Grado de confianza: cuando una persona acepta correr un riesgo porque no considera que pueda causar un accidente.

3. Objetivo 3

Diseñar una estrategia que permita fortalecer comportamientos positivos y corregir comportamientos inseguros.

Conociendo el marco de trabajo que se quiere seguir en EM obtenido del objetivo 1 y los principales ofensores identificados en el objetivo 2, a través de la estructura la INTE 31-09-09-2016.

III. Análisis de la situación actual

A. Comportamientos esperados en EM.

Según las encuestas aplicadas a Safety Champions y Líderes de Stretching: los colaboradores expresan que es importante que existan las condiciones dentro de las instalaciones y su estación de trabajo para ellos poder trabajar con seguridad, teniendo las instrucciones y prioridades claras tanto ellos como sus supervisores y equipos de soporte. Además, están de acuerdo que debe existir un verdadero compromiso de parte del equipo de liderazgo para que los cambios puedan suceder. Antes de ejecutar cambios, esperan que se les involucren y tomen en cuenta sus ideas y sus opiniones en las mejoras de las condiciones laborales.

B. Modelo de Influencia

En el año 2018 el Departamento de EHS lideró 2 modelos de Influencia enfocados en los principales riesgos de la planta evaluados hasta el momento: Cortes y Ergonomía y estos fueron los resultados:

Figura 6. Resultados del Modelo de Influencia de cortes realizado en 2018 en EM

Modelo de Influencia 2018-Cortes		
	Motivación	Habilidad
Personal	Concientización acerca de la concentración y enfoque en los comportamientos (los TMs creen que ellos no se van a cortar)	Entrenamiento acerca de técnicas correctas y revisiones periódicas
Social	Motivación por parte del supervisor para alcanzar PFM (TM señala que el supervisor agrega presión extraordinaria para alcanzar las unidades por hora) Motivación por parte de AVCR a los TMs por línea con el fin de tener el comportamiento esperado y mantenerlo.	Administrar opiniones claves de los líderes para corregir ptros TMs en la línea (los TMs más antiguos tienen influencia sobre los nuevos)
Estructural	Actualizar RECORD para incluir comportamientos vitales. Programa de auditoría. Estructura de la organización (para definir plan de crecimiento entre TMs)	Herramientas de trabajo adecuado. Diseño apropiado para las estaciones de corte. Entrenar al entrenador (comportamientos no deseados son pasados del entrenador al TM) Tiempo de entrenamiento (no siempre es el correcto)

Fuente: EM, 2018.

Figura 7. Resultados del Modelo de Influencia de ergonomía realizado en 2018 en EM.

Modelo de Influencia 2018-Ergonomía		
	Motivación	Habilidad
Personal	Concientización acerca de las necesidades y desempeño en ergo rotación.	Control visual acerca de ergo rotación Tomar en cuenta las habilidades para desarrollar sus funciones
Social	Motivación por parte del supervisor para alcanzar el ergo rotación (LM018) Motivación por parte de AVCR a los TMs por línea con el fin de tener el comportamiento esperado y mantenerlo.	Concientización acerca del alcance de la Clínica
Estructural	Actualizar RECORD para incluir comportamientos vitales. Programa de auditoría. Definir objetivo en los TM relacionado a sus certificaciones para alcanzar el ergo rotación Estructura de la organización (para definir plan de crecimiento entre TMs)	Reestructurar el programa de Stretching Sistema para evaluar la curva de aprendizaje de los TMs Herramientas de trabajo apropiadas Entrenamiento a los entrenadores calificados Sistema de entrenamiento predecible Herramienta para evaluar la ergorotación

Fuente: EM, 2018.

Cómo se observa en los dos Modelos de Influencia, existen 5 puntos en los cuales coinciden que deben enfocarse esfuerzos:

- Modelar el comportamiento de los team members: pues existe actualmente una aceptación del riesgo por parte de ellos muy altos que los lleva a confiarse en sus habilidades técnicas y cometer errores que los pueden herir.
- Motivación de los supervisores: de igual forma, en ambos modelos de evidencia la necesidad de trabajar el tema de motivación en supervisores, ya que como líderes de grupos tienen el poder de incidir en el comportamiento de sus colaboradores, y en la administración de ergonomía propiamente pues son quienes definen las rotaciones ergonómicas de los team members.
- Técnicas seguras de trabajo: el análisis muestra que es importante trabajar en establecer métodos correctos de corte y postura y seguridad al realizar las tareas diarias y propias de casa estación de trabajo.
- Auditorías de seguimiento: resulta de esta herramienta, la necesidad de tener una herramienta que permita verificar las condiciones apropiadas de seguridad en las estaciones de trabajo, así como la adherencia a las técnicas correctas de corte, postura y seguridad ante cada riesgo identificado en cada estación de trabajo.
- Condiciones apropiadas de trabajo: los modelos hablan acerca de asegurar correctos “layouts” o diseños ergonómicos y “tools” o herramientas de corte que disminuyan los riesgos y por supuesto limitar los errores que puedan cometer los colaboradores.

C. Marco filosófico

En cada foro que se imparte en el área de Cafetería en EM para compartir con los colaboradores, el director de la planta expresa el significado de las líneas de la visión. Dentro de la visión de EM, la primera línea: “Con nuestra gente” hace referencia precisamente a los colaboradores. El significado de este segmento hace referencia a la importancia del talento humano dentro de la compañía, el principal motor que hace

posible el negocio y que con su trabajo permiten que las tareas se ejecuten con éxito y lograr los resultados propuestos.

EM, además, tiene 5 pilares que son el eje bajo el cual cada iniciativa debe alinearse, uno de ellos es *Talento al más nivel* y la descripción es: atraer, desarrollar y mantener gente comprometida, orgullosa y competente.

Durante el 2018, el equipo de Comunicaciones hizo el lanzamiento de este marco filosófico a través de diferentes distintivos como calendarios de bolsillo para colocar en el gafete, transformación de paredes en dónde colocó con colores vistosos y llamativos la visión y los pilares y en cada foro con los empleados tanto en la bienvenida de nuevos empleados como en reuniones trimestrales se repasa la visión, los pilares y su significado dentro del negocio.

Desde la alta Gerencia, se definió lo siguiente como comportamientos a seguir en EM:

Seguridad

Cumplir con los lineamientos de seguridad, mediante la identificación, evaluación y control de los peligros y riesgos evitando posibles accidentes.

Comportamientos esperados:

- No realizar un trabajo sino cumple los requisitos de seguridad al 100%.
- Reportar situaciones inseguras.
- Cumplir las recomendaciones de seguridad.
- Cumplir normas del programa 5´s.
- Mantenerse la estación de trabajo asignada.
- No dejar residuos en el piso, la basura en el basurero.

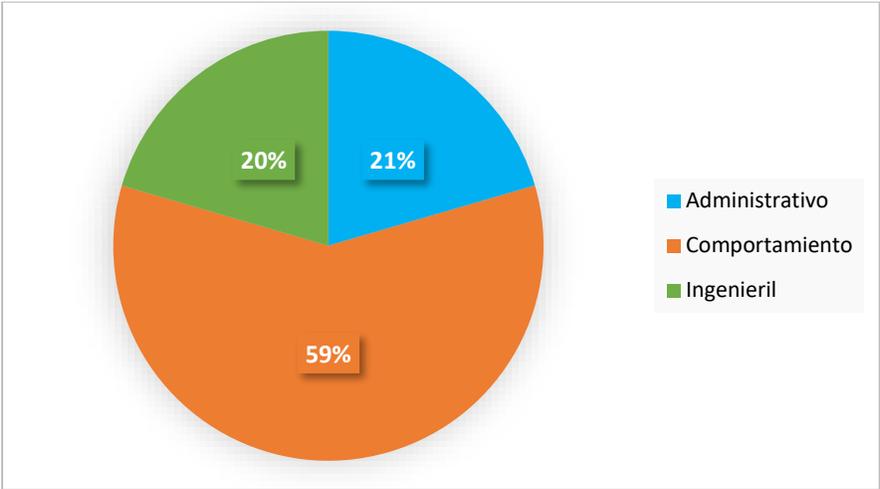
Estos comportamientos fueron definidos sin la previa consulta con Team Members.

D. Causas raíces

De las investigaciones que se realizaron de los accidentes del 2018 en EM, en la figura 8, se observa que el 59% de ellos fueron concluidos por sus investigadores que

sucedieron debido a causas de comportamiento principalmente y unas pequeñas porciones causadas por errores en las gestiones administrativas, como las lesiones a nivel de ergonomía que se han presentado debido al incorrecto manejo de las rotaciones en las estaciones por parte de los supervisores.

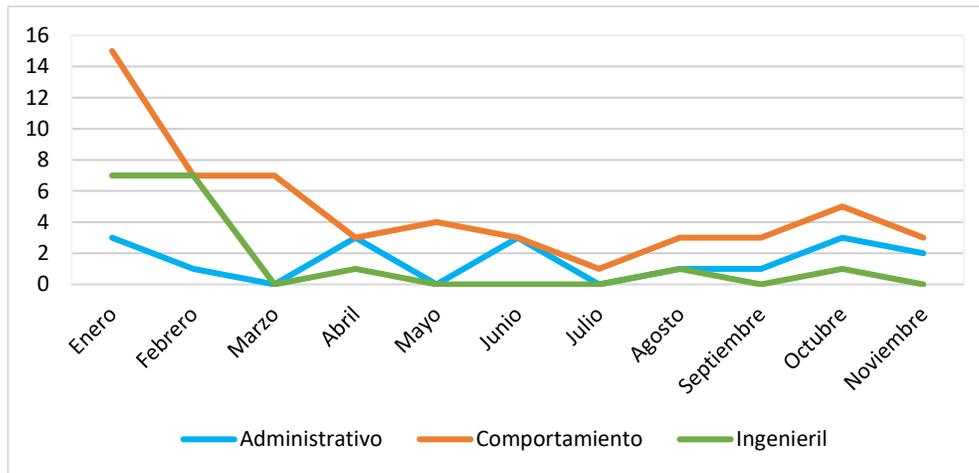
Figura 8. Distribución de accidentes según causas.



Fuentes: Elaboración propia.

Para verificar alguna tendencia, se construyó la figura 9, de las causas previamente identificadas en los accidentes reportados durante el 2018 y se encuentra lo siguiente:

Figura 9. Comportamiento mensual durante 2018.



Fuente: Elaboración propia.

La figura 9 refleja que, durante el año 2018, todos los meses hubo accidentes relacionados a algún tema de comportamiento por parte del operario, por ejemplo:

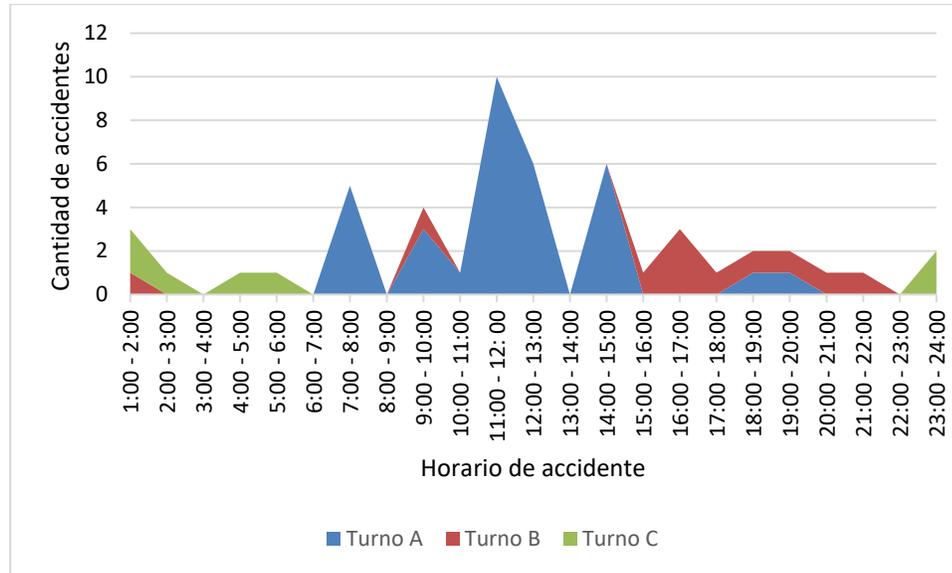
- Rociar químicos en los ojos de otro compañero por estar jugando.
- Golpe en la cara de otro compañero por estirar los brazos al hablar.
- Corte con navajilla por estar distraído al realizar el corte.
- Caída al colocarse los cobertores de zapatos por no sentarse en las bancas destinadas para ese fin.

Sí bien es cierto se muestra disminución considerable entre enero hasta abril, la información no es precisa en cuanto a una tendencia establecida, varía entre crestas y valles a lo largo del resto de los meses del año, lo cual no permite establecer alguna conexión a un evento en particular. Lo que queda claro, es que, en todos los meses, los accidentes relacionados a comportamiento son mayores a los accidentes relacionados únicamente a factores administrativos o ingenieriles.

Para verificar si alguno de estos eventos tiene comunalidad de horario de ocurrencia, se presenta la figura 10 la cual refleja que la mayoría de accidentes ocurren en horarios de Turno A, alrededor del mediodía que son las horas donde las líneas se distribuyen para salir a tomar el almuerzo. Se observa, además, que sólo 5 personas sufrieron de algún accidente mientras laboran en horas extraordinarias; ahora, es válido tomar en cuenta, que el trabajo en horas extraordinarias ha aumentado durante el 2019,

por lo que se debería realizar un análisis de esos datos para verificar el comportamiento en estos horarios extraordinarios.

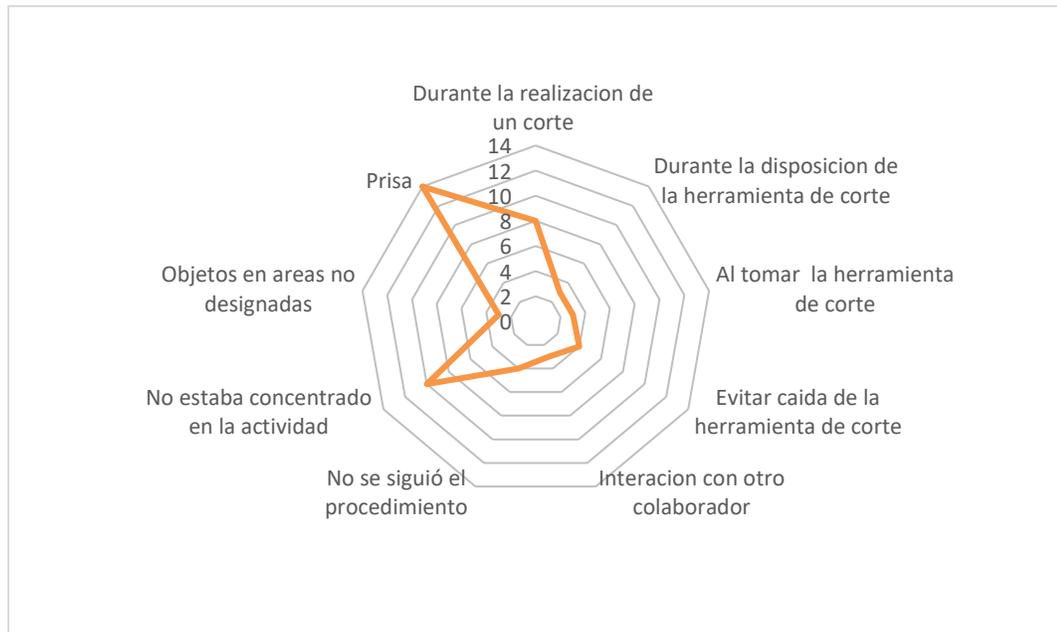
Figura 10. Horario de ocurrencia del accidente por turno.



Fuente: Elaboración propia.

Al analizar las investigaciones registradas en la plataforma de Investigación de Accidentes con la que cuenta EM, se detectan las siguientes condiciones presenten durante el transcurso de los accidentes detallados en la Figura 11.

Figura 11. Condiciones presentes durante el accidente.



Fuente: Elaboración propia.

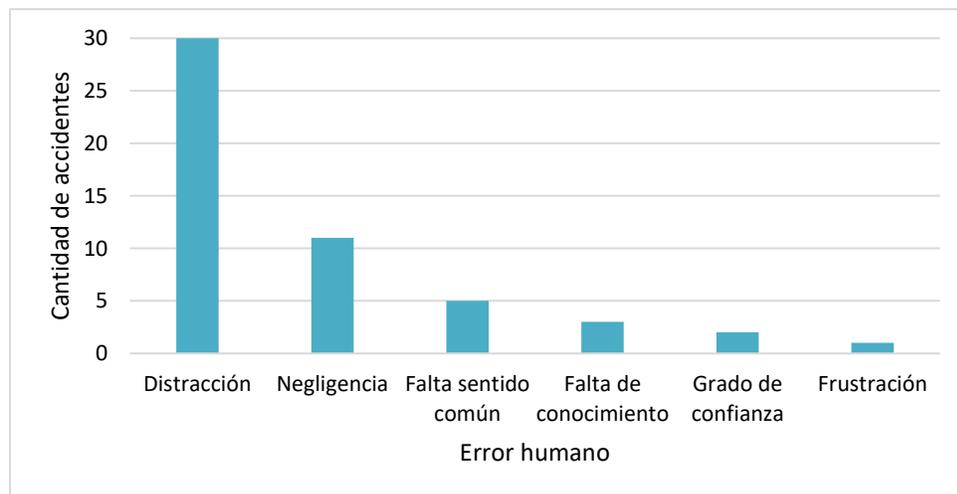
En la figura 11 se muestra que la mayor cantidad de condiciones que se presentaron en la materialización del evento, un 27% están asociados a que los colaboradores trabajan de forma apurada, en las investigaciones de los accidentes de forma recurrente se menciona que cuando hacen la tarea de cambio de lote es que generalmente los team members se apresuran para continuar con la producción sin detenerla, generando que no presten atención a todos los detalles y se den los accidentes.

El segundo punto que se presenta con mayor frecuencia, con un 19% es que no estaban atentos a la tarea y así mismo los team members lo indican.

Con respecto a los errores humanos asociados a estas condiciones, se observa en la figura 12 que la mayor cantidad de accidentes se deben a que el team member está distraído y cae en la situación de riesgo, ya sea porque están apurados, no están concentrados en sus movimientos y tareas o sus mismos compañeros les hacen caer en distracción.

Por su parte, el segundo error que mayormente se presenta es negligencia en los operarios, debido a que existen instrucciones procedimentales específicas establecidas para cada estación y en las cuáles un team member puede durar aproximadamente 2 semanas estudiándolas (no por lo complicado sino porque se combina con práctica para alcanzar la eficiencia y calidad requerida) y realizando un examen para comprobar su habilidad, aún así, durante las investigaciones se encuentra que hay desviaciones que comete el team member provocando situaciones inseguras que desencadenan accidentes. Y una menor medida se atribuyen accidentes a aceptación del riesgo ya que la persona se confía en que no va a suceder ningún incidente. De igual forma, se presentó un caso de frustración en el trabajo en el cual el team member se sentía frustrado ya que el accidente se dio en medio de un entrenamiento en el que no lograba alcanzar la meta propuesta y esto le generaba estrés.

Figura 12. Accidentes categorizados por errores humanos



Fuente: Elaboración propia.

E. Conclusiones

- EM tiene un marco filosófico definido, fuerte y posicionado ya en la cultura de sus colaboradores el cual presenta enfoque en la salud y seguridad de su talento humano, lo cual demuestra compromiso de parte del equipo directivo y gerencial.
- Tanto los Modelos de Influencia como el análisis de los datos (59 % de los accidentes) indican que existe una deficiencia en el modelado de los comportamientos dentro del piso de producción.
- Los modelos de influencia indican que es importante enfocarse en 5 áreas: diseños de trabajos seguros, técnicas seguras de trabajo, auditorías frecuentes en piso de producción, trabajar el tema de motivación de los supervisores para corregir potenciar comportamientos seguros de sus subalternos y modelar el comportamiento de los team members.
- Los errores humanos en los cuales los team members acostumbran a caer es en que se distraen durante la actividad laboral en situaciones riesgosas como cuando ejecutan un corte y son negligentes en seguir los procedimientos en los cuales han sido entrenados.

F. Recomendaciones

- Aprovechar el enfoque del marco filosófico de EM para desarrollar un Programa de gestión del comportamiento humano que permita tener un mejor control de los errores humanos dentro del piso de producción.
- Utilizar recursos ya presentes y disponibles en piso de producción, en EM para el desarrollo del programa de gestión del comportamiento humano con el fin de efficientar recursos y maximizar su éxito.
- Involucrar al equipo de liderazgo (directores, gerentes y supervisores) en el desarrollo de procesos claves para lograr una interiorización del programa y facilite su fase de implementación.
- Revisar que todas las propuestas sean discutidas con los responsables involucrados para garantizar que previo a su implementación, se realicen los

ajustes necesarios al programa para asegurar todos estén debidamente informados y alineados para el éxito del programa.

IV. ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN

A partir del análisis anterior, se propone un Programa de gestión del error humano y el comportamiento basado en la estructura que se detalla en la INTE 31-09-09-2016 que permita influenciar el comportamiento de los colaboradores y disminuir la incidencia de errores humanos.



Programa de Gestión del Comportamiento y Error Humano en Empresa Médica.

Tecnológico de Costa Rica

Elaborador por:

Dayana Picado Palacios

Agosto, 2019

Índice del Programa

I. Aspectos generales	49
1. Introducción.....	50
2. Objetivos del programa	50
A. Objetivo General.....	50
B. Objetivos Específicos.....	50
3. Alcances.....	50
4. Limitaciones	51
II. Planificación del Programa	52
1. Declaración de la política	53
2. Recursos.....	54
A. Humano	54
B. Económico.....	54
3. Actividades del programa	56
III. Investigación de accidentes por comportamiento.....	59
1. Investigación	60
A. Six Sigma.	60
B. Diagrama Ishikawa	61
C: Es/No es.....	63
IV. Implementación del Programa	64
1. Controles Ingenieriles.....	65
A. Lean Manufacturing (Lean 14 steps).....	65
B. Atención Plena y Conciencia Situacional	76
D. Entrenamiento	86
V. Control y seguimiento del programa.....	88
VI. Cronograma.....	95

VII. Presupuesto.....	97
VIII. Conclusiones del Programa	99
IX. Recomendaciones	101
X. Referencias bibliográficas	103
1. Anexo 1. Matriz de accidentalidad.....	106
2. Anexo 1. Estructura Investigación de accidentes A3.	131

I. Aspectos generales

1. Introducción

En EM, los trabajadores sufren de accidentes relacionados a comportamiento y errores humanos como distracción en la tarea al estar trabajando de prisa, generando golpes o cortes, según lo discutido en el análisis de la situación actual.

El presente Programa de Gestión del Comportamiento y Error Humano está basado en técnicas y controles tanto administrativas como ingenieriles con el fin de disminuir la tasa de accidentalidad de EM buscando el aprovechamiento de los espacios, recursos y plataformas ya existentes dentro de la empresa. Por otro lado, se establecieron las responsabilidades directas de las diferentes área y niveles de la organización para la planeación, implementación, evaluación y seguimiento de las mejoras continuas del programa.

2. Objetivos del programa

A. Objetivo General

Reducir accidentes relacionados a comportamiento y error humano en la empresa EM.

B. Objetivos Específicos

- Describir los controles administrativos e ingenieriles para la reducción de errores humanos.
- Identificar los comportamientos inseguros que se deben erradicar.
- Proponer mecanismos de inspección y corrección de comportamientos inseguros.
- Establecer los elementos de evaluación y seguimiento del programa.

3. Alcances

El programa está orientado en disminuir la cantidad de accidentes relacionados a comportamiento de Empresa Médica acontecidos dentro de los cuartos limpios de producción únicamente. .

4. Limitaciones

Los controles propuestos en el programa trabajarán basados en los resultados de los accidentes e incidentes ocurridos durante enero-noviembre del 2018, los accidentes sucedidos luego de este periodo, no fueron contemplados en el análisis ni en esta alternativa de solución. De igual forma, no se contempló el marco de error humano y de comportamiento de los contratistas, por lo cual no se contemplan en este programa tampoco.

1. Metas

- Evitar el 60% la recurrencia de los accidentes relacionados a comportamiento y error humano durante el 2019.
- Reducir el 50% de las condiciones de riesgo presentes en las estaciones de trabajo a diciembre del 2019.

II. Planificación del Programa

1. Declaración de la política

Empresa Médica (EM) está comprometida con la mejora continua de sus sistemas de medio ambiente, salud y seguridad (EHS) para garantizar la protección de la salud humana, la seguridad y el medio ambiente en todas las comunidades globales donde llevamos a cabo nuestros negocios. Es una alta prioridad en EM reducir las lesiones de los empleados, reducir las emisiones ambientales y reducir el uso de los recursos naturales en todos los aspectos de nuestras operaciones.

- Protección del medio ambiente, incluida la prevención de la contaminación
- Mantener un entorno de trabajo seguro y saludable
- Cumplir con las leyes de EHS y las políticas y normas de la empresa y con otros requisitos
- Evaluar los riesgos asociados con nuestros procesos y la introducción de medidas de control para mitigar los riesgos cuando esto sea posible
- Mejorar continuamente la eficiencia y sostenibilidad de nuestras actividades de negocio y productos, logrando como resultado la reducción de emisiones de gases efecto invernadero, disminución del consumo de agua y la minimización de desechos
- Conservar la energía y otros recursos naturales
- Integrar los conceptos de EHS en el negocio y en las decisiones de planificación de las operaciones
- Educar y participar a los empleados, en los esfuerzos para optimizar el desempeño de EHS y proporcionar periódicamente a los accionistas con información relevante sobre nuestros esfuerzos
- Establecer objetivos y estrategias sólidos para nuestra organización y la declaración pública de nuestro progreso para lograrlos
- Esperar que los contratistas trabajando en nombre de Empresa Médica, se ajusten a los requerimientos regulatorios y que cumplan con los estándares interno aplicables a EHS.

2. Recursos

A. Humano

Para la implementación del Programa de prevención de riesgos operacionales es necesaria la participación activa de todo el personal involucrado identificado en el Cuadro 2

B. Económico

Está relacionado inversión monetaria que debe realizar EM para implementar lo determinado en el Programa de Gestión del Comportamiento y Error Humano. En el apartado de presupuesto se detalla el monto de inversión necesario que debe hacer EM para implementar el Programa.

Cuadro 2. Matriz de involucrados del Programa de Gestión del Comportamiento y Error Humano.

Rol	Clave	Clasificación	Nivel de Influencia	Nivel de Interés	Objetivo	Acción
Dayana Picado	DP	Interno	Bajo	Alto	Elaborar el programa	Proponer los controles administrativos e ingenieriles de prevención
Equipo Directivo y Gerencial	Staff	Interno	Alto	Alto	Aprobación e implementación del programa	Proveer los recursos necesarios y dar seguimiento
Departamento de EHS	EHS	Interno	Medio	Alto	Ejecución del programa	Colaborar en la implementación del programa
Supervisores de Producción	SUP	Interno	Alta	Medio	Ejecución del programa	Colaborar en la implementación del programa
Team Members (Colaboradores)	TM	Interno	Bajo	Bajo	Participación del programa	Ejecutar lo estipulado en el programa

3. Actividades del programa

A continuación, un resumen de las actividades necesarias para el desarrollo del siguiente programa en un traslape del desglose del trabajo junto con la asignación de responsabilidades.

Cuadro 3. Cuadro de desglose de actividades y asignación de responsabilidades.

Actividades	Involucrados				
	DP	Staff	EHS	SUP	TM
Definir Aspectos Generales					
Elaborar introducción	R				
Definir objetivos	R		C		
Establecer alcances	R				
Establecer limitaciones	R	I	C		
Definir metas	R	I	A		
Establecer la Planificación del Programa					
Declarar la Política		A	R		
Definir Recursos	R		A		
Elaborar Matriz de Involucrados	R		C		
Establecer actividades y asignar responsables	R		C		
Definir los aspectos para investigación de accidentes por comportamiento					
Proponer los aspectos de comportamiento y error humano a investigar en caso de accidente	R		C		
Definir los aspectos referentes a la implementación del programa					
Proponer los controles administrativos e ingenieriles	R		C		
Definir los comportamientos inseguros en las tareas más riesgosas	R		C	I	I

Definir personal a ser capacitado	R				
Definir entrenamiento	R				
Establecer pautas para el seguimiento del programa	R				
Definir los criterios de evaluación del programa	R		C		
Definir los parámetros de actualización y seguimiento del programa	R		C		
Validación del programa					
Entregar el programa al gerente de EHS	R				
Realizar observaciones y correcciones al programa			R		
Actualizar programa con observaciones	R				
Aprobar el programa		R			
Divulgación del programa					
Presentar el programa al Staff					
Programa en sesión de presentación de Green Belt-Six Sigma	R	I			
Presentar proyecto en Suite Safety Team Meetings			R	I	
Presentación del programa a los TM					
Entrenar a líderes de Stretching y Safety Champions			R		I
Implementación del programa					
Aprobar presupuesto requerido		R			
Dotar de tiempo para implementar el programa			R		
Ejecutar los controles ingenieriles y administrativos	R	R	R	R	R
Incentivar a los TM a cumplir las acciones				R	

Supervisar la ejecución de las actividades			R		
Control y seguimiento del programa					
Ejecutar el procedimiento para la evaluación del programa y control de resultados	R				
Establecer las oportunidades de mejora para el programa	R	I	A		
Actualización del programa					
Revisar los contenidos del programa	R				
Verificar los nuevos accidentes comportamentales ocurridos			R		
Realizar las modificaciones requeridas	R	I	A	I	I
Leyenda					
R: Responsable	A: Aprueba	C: Consulta	I: Informa		

III. Investigación de accidentes por comportamiento

Ya en la empresa EM, como se ha explicado anteriormente, existe una plataforma de investigación de accidentes (EM Action Management System) que debe completar el supervisor a cargo de la persona que ha sufrido el incidente. Las notas relacionadas a comportamiento, el supervisor las agrega durante la construcción del Diagrama Ishikawa y la contestación de los 5 porqués. Así, se propone una estructura adicional, que permita clasificar los aspectos relacionados a errores humanos para captar de mejor manera estos aspectos y estandarizar y que se pueda hacer un mejor seguimiento de la información, así como una mejor presentación de la información, se documentará dentro de la herramienta de resolución de problemas A3 (Anexo 1). Así que el procedimiento sería el siguiente:

1. Investigación

A. Six Sigma.

La herramienta Six Sigma es una metodología que estudia el problema en su cusa raíz y asociar controles que evite la repetición del evento mediante 5 fases DMAIC por sus siglas en inglés:

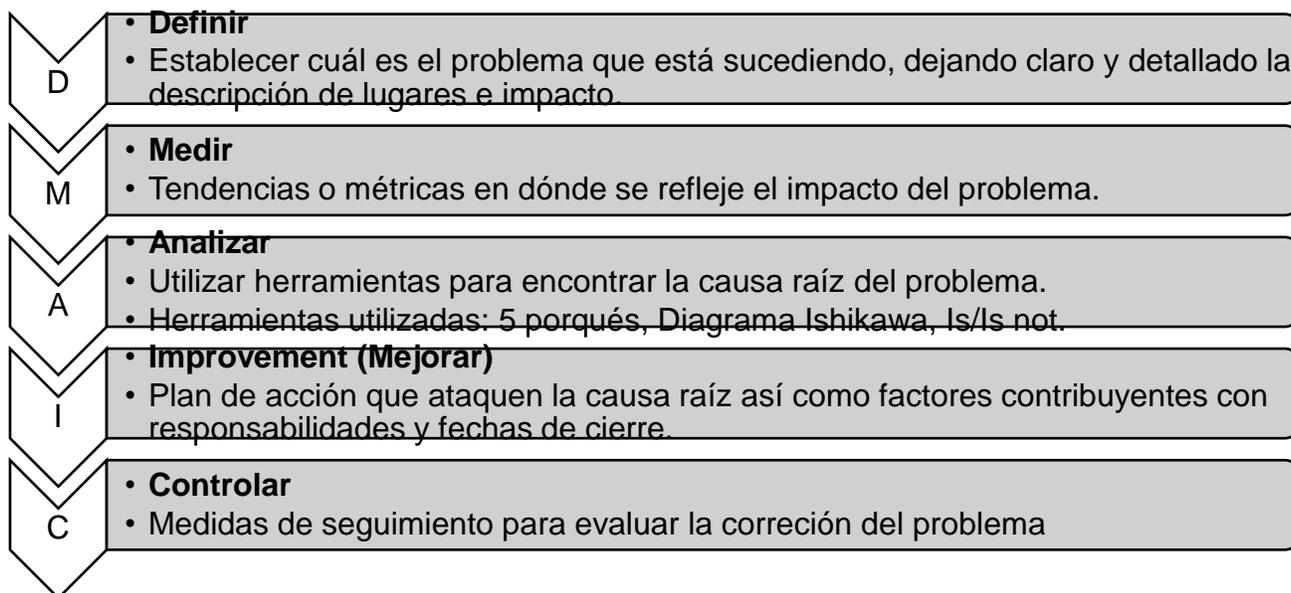
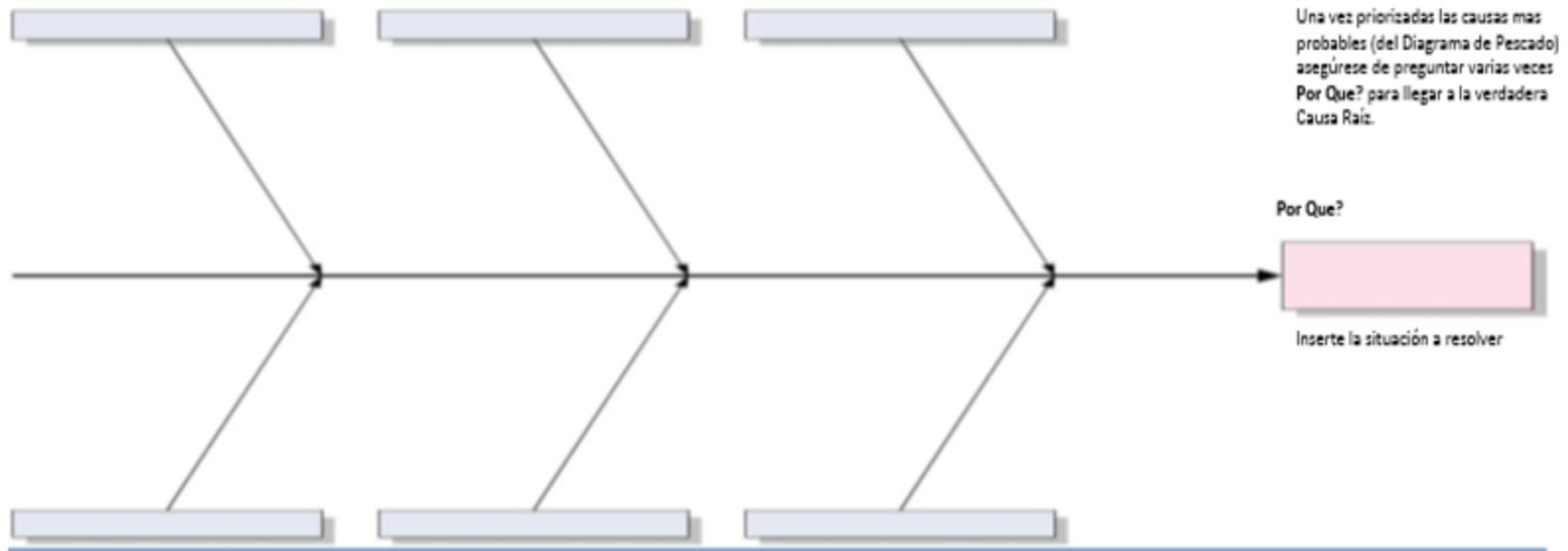


Figura 13. Estructura DMAIC

Fuente: EM, 2019

B. Diagrama Ishikawa



Fuente: EM, 2019

Los aspectos en los que se clasifican las causas son:

- Madre naturaleza
- Material
- Hombre
- Máquina
- Método
- Medición

Dentro del diagrama Ishikawa, se insertará la siguiente descripción para la parte de hombre para ser tomada en cuenta en el análisis de causas.

Errores humanos: marque el que aplique.

Cuadro 4. Errores humanos durante un accidente.

Error humano	Descripción	¿Aplica en este caso? Marque con una equis "x"	Explicación del porqué aplica según lo investigado
Distracción	Cuando se aparta la atención de lo que se está haciendo.		
Negligencia	Cuando una persona no sigue el procedimiento en el que fue entrenado.		
Falta sentido común	Cuando no se actúa de forma acertada y razonable.		
Falta de conocimiento	Cuando una persona desconoce la forma correcta de hacer una tarea o procedimiento.		
Grado de confianza	Cuando una persona acepta correr un riesgo porque no considera que pueda causar un accidente.		
Otros			

C: Es/No

Sirve para identificar situaciones donde el problema no está ocurriendo (así como situaciones donde está ocurriendo). Eso hará notar las diferencias que podrían conducir a una mejor comprensión del problema y, en última instancia, a su solución.

Cuadro 5. Herramienta de Análisis Es/No es.

ES	NO ES
¿QUÉ?	¿QUÉ?
¿Cuál es la población afectada?	¿Qué otra población podría estar afectados, pero no lo está?
¿Qué es exactamente el error humano o comportamiento?	¿Qué otro error humano o comportamiento razonablemente podría pasar, pero no ha sucedido?
¿DÓNDE?	¿DÓNDE?
¿A dónde iría usted para observar el comportamiento o error?	¿Dónde más se podría presentar este comportamiento o error, pero no se ha observado?
¿CUÁNDO?	¿CUÁNDO?
¿Cuándo ocurrió este error o comportamiento?	¿Cuándo más pudo haber ocurrido este error o comportamiento, pero no pasó?
¿CUÁNTO?	¿CUÁNTO?
¿Existe algún patrón o tendencia?	¿Qué otro patrón o tendencia podría darse razonablemente pero no ocurrió?

IV. Implementación del Programa

1. Controles Ingenieriles

A. Lean Manufacturing (Lean 14 steps)

La metodología Lean Manufacturing se basa en el rediseño del proceso mediante 14 pasos con el fin de mejorar la productividad, calidad y eficiencia de la operación, disminuyendo a la vez desperdicios de tiempos, movimientos innecesarios y costos:

- Principio 1: base sus decisiones de gestión en una filosofía a largo plazo, incluso a expensas de los objetivos financieros a corto plazo
- Principio 2: crear un flujo de proceso continuo para traer problemas a la superficie
- Principio 3: Utilice el sistema "Pull" para evitar la sobreproducción
- Principio 4: nivelar la carga de trabajo (heijunka). ("Trabaja como una tortuga, no la liebre")
- Principio 5: Construir una cultura de parar para solucionar problemas, para obtener calidad al momento.
- Principio 6: las tareas estandarizadas son la base para las mejoras continuas y el empoderamiento de los empleados
- Principio 7: Use Control Visual, para que no haya problemas ocultos
- Principio 8: Use solo tecnología confiable y probada que sirva a su gente y al proceso.
- Principio 9: Desarrollar líderes que entiendan el trabajo a fondo, vivan filosofía y se lo enseñen a otros.
- Principio 10: Desarrolle personas y equipos excepcionales que sigan la filosofía de su empresa
- Principio 11: Respete su amplia red de socios y proveedores al desafiarlos y ayudarlos a mejorar.
- Principio 12: Ve a Gemba y comprueba por ti mismo la situación (Genchi Genbutsu)

- Principio 13: tomar decisiones lentamente por consenso (usar equipos multifuncionales), considerando todas las opciones; implementar decisiones rápidamente
- Principio 14: Conviértete en una organización de aprendizaje a través de la reflexión implacable (hansei) y las mejoras continuas (Kaizen)

Dentro del principio 6, se trabajan las instrucciones de trabajo (llamadas PFM/JBS) por cada estación y se detallan mediante los siguientes 3 enfoques:

- Productividad
- Calidad
- Seguridad

Así, la propuesta consiste en ingresar dentro de las sesiones de los grupos focales que redactan y están evaluando constantemente estas instrucciones de trabajo, para agregar las disposiciones de seguridad relacionadas a comportamiento o técnicas de trabajo seguras mediante el siguiente formato:

Cuadro 6. Formato de los PFM/JBS.

Paso Mayor	Punto Clave	Razón	Misceláneos
Definido previamente por el grupo focal	Instrucción clara y específica del comportamiento deseado al realizar la operación	Seguridad: se explica la importancia del punto clave. Ejemplos: evitar lesiones musculoesqueléticas, evitar cortes, evitar golpes, entre otros.	Se agrega información adicional que permita aclarar el punto clave como fotografías con la técnica correcta.

Para que esto sea posible, es necesario que se revise estación por estación para detallar la instrucción de seguridad requerida, por tanto, debe realizarse una sesión de

alineación entre la información de las investigaciones de accidentes y documentarse en el Cuadro 7. las instrucciones que se requerirán en cada estación.

Cuadro 7. Registro de las instrucciones de trabajo seguras para agregar a los PFM/JBS.

Estación de trabajo	Riesgo identificado/Accidente sucedido asociados a comportamiento	Productos en los que aplica	PFM/JBS en los que aplica	Instrucción de trabajo segura			Responsable	Fecha de inclusión de instrucción
				Paso Mayor	Punto Clave	Razón		

Por otra parte, dentro del principio 8, EM trabaja en el diseño de estaciones y rediseño de los procesos, creando nuevas herramientas de trabajo que optimicen la operación y sistematizando el proceso. Es importante, reducir a través de estos procesos la condición de riesgo que da cabida a que se genere algún error humano y ocasione un accidente, ejemplo: de la situación actual se evidenció que algunos accidentes suceden al manipular la navajilla en algún proceso de corte ya sea porque estaban distraídos o no siguen la técnica segura de corte, en este caso, es válido construir una herramienta que evite que la persona haga manualmente el corte y caiga en un error.

Así, se trabajará en el siguiente plan de trabajo de corte:

Cuadro 8. Plan de trabajo de cortes 2019.

Estación	Suite	Riesgo Actual	Solución	Riesgo proyectado	Fecha
IM	Suite 1 y 2	Alto	Incluir herramienta de corte (automatizar)	Bajo	Tercer cuatrimestre
Distal Prep 1	Suite 1 y 2	Alto	Incluir herramienta de corte (automatizar)	Bajo	Tercer cuatrimestre
BB	Todos	Medio	Incluir herramienta de corte (automatizar)	Bajo	Segundo cuatrimestre
Notch	Suite 1 y 2	Medio	Incluir herramienta de corte (automatizar)	Bajo	Segundo cuatrimestre

Balloon Trim	Todos	Medio	Incluir herramienta de corte (automatizar)	Bajo	Segundo cuatrimestre
--------------	-------	-------	--	------	----------------------

De igual forma, se explicó en la primera parte del proyecto, que las lesiones ergonómicas son por negligencia del supervisor debido a que no rota de forma correcta al team member para que tenga una suficiente recuperación muscular. Por esta razón, también debe trabajarse en disminuir los riesgos de las estaciones, en caso de que el control administrativo de rotación falle, el team member no se vaya a lesionar.

Cuadro 9. Plan de reducción de riesgos de ergonomía 2019.

Plan de reducción ergonomía				
Lean 14 Steps				
Estación	Riesgo		Requisitos EHS	Proyección del riesgo
Bayoneta	Bajo	Muñecas	Principios de diseño ergonómicos (Ver detalles en apéndice XI).	Bajo
IM (Prep Necking/ Necking)	Bajo	Cuello	Principios de diseño ergonómicos (Ver detalles en apéndice XI).	Bajo
IM (Horno/Aflojador/Corte)	Bajo	Manos	Principios de diseño ergonómicos (Ver detalles en apéndice XI).	Bajo
Marcadores	Alto	Manos	Principios de diseño ergonómicos (Ver detalles en apéndice XI).+ herramienta de prensión de marcadores	Bajo

Laser de Marcadores	Medio	Muñecas	Principios de diseño ergonómicos (Ver detalles en apéndice XI).	Medio
Inspección sello Marcadores	Bajo	Manos	Principios de diseño ergonómicos (Ver detalles en apéndice XI).	Bajo
OM Necking	Alto	Cuello	Principios de diseño ergonómicos (Ver detalles en apéndice XI).	Alto
Corte de OM	Bajo	Manos	Principios de diseño ergonómicos (Ver detalles en apéndice XI).	Bajo
Midlap Laser	Medio	Muñecas	Principios de diseño ergonómicos (Ver detalles en apéndice XI).+ alicate en lugar de pinza	Medio
Inspección Midlap	Bajo	Manos	Principios de diseño ergonómicos (Ver detalles en apéndice XI).	Bajo
Corte de Balloon	Alto	Manos	Principios de diseño ergonómicos (Ver detalles en apéndice XI).+ herramienta semimanual de corte	Bajo
Proximal Laser	Medio	Muñecas	Principios de diseño ergonómicos (Ver detalles en apéndice XI).+ alicate en lugar de pinza	Medium
Distal Prep 1	Alto	Manos	Principios de diseño ergonómicos (Ver detalles en apéndice XI).+	Bajo

			herramienta de sujeción que fije las unidades en lugar de la mano	
Distal Prep 2	Medio	Manos	Principios de diseño ergonómicos (Ver detalles en apéndice XI).+ herramienta semimanual de corte	Bajo
Distal Laser	Medio	Muñecas	Principios de diseño ergonómicos (Ver detalles en apéndice XI).+ alicata en lugar de pinza	Medio
Inspección Sello Distal	Bajo	Manos	Principios de diseño ergonómicos (Ver detalles en apéndice XI).	Bajo
Laser Punta	Medio	Muñecas	Principios de diseño ergonómicos (Ver detalles en apéndice XI).	Medio
Inspección Punta	Bajo	Manos	Principios de diseño ergonómicos (Ver detalles en apéndice XI).	Bajo
Preparación del Notch	Medio	Manos	Principios de diseño ergonómicos (Ver detalles en apéndice XI).	Bajo
Sello del Notch	Alto	Muñecas	Principios de diseño ergonómicos (Ver detalles en apéndice XI).+ alicata en lugar de pinza	Medio
Inspección de Notch	Medio	Manos	Principios de diseño ergonómicos (Ver detalles en apéndice XI).	Bajo

Hipotubo Prep	Medio	Cuello	Principios de diseño ergonómicos (Ver detalles en apéndice XI).	Medio
Sello Hipotubo	Medio	Muñecas	Principios de diseño ergonómicos (Ver detalles en apéndice XI).+ alicata en lugar de pinza	Bajo
Side Arm	Alto	Hombros	Principios de diseño ergonómicos (Ver detalles en apéndice XI).+ cambio de técnica	Bajo
Leak Test	Low	Hombros	Principios de diseño ergonómicos (Ver detalles en apéndice XI).	Bajo
Plasma	Alto	Hombros	Principios de diseño ergonómicos (Ver detalles en apéndice XI).+ cambio de técnica	Bajo
Hidrofílico	Alto	Hombros	Principios de diseño ergonómicos (Ver detalles en apéndice XI).	Alto
Pleat & Fold	Medio	Cuello	Principios de diseño ergonómicos (Ver detalles en apéndice XI).	Bajo
Pleat & Fold	Medio	Cuello	Principios de diseño ergonómicos (Ver detalles en apéndice XI).	Bajo
Prensado de Balloon	Bajo	Hombros	Principios de diseño ergonómicos (Ver detalles en apéndice XI).	Bajo

Preparación de Fundas	Medio	Manos	Principios de diseño ergonómicos (Ver detalles en apéndice XI).	Medio
Coil Carga	Bajo	Hombros	Principios de diseño ergonómicos (Ver detalles en apéndice XI).	Bajo
Inspección de Coil	Medio	Hombros	Principios de diseño ergonómicos (Ver detalles en apéndice XI).	Medio
Pouch	Medio	Codos	Principios de diseño ergonómicos (Ver detalles en apéndice XI).	Medio
Print Labels	Alto	Muñecas	Principios de diseño ergonómicos (Ver detalles en apéndice XI).+ cambio de técnica	Bajo
Balloon Blow	Medio	Cuello	Principios de diseño ergonómicos (Ver detalles en apéndice XI).+ lupa con ajuste ergonómico	Bajo
Fundas Subs	Alto	Manos	Principios de diseño ergonómicos (Ver detalles en apéndice XI).+ herramienta de ensanchamiento de fundas semimanual	Bajo
Balloon Milling	Alto	Hombros	Principios de diseño ergonómicos (Ver detalles en apéndice XI).+ herramienta semimanual de corte	Bajo

Water Bath Cleaning	Medio	Manos	Principios de diseño ergonómicos (Ver detalles en apéndice XI).	Medio
Dboom	Bajo	Cuello	Principios de diseño ergonómicos (Ver detalles en apéndice XI).	Bajo
Neking	Bajo	Hombros	Principios de diseño ergonómicos (Ver detalles en apéndice XI).	Bajo
Sof Tip	Bajo	Cuello	Principios de diseño ergonómicos (Ver detalles en apéndice XI).	Bajo
Markers	Bajo	Cuello	Principios de diseño ergonómicos (Ver detalles en apéndice XI).	Bajo

B. Atención Plena y Conciencia Situacional

La atención plena y la conciencia situacional trabajan en la mente y buscan que el team member esté alerta y atento a las tareas riesgosas que hacen parte de sus labores.

Entre mucho de los beneficios de la atención plena se encuentran:

- Mayor satisfacción en el puesto de trabajo
- Disminución importante del nivel de estrés
- Mejora la salud
- Mayor capacidad de concentración
- Mayor productividad
- Mejoras el pensamiento innovador
- Descenso significativo del dolor de origen laboral y de los accidentes de trabajo

Por esto, se proponen 5 técnicas de Atención plena y conciencia situacional a realizar durante los horarios de Pausas pasivas ya existentes en EM. Las pausas pasivas fueron implementadas durante el año 2018 en las líneas de producción con el fin de permitir la recuperación muscular, consiste en una canción instrumental con una duración de 3 minutos, en la cual el team member se detiene por completo de sus operaciones y simplemente descansa. Aplica para todos los turnos y en todas las áreas de EM, así que ahora ese espacio será utilizado para las diferentes técnicas de Atención plena. Se construirán audios con las instrucciones para que suenen en cada pausa pasiva.

- Técnica para aclarar la mente

El team member debe detenerse al escuchar el audio que dirá lo siguiente:

Vamos a realizar una respiración consciente. Cierro los ojos de ser posible. Inspira por la nariz (8 segundos), retengo el aire (8 segundos) y expira por la boca (8 segundos). Contempla como tu barriga se mueve al ritmo de tu respiración y concéntrate en ella. Repito. Siento como el aire sale llevándose toxinas, preocupaciones, estoy concentrado solo en mi respiración, es lo único que hago. Repito.

Fin. Regreso a mi trabajo.

- Técnica para concentrarse.

El team meber debe detenerse al escuchar el audio que dirá lo siguiente:

Técnica para volver al presente y concentrarnos: vamos a contar hacia atrás. Empieza contando lentamente desde 10 hacia 0, concentrándote sólo en esto. Si tu mente se distrae, vuelve a empezar de nuevo la cuenta atrás. (1 min)

Una vez que lo logres, comienza la cuenta desde 15 hacia 0. Si tu mente se distrae, vuelve a empezar de nuevo la cuenta atrás. (1 min)

Ahora, deletreo el abecedario desde la h hasta la a. Si tu mente se distrae, vuelve a empezar de nuevo la cuenta atrás. (1 min)

Fin. Continúo mi trabajo.

- Técnica de tomar conciencia de mi puesto de trabajo

Espacio de pausa. Siéntate y toma consciencia de tu postura, relajando los músculos. ¿Cómo te sientes? Intenta descubrirlo, respirando conscientemente para alejar cualquier tensión que puedas experimentar. (1,5 minutos)

Hago inspección visual de mi estación de trabajo: ¿hay algo que deba ordenar? ¿hay alguna herramienta de corte expuesta? ¿hay algún objeto mal ubicado que me pueda golpear? Corrijo lo que este fuera de su lugar y vuelvo a mi trabajo.

Fin.

- Técnica de jugar a observar.

Detengo mi trabajo. Vamos a jugar a observar. Escojo un objeto de mi estación de trabajo y lo observo detenidamente. Me enfoco en ese objeto: presto atención en su color, su textura, su tamaño, su función, su ubicación. Lo veo sólo a él. (1,5 min).

Termina la práctica.

Fin. Continúo con mi trabajo.

Las técnicas se colocarán en un archivo digital en el mismo orden anterior, y se programará una herramienta informática que dispone EM para se escuchen de forma aleatoria en los siguientes horarios:

Cuadro 10. Horarios de Micropausas en EM.

7:00 am
9:00 am
11:00 am
5:00 pm
11:00 pm

- Técnica de trabajo dirigida a Gerentes y Supervisores. (SHARP)

SHARP es el acrónimo utilizado en el programa diseñado para desarrollar mindfulness y auto-compasión, en el liderazgo y la toma de decisiones. Se utilizará la herramienta virtual de entrenamiento de EM para las capacitaciones obligatorias a todos los supervisores y gerentes. SHARP (en Castellano parar, aquí, actuar, responder, persona) es un diseño que tiene como base su uso diario, para controlar las ocurrencias regulares e irregulares por igual, para que cuando se presenten más eventos estresantes, sea un hábito practicado que se pueda aplicar fácil y rápidamente.

- La "S" es para parar, refiriéndose a la noción de prestar atención, notar la situación, o tomar brevemente un respiro para tomar la referencia de lo que está sucediendo, describiéndolo.
- "H" es para aquí, manteniendo la conciencia actual.
- "A" es para actuar o para reconocer lo que uno está o estaba haciendo externamente (es decir, lo que otros pueden ver).
- "R", responde, se refiere al diálogo interno, emociones y sensaciones que uno está teniendo en respuesta a un estímulo (por ejemplo, enfadarse y comenzar a sentirse físicamente caliente).

- "P" representa a la persona y permite a las personas llegar a un acuerdo con una situación y avanzar. Esto incluye si la práctica de la atención plena de las emociones y de los pensamientos que se permiten están siendo practicados, identificando si la bondad (positiva) se está dando a sí mismos y, por último, si la humanidad común (perspectiva) se mantiene. Es probable que los componentes de auto compasión y atención plena afecten a los individuos en el momento, y también es probable que se sientan continuamente como experiencias de momentos presentes incluso después del hecho.

Todos los Gerentes y Supervisores de Operaciones deben llenar el siguiente formato una vez a la semana durante 3 semanas:

Cuadro 11. Formato SHARP.

Nombre:	Línea:	Turno:
Letra	Significado	Respuesta
S: Stop (Pare)	¿Qué está pasando?	
H: Here (Aquí)	¿Estoy presente?	
A: Act (Actos)	¿Qué estoy haciendo exteriormente? (lo que los demás ven)	
R: Respond (Respondo)	¿Qué estoy haciendo y sintiendo?	
P: Person (Persona)	¿Estoy cuidando de mí?	

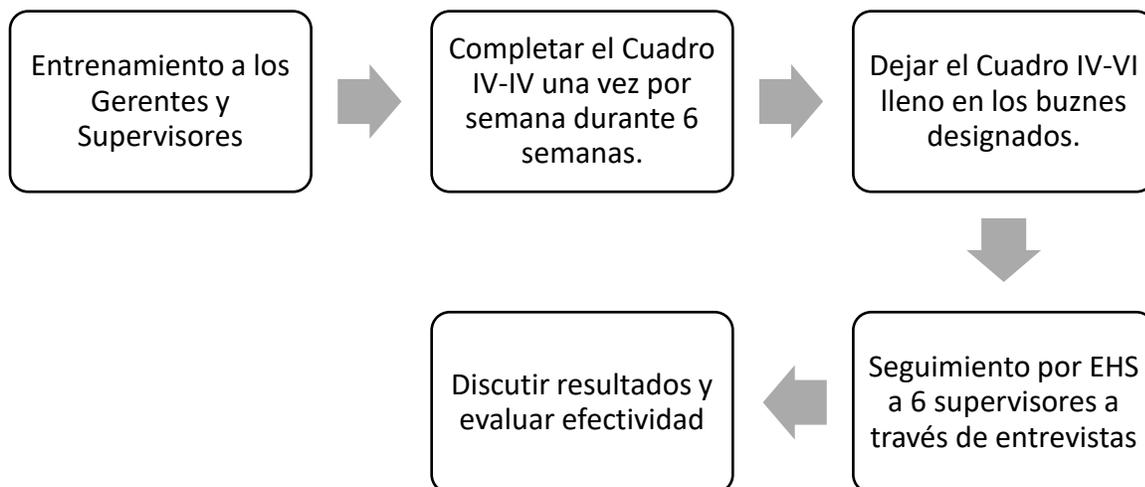
Fuente: (Martínez, 2017)

Los resultados serán colocados en un buzón, de forma aleatoria se revisarán 5 resultados semanales, a través de una entrevista los resultados serán discutidos durante 6 semanas para revisar los resultados y determinar si hubo una mejoría en cuanto a:

- Mejoría en la atención al momento presente
- Aumento en la concentración de las actividades que se están realizando
- Cuidarse a sí mismo
- Autoconciencia
- Autorreflexión
- Escuchar a los demás y a sí mismo
- Priorización en momentos de estrés (focalización)
- Positivismo
- Empatía
- Respeto a uno mismo y a los demás

En el III cuatrimestre se realizarán las capacitaciones presenciales a los supervisores en dónde se les explicará la propuesta de programa de seguridad basado en comportamiento del 2019 así como la técnica Sharp.

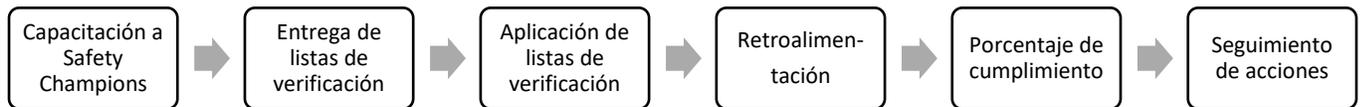
En resumen, la técnica SHARP trabaja así:



C. Comportamientos deseados

Ya que se cuenta con Safety Champions dentro del cuarto de producción, los cuales son líderes de seguridad, ellos realizarán observaciones semanales a los Team Members sobre los comportamientos durante las tareas más riesgosas y una de las más frecuentes de EM las cuáles son: corte y manejo de químicos (información obtenida del departamento de EHS de EM) es que se utilizarán listas de verificación de los comportamientos esperados durante esas tareas. Las observaciones buscan verificar que se estén cumpliendo los comportamientos deseados que podrían evitar un accidente y brindar retroalimentación en las personas que no lo están realizando, creando así hábitos seguros.

El flujo de este proceso será el siguiente:



Las listas de verificación que se aplicarán serán las siguientes:

Cuadro 12. Lista de observación de comportamientos de corte.

Comportamiento deseado	Seguro	Preocupante
El TM utiliza la herramienta de corte establecida en el procedimiento.		
El TM mantiene la distancia de seguridad durante el corte.		
El TM mantiene la vista en la herramienta punzocortante durante el corte.		
El TM no habla mientras está utilizando la herramienta punzocortante.		
El TM coloca la herramienta punzocortante en el espacio designado cuando no la está utilizando.		
El TM dirige su mirada a la herramienta punzocortante cuando la va a tomar.		
El TM desecha la herramienta punzocortante en el recipiente destinado para tal fin.		
El TM dirige su mirada a la herramienta punzocortante cuando la va a desechar.		

Cuadro 13. Lista de observación de comportamientos de manejo de químicos.

Comportamiento deseado	Seguro	Preocupante
El TM utiliza sólo envases etiquetados con los riesgos químicos.		
El TM tiene disponible la hoja de seguridad de los productos que está utilizando.		
El TM utiliza guantes durante el manejo del químico.		
El TM cierra el envase del químico cuando no lo está utilizando.		

El TM desecha los residuos de químicos en el recipiente correspondiente.		
El TM localiza los recipientes en su respectiva contención (sí aplica).		

Cuadro 14. Lista de observación de comportamientos de despeje de línea.

Comportamiento deseado	Seguro	Preocupante
El TM inspecciona que no haya herramientas mal puestas que puedan cortarle o golpearle durante la limpieza.		
El TM toma su tiempo para cumplir el procedimiento.		
El TM hace uso racional de toallas de alcohol.		
El TM remueve obstáculos para realizar el despeje de línea.		
El TM no adopta posiciones incómodas para hacer la limpieza de la estación.		
El TM desecha todos los residuos en los recipientes correspondientes.		

Adicionalmente, para llevar seguimiento diario de la rotación ergonómica dentro de las líneas de producción, se colocará el siguiente control visual:

Los Safety Champions, serán los encargados de completar diariamente en la figura 14 y así darle seguimiento a las métricas de rotación en las reuniones de la Comisión de Salud Ocupacional y en las Reuniones Mensuales de Revisión del Negocio (MBR por sus siglas en inglés) en las cuáles asisten todo el cuerpo gerencial y directivo, lo cual permitirá darle visibilidad al tema y generar acciones enfocadas en proveer recurso humano y monetario en caso de requerirse.

D. Incentivos

Es importante motivar a los colaboradores a participar en las actividades de Técnicas de Relajación y Auditorías de Comportamiento. Para esto, en las reuniones mensuales que tiene EHS con los Safety Champions, se le otorgará a cada Safety Champions un premio a aquellos que hayan completado las auditorías del mes anterior y haya ejecutado alguna acción correctiva que permita el comportamiento seguro y se le asignará otro premio que él deberá entregar a un TM de su línea que:

- Haya participado de todas las técnicas de relajación.
- Haya completado con un 100% la auditoría de comportamiento, ejecutando la tarea evaluada con todos los comportamientos seguros y deseados

E. Entrenamiento

Para que el éxito del programa suceda, es necesario que todos estén debidamente informados del rol que ocuparán dentro del programa. Además, es necesario formar a las personas en los temas de interés con el fin que desempeñen sus responsabilidades de forma correcta.

- Investigación de accidentes

Se creará un entrenamiento en la plataforma virtual de entrenamiento de EM dónde los supervisores refrescarán conocimientos de la forma correcta de investigar una accidente o incidente, según lo establecido previamente. La primera sesión será presencial y se capturará en la inducción de nuevos empleados.

- Técnica SHARP

Se harán sesiones programadas con grupo reducido de supervisores que permita una fácil interacción con ellos para resolver todas las dudas, compromiso con el programa y explicación de la técnica.

- Observaciones

Se hará sesiones programadas con los Safety Champions para explicarles las listas de verificación y su debido llenado.

V. Control y seguimiento del programa

El control y seguimiento del programa es vital para reconocer la efectividad del programa una vez que haya sido implementado, será trimestral y estará a cargo de la persona que este liderando el programa. Permitirá identificar las mejoras que deban implementarse para el éxito del programa.

Cuadro 14. Actividades para el control y seguimiento del programa.

Ítem	Actividad	Responsables
Responsabilidades	<p>Analizar el rol de los responsables del programa mediante una herramienta de evaluación para este fin (ver cuadro 15), la misma se aplicará cada tres meses.</p> <p>Determinar el porcentaje de cumplimiento.</p>	Recurso EHS
Controles establecidos en el programa	<p>Aplicar la herramienta de cumplimiento de los controles establecidos (Ver cuadro 16).</p> <p>Determinar el porcentaje de cumplimiento.</p>	Recurso de EHS
Observaciones	<p>Aplicar la herramienta de control de observaciones (Ver cuadro 17).</p>	Recurso de EHS
Seguimiento del programa	<p>Aplicar la herramienta de seguimiento y</p>	Recurso de EHS

	presentación de información. (Ver Cuadro 17 y Figura 15).	
Metas	Aplicar la herramienta de evaluación del avance y cumplimiento de las metas (Ver documento Cuadro 18).	Recurso de EHS

Para el cálculo del porcentaje de cumplimiento de cada uno de las herramientas mencionadas en el cuadro anterior, se aplicará la siguiente fórmula:

$$\% \text{ de cumplimiento} = \frac{\sum_{i=1}^n (NC)_i}{T - \sum_{i=1}^n (NA)_i} \times 100$$

Ecuación 1. Fórmula de porcentaje de cumplimiento.

Dónde:

- NC=ítems que cumplen.
- T=total de ítems contenidos en el formulario.
- NA= ítems que no aplican.

Una vez aplicada las herramientas y determinado el porcentaje de cumplimiento de cada una de ellas, se procederá a la elaboración de un informe donde se contemple, lo cumplido, lo no cumplido y lo que está en proceso, para así tomar las medidas necesarias para ejecutar el cien por ciento de responsabilidades y controles establecidos en el programa.

Cuadro 15. Evaluación del cumplimiento de los responsables

Evaluador:			Fecha:	
Ítem	Responsable	Sí	No	Observaciones
Se aprobó el presupuesto definido	Staff			
Se realizaron los controles ingenieriles propuestos	EHS			
Realizaron la evaluación y control del programa.	EHS			
Se establecen oportunidades de mejoras para el programa	EHS			

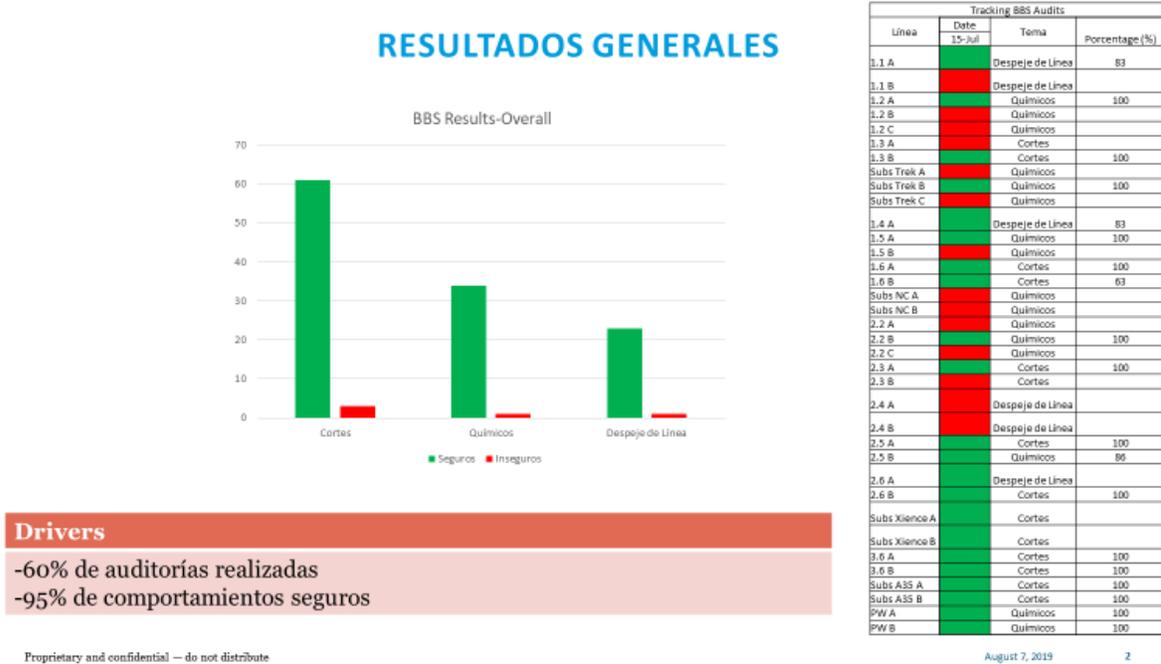
Cuadro 16. Evaluación del cumplimiento de los controles establecidos en el programa.

Evaluador:			Fecha:	
Ítem	Cumplimiento			
Control	Sí	No	En proceso	Observaciones

Cuadro 17. Registro de observaciones en campo.

Evaluador:			Fecha:	
Ítem	Cumplimiento			
Comportamiento	% Seguros	% Preocupante	Acción de mejora	Observaciones

Figura 15. Presentación de información.



RESULTADOS POR COMPORTAMIENTO



Cuadro 18. Evaluación del avance y cumplimiento de las metas.

Evaluador:		Fecha:	
Meta	Porcentaje actual	Estado	Observaciones
Reducción del 60% de los accidentes relacionados a comportamiento			
Reducir el 50% de las condiciones de riesgo			

VI. Cronograma

Cuadro 19. Cronograma de actividades del Programa

Actividad	Trimestres 3-2019	Trimestre 4-2019	Trimestre 1-2020
Validación del programa	X		
Divulgación del programa	X		
Entrenamiento a supervisores	X		
Entrenamiento a Safety Champions	x		
Controles ingenieriles		X	X
Controles Administrativos	X	X	X
Evaluación del programa		X	

VII. Presupuesto

Cuadro 20. Presupuesto del Programa

Ítem	Proveedor	Costo aproximado	Notas
Plan reducción de estaciones de cortes	Precisión Seas	\$20.000	Ya contemplado en Presupuesto de Lean 14 Steps.
Plan de reducción estaciones ergonómicas	Precisión Seas	\$35.000	Ya contemplado en Presupuesto de Lean 14 Steps.
Audios para técnicas de Atención Plena	JUKA S. A	\$1.000	
Total:		\$56.000	

VIII. Conclusiones del Programa

- La propuesta de programa se adapta a toda la población del área de operaciones, quien es el público meta.
- Los controles propuestos, se adaptan al uso de herramientas y/o plataformas ya existentes en EM.
- La propuesta de programa permite la corrección de condiciones inseguras dentro del piso productivo que pudieran detonar un error humano, corrige comportamientos y técnica y fortalece el proceso de concentración y atención en los team members.
- La propuesta del programa requiere el compromiso de todos los responsables para que su implementación sea exitosa conforme lo planeado.
- Las herramientas de control y seguimiento son vitales para la mejora continua del programa.

IX. Recomendaciones

- Implementar el programa con el compromiso de todos los involucrados para disminuir los accidentes causados por errores humanos, acompañado de una campaña de comunicación en la que cada persona conozca su rol y responsabilidad dentro del programa.
- Actualizar el programa y sus metas al menos una vez al año con técnicas innovadoras que permitan la mejora continua, basándose en el análisis de los accidentes basados en comportamiento ocurridos en el año anterior.
- Incluir las demás áreas de EM dentro del alcance del programa, expandiendo el concepto de Safety Champions hasta las demás áreas administrativas y trabajar enfocados en los comportamientos inseguros recurrentes de esta población.

X. Referencias bibliográficas

- Abbott. (02 de Febrero de 2019). *Abbott*. Obtenido de <https://www.abbott.com/>
- American Society of Safety Professionals. (08 de March de 2018). *What is mindfulness and how it can improve safety?* Obtenido de ASSP: <https://asssp.org/news-and-articles/2018/03/08/what-is-mindfulness-and-how-it-can-improve-safety>
- Brian H.W. Guoa, Y. M. (2018). A system dynamics view of a behavior-based safety program in the. *Safety Science*, 202-215.
- Choudry, R. (2014). Behavior-based safety on construction sites: A case study. *Accident Analysis and Prevention*, 14–23.
- Curuntu, M., Conchie, S., Mariani , M., & Violante , F. (2015). The role of prosocial and proactive safety behaviors in predicting safety. *Safety Science*, 317–323.
- Dekra Organizational Safety and Reliability. (2018). *Brain Centered Hazards: Risk and Remedies*. Obtenido de <http://dekra.com>
- EM. (02 de Febrero de 2019). *Abbott*. Obtenido de <https://www.abbott.com/>
- GELLER, E. S. (2015). Behavior-Based Safety and. *SAFETY AND RISK MANAGEMENT*, 539-561.
- Geller, S. (2015). Behavior-Based Safety and. *SAFETY AND RISK MANAGEMENT*, 539-561.
- Gravina, N., Kingb, A., & Austinc, J. (2019). Training leaders to apply behavioral concepts to improve safety. *Safety Science*, 66-70.
- Guoa, B., Miang, Y., & Xing, K. (2018). A system dynamics view of a behavior-based safety program in the. *Safety Science*, 202-215.
- Health and Safety Executive. (2009). *Reducing error and influencing behavior*. Obtenido de ISBN 978 0 7176 2452 2

- Jasiulewicz-Kacmarek, M., Szwedzka, K., & Szczuka, M. (2015). Behaviour based intervention for occupational safety – case study. *Procedia Manufacturing*, 4876 – 4883.
- Klockner, K. (2013). Keeping My Mind on the Job: The Role of Mindfulness in Workplace Safety. *Research Gate*, 2-32.
- Loosemore, M., & Malouf, N. (2019). Safety training and positive safety attitude formation in the Australian. *Safety Science*, 233–243.
- Luria, G., Zohar, D., & Erev, I. (2008). The effect of workers' visibility on effectiveness of intervention programs:. *El Sevier*, 273-280.
- M. Curcuruto, S. C. (2015). The role of prosocial and proactive safety behaviors in predicting safety. *Safety Science*, 317–323.
- M. Loosemore, N. M. (2019). Safety training and positive safety attitude formation in the Australian. *Safety Science*, 233–243.
- Malgorzata Jasiulewicz-Kaczmarek, K. S. (2015). Behaviour based intervention for occupational safety – case study. *Procedia Manufacturing*, 4876 – 4883.
- Martinez, C. (2015). La gestión de la seguridad basada en los comportamientos. ¿Un proceso que funciona? *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 424-435.
- Martínez, E. (02 de Abril de 2017). *Research gate*. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Julian_Cuevas_Gonzalez/project/MINDFULNESS-COMO-HERRAMIENTA-DE-SEGURIDAD-EN-LA-EXTINCION-DE-INCENDIOS-FORESTALES/attachment/5a130c24b53d2f46c7eb70b2/AS:562818232406016@1511197731820/download/MINDFULNESS+COMO+HERRAMIEN
- Mingzong Zhang, D. F. (2013). A continuous Behavior-Based Safety strategy for persistent safety. *Automation in Construction*, 101–107.
- Montero, R. (2013). *Siete principios de la Seguridad Basada*. La Habana, Cuba: INSHT.

- Nicole E. Gravinaa, *. A. (2019). Training leaders to apply behavioral concepts to improve safety. *Safety Science*, 66-70.
- Paul H.P. Yeow, D. T. (2014). Outcome-and-behavior-based safety incentive program to reduce. *Safety Science*, 429–437.
- Rafiq M. Choudhry*. (2014). Behavior-based safety on construction sites: A case study. *Accident Analysis and Prevention*, 14–23.
- Tian, D. C. (2012). Behavior Based Safety for Accidents Prevention and Positive Study in. *Procedia Engineering*, 528 – 534.
- Yeow, P., & Goomas, D. (2014). Outcome-and-behavior-based safety incentive program to reduce. *Safety Science*, 429–437.
- Zhang, M., & Fang, D. (2013). A continuous Behavior-Based Safety strategy for persistent safety. *Automation in Construction*, 101–107.

XI. Anexos

1. Anexo 1. Matriz de accidentalidad.

Case ID	Days Away	Action Date	Employee Description	Illness / Injury Type	Injury Category	Object	Root cause/Classification	Type (REC/FA)	Line or Area
331538	No	01/04/18	As i approached the VC boxing room door i slipped and as i fell back i reached out with my left arm to break my fall then landed on my palm and rear buttock the time was 7.40 am 4th Jan 2018	Contusion	Abrasion / Contusion	Slip/Fall	Engineering	FA	
331908	No	01/17/18	As the operator was changing a blade on a blade cutter the blade fell and landed upright on the work bench. The operator reached for the blade with their other hand and made contact with the sharp end of the blade causing a laceration to the left hand	Laceration	Laceration	Laceration RB	Engineering	REC	
331909	No	01/19/18	I was walking to my car , It was frosty on the road and as I was stepping from the road onto the footpath my foot slipped on the kerb and I slipped and fell and my arm stretched forward and my knee hit the kerb. I had to be helped up as I could not put any pressure on my arm to get up myself and 3 men helped me up so I came down to security as soon as I could to report accident.	Contusion/Muscle Strain	Abrasion / Contusion	Slip/Fall	Engineering	REC	carpark
337092	No	03/06/18	I was filling up the tote at the station PG-26 with handle tops from the storage box. when I reached into the storage box to grab handle tops I nicked my little finger on the right hand on one of the blades. I immediately removed my hand, reported the incident to my supervisor and went to the gowning area to wash my hand, change gloves and cover the cut	Laceration	Laceration	Laceration RB	Engineering	<FA	PG-26 Bonding
337239	No	03/06/18	As I was reaching to pick up cardboard in the shipping area my left hand rubbed along the edge of cardboard giving a small nick to my finger.	Abrasion	Abrasion / Contusion	Struck By/Against Object	Behavior	<FA	
338278	No	03/13/18	Then taking part out of the link forming machine it burned my finger tips due to excessive heat	Heat/Cold Exposure	Burn	Burn	Engineering	FA	Link former - Subs
340578	No	03/27/18	I was helping Emmett change his printer on line 1 for a new printer from off line area on line 5 . I went over to the printer and had to move the power supply box. When I went over to lift it I got an electric shock from the box on my right hand mainly my small finger.	Electrical Exposure	Electrical Exposure	Electrical Exposure	Engineering	<FA	line 5 off line area

	No		When I was picking up the blade from the dispenser at Distal Prep I needed to adjust my grip. When I went to trim the parts I felt a pinch on my thumb and realised I had cut myself. I left the station quickly to report	Laceration	Laceration	Laceration RB	Behavior	REC	Line 7B Distal Seal Prep
340815		04/06/18							
342544	No	05/08/18	I was just entering the core products stairwell carrying my laptop in my right hand reaching for or holding the handrail with my left when I missed the step or tripped. I fell on my right arm grazing it.	Abrasion	Abrasion / Contusion	Slip/Fall	Behavior	<FA	
342557	No	05/09/18	Going up the core products stairwell I did not put my full foot on the step and I strained my right calf muscle.	Muscle Sprain	Sprain / Strain	Slip/Fall	Behavior	FA	
342589	No	05/16/18	I was working on handle press. I put the device into the handle press machine and I pressed the foot pedal and as I did the machine pulled my hand towards the pressing device and I got my right middle finger pinched in the process	Inflammation	Abrasion / Contusion	Caught Between Objects	Engineering	FA	Handle Press PG-28
342611	No	05/12/18	Moving pallets in the area using a pallet truck. As I was reversing out of the storage area, my foot caught on a short (<50cm) length of shrinkwrap that was attached to one of the blue Schenker pallets and I slipped on the shrinkwrap and fell backwards	Contusion	Abrasion / Contusion	Slip/Fall	Behavior	<FA	Life outside VC boxing
342674	No	05/23/18	On 23rd May 2018, at approximately 11.25am, an operator on line 2B was working on flanders 6 when he felt a tweak in his back. He was pushing back the syringe plunger to insert the syringe when he felt the pain. This was the first syringe change on shift.	Contusion/Muscle Strain	Sprain / Strain	Ergo - Acute Activity	Behavior	FA	Line 2 - flanders 6
342755	No	05/17/18	Employee was washing hands while entering DES gowning area. To dispense soap employee pushed button on dispenser with palm of hand. Palm of hand slipped off button and rubbed off dispenser nozzle causing a slight graze to hand (thumb area)	Puncture	Laceration	Struck By/Against Object	Administrative	FA	Gowning area
342767	No	05/25/18	removing cable from assy station as part of line strip. I was kneeling on the floor doing this task and an electrical contractor approached to speak to me. I rotated to my right and stood up as I did so I hit my head on the corner of aluminium profile which didn't have a cover cap	Laceration	Laceration	Struck By/Against Object	Behavior	FA	Prostar

342768	No	05/28/18	Karen Barry burnt her finger on the link former nest. Burn cream was applied by the first aider and she was able to return to work. In this case the cycle was interrupted but the machine turned completely off so she restarted and carried out the full cycle again.	1st Degree Burns	Burn	Burn	Engineering	FA	ProGlide PG-61 Link Forming
342769	No	05/21/18	At shift start today I was performing a deep clean and there was an Ultra lesion hanging from the station above the water bath and it fell down striking my right hand.	Contusion	Abrasion / Contusion	Struck By/Against Object	Behavior	<FA	Line 6 RE
346129	No	07/10/18	When linda was putting scrap parts into scrao cage she hit her hand off the latch on the cage. It was the back of her hand that she hit . No mark / Bruising on hand when inspected by supervisor.	Contusion	Abrasion / Contusion	Struck By/Against Object	Behavior	<FA	Line 2
346159	No	07/19/18	Employee was trimming lumen when excess glue caused the blade to slip and come on contact with the top of the left index finger, causing a minor laceration. This required a plaster and employee was tended to by first aider in the area. Incident was classified as a first aid.	Laceration	Laceration	Laceration RB	Behavior	FA	SSL Proglide
346244	No	07/26/18	When I returned from lunch at 14:00 prior to certification on line 3 Cutting Shaft Station, I opened a new scalpel from it's packaging and just before I began the process while looking through the microscope I pinched the side of my thumb with the scalpel, resulting in a minor nick	Laceration	Laceration	Laceration Sharp Object	Behavior	<FA	Line 3 Cutting Shaft
346519	No	08/02/18	I finished on nitric , proceeded to take outer gloves off then removed my visor and apron at the PPE cleaning area. Cleaned PPE. REMoved inner gloves. Went to storage then left implants degowned. Then returned to gowning areas , gowned up , felt a tingle on my way out but only on my way back I knew it was a burn. Went to first aider , got the required treatment , got some gel to treat the burn as I left for home.	Burn	Burn	Burn	Behavior	FA	line 5
346587	No	08/02/18	I went to sit on the chair at the RE and it rolled out from under me. I struck my left knee off the edge of the RE desk	Contusion	Abrasion / Contusion	Struck By/Against Object	Behavior	<FA	Line 6 RE

346862	No	08/20/18	Sitting at chatillon RE-02 asked to do overmold review, stood up, reached for mouse at RE-01, struck right hand off chatillon in doing so	Contusion	Abrasion / Contusion	Struck By/Against Object	Behavior	FA	RE Area
346908	No	08/22/18	Working on coating was removing a vial from the coater (hydrogel lot change) when the vial shattered. Received a deep cut to left thumb.	Laceration	Laceration	Struck By/Against Object	Engineering	REC	Coater
347167	No	08/18/18	Noel was placing a clip on a DES Trolley (empty trolley) that prevents the drawer coming out. He had bent down to place it on the lower drawer, as he was coming up he felt a twinge /strain in his left shoulder/neck. Initially it was mild he kept working through it however throughout that evening pain worsened and got to a level 9/10 pain score. . Sent to occupational health where icepack was applied.	Contusion/Muscle Strain	Sprain / Strain	Ergo - Acute Activity	Engineering	FA	
347168	No	08/31/18	The operator was taking out the fixture and the polish bath skirting was stuck to it (this happens frequently on all lines). She pushed on this to remove it and it fell, splashing into the acid below. As the operator was wearing her PPE only a very small amount got between her visor and Tyvek onto her neck and upper chin. She was treated with Diphoterine at the scene and again, with a second bottle, by the first aider. At this point it was close to the end of shift and I left her home as she was covered in the Diphoterine. She was sent home with some burn Gel as well in case there was any flare up but she didn't have any red markings when leaving.	Chem/Bio Splash	Chem/Bio Splash	Chem Exposure	Engineering	<FA	Prepolish
347181	No	8/24/18	Area: DES (Mandrel cleaning room door) Time & Date: Accident Type: MSI – hand strain. Kevin was exiting through the door and had his right hand up to grab the handle when another colleague came through the door from opposite side. As a result, the door handle pushed back his right hand resulting in bending of middle 2 fingers causing pain.	Contusion/Muscle Strain	Sprain / Strain	Caught Between Objects	Behavior	FA	room 3.64 in des suite 2
347225	No	8/28/18	I went to Balloon Press on Line 6 CP to carry out an audit. As I reached to take down the documents folder from the station, I felt a sharp pain between my shoulder blades.	Contusion/Muscle Strain	Sprain / Strain	Ergo - Acute Activity	Engineering	FA	Line 6

347529	No	9/10/18	I opened the left side of a sliding door of the storage cabinet and pinched my right thumb between the handle and the right hand door as the right door was impeded from closing.	None-Evaluation	Abrasion / Contusion	Caught Between Objects	Engineering	<FA	
348626	No	9/14/18	I was working on QC computer suddenly I felt pain in my hand. This was caused by the cart striking the side of the desk where my left hand was, resulting in injury	Contusion	Abrasion / Contusion	Struck By/Against Object	Engineering	FA	Boxing
349288	No	10/5/18	As I was leaving VC criblet the doors closed misaligned when I went to correct alignment by pushing the left door and holding the right door I ended up pinching my finger between the doors	Fracture	Fracture	Caught Between Objects	Behavior	REC	
349290	No	10/9/18	Maintenance Tech was in the maintenance workshop, trimming a rubber sheet using a blade. They picked up the blade to dispose of it and but picked this up by the wrong side. When they attempted to put the blade in the sharps bin, the blade hit the edge of the bin and the impact resulted in a cut to their index finger	Laceration	Laceration	Laceration RB	Behavior	REC	
350427	No	10/2/18	At 8am on Tuesday 2nd October, Material Handler reported pain in his left wrist and attributed pain to opening overtight and mis-threaded bottles of 6:1:1.	Contusion/Muscle Strain	Sprain / Strain	Ergo - Acute Activity	Engineering	REC	wetbench
331496	No	01/02/18	I was going to grab the blade to cut material and I grab it wrong and it cut my finger	Laceration	Laceration	Laceration RB	Behavior	<FA	2.2
331509	No	01/02/18	I was cutting the material that was left over and cut me with the scissors	Laceration	Laceration	Laceration Scissors	Behavior	<FA	Sub trek
331521	No	01/03/18	I was running material, the balloon was bursting, then I changed to "closed mold" and when I moved the cart to the left side, I pushed it hard and hit my finger.	Contusion	Abrasion / Contusion	Struck By/Against Object	Behavior	FA	Subensamble
331575	No	01/05/18	I was taking out the product of the laser and I put it in the slacker and hit my finger with the laser	Laceration	Laceration	Struck By/Against Object	Behavior	<FA	1.1

331583	No	01/05/18	Pain in left hand after working for a year and a half rotating in 2 stations that have the risk of forced hand posture	Inflammation	Ergo	Ergo - Repetitive Activity	Administrative	FA	1.5
331589	No	01/06/18	I was cutting the bell of the OM, when I pulled the microscope there was a blade and I did not see it, so when I pulled the microscope, the blade cut me.	Laceration	Laceration	Laceration RB	Engineering	FA	1.6
331609	No	01/08/18	I was cutting the 2 lumen and accidentally I cut my finger with the blade	Laceration	Laceration	Laceration RB	Engineering	<FA	3.6
331611	No	01/08/18	I was going to cut the balloon and I punctured my finger with the blade	Puncture	Laceration	Laceration RB	Behavior	<FA	1.2
331626	No	01/09/18	I was walking fast and there was material on the floor and I slipped and fell to the ground	Contusion	Abrasion / Contusion	Slip/Fall	Behavior	<FA	Subassembly
331679	No	01/11/18	I was in Balloneta cutting scrap unities, when I broke the hipotube, it punctured my finger	Puncture	Laceration	Laceration Sharp Object	Behavior	<FA	1.5
331725	No	01/12/18	Pain in the right shoulder after working for 6 months without adequate rotation in their work stations (Dbon-Necking), because of lack of rotation tool during that period, tool that is currently it's found implemented (LM018)	Inflammation	Ergo	Ergo - Repetitive Activity	Administrative	FA	Sub Nc Trek
331801	No	01/15/18	I was cutting the balloons from the fixture to keep them in the bag, and I did not know how it happened but I cut my hand with the scissors	Laceration	Laceration	Laceration Scissors	Behavior	FA	Subassembly
331805	No	01/15/18	I was cutting the catheter under the microscope, and I punctured with the razor	Puncture	Laceration	Laceration RB	Engineering	<FA	1.3
331894	No	01/18/18	I gave the material to my partner, returning to my station I took the step and hit my hand against the corner of the table	Contusion	Abrasion / Contusion	Struck By/Against Object	Behavior	<FA	1.5

331921	No	01/19/18	Pain in hand and left arm after working with forced posture for 5 months in the same station without rotating, for having a unique certification	Inflammation	Ergo	Ergo - Repetitive Activity	Administrative	FA	2.2
331929	No	01/20/18	I was cutting the last pieces of material and my hand slipped and I cut my finger with the blade	Laceration	Laceration	Laceration RB	Engineering	FA	2.6
334071	No	01/24/18	I was cutting material and I touch the glove with the razor (with no intention) and cut my finger	Laceration	Laceration	Laceration RB	Behavior	FA	1.5
334072	No	01/24/18	I was putting the piece in the machine, I was preparing the sheath of the balloon, and when was finishing the cycle of the machine, I submerged the sheath in the heptane and 30 minutes later the discomfort began, (the glove wasn't broken)	Irritation		Chem Exposure	Engineering	FA	2.2
334073	No	01/24/18	"I was walking down the hall, I slipped by hydrophilic station because was this chemical on the floor, I did not fall but I stretched a lot my arm and leg to prevent this"	Inflammation	Sprain / Strain	Slip/Fall	Engineering	FA	1.5
335093	No	01/25/18	I was cutting material, the razor slipped of my hand and cut my finger	Laceration	Laceration	Laceration RB	Behavior	<FA	1.6
335103	No	01/24/18	When I was walkin down the hall, I slipped in the manufacturing room because there was an alcohol trail on the floor then I fell suffering a distorsive trauma on my left ankle but I didn't go to the medical clinic in that moment because I felt okey, after my dinner time I started feeling some pain so I decided to ask to the doctor	Contusion	Abrasion / Contusion	Slip/Fall	Engineering	FA	Manufactura
335104	No	01/25/18	"I was walking down the hall of 2.2 line and some razor blades fell to the person who distribuites the materials so I helped him to pick them up, that way I cut my finger"	Laceration	Laceration	Laceration RB	Behavior	<FA	2.2
335199	No	01/29/18	I was going to cut the material and at the time of grabbing the blade, I did not know if I would grip it badly or grab it upside down and when I grabbed it cut me (patient says a lot of pressure because he has to certificated)	Laceration	Laceration	Laceration RB	Behavior	<FA	Sub Nc Trek

335204	No	01/29/18	"After cutting IM I was going to discard the razor, in that moment it slipped of my hand cutting my finger"	Laceration	Laceration	Laceration RB	Behavior	FA	2.6
335211	No	01/30/18	I was taking out the balloon that was stuck, but at the time to did that, I lacerated my finger with the bracket	Laceration	Laceration	Struck By/Against Object	Behavior	FA	Sub Armada 35
335299	No	02/01/18	I was working in the machine, I took the sheath and filled with heptane, the glove had a hole and the heptane was into the glove, I cleaned my fingers with a alcohol wipe and went worst, I continued working with other glove, then I came to the clinic	Irritation	Chem Exposure	Chem Exposure	Engineering	FA	2.5
335326	No	02/01/18	I was cutting the material and when I grabbed the blade to cut, it accidentally passed through my finger and cut me	Laceration	Laceration	Laceration RB	Behavior	<FA	2.6
335335	No	02/02/18	When I was going to pick a glove in the ?gauning? room I hit my hand with the metal furniture edge that contains the gloves.	Contusion	Abrasion / Contusion	Struck By/Against Object	Behavior	<FA	NA
335356	No	02/02/18	Pain in right shoulder after working for 3 months in the Milling station with forced posture and without rotation. Supervisor valid the absence of rotation in the last 3 months	Inflammation	Ergo	Ergo - Repetitive Activity	Administrative	FA	Sub trek
335384	No	02/05/18	I was cutting the tubing and when a cut it, I cut my finger with the scissors	Laceration	Laceration	Laceration Scissors	Behavior	<FA	Sub trek
335671	No	02/12/18	Team member presents discomfort in the throat, nausea and dizziness due to a bad smell that appeared to be a chemical	Chemical Exposure	Chem Exposure	Chem Exposure	Engineering	FA	Suite 3
335672	No	02/12/18	Team member presents discomfort in the throat, nausea and dizziness due to a bad smell that appeared to be a chemical	Chemical Exposure	Chem Exposure	Chem Exposure	Engineering	FA	Suite 3
335673	No	02/12/18	Team member presents discomfort in the throat, nausea and dizziness caused by a bad smell that appeared to be a chemical	Chemical Exposure	Chem Exposure	Chem Exposure	Engineering	FA	Suite 3

335674	No	02/12/18	Team member presents discomfort in the throat, nausea and dizziness caused by a bad smell that appeared to be a chemical	Chemical Exposure		Chem Exposure	Engineering	FA	Suite 3
335675	No	02/12/18	I was cutting the IM and (unintentionally) I punctured my finger with the razor, I was using the microscope	Laceration	Laceration	Laceration RB	Engineering	<FA	3.5
336739	No	02/19/18	"I went to the work station of a co-worker and she left the scissors opened, I didn't see the scissors and accidentally hit them with my arm, when it was going to fall down my reaction was to catch them cutting my finger"	Laceration	Laceration	Laceration Scissors	Behavior	FA	Sub ensambles
336844	No	02/21/18	I was cleaning my work area between the microscope and the box of the scalpel blades, I don't know what hurt me, I just saw my finger bleeding, maybe was a sharp edge of the box	Laceration	Laceration	Laceration Sharp Object	Behavior	<FA	2.2
336845	No	02/23/18	I punctured my finger with the tip of the tool to widen the pieces	Puncture	Laceration	Laceration Sharp Object	Behavior	<FA	1.6
336876	No	02/22/18	I was in my work area and I turned very fast to return some product to the station behind me, in that movement I hit my hand against the edge of the metal table	Laceration	Laceration	Struck By/Against Object	Behavior	<FA	1.1
336909	No	02/27/18	I go in the gowning of suite 2, I washed my hands but the water smelled a lot of chlorine, I put on the gloves and I went to suite 3, I left at 10:05 and when I took off my gloves I had very red my hands and they burned me a lot	Irritation	Skin Irritation	Chem Exposure	Engineering	FA	Planning
337137	No	03/08/18	I was working in my station and I felt a hit on my feet. A person was working in the next station and dropped a tool that hit and fell on my feet	Contusion	Abrasion / Contusion	Struck By/Against Object	Behavior	FA	3.6
337168	No	03/09/18	Checking the milling drills, when I unlocked the box, I tried to grab them and punctured my hand and finger	Laceration	Laceration	Struck By/Against Object	Behavior	FA	Subassemblies

337221	No	03/10/18	"I was going to cut necking with the scissors and the necking was very short so the product slipped from my left hand and I cut my finger"	Laceration	Laceration	Laceration Scissors	Behavior	<FA	Sub ensamble
338261	No	03/14/18	I grabbed the razor with my right hand and didn't notice if it came with the sharp edge upside up, but when I pressed it against the material, the razor was upside up and I cut my finger	Laceration	Laceration	Laceration RB	Behavior	FA	2.5
339359	No	03/19/18	I was passing the piece in the Fold machine and when I submerged the piece in the heptane, a drop of heptane dropped at my glove and it started to burn me, when I removed the glove it was red.	1st Degree Burns	Burn	Burn	Behavior	FA	2.6
340510	No	03/26/18	I was cutting the balloon and I cut my finger with the razor. (I was doing it very fast because the scoreboard was red)	Laceration	Laceration	Laceration RB	Behavior	FA	1.1
340530	No	03/27/18	I was taking out a platform with catheters to start the cycle, a catheter was stuck in the tray, I bent down to save it without breaking it and when I bent down I didn't calculate well and I hit my forehead against the tray	Laceration	Laceration	Struck By/Against Object	Behavior	FA	1.6
340693	No	04/04/18	I was going to discard the razor in the container and I don't know how I cut my finger with the tip of the razor	Laceration	Laceration	Laceration RB	Behavior	FA	1.1
340734	No	04/06/18	The Laser door closed very fast and I didn't have time to take out my hand and my finger was crushed by the door.	Contusion	Abrasion / Contusion	Caught Between Objects	Engineering	FA	2.2
340886	No	04/12/18	Pain in the neck after working with forced posture with the neck in the packing station and without rotating for at least 3 months	Inflammation	Ergo	Ergo - Repetitive Activity	Administrative	FA	2.5
340969	No	04/18/18	In line 2.5, in the microscope with "safety black razors" that stay always there, she used one of them, but couldn't manipulated in the best way and cut her thumb	Laceration	Laceration	Laceration RB	Behavior	FA	2.5
341010	No	04/20/18	I was cutting the tubing, without knowing what happened, I cut my finger with the scissors	Laceration	Laceration	Laceration Scissors	Behavior	FA	1.5

	No								2.6
341033	No	04/20/18	Pain in right hand after working with forced posture for 8 months in his only certified station (balloon cut)	Inflammation	Ergo	Ergo - Repetitive Activity	Administrative	FA	
341034	No	04/20/18	Pain in left hand after working in 2 stations (distal prep and balloon cut) of high ergonomic risk (LM018)	Inflammation	Ergo	Ergo - Repetitive Activity	Administrative	FA	1.1
341316	No	05/07/18	I was cutting sheets and I accidentally stuck my finger in the guillotine and cut my finger	Ingestion/absorption	Laceration	Laceration Sharp Object	Behavior	FA	2.6
341367	No	05/09/18	"I opened the lid of the printer to change the cartridge of the labels, the lid doesn't open completely because there is a computer behind, when I moved the printer to remove the cartridge, the lid closed and hit my head"	Contusion	Abrasion / Contusion	Struck By/Against Object	Engineering	FA	3.5
341393	No	05/10/18	"I was cutting the material, when I removed the piece from the machine I cut my left hand, I think that my hand was very close of the razor"	Laceration	Laceration	Laceration RB	Behavior	REC	3.6
342470	No	05/15/18	"I was going to change the razor of the TLT, but I tried to do it with my left hand (the other one had the material) because I was trying to do it fast, I tried to lift it with my thumb to get it out and I cut my finger"	Laceration	Laceration	Laceration RB	Behavior	FA	Subassemblies
343002	No	06/07/18	I was putting the chair under the table, but a partner came and pressed the lever to raise the chair and pressed my hand between the chair and the table	Contusion	Abrasion / Contusion	Caught between objects	Behavior	FA	2.5
343063	Yes	06/09/18	Neck pain due to lack of rotation according to the LMO18 for more than a year at the lver bonding station	Inflammation	Ergo	Ergo - Repetitive Activity	Administrative	REC	3.6
343135	No	06/11/18	I came from the payroll office to my cubicle, rotated on my foot and fell with my right ankle bent, I put my left knee and both hands on the floor	Contusion/Muscle Strain	Sprain / Strain	Slip/Fall	Behavior	FA	
343229	No	06/14/18	I was doing a change of tools, I removed the security support before putting the container (I was doing it at the same time), I grabbed the container badly and when the piece fell, it brushed my fingers and I burned	2nd Degree Burns	Burn	Burn	Behavior	FA	1.2

344405	No	06/21/18	I was checking the units, I backed to the laser and was removing the tubing, my coworker turned and hit my cheek with his elbow, he didn't see me	Contusion	Abrasion / Contusion	Struck By/Against Object	Behavior	FA	1.3
344409	No	06/22/18	Pain in right shoulder after being for 4 months only in the hydrophilic station which is high risk in right shoulder according to LM018. Team member only has 1 certification (hydrophilic)	Inflammation	Ergo	Ergo - Repetitive Activity	Administrative	FA	2.6
344410	No	06/22/18	Pain in right shoulder after being for 4 months in 2 stations with high risk for right shoulder according to LM018	Inflammation	Ergo	Ergo - Repetitive Activity	Administrative	FA	1.3
344564	No	06/29/18	the material handler gave me a new scissors with a liquid, I can't work with it in that way, so I cleaned the scissors with a alcohol wipe, I removed the security device of the scissor, and don't know how, but It closed and cut my hand."	Laceration	Laceration	Laceration Scissors	Behavior	FA	1.2
346124	No	07/18/18	I was running a chair because at the station we did not use it, we used a bench and where I dropped the chair I did not realize that I had my foot and it drop on my foot mashed my toe	Contusion	Abrasion / Contusion	Struck By/Against Object	Behavior	FA	2.5
346714	No	08/16/18	It was coming the batch change and had to cut the inner member and I grab the blade upside down	Laceration	Laceration	Laceration RB	Behavior	FA	1.6
346804	No	08/20/18	"I was cutting the material to discard with the scissors and I cut my finger."	Laceration	Laceration	Laceration Scissors	Behavior	FA	Sub nc trek
346902	Yes	08/23/18	"I was arranging the cart to start placing the pieces, the floor had a lot of silicone because they had not yet been cleaned, and I fell and hit my hip and right wrist"	Contusion	Abrasion / Contusion	Slip/Fall	Engineering	REC	3.5
346942	No	08/25/18	"I was doing white sheaths, when I finished a part, I went to Press to give them to my coworker, the machine (air dispenser) was misplaced, when I put the pieces on Press station (I was behind of the machine) I touched the "Air dispenser" with my elbow and it fell and hit my left leg."	Contusion	Abrasion / Contusion	Struck By/Against Object	Behavior	FA	1.3

347217	No	8/31/18	Pain in right shoulder after exposure for more than 3 months to forced shoulder posture in work stations	Inflammation	Ergo	Ergo - Repetitive Activity	Administrative	FA	3.5
347318	No	9/5/18	I was cutting the pieces and I was going to throw the blade and I just feel it cut me, so I throw it away	Laceration	Laceration	Laceration RB	Behavior	FA	1.5
347572	No	9/13/18	I came from the restroom and I was going to enter to the CNC, I put the shoe covers and twisted my left ankle	Contusion	Abrasion / Contusion	Slip/Fall	Behavior	FA	Sub xpedition
348684	No	9/20/18	I was putting the material in the microscope and there was a "TLT" in the microscope and when I put the material I do it with everything and my finger and the "TLT" cut me	Laceration	Laceration	Laceration RB	Behavior	FA	1.6
348852	No	9/25/18	Pain in both hands after working in a work station with forced posture and without rotation according to LMO18 due to exposure of more than 3 hours in a row in work station H5	Inflammation	Ergo	Ergo - Repetitive Activity	Administrative	FA	2.6
349035	No	10/2/18	I was cutting the tail of the balloon with the scissors and I got distracted for a moment and I cut my finger with the scissors	Laceration	Laceration	Laceration Scissors	Behavior	FA	2.2
349247	No	10/8/18	I was going to cut the IM to assemble and taking out the blade, it was going to fall, so reflexively try to grab it but I cut myself	Laceration	Laceration	Laceration RB	Behavior	FA	2.3
349369	No	10/12/18	I was going to cut the necking, I got distracted a moment, and I cut my finger with the scissors	Laceration	Laceration	Laceration Scissors	Behavior	FA	Subensamble
349373	No	10/12/18	I was throwing the blades and they did not come out, so I turned the garbage can to make them go to the bottom, at the time when I was going to overturn them with my fingers, I accommodate the peaks of the garbage can of outside and when throwing the blades back with my hand , I felt the blade that had been stuck in the peaks	Laceration	Laceration	Laceration RB	Behavior	REC	2.3

349374	No	10/12/18	Pain in right shoulder after exposure for more than 6 months in H2 work station according to LM018 and rotation to another H2 station	Inflammation	Ergo	Ergo - Repetitive Activity	Administrative	FA	2.2
350537	No	10/22/18	I was auditing in Xpedition Subassemblies, I turned the monitor, but behind of this was the scanner, and the scanner fell on my foot.	Contusion	Abrasion / Contusion	Struck By/Against Object	Engineering	FA	Calidad
350647	No	10/25/18	Pain in both hands after exposure to forced posture in work station with non-ergonomic rotation according LM018	Inflammation	Ergo	Ergo - Repetitive Activity	Administrative	FA	2.3
350675	No	10/26/18	"I left the material at milling station, it was the end of the built, I was scrapping the necking that we don't need and cut my finger with the scissors"	Contusion	Laceration	Laceration Scissors	Behavior	FA	A
350679	No	10/26/18	Pain in right shoulder after working for more than 9 months in work station with high risk for shoulder (H2). Certified only in H2 stations according to LM018 (high risk for shoulder)	Inflammation	Ergo	Ergo - Repetitive Activity	Administrative	FA	1.6
350788	No	11/1/18	I was measuring, took the scissors to perform the cut and cut my finger	Laceration	Laceration	Not Determined	Behavior	FA	Subassemblies
350826	No	11/2/18	I was coming in from lunch, and I went to grab a hair cover and I think I did it very fast and I hit my nail	Contusion	Abrasion / Contusion	Struck By/Against Object	Behavior	REC	1.3
351124	No	11/14/18	"I was going to push the exit door of gowning 2, and I pressed my finger with the door."	Contusion	Abrasion / Contusion	Struck By/Against Object	Behavior	FA	2.5
351231	No	11/19/18	Right shoulder pain then to work 6 months in high risk stations for shoulder	Inflammation	Ergo	Not Determined	Administrative	FA	2.4
351327	No	11/23/18	I was going to take sponges out of the cup and the neck was in the station, when I took out the sponges, it fell and fell on my foot, the neck is from leak test, it was badly put	Contusion	Abrasion / Contusion	Struck By/Against Object	Administrative	FA	1.1

335613	No	02/14/18	EE states "I was done with a case at Kaiser Santa Clara and had to walk down stairs carrying my trunk stock bag as the elevator was out of order. When I lifted the bag to put it in my trunk I felt a pull in the middle of my upper back and now I have a lot of pain."	Contusion/Muscle Strain	Ergo	Ergo - Acute Activity	Administrative	REC	
337055	No	02/28/18	EE states "Loading trunk stock bags into trunk of my Ford Explorer."	Contusion/Muscle Strain	Ergo	Ergo - Acute Activity	Administrative	REC	
347484	No	9/10/18	At a physician OBL(office based lab.) was removing my trunk stock bag from the car and felt a pinch in my shoulder. It sent pain down my arm. I stooped what I was doing and used my other arm. The pain didn't seem that bad, so when I got home I iced my shoulder. When I woke up in the morning I was unable to lift my left arm without shooting pain down my arm	Contusion/Muscle Strain	Sprain / Strain	Ergo - Acute Activity	Behavior	REC	
348754	No	9/11/18	Employee tripped on uneven surface when operating loading dock leveler. Cut finger on left hand and swollen right arm.	Laceration	Laceration	Slip/Fall	Behavior	REC	
331683	No	01/08/18	EMPLOYEE REFERS WAS WORKING AT WHISPER, HAD ITCH ON LEFT EYE AND STARTED WITH BURNING SENSATION ON LEFT EYE DUE TO FLUX CONTACT.	Chemical Exposure	Chem Exposure	Chem Exposure	Behavior	FA	
331723	No	01/12/18	EMPLOYEE REFERS RECIEVED LACERATION ON HER FINGERNAIL (CUTICLE AREA) WITH THE EDGE OF THE LOWER PART OF THE LOCKER DOOR.	Laceration	Laceration	Struck By/Against Object	Behavior	<FA	
335212	No	01/19/18	EMPLOYEE REFERS NECK AND BOTH SHOULDERS PAIN, BOTH ARMS, FOREARMS,ELBOWS , HANDS AND FINGERS PAIN WITH NUMBNESS.ALSO REFERS BACK PAIN (HIGH, MIDDLE AND LOW). RELATED TO REPETITIVE MOVEMENTS WHILE SOLDERING.SHE ALSO REFERS BOTH THIGHS PAIN RELATED TO BEEN	Muscle Sprain	Ergo	Ergo - Repetitive Activity	Administrative	REC	Universal
335485	No	02/07/18	EMPLOYEE REFERS RIGTH WRIST PAIN WHILE SCANNING AT BOXING AREA.	Muscle Sprain	Ergo	Ergo - Repetitive Activity	Administrative	<FA	Whisper

336809	No	02/21/18	EMPLOYEE REFERS WAS ENTERING AT THE COOPACA LOBBY SLIPPED AND FALL ON HIS LEFT HIP.	Contusion	Abrasion / Contusion	Slip/Fall	Behavior	FA	
339428	No	03/22/18	Employee refers prick her fourth finger of the left hand with the Antichamber door.	Contusion	Abrasion / Contusion	Struck By/Against Object	Behavior	<FA	Universal
341082	No	04/25/18	Employee refers fall from his feet on the side walk in front of the cafeteria on a wet floor. The area had a Precaution sign. Refers feeling fine. No complaints.	Contusion	Abrasion / Contusion	Slip/Fall	Behavior	<FA	
342866	No	05/31/18	EMPLOYEE REFERS WAS AT WHISPER MANUFACTURING AREA, THERE WERE WATER RESIDUES ON THE FLOOR AND WHEN SHE WALKED WITH THE SHOE COVERS ON ,SPLIPPED AND FELL ON HER LEFT KNEE .	Contusion	Abrasion / Contusion	Slip/Fall	Behavior	FA	
342938	No	05/30/18	Patient claims that scratched her right hand with the metal border of the hand dryer at the "gowning" area.	Laceration	Laceration	Struck By/Against Object	Behavior	FA	Gowning area
343262	No	06/04/18	EMPLOYEE REFERS PAIN ON HER LEFT SHOULDER AND ARM, RELATED TO REPETITIVE MOVEMENTS WHILE DOING THE TIP ATTACH STATION.	Muscle Sprain	Ergo	Ergo - Repetitive Activity	Administrative	FA	Universal
345996	No	06/29/18	Employee reports that was holding a door (Antechamber) with his left hand forcing it to prevent from closing. That door, has a magnetic closing system and the door closed pinching the tip of his left fourth finger.	Laceration	Laceration	Struck By/Against Object	Behavior	FA	
346549	No	08/03/18	EMPLOYEE REFERS NECK PAIN, BOTH SHOULDERS , RIGTH ARM , FOREARM, ELBOW AND RIGTH WRIST PAIN RELATED TO REPETITIVE MOVEMENTS AT HIS WORK AREA.	Muscle Sprain	Ergo	Ergo - Acute Activity	Administrative	FA	Universal
346595	No	08/09/18	Employee was working with the pressurized glue. She claims that when she activated the pressure pedal, the tip of the syringe felt off and some droplets of glue entered her mouth. She immediately washed her mouth and was referred to the infirmary	Chem/Bio Splash	Chem/Bio Splash	Chem/Bio Splash	Behavior	<FA	

347000	No	08/02/18	Refers that a cable fall into the melted gold, and a tiny drop fall into her left third finger. Refers feeling well.	Burn	Burn	Burn	Engineering	<FA	
347214	No	7/24/18	EMPLOYEE REPORTS LEFT SHOULDER PAIN DUE TO REPETITIVE MOVEMENTS AT WORK AREA (BALANCE POOL TEST).	Inflammation	Ergo	Ergo - Repetitive Activity	Administrative	FA	
347550	No	9/11/18	EMPLOYEE REFERS WAS WORKING ON LINE FOUR CLEANING THE HOLEGAUGE ,MADE PRESSURE WITH THE SCRAB BECAUSE IT WAS CLOGGED UP AND RECEIVED LACERATION ON THE FINGERTIP THIRD FINGER LEFT HAND.EnglishSpanishFrenchDetect languageEnglishSpanishArabicEMPLEADO ALEGA S	Laceration	Laceration	Struck By/Against Object	Behavior	<FA	
336737	No	02/15/18	EE states "I was attending a business dinner with colleagues, as I was entering the restaurant, I fell forward with my R arm extended. I injured my R UE, I received abrasions on my R knee, L hand and a mild strain to the L wrist. I was seen at an Urgent Care facility on Friday morning. The trip was in Los Angeles."	Contusion/Muscle Strain	Sprain / Strain	Slip/Fall	Behavior	REC	
340727	No	04/04/18	EE states "Experiencing some pain in R hand while using the keyboard/driving."	Inflammation	Ergo	Ergo - Repetitive Activity	Behavior	FA	
342873	No	06/01/18	"Walking towards side of the café from courtyard I reached for door near BBQ. Shoe caught front of mat. I fell forward landing on left knee and elbow hitting head on glass door. Tried to break fall with right hand."	Contusion/Muscle Strain	Sprain / Strain	Slip/Fall	Behavior	REC	
346550	No	08/08/18	EE states "I was handling the hypotube. When I force it to move, it slipped and punctured the pad of my right thumb."	Puncture	Laceration	Laceration Sharp Object	Behavior	FA	
348964	No	9/26/18	EE state "Manual/entry of data resulted from maybe incorrect positioning or workstation set-up of chair and keyboard."	Cumulative Trauma	Ergo	Ergo - Repetitive Activity	Behavior	FA	office

348965	No	9/10/18	EE states "lifted/grabbed computer bag incorrectly."	Contusion/Muscle Strain	Sprain / Strain	Ergo - Acute Activity	Behavior	FA	office
350644	No	10/24/18	I picked half handle of a ProGlide Perdose device. The portion contained a blade that sat in its groove and I pressed my thumb against the edge and skin was pierced.	Puncture	Laceration	Laceration RB	Behavior	<FA	
331605	No	01/08/18	Contract worker hit her head against metal part of table as she was trying to retrieve boxes from underneath the table.	Contusion	Abrasion / Contusion	Struck By/Against Object	Behavior	FA	253B
331658	No	01/09/18	Contract worker sustained superficial laceration to right hand while using a scissor to cut off a part of her gloves.	Laceration	Laceration	Laceration Scissors	Behavior	FA	
331720	No	01/12/18	Employee sustained laceration to left hand while using an allen wrench for a process in subassembly. The allen wrench slipped, jamming into his right hand.	Laceration	Laceration	Struck By/Against Object	Behavior	REC	Grinding
331920	No	01/18/18	Contract worker was coming in to work early and tripped over mat placed near the entrance of Building E south side doors.	Contusion	Abrasion / Contusion	Slip/Fall	Engineering	<FA	South side entrance
331970	No	01/22/18	Employee reports splash to right eye while working with decontaminated catheter.	Chem/Bio Splash	Chem/Bio Splash	Chem/Bio Splash	Engineering	FA	PPG
335135	No	01/26/18	Right knee pain for this past week, aggravated by repetitive kneeling, bending and climbing while working on the ebeam sterilization conveyor for two consecutive days.	Muscle Sprain	Ergo	Ergo - Acute Activity	Administrative	FA	
335195	No	01/26/18	Employee nicked her left middle finger while using scissors to cut scrap material.	Laceration	Laceration	Laceration Scissors	Behavior	FA	
335200	No	01/25/18	Elevator doors closed on her quickly, impacting her forearms.	Contusion	Abrasion / Contusion	Struck By/Against Object	Engineering	FA	

335270	No	01/31/18	Employee reported trip/fall when her foot got caught in the foot rest of the chair. She impacted her left side near her left hip.	Contusion	Abrasion / Contusion	Slip/Fall	Behavior	FA	207
335385	No	02/05/18	Employee accidentally cut his right ring finger against razor blade, while measuring tubing.	Laceration	Laceration	Laceration RB	Engineering	FA	
335484	No	02/09/18	Contract worker poked himself with sharp needle as he was practicing unthreading the stent.	Puncture	Laceration	Laceration Sharp Object	Behavior	FA	
335554	No	02/12/18	Employee got his right index finger caught in the spool of wire that was spinning and sustained an avulsion to right index finger.	Avulsion	Avulsion	Struck By/Against Object	Behavior	FA	
336786	No	02/21/18	Employee hit her right hand against a metal keyboard tray while passing through one of the lines in the I-Beam area.	Contusion	Abrasion / Contusion	Struck By/Against Object	Behavior	FA	
338326	No	03/16/18	Contract worker knicked her left index finger with a razor blade while cutting shrink tubing.	Laceration	Laceration	Laceration RB	Behavior	<FA	Extrusion
340997	No	04/18/18	Contract worker reports minor cut to left hand with a cutter as she was distracted while asking her lead for a new cutter.	Laceration	Laceration	Laceration RB	Behavior	<FA	
341011	No	04/19/18	Employee was training at the RBT station. As he was connecting the air hose, he pinched his right thumb.	Puncture	Laceration	Caught between objects	Administrative	<FA	Guidewires RBT
341053	No	04/23/18	Contract worker bumped her hand against the table while setting up her workstation. She felt a sting and noticed a skin abrasion.	Abrasion	Abrasion / Contusion	Struck By/Against Object	Behavior	FA	253
342538	No	05/16/18	Contract worker was trying to retrieve a bag out of the box, not realizing that the box cutter blade in her hand was still exposed, she accidentally sustained a cut to the right ring finger.	Laceration	Laceration	Laceration RB	Behavior	FA	Receiving

342602	No	05/21/18	Employee reports rash to cheeks, left greater than right, from Teflon flakes.	Dermatitis	Skin Irritation	Chem Exposure	Behavior	FA	teflon racks
342603	No	05/21/18	Contract worker cut his left hand while using a wire cutter. Very minor injury.	Laceration	Laceration	Laceration Sharp Object	Behavior	<FA	
342857	No	05/31/18	Contract worker sustained a tiny poke to left thumb from a guidewire.	Puncture	Laceration	Struck By/Against Object	Behavior	<FA	257
343065	No	06/08/18	Employee tripped over the freight elevator door, falling forward and impacting her left eyebrow. There was a malfunction in the freight elevator door as it did not open completely, leaving the bottom of door exposed.	Laceration	Laceration	Slip/Fall	Engineering	REC	Freight Elevator
344468	No	06/22/18	Contract worker scraped right elbow against a protruding fixture on the wall.	Abrasion	Abrasion / Contusion	Struck By/Against Object	Engineering	<FA	Material Inspection Transport
344469	No	06/25/18	Contract worker scraped right elbow against a protruding fixture on the wall.	Abrasion	Abrasion / Contusion	Struck By/Against Object	Engineering	FA	Indelfator inspection
344529	No	06/28/18	Contract worker report right thumb pain for two days from stuffing coils in GW.	Inflammation	Ergo	Ergo - Repetitive Activity	Administrative	FA	Stuffing Coils
344832	No	07/05/18	Employee tripped over raised sidewalk located to the left of the AWDC lobby. She injured her right wrist and low back.	Contusion/Muscle Strain	Abrasion / Contusion	Slip/Fall	Engineering	REC	Outside AWDC
344834	No	07/03/18	Contract worker cut his left thumb while folding cardboard boxes. IIR not scanned	Laceration	Laceration	Struck By/Against Object	Administrative	<FA	
344837	No	06/29/18	As the employee was pulling carts out of elevator she sustained injury to her right hand as the elevator door closed on her.	Contusion	Abrasion / Contusion	Struck By/Against Object	Engineering	<FA	

344948	No	07/13/18	Employee reports left thumb and left index finger pain intermittently for 5 months from working at ratchet to inner member station on Supera Pro.	Muscle Sprain	Ergo	Ergo - Repetitive Activity	Administrative	FA	107
346021	No	07/17/18	Contract worker sustained a minor cut to right middle finger while using a razor blade to cut a part.	Laceration	Laceration	Laceration RB	Behavior	FA	
346183	No	07/23/18	Employee tripped and fell while walking into work. Her sandal caught the side of curb and she lost her balance.	Abrasion	Abrasion / Contusion	Slip/Fall	Behavior	FA	outside parking lot/sidewalk
346184	No	07/21/18	Contract worker sustained laceration to left index finger from the sharp edge of a badge holder.	Laceration	Laceration	Struck By/Against Object	Engineering	FA	
346196	No	07/24/18	Employee reports electrical exposure to right arm when plugging her laptop cord into the outlet. The outlet spark and flashed which resulted in a tingling to her right hand and right elbow.	Electrical Exposure	Electrical Exposure	Electrical Exposure	Engineering	<FA	
346199	No	07/23/18	Contract worker reported cut to cuticle while working with a corrugated box.	Laceration	Laceration	Struck By/Against Object	Administrative	<FA	Relabeling
346529	No	08/07/18	Employee was wiping the table surface with an alcohol wipe and accidentally cut his pinky finger against a fixed metal ruler that had a slightly raised edge.	Laceration	Laceration	Struck By/Against Object	Engineering	FA	Extrusion
346655	No	08/14/18	Employee reports slip/fall on wet floor in Building G. As she exited the elevator she proceeded to walk and slipped falling back and hitting her head.	Contusion	Abrasion / Contusion	Slip/Fall	Engineering	<FA	
346905	No	08/23/18	Contract worker was returning from a break, proceeded to get up from the café room chair and caught her left foot in a chair adjacent to her. She tripped on the leg, impacting her left knee to floor. As she fell she braced herself with her right hand to avoid impact to her face.	Contusion/Muscle Strain	Sprain / Strain	Slip/Fall	Behavior	FA	Cafe/dining area

346994	No	08/22/18	Employee reports right upper extremity pain from completing RE testing of deployment of supera pro product.	Inflammation	Ergo	Ergo - Repetitive Activity	Administrative	FA	RE Lab
347215	No	8/30/18	Contract worker reports right eye irritation while working on back braiding. She rubbed her right eye with a contaminated glove. Possible foreign body or chemical exposure.	Foreign Body	Chem Exposure	Chem Exposure	Behavior	FA	
347363	No	9/6/18	Contract worker scraped her left index finger against the deburring wheel while prepping the wheel to process a lot.	Abrasion	Abrasion / Contusion	Struck By/Against Object	Behavior	FA	Deburring
347407	No	9/7/18	Employee was cutting tubing with a pair of scissors and accidentally cut her left index finger.	Laceration	Laceration	Laceration Scissors	Behavior	FA	Balloon Blow
347512	No	9/12/18	Contract worker reports minor cut to right index finger sustained while using a razor blade to trim material.	Laceration	Laceration	Laceration RB	Behavior	<FA	
347517	No	9/6/18	Contract worker scraped his right elbow against a protruding fixture on the wall in the relabeling area.	Abrasion	Abrasion / Contusion	Struck By/Against Object	Engineering	<FA	Relabeling
349163	No	10/4/18	Employee sustained abrasion to right when his right hand slipped while he was using an Allen wrench to tight the spool.	Abrasion	Abrasion / Contusion	Struck By/Against Object	Engineering	FA	Extrusion
349267	No	10/10/18	Contract worker sustained deep laceration to left wrist while using a box cutter to open up a 6 ft long packaging tube.	Laceration	Laceration	Laceration RB	Behavior	REC	Warehouse
349268	No	10/10/18	Employee reports right wrist/hand injury from trying to catch a microscope as it was falling off the table.	Muscle Sprain	Sprain / Strain	Struck By/Against Object	Engineering	FA	Wafio
349359	No	10/12/18	Contract worker sustained a minor cut to his left thumb with a wire cutter.	Laceration	Laceration	Laceration Sharp Object	Behavior	FA	Braiders

349362	No	10/12/18	Employees was setting up Laser system and slid right thumb against bottom of enclosure sharp edge and sustained minor laceration.	Laceration	Laceration	Struck By/Against Object	Engineering	FA	PHP Line
350560	No	10/23/18	Employee sustained knick to left ring finger while picking up the xacto knife.	Laceration	Laceration	Laceration Sharp Object	Engineering	FA	
350717	No	10/29/18	While performing audit the operator hand got caught on the soldering pen wire ejecting from the holder to her left thigh.	Burn	Burn	Burn	Engineering	FA	Endo
350761	No	10/31/18	Employee tripped over the doormat while walking through the building E admin glass doors. She fell forward impacting her knees.	Contusion	Abrasion / Contusion	Slip/Fall	Engineering	FA	glass doors
350819	No	10/31/18	Employee sustained very minor cut from the new tape dispenser on the PHP line.	Laceration	Laceration	Struck By/Against Object	Engineering	<FA	PHP
340796	No	03/22/18	Employee reports shoulder soreness that may be work related.	Contusion/Muscle Strain	Ergo	Ergo - Repetitive Activity	Administrative	<FA	Polish Station
340807	No	03/21/18	While leaving work at the end of the shift on 21MAR18 the employee was walking down the sidewalk where the sidewalk meets the road the employee stepped awkwardly and twisted her ankle. The employee walked to her car but the ankle became sore overnight.	Muscle Sprain	Sprain / Strain	Slip/Fall	Behavior	<FA	Parking Lot
340881	No	01/22/18	Employee was walking in an area of the lot that is not owned by Abbott and was untreated. He slipped on black ice and fell on his knee.	Contusion/Muscle Strain	Sprain / Strain	Slip/Fall	Engineering	<FA	
350721	No	10/22/18	Employee twisted left side of her hip while doing sheaths.	Muscle Sprain	Sprain / Strain	Ergo - Acute Activity	Behavior	<FA	2B

335278	Yes	01/31/18	Employee was walking from the pantry towards the AV store. She tripped and fell. She broke her fell with her right elbow. She is unable to provide detail of her fall.	Fracture	Fracture	Slip/Fall	Behavior	REC	
344394	Yes	06/13/18	<p>Employee fell down stairway in the warehouse.</p> <p>Nos encontrábamos en reunión de One Abbott en Open Market e íbamos a iniciar el recorrido por la bodega, por lo que me puse las botas de seguridad. Sin embargo como debía ir al baño, les comenté a las personas de Vascular Internacional que iría al baño y dejé los celulares y esfero encima de una mesa mientras regresaba. Al verificar que el baño del tercer piso decidí bajar al segundo piso. Yo bajé la escalera cogida del pasamanos todo el tiempo sin embargo ya llegando al segundo piso no sé qué pasó o como me enredé e intenté cogermene nuevamente del pasamanos pero no pude y caí del lado derecho; al caer con una de las escalinatas me golpeé el cuello en la parte derecha y me raspé. Luego seguí rodando y me golpeé la rodilla. Finalmente me levanté y fui al baño Y al salir comenté lo ocurrido</p>	Contusion/Muscle Strain	Sprain / Strain	Slip/Fall	Behavior	REC	

2. Anexo 1. Estructura Investigación de accidentes A3.

Título:

1) DEFINIR: Definición del Problema

¿Que es exactamente el problema?

¿Cuándo ocurrió?

¿Dónde Ocurrió?

¿Hay producto afectado? en caso afirmativo indique los productos afectados y marque en el Diagrama de Concentración de la Pág. 2 donde en el producto se observa la afectación?

¿Quien debería estar involucrado?

¿Impacto si el problema no se resuelve? ¿Cual sería el peor caso si el problema no se resuelve? ¿Cual es el estado deseado? Los objetivos de esta investigación deben ser específicos, medibles, alcanzables, realistas y a tiempo

Liste los participantes de esta investigación de A3:

2) MEDIR: Condición Actual

¿Cual es la referencia o línea base?

¿Este problema ha sucedido antes? En caso afirmativo indique sus condiciones normales en el punto para prevenir el problema futuro
(Ej: medidas)

¿Se cuenta con información histórica? Verificar comportamientos por turno
Línea, rotación, Máquina o cualquier otra tendencia

¿Que nos dicen los datos?

Información adicional: considere hacer comparaciones entre equipos, líneas, turnos, etc.

Consejo: En este punto asegúrese de completar el Mapa de Proceso

3) ANALIZAR: Causa Raíz

Consejo: para cada paso del Mapa de Proceso use el Diagrama de Pescado para hacer una lluvia de ideas de causas potenciales. Una vez que la causa mas probable haya sido identificada pregunte **POR QUE?** varias veces para obtener la Causa Raíz

Priorice las Causas Potenciales (Identificadas en el Diagrama de Pescado)	Que evidencia se requiere para probar o descartar que esto es la verdadera causa raíz?	Responsable
1		
2		
3		
4		
5		

4) MEJORAR: Objetivo y acciones

¿Cual se considera como la causa raíz de este problema?

Conociendo la causa raíz, ¿cual es la meta? ¿Cual es la condición meta?

Que acciones van a prevenir que este problema suceda otra vez?	Responsable	Fecha
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

Alguna de estas soluciones podría aplicarse en otros procesos o sistemas? En caso afirmativo prepare una acción para comunicar a las otras áreas.

5) CONTROLAR: Condición Actual

Considere como se va a medir/ monitorear el "nuevo proceso o sistema" de aqui en adelante. Asegúrese de asignar suficiente tiempo para verificar la efectividad de sus mejoras

Que acciones van a prevenir que este problema suceda otra vez?	Responsable	Fecha
1		
2		
3		
4		
5		

XI. Apéndices

Apéndice 1. Requerimientos de diseño ergonómicos.

Área/Tema	Solicitud EHS Ergonomía
Estaciones dónde usen pinzas para retirar tubo termocontráctil	Valorar cambio de uso de alicates en lugar de pinzas.
Marcadores	TLT que realice el efecto de presión/adhesión de los marcadores al material evitar fuerza en pinza del TM. O en su defecto, validar el uso de un alicate y colocar un videoscopio para disminuir los riesgos de cuello y mano.
Estaciones dónde hayan microscopios de ojitos	Cambio por Ergoscopios o videoscopios en su defecto
Estaciones con corte de razor o scalpel	TLTs para eliminar riesgo de agarre y fuerza en pinza
Estaciones con mandriles	Deben mantenerse en forma horizontal
Estaciones con inspección táctil	Inspección táctil debe cambiar, se propone hacerlo horizontal sobre la mesa de trabajo.
Teclados y monitores	Deben ser ajustables.
Maximum height in Zone 2 (mm)	1300
Maximum height in Zone 3 (mm)	1650
Maximum Frontal reach Zone 1 (mm)	300
Maximum Frontal reach Zone 2 (mm)	500
Maximum Frontal reach Zone 3 (mm)	650