

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA**  
**ESCUELA DE SEGURIDAD LABORAL E HIGIENE AMBIENTAL**  
**PROGRAMA DE LICENCIATURA PARA GRADUADOS**



**PROYECTO DE GRADUACIÓN:**

**Propuesta de un Sistema de Gestión en Salud y Seguridad Ocupacional basada en la norma INTE/ OHSAS 18001-2009 para la cadena de abastecimiento de cloro líquido-burbuja en Grupo Irex de Costa Rica.**

**REALIZADO POR:**

**MICHAEL ACUÑA RAMÍREZ**

**DANIELA JARQUÍN SÁNCHEZ**

**PROFESOR ASESOR:**

**GABRIELA MORALES MARTÍNEZ**

**ASESOR INDUSTRIAL:**

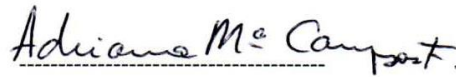
**ESTEBAN JIMÉNEZ SOLANO**

**ABRIL, 2018**

## Constancia de defensa pública del proyecto de graduación

Proyecto de graduación “Propuesta de un Sistema de Gestión en Salud y Seguridad Ocupacional basada en la norma INTE/ OHSAS 18001-2009 para la cadena de abastecimiento de cloro líquido-burbuja en Grupo Irex de Costa Rica.”, defendido públicamente ante el tribunal examinador integrado por los profesores Adriana Campos Fumero y Esteban Arias Monge como requisito para optar por el 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 los estudiantes Daniela Jarquín Sánchez y Michael Acuña Ramírez, estuvo a cargo de la profesora Gabriela Morales Martínez.



Adriana Campos Fumero  
Profesora Evaluador



Esteban Arias Monge  
Profesor Evaluador



Gabriela Morales Martínez  
Profesora asesora



Daniela Jarquín Sanchez  
Estudiante



Michael Acuña Ramírez  
Estudiante

Cartago, 27 de Abril 2018

## RESUMEN

El objetivo del presente proyecto es proponer un Sistema de Gestión en Salud y Seguridad basado en la INTE/ OHSAS 18001-2009 para la cadena de abastecimiento de cloro líquido-burbuja en Grupo Irex de Costa Rica.

Actualmente en Irex existe un distanciamiento entre los métodos para optimizar sus procesos y las acciones que el Departamento de Salud y Seguridad (SySO) se encuentra realizando en las distintas áreas de la empresa, incluyendo la cadena de abastecimiento de cloro líquido, por tal motivo el interés de la propuesta planteada.

El tipo de investigación en el que se fundamenta el proyecto es descriptivo, ya que se detallan situaciones y hechos del problema encontrado para luego proponer alternativas de mejora orientadas a la mejora continua. Es así como a través de herramientas de análisis de la situación actual como listas de verificación para evaluar las condiciones de seguridad actuales de los procesos evaluados, diagramas de flujo y valoración por parte de los superiores sobre la gestión actual, se lograron identificar peligros, evaluar riesgos y determinar las mudas, esto último en uno de los procesos de interés de la cadena de abastecimiento.

En los términos en los que se encuentra definida y estructurada la gestión actual, en cuanto a la evaluación del desempeño de Salud y Seguridad Ocupacional se refiere, se ve limitada ante la falta de claridad en la política, descripción de los objetivos, y planificación de los elementos de la gestión SySO, por lo que como alternativa de solución se propone la implementación de un Sistema de Gestión basado en las 18001-2009 que incluye todos los requerimientos de la norma para lograr un estándar completo y detallado que orienten a la compañía hacia una cultura preventiva.

**Palabras claves:** Sistema de gestión, INTE/OHSAS 18001:2009, Seguridad y Salud Ocupacional.

## ÍNDICE

<b>I. IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA IREX DE COSTA RICA S.A.....</b>	<b>1</b>
A. MISIÓN Y VISIÓN.....	1
B. DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN.....	1
1. <i>Reseña histórica</i> .....	1
2. <i>Ubicación Geográfica</i> .....	2
3. <i>Estructura Organizacional</i> .....	3
4. <i>Tipos de productos</i> .....	3
5. <i>Número de empleados</i> .....	3
C. PROCESO DE PRODUCCIÓN DEL CLORO LÍQUIDO EN BURBUJA .....	4
<b>II. PROBLEMA.....</b>	<b>5</b>
<b>III. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>6</b>
<b>IV. OBJETIVOS .....</b>	<b>8</b>
<b>V. ALCANCES Y LIMITACIONES.....</b>	<b>9</b>
<b>VI. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>10</b>
A. EL CLORO Y SUS PROPIEDADES.....	10
B. LEAN MANUFACTURING.....	10
C. SISTEMAS DE GESTIÓN BASADOS EN OHSAS 18001:2009.....	11
D. RELACIÓN ENTRE LEAN MANUFACTURING Y LOS SISTEMAS DE GESTIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL .....	13
<b>VII. METODOLOGÍA.....</b>	<b>16</b>
A. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	16
B. FUENTES DE INFORMACIÓN.....	16
C. POBLACIÓN Y MUESTRA .....	18
D. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES .....	19
E. DESCRIPCIÓN DE HERRAMIENTAS .....	22
F. PLAN DE ANÁLISIS. ....	26
<b>VIII. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL .....</b>	<b>30</b>
A. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS .....	30
B. DIAGRAMA DE FLUJO PARA EL PROCESO DE CLORO BURBUJA.....	41
C. EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL .....	43
<b>IX. CONCLUSIONES.....</b>	<b>46</b>
<b>X. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>47</b>
<b>XI. ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN .....</b>	<b>48</b>

<b>8. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>235</b>
<b>9. APÉNDICES.....</b>	<b>237</b>
<b>10. ANEXOS.....</b>	<b>257</b>

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro VII-1</b> Definición y operacionalización de variables del objetivo 1 .....	19
<b>Cuadro VII-2</b> Definición y operacionalización de variables del objetivo 2 .....	20
<b>Cuadro VII-3</b> Definición y operacionalización de variables del objetivo 3 .....	21
<b>Cuadro VII-4</b> Niveles de riesgo establecidos por INCOTECO- GTC 45 2011-01-18.....	23

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura I-1 Ubicación de la planta Irex de Costa Rica S.A. Concepción de Tres Ríos. ....	2
Figura I-2 Organigrama de la empresa Irex de Costa Rica S.A. ....	3
Figura I-3 Esquema de la producción del cloro líquido-burbuja. ....	4
Figura VI-1 Requisitos del Sistema de Gestión basado en la OHSAS 18001. ....	12
Figura VII-1 Plan de Análisis del proyecto ....	29
Figura VIII-1 Porcentaje de cumplimiento según los aspectos evaluados en la Lista de Comprobación Ergonómica aplicada en la Planta Powell ....	31
Figura VIII-2 Porcentaje de cumplimiento según los aspectos evaluados en la Lista de Comprobación Ergonómica aplicada en Cloro Procesamiento ....	32
Figura VIII-3 Porcentaje de cumplimiento según los aspectos evaluados en la Lista de Comprobación Ergonómica aplicada en la línea de Cloro Burbuja ....	33
Figura VIII-4 Porcentaje de cumplimiento según los aspectos evaluados en la Lista de Comprobación Ergonómica aplicada en la Bodega de Tránsito ....	34
Figura VIII-5 Porcentaje de cumplimiento a nivel general para los procesos que componen la Cadena de Abastecimiento de Cloro Líquido-Burbuja según los aspectos evaluados en la Lista de Comprobación Ergonómica ....	35
Figura VIII-6 Porcentaje de nivel de aceptabilidad de riesgos en cada uno de los procesos de la Cadena de Abastecimiento de Cloro Líquido-Burbuja según los resultados derivados de la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos.....	36
Figura VIII-7 Porcentaje de nivel de aceptabilidad de riesgos en forma general para la Cadena de Abastecimiento de Cloro Líquido-Burbuja según los resultados derivados de la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos.....	37
Figura VIII-8 Tareas Críticas para la Cadena de Abastecimiento Cloro Líquido-Burbuja. ....	38
Figura VIII-9 Porcentaje de clasificación de peligros para la Cadena de Abastecimiento Cloro Líquido-Burbuja según la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos realizada.....	39
Figura VIII-10 Porcentaje de tipos de control de riesgos para la Cadena de Abastecimiento Cloro Líquido-Burbuja según la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos.....	39
Figura VIII-11 Diagrama de Flujo de Proceso realizado en la Línea de Cloro Burbuja. ....	42
Figura VIII-12 Resultados dados en porcentajes sobre la gestión en Salud y Seguridad Ocupacional según la Herramienta aplicada para la Evaluación SySO.....	43

## **I. IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA IREX DE COSTA RICA S.A.**

### **A. Misión y Visión**

#### **1. Misión**

“Comercializamos y fabricamos detergentes, artículos de limpieza y alimentos procesados, buscando el liderazgo en Centroamérica y el Caribe. Somos un Grupo competitivo, con productos de calidad, rentabilidad y crecimiento que nos permite seguir innovando y cumplir con nuevas expectativas de nuestros clientes, colaboradores y mercados, en armonía con el medio ambiente” (Grupo Irex, 2017).

#### **2. Visión**

“El Grupo IREX se enfocará en mantener el crecimiento y permanencia en los mercados de Latinoamérica y el Caribe, explorando nuevas oportunidades con productos competitivos en calidad y precio. Reinvertiremos en capital humano y tecnología, que nos permita seguir satisfaciendo a nuestros clientes e incrementando la rentabilidad de la Empresa” (Grupo Irex, 2017).

### **B. Descripción de la organización**

#### **1. Reseña histórica**

El Grupo Irex de Costa Rica es una empresa de índole familiar que nació en el año 1955, cuando, en su casa, el fundador y actual propietario, don Ricardo Amador Céspedes, quien era trabajador de la antigua jabonera nacional, efectuó las primeras pruebas. De ese modo y con tecnología totalmente artesanal, se fue abriendo mercado a nivel nacional, hasta llegar a ser hoy en día una corporación que produce, además del jabón en barra, detergentes y productos de limpieza del hogar. Asimismo, Irex actualmente posee una División de Alimentos (Grupo Irex, 2017).



## 2. Ubicación Geográfica

La planta donde se desarrollará el proyecto se encuentra en un terreno de 77.000m<sup>2</sup> de los cuales 34.032m<sup>2</sup> corresponden al área construida, ubicada en Concepción de Tres Ríos, 500 metros norte de la parada de buses de Salitrillos, tal y como se muestra en la figura I-1.

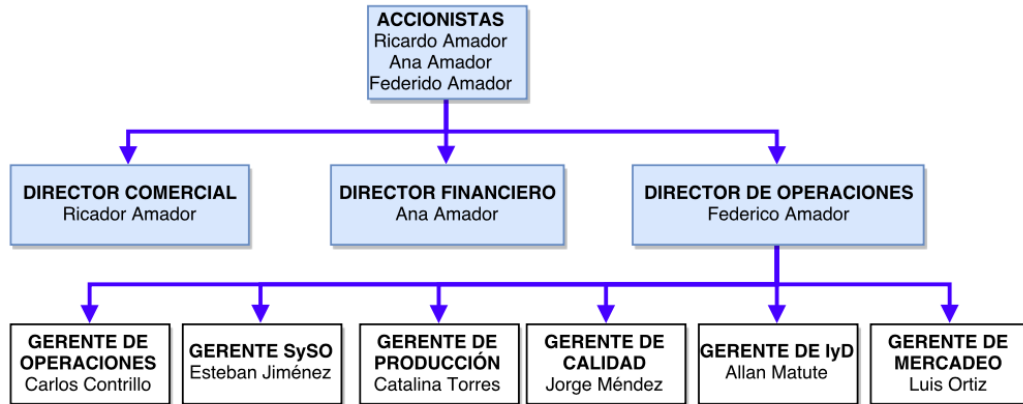


**Figura I-1** Ubicación de la planta Irex de Costa Rica S.A. Concepción de Tres Ríos.

Fuente: Google Maps, 2017.

### 3. Estructura Organizacional

A continuación en la figura I-2 se muestra el organigrama correspondiente a IREX S.A.



**Figura I-2** Organigrama de la empresa Irex de Costa Rica S.A

Fuente: Irex, 2017

### 4. Tipos de productos

Irex de Costa Rica S.A., fabrica, exporta y comercializa los productos de limpieza y alimentos en Costa Rica y Centroamérica, así como en algunos países del Caribe y Colombia. También contempla un área de servicios que abarca áreas de venta y mercadeo de productos.

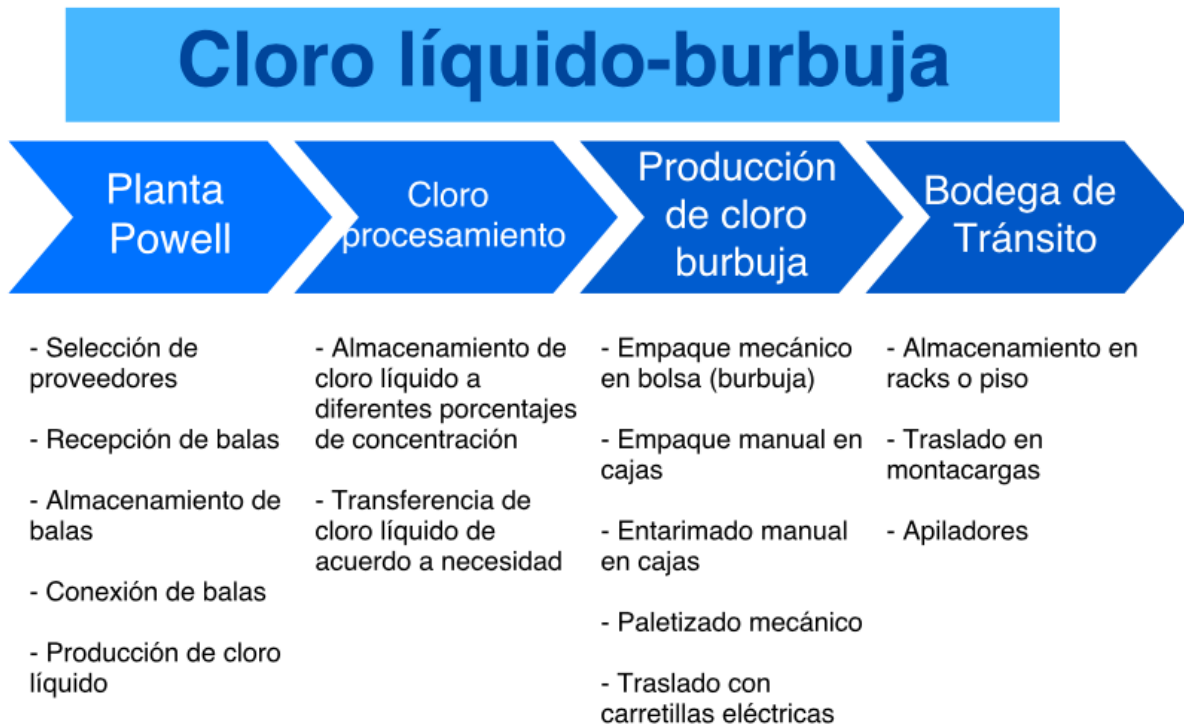
En la División Limpieza se producen detergente Irex, Fort3 y Orix, cloro Irex, Blankita y Blanco Sol, lavaplatos Irex, Orix y Onix, desinfectante Irex y Terror, cilindro Irex y Orix, entre otros productos. Mientras que la División de Alimentos produce enlatados bajo las marcas Del Trópico y Del Campo, así como los Colados Agú (Grupo Irex, 2017).

### 5. Número de empleados

Para el desarrollo operativo de la planta de División Limpieza, se requiere de la colaboración de 435 empleados, a los que se suman además, 132 personas con puestos administrativos. Específicamente la cadena de abastecimiento de cloro líquido en presentación burbuja, cuenta con 18 colaboradores.

### C. Proceso de producción del cloro líquido en burbuja

Ya que el presente proyecto se enfoca en el producto de cloro líquido en burbuja, en la siguiente figura I-3 se presenta un esquema resumen correspondiente a ese proceso.



**Figura I-3** Esquema de la producción del cloro líquido-burbuja.

Fuente: Grupo Irex, 2017

## II. PROBLEMA

Los sistemas de gestión en salud y seguridad permiten ordenar y evaluar el desempeño en este ámbito y por consiguiente favorecen la mejora continua en las organizaciones que se implementan. Sin embargo, en Irex existe un distanciamiento entre los métodos que la empresa busca implementar para optimizar sus procesos y las acciones que el Departamento de Salud y Seguridad Ocupacional (SySO) se encuentra realizando en las distintas áreas de la empresa, incluyendo la cadena de abastecimiento de cloro líquido.

Esto es evidenciado en la actualidad al Irex adoptar la filosofía Lean Manufacturing dentro de sus procesos para optimizarlos tal y como lo establece la filosofía, mejorando la calidad del producto en el menor tiempo posible, utilizando la menor cantidad de recursos y con el menor desperdicio posible (Mahesh, 2010). No obstante, asumiendo el riesgo que se pasen por alto temas de salud y seguridad o incluso introducir nuevos peligros, y con ello accidentes que traen consigo costos directos e indirectos, como reclamos, aumento de las pólizas, así como el cierre forzoso de máquinas o procesos; todas estas consecuencias son contrarias al principio fundamental de Lean Manufacturing.

Explicado lo anterior, Lean y Seguridad no deben considerarse como objetivos conflictivos tal y como se consideran en este momento, sino que deben abordarse simultáneamente. La integración de Lean y la seguridad puede ayudar a las empresas a alcanzar una ventaja competitiva que es fundamental al tiempo que proporciona un lugar de trabajo seguro, e Irex no debe ser la excepción en esta integración.

### III. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El Grupo Irex de Costa Rica cuenta con certificaciones y licencias de prestigio internacional, como lo son los Sistemas de Normas sobre Calidad y Gestión de Calidad (ISO 9001:2000), ISO 9001:2008 y la marca país “esencial COSTA RICA”. Estos reconocimientos, son garantía de la alta calidad de la compañía que, con liderazgo, planificación y participación en las cadenas de valor y la mejora continua, ha hecho posible el desarrollo efectivo de procesos y productos (Irex, 2017). De esta manera, la compañía ha logrado posicionar al cloro líquido como el segundo producto de mayor venta dentro de los 16 productos que ofrece al mercado. Llevando a la compañía a incrementar en un 92% su producción referente al periodo fiscal 2016-2017 (Irex, 2017).

Precisamente por estos escenarios de ventas positivos, la empresa ha optado por fortalecer la mejora continua en su División de Limpieza, iniciando específicamente en el proceso de cloro en presentación de burbuja a través de la implementación del modelo de Lean Manufacturing, el cual pretende cubrir una gama amplia de actividades desde el suministro de las materias primas y componentes, los procesos de fabricación, el almacenaje y despacho del producto terminado.

Sin embargo, este proceso de mejora continua ha dejado rezagado los aspectos de Salud y Seguridad Ocupacional que les aplica. Dicha omisión toma relevancia cuando se revisa la peligrosidad del cloro como “altamente irritante del sistema respiratorio, membranas mucosas y dermis” (Díaz & Portocarrero, 2002). También la historia de la fuga de gas cloro ocurrida en Junio del 2002, la cual tuvo efectos nocivos y masivos a nivel de empresa y de la comunidad. Así también, se registran en dicho proceso accidentes y enfermedades tales como atrapamientos, lesiones musculoesqueléticas producto de la utilización de las máquinas generadoras de burbujas, las posiciones estáticas y manipulación manual en el proceso de paletizado del producto final. Esto sin dejar de lado los peligros asociados el transporte interno mediante el uso de montacargas de gas licuado de petróleo (Irex, 2017).

Por lo tanto, es requerido indicar que actualmente los sistemas de gestión en seguridad son reconocidos como una necesidad en la gestión organizacional y por ende, han dejado de ser vistos como un sistema paralelo que solamente pudiera ser aplicable a un aspecto limitado de la organización (Cruz, 2014). Además, requiere involucrarse de lleno en los procesos y

formar parte de las acciones de mejora de una organización, como lo es en el modelo Lean Manufacturing, el cual posee fácil relación de la salud y seguridad ocupacional con cada uno de las fuentes de pérdida que el sistema de mejora productiva menciona (Montero, 2016). Así también, ambos sistemas no deben ser vistos como conflictivos entre sus propios objetivos, sino más bien tiene metas en común a partir de la mejora de la producción a través de la reducción de los riesgos y desperdicio(Main, 2008).

Con la presente propuesta de un Sistema de Gestión en Salud y Seguridad para la cadena de abastecimiento de cloro líquido-burbuja, se pretende contribuir a un mejor conocimiento e integración de las herramientas que ofrecen los sistemas de gestión para apoyar la gestión del cambio en un proceso donde se implementa Lean Manufacturing de manera que se asegure su eficiencia.

Actualmente la cadena de abastecimiento de cloro líquido en Grupo Irex carece de un sistema de gestión en salud y seguridad que integre las variables que permitan guiar acciones organizacionales que aseguren la satisfacción de clientes y la seguridad de los procesos y colaboradores.

Por todo lo anterior, la no implementación de la propuesta de este modelo de gestión puede impactar en el no cumplimiento de objetivos y metas desde la perspectiva de salud, seguridad y mejora continua que provoque que la empresa realice esfuerzos aislados en direcciones diferentes, lo que puede impactar la pérdida de competitividad de la empresa y posible carencia de rentabilidad en un producto clave como lo es el cloro líquido. Esto debido que el peor de los escenarios la organización puede invertir y orientarse de manera agresiva hacia Lean Manufacturing aumentando su eficiencia sin incorporar la salud y la seguridad, lo cual será más costoso que lo que se pueda ahorrar (Manuele, 2007).

## **IV. OBJETIVOS**

### **A. Objetivo General**

Proponer un Sistema de Salud y Seguridad Ocupacional basada en la norma INTE/OHSAS 18001-2009 para la cadena de abastecimiento de cloro líquido-burbuja en Grupo Irex de Costa Rica.

### **B. Objetivos específicos**

- Evaluar la situación actual del proceso de cloro líquido-burbuja del Grupo Irex con respecto a los requerimientos de salud y seguridad establecidos en la INTE/OHSAS 18001-2009 y bajo la filosofía Lean Manufacturing.
- Determinar los recursos necesarios para la implementación de un Sistema de Salud y Seguridad Ocupacional basada en la norma INTE/OHSAS 18001-2009 para la cadena de abastecimiento de cloro líquido-burbuja.
- Diseñar un Sistema de Salud y Seguridad Ocupacional basada en la norma INTE/OHSAS 18001-2009 para la cadena de abastecimiento de cloro líquido -burbuja.

## **V. ALCANCES Y LIMITACIONES**

### **A. Alcance del proyecto**

El presente proyecto tiene su enfoque centrado en el análisis y generación de alternativas de solución, esto a partir de una evaluación del nivel de implementación de los requerimientos de salud y seguridad junto con elementos de Lean Manufacturing, para la cadena de abastecimiento del producto de cloro líquido en presentación de burbuja. Dicha cadena comprende desde el proceso inicial de producción de cloro líquido en la Planta Powell atravesando el procesamiento del cloro, su colocación de las burbujas plásticas para finalizar en la bodega de producto terminado.

Al terminar el diagnóstico se establecerá para esta cadena de abastecimiento un sistema de salud y seguridad ocupacional basado en las INTE- OHSAS 18001-2009.

### **B. Limitaciones del proyecto**

- Debido a que la División de Limpieza cuenta con más de 45 diferentes procesos para producir sus distintos productos, se contemplará para el desarrollo de este proyecto, únicamente la cadena de abastecimiento de cloro líquido en su presentación de burbuja.
- No se confeccionarán todos los procedimientos para todas las actividades que se deriven del análisis de riesgos, esto debido a la limitante de tiempo. Únicamente se considerarán los más críticos, estos determinados por el nivel de aceptabilidad del riesgo obtenido de la herramienta INCOTECO-GTC45.
- En este momento el equipo Lean Manufacturing con que cuenta Irex, tiene interés en el proceso específico de cloro burbuja, por lo que el diagrama de flujo de proceso se realizará solamente para ese proceso.



## **VI. MARCO TEÓRICO**

### **A. El cloro y sus propiedades**

El cloro puede catalogarse como uno de los progresos más notables del siglo pasado en cuanto a salud pública se refiere, esto debido a su uso en la desinfección del agua, espacios que requieren estar estériles como quirófanos y a la limpieza en general de los hogares de millones de personas (ATDSR, 2016). Dicho elemento fue descubierto por el químico suizo, Karl William en el año 1774 y pensó que se trataba de un compuesto derivado del oxígeno, por esa razón fue que hasta 1810 Humphry Davi lo determinó como un nuevo elemento y le puso el nombre griego de chlorox que significa verde amarillento, lo cual es una de las propiedades organolépticas junto a que su peso es dos veces y media más que el aire (Diaz & Portocarrero, 2002).

Así también, según el Instituto de Salud y Seguridad Ocupacional de Alemania (IFA) a través del Sistema Globalmente Armonizado (SGA) indica que el gas cloro es un elemento peligroso por su toxicidad, al ser fatal si se es inhalado y causar grave daño por irritación de piel y ojos, por su capacidad oxidante al intensificar un fuego si se presentara, por su riesgo de explotar si es calentado el cilindro que lo contiene y por ser muy tóxico para el ambiente (IFA, 2018). Por dichas propiedades que evidencian que el cloro es un producto químico peligroso, es que en su uso para fines de elaboración de otros productos, deben tomarse medidas de seguridad rigurosas para prevenir las emergencias y mitigar los efectos de las mismas.

### **B. Lean Manufacturing**

Lean Manufacturing es una metodología de trabajo cuya misión es la satisfacción de las organizaciones que la apliquen mediante la optimización de sus procesos y la mejora de los flujos logísticos, a través de la mejora continua. Siendo el objetivo de esta, conseguir el aumento de la productividad mediante la eliminación del desperdicio de forma constante y sostenible (López, 2014).

Vargas, Muratalla y Jiménez (2016) refieren que la implicación, el conocimiento y la utilización de las capacidades de todo el personal involucrado en el proceso productivo y demás departamentos de la empresa es la base fundamental para el éxito empresarial; esta es la clave también del Lean Manufacturing, desarrollar y aprovechar las capacidades del personal de la planta para que cada persona aporte y así hacer una empresa más competitiva y mejor en todos los aspectos.

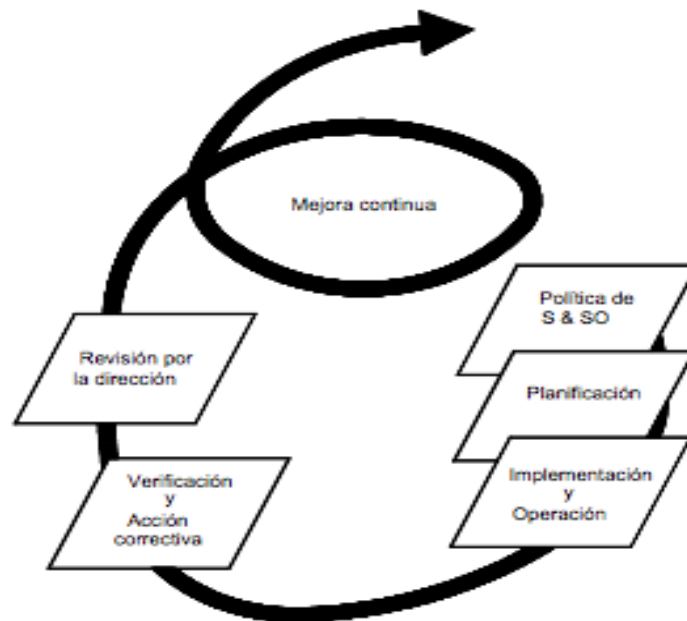
Entender la Gestión Lean de la empresa significa estructurar los objetivos, funciones y herramientas de cada actor implicado, desde la dirección hasta operarios. Para implicar al personal de la organización, López (2014) indica que se debe cumplir, entre otros factores, el aspecto de Salud y Seguridad, ya que la premisa del Lean es garantizar la seguridad de todos los trabajadores, estableciendo las normas y mecanismos de control para ello. También es importante la optimización de condiciones de trabajo satisfactorias que inviten a emprender el camino de la mejora continua.

### **C. Sistemas de Gestión basados en OHSAS 18001:2009**

Sin importar el tipo de sistema de gestión, en su mayoría la implementación de sistemas está ligada a una norma cuya certificación está sujeta a una revisión por parte de un ente externo, comúnmente conocido como ente certificador como ISO u OHSAS.

La norma OHSAS 18001:2009 fue creada por *The Occupational Health and Safety Advisory Services Project Group*, la cual compila un conjunto de requisitos necesarios que velan por la seguridad y salud de cada uno de los trabajadores de las distintas organizaciones, de esta forma se logrará desarrollar y mantener un sistema de gestión que respalde la estabilidad y tranquilidad tanto de la empresa como del trabajador (Batallas, 2015).

Los requisitos de las OHSAS 18001:2009 aparecen en la siguiente figura VI-1:



**Figura VI-1** Requisitos del Sistema de Gestión basado en la OHSAS 18001.

Fuente: INTECO, 2009

La norma INTE/OHSAS se basa en una metodología que consiste en Planificar-Hacer-Verificar-Actuar las cuales se describen en la norma (INTECO, 2009) de la siguiente manera:

- Planificar: establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con la política SySO de la organización.
- Hacer: implementar procesos.
- Verificar: seguimiento y medición de los procesos con respecto a la política, objetivos, requisitos legales y otros requisitos de SySO e informar sobre los resultados.
- Actuar: tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de SySO.

Esta metodología claramente involucra a los requisitos del sistema de gestión en Salud y Seguridad Ocupacional planteado por INTECO (2009) y que se mencionan a continuación:

- Requisitos generales: la organización debe establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar en forma continua el sistema de gestión SySO.
- Política de SySO: la alta dirección debe definir y autorizar la política de SySO de la organización y asegurarse de que cumpla los requisitos para su implementación.

- Planificación: incluye la identificación de peligros y evaluación de riesgos, determinación de controles, requisitos legales, objetivos y programas.
- Implementación y operación: abarca los recursos, funciones, responsabilidad, rendición de cuentas y autoridad, competencia, formación y toma de conciencia, comunicación, participación y consulta, documentación, control de documentos, control operacional, preparación y respuesta ante emergencias.
- Verificación: se refiere a la medición y seguimiento del desempeño, evaluación del cumplimiento legal y otros, investigación de incidentes, no conformidades y acciones correctivas y preventivas, control de registros, auditoría interna.
- Revisión por la Dirección: la alta Dirección debe revisar el sistema de gestión SySO a intervalos definidos para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continua.

#### **D. Relación entre Lean Manufacturing y los Sistemas de Gestión en Salud y Seguridad Ocupacional**

Según López (2014), Lean Manufacturing contribuye a la seguridad de la planta con las siguientes opciones:

- La rutina del supervisor Lean asegura la aplicación de los estándares de seguridad.
- Las ideas de mejora de seguridad lanzadas por los propios operarios.
- La formación de todos los operarios evitará riesgos por desconocimiento.
- Orden y limpieza: la gestión diaria y eficaz de las instalaciones y su utilización controlará el correcto funcionamiento de las medidas de seguridad.
- Mantenimiento preventivo: el conocimiento de los operarios de los equipos y su mantenimiento básico será una medida clave para la seguridad de los puestos de trabajo.
- Estandarización de tareas: la participación de los operarios junto al personal SySO en la generación y mejora de los métodos de trabajo conducirá progresivamente a la mejora de los mecanismos de seguridad.

Lo anterior concuerda con lo plasmado por Montero (2016), ya que cuando las cosas se hacen bien, no solo se hacen bien productivamente, sino desde el punto de vista de la

productividad y de la seguridad, porque el trabajo es uno solo y se hace para satisfacer todos los requerimientos de una vez.

Montero (2016) también indica que con respecto a las siete fuentes de pérdidas usadas en Lean Manufacturing, se advierte la relación con la seguridad ocupacional de la siguiente forma:

- Sobreproducción: el exceso de producción puede indicar que los trabajadores están produciendo en exceso, trabajando más de lo necesario, lo cual, por ejemplo, incrementa el riesgo de padecer desórdenes músculo-esqueléticos que tanto auge muestran hoy en día debido al exceso de trabajo repetitivo. Una cadena de abastecimiento bien balanceada disminuiría los riesgos de este tipo.
- Inventario de proceso en exceso: el exceso de material entre las estaciones de trabajo obstaculiza los movimientos, incrementa los peligros de tropezar, caída de objetos, distracciones, crea bloqueos visuales a las personas e incrementa el riesgo de lesiones por manipulación manual.
- Transportes en exceso: aumenta el riesgo de lesiones por manipulación manual de materiales y por incidentes con los equipos industriales de manejo de materiales de cualquier tipo.
- Procesamiento en exceso: aumenta el riesgo de lesiones por manipulación manual y problemas músculo-esqueléticos.
- Movimientos innecesarios: por ejemplo, tener que alcanzar una herramienta subiendo los brazos por encima del hombro en vez de tenerla dentro del alcance normal del brazo, sin dudas incrementa el riesgo de lesionarse. Igual si hay que girar el tronco para realizar una tarea, etc.
- Esperas innecesarias o mudas: las demoras y el tiempo perdido por un flujo de producción son una fuente constante de desmotivación para el personal y está ampliamente demostrado que la motivación es un factor de riesgo en cualquier trabajo.
- Productos defectuosos: la prevención de los defectos requiere menos trabajo y por tanto la exposición a menos peligros.

Estos puntos mencionados son reforzados en el caso ya de un accidente, especialmente las esperas al tener que reparar algunos daños en maquinaria o equipos, los movimientos

cuando implique movilizar recursos para la atención de la emergencia, los defectos al lesionarse las personas o dañarse los equipos, transportes y reprocesos como consecuencia de variaciones a causa de los accidentes o emergencias. (Taubitz, 2010).

Para enfrentar la eliminación/disminución de estas pérdidas hay un conjunto de técnicas que utiliza el Lean Manufacturing, entre ellas Montero (2016) menciona las más conocidas:

- Las 5S: un programa de 5S para lograr orden y limpieza es una condición de disminución de peligros por todos los lados donde se aplique, pero se puede hacer más explícito sumando otro factor de seguridad a las 5S, evolucionando a las 6S. Aunque se supone que es un implícito de las diferentes etapas, los resultados exitosos de las 6S dependerán del grado de motivación y preparación que tengan los que aplican la técnica.
- Mapas de flujo de valor: dado que el objetivo del uso de estos mapas es identificar las actividades que no agregan valor para eliminarlas porque son puras pérdidas, o bien son necesarias, pero pueden disminuirse al máximo, se pudiera relacionar al considerar a las actividades relacionadas con la seguridad como de un tipo de control necesario y que son una condición para agregar valor. O sea, las actividades de seguridad son pre-requisitos para poder realizar las actividades que generan valor a los productos, se convierten así en un validador del proceso y en una forma adecuada de aportarle valor a los mismos. Cualquier actividad relacionada con la seguridad deberá ser optimizada para que no entre en conflicto con la productividad.
- Poka Yoque: en muchos tipos de industrias tratar de prevenir el error humano es una tarea de mucha intensidad en todo el ciclo de vida de las mismas. La medida más efectiva que se puede aplicar es eliminar la posibilidad de que aparezca el error, cambiando las condiciones en que los mismos trabajan para disminuir el impacto de sus limitaciones, ese es uno de los objetivos declarados de la ergonomía y también de la técnica del Poka Yoke.

Por tanto, la mejora de las condiciones de salud y seguridad es el mejor camino para eliminar las disfunciones que pueden entorpecer el correcto funcionamiento de la empresa en la consecución de sus objetivos. Pero para lograr esto, el profesional debe involucrarse en las actividades Lean de reducción de las fuentes de pérdida de su organización, asegurándose que las estrategias incluyan las variables de salud y seguridad ocupacional, este es el mejor camino para lograr una relación estrecha entre ambos elementos (Hallowell, 2009).

## VII. METODOLOGÍA

### A. Tipo de investigación

De acuerdo con Barrantes (2015), las investigaciones se pueden clasificar según su profundidad, enfoque y dimensión temporal. Basándose en esta clasificación de Barrantes, el presente proyecto se puede catalogar en cuanto a su profundidad, del tipo descriptiva y aplicada, ya que se utilizan y detallan situaciones y hechos del problema encontrado para luego proponer alternativas de mejora. Las situaciones encontradas serán analizadas en mayor medida de forma cualitativa recolectando información a través de observaciones y entrevistas, las cuales se traducen posteriormente a cifras a través del uso de la estadística.

### B. Fuentes de información

Durante el desarrollo del proyecto se tomaron en consideración fuentes primarias y secundarias, las cuales se mencionan a continuación:

#### 1. Fuentes primarias

Son aquellas que sistematizan en mayor medida la información, generalmente profundizan en el tema desarrollado y son altamente especializadas (Hernández, Fernández y Baptista, 2006). Para el presente proyecto las fuentes primarias utilizadas son:

- Fuentes de la empresa:
  - Jefatura de producción de Irex.
  - Encargados y supervisores de la cadena de abastecimiento del cloro líquido-burbuja de Irex.
  - Gerente de calidad de Irex.
  
- Fuentes bibliográficas:
  - Tesis y proyectos:
    - Tesis de grado de la Universidad de Valladolid y Universidad Técnica de Ambato.
    - Reservoirio de proyectos de graduación del Tecnológico de Costa Rica
  - Libros:

- Manual de Manejo Seguro de Cloro (Díaz, 2002).
- A la búsqueda del conocimiento científico (Barrantes, 2015).
- Metodología de la investigación (Hernández et al. 2006).

Normas:

- INCOTECO- GTC 45 2011-01-18: Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos
- INTE/OHSAS 18001:2009: Sistemas de gestión en salud y seguridad ocupacional - Requisitos
- ANSI B11.TR7-2007: Diseño para Seguridad y Lean Manufacturing: una guía sobre la integración de principios de Seguridad y Lean Manufacturing en el uso de maquinaria

## 2. Fuentes secundarias

Son listas, compilaciones y resúmenes de fuentes primarias publicadas en un área de conocimiento en particular. Es decir, reprocesan información de primera mano (Hernández, et al., 2006). Se consideraron como fuentes secundarias los sitios virtuales visitados durante el desarrollo del proyecto, como:

- Occupational Safety & Health Administration (OSHA).
- Occupational Health and Safety Assessment Series (OHSAS).
- Organización Internacional del Trabajo (OIT).
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).
- NIOSH: Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional para los Estados Unidos de Norteamérica.
- Sistema de Información Científica Redalyc.
- Lista de Comprobación Ergonómica.



### **C. Población y muestra**

La población escogida fue la cadena de abastecimiento de cloro líquido-burbuja del Grupo Irex de Costa Rica, mientras que la muestra de estudio fue no probabilística, ya que los individuos que contribuyeron en el presente proyecto, se seleccionan de forma intencional o a conveniencia por el dominio técnico de los procesos productivos de interés para el proyecto.

Para determinar los porcentajes de cumplimiento y los niveles de aceptabilidad del riesgo se realizaron observaciones no participativas durante la jornada laboral las cuales fueron documentadas a través de una Lista de Comprobación Ergonómica (ver apéndice 1) y los análisis de riesgo aplicados a los siguientes cuatro procesos que componen la cadena de abastecimiento de cloro burbuja:

- Planta Powell
- Cloro Procesamiento
- Cloro Burbuja
- Bodega de Tránsito

También se aplicó la herramienta de Evaluación la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (ver apéndice 2) con el fin de determinar el porcentaje de desempeño de cada sección de la norma ISO-OHSAS 18001:2009, los puestos a los que se le aplicó dicha herramienta fueron:

- Jefatura de Producción de Líneas Menores
- Jefatura de Planta Powell
- Supervisora de Cloro Burbuja
- Jefe de Salud y Seguridad
- Supervisor de Bodega de Tránsito

## D. Operacionalización de las variables

A continuación, en los cuadros VII-1, VII-2 y VII-3 se muestra la operacionalización de las variables para los objetivos planteados.

- Objetivo:** Evaluar la situación actual del proceso de cloro líquido-burbuja del Grupo Irex con respecto a los requerimientos de salud y seguridad establecidos en la INTE/OHSAS 18001-2009 y bajo la filosofía Lean Manufacturing.

**Cuadro VII-1** Definición y operacionalización de variables del objetivo 1

Variable	Conceptualización	Indicador	Herramienta
Situación actual con respecto a los requerimientos en materia de Salud y Seguridad Ocupacional (SySO) bajo la filosofía Lean Manufacturing	Análisis de los requerimientos necesarios para mantener niveles aceptables de riesgo en salud y seguridad ocupacional que sean congruentes con los elementos de Lean Manufacturing	Porcentaje de cumplimiento de los puntos de comprobación.	Lista de Comprobación Ergonómica (evaluación inicial de riesgos) Gráfico de barras
		Niveles de aceptabilidad de los riesgos evaluados.	Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos según metodología INCOTECO- GTC 45 2011-01-18
		Proporciones en porcentaje de tipo de peligro y nivel de riesgo detectado	Gráfico circular
		Cantidad, tipo de actividades y tiempos	Diagrama de flujo de proceso Cuadro de clasificación de la información del diagrama de flujo de proceso
		Porcentaje de desempeño para cada sección de la norma ISO-OHSAS 18001-2009 en la gestión actual.	Herramienta de evaluación de la gestión de salud y seguridad ocupacional Gráfico de Radar

Fuente: Autores

2. **Objetivo:** Determinar los recursos necesarios para la implementación de un sistema de salud y seguridad ocupacional basada en la norma INTE/ OHSAS 18001-2009 para la cadena de abastecimiento de cloro líquido-burbuja.

**Cuadro VII-2** Definición y operacionalización de variables del objetivo 2

Variable	Conceptualización	Indicador	Herramienta
Recursos para la implementación del Sistema de Gestión en SySO	Distintos requerimientos necesarios para implementar de forma eficiente el Sistema de Gestión en SySO, basado en las responsabilidades y aspectos legales aplicables	Cantidad de requisitos legales aplicables al Sistema SySO sobre el proceso de cloro líquido	Matriz de requisitos legales basada en la normativa nacional vigente
		Cantidad de responsables y roles de los involucrados en el sistema SySO propuesto.	Matriz RACI
		Cantidad de variables que condicionan el futuro del sistema SySO. Cantidad de conflictos de poder- interés-influencia-impacto que ejercen una influencia para la implementación del sistema SySO	Matriz de partes interesadas con base en las necesidades y afectación de los actores internos y externos de la organización
		Cantidad de requisitos que deben cumplir los responsables de implementar el sistema SySO	Matriz de competencias con base en las necesidades y expectativas de las partes interesadas internas de la organización

Fuente: Autores

3. **Objetivo:** Diseñar un sistema de salud y seguridad ocupacional basada en la norma INTE/ OHSAS 18001-2009 para la cadena de abastecimiento de cloro líquido-burbuja.

**Cuadro VII-3** Definición y operacionalización de variables del objetivo 3

Variable	Conceptualización	Indicador	Herramienta
Sistema de Salud y Seguridad Ocupacional	Conjunto de elementos, tales como política, procedimientos, recursos, controles documentales y operacionales que permiten cumplir con lo establecido en la Norma INTE/OHSAS 18001:2009 para la gestión de Salud y Seguridad Ocupacional, mediante el involucramiento de los diferentes niveles de la organización.	Requisitos que debe contener el manual del Sistema de Gestión en Salud y Seguridad para la cadena de abastecimiento del cloro líquido, el cual contempla una política interna, la planificación, la implementación, y la verificación y revisión y mejora del mismo.	Guía para la elaboración de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional – Requisitos basado en la INTE/OHSAS 18001-2009
			Guía sobre la integración de principios de Seguridad y Lean Manufacturing en el uso de maquinaria basado en ANSI B11.TR7-2007 Diseño para Seguridad y Lean Manufacturing

Fuente: Autores

## E. Descripción de herramientas

### 1. Objetivos de diagnóstico

- **Variable:** Análisis de la situación actual con base en los requerimientos en materia de Salud y Seguridad Ocupacional (SySO) bajo la filosofía Lean Manufacturing.
- **Instrumento:** Lista de comprobación ergonómica.

Es una lista de verificación compuesta por 128 ítems (ver apéndice 1) que brindan una evaluación básica de los riesgos presentes en el proceso productivo, para dar pie a un análisis de riesgo más detallado. Las 10 secciones que componen la lista de verificación son las siguientes:

1. Manipulación y almacenamiento de materiales
2. Herramientas manuales
3. Seguridad de la maquinaria de producción
4. Mejora del diseño del puesto
5. Iluminación
6. Locales
7. Riesgos ambientales
8. Servicios higiénicos y locales de descanso
9. Equipos de protección personal
10. Organización del trabajo

- **Instrumento: *Gráfico de barras***

Son gráficos que permiten realizar comparaciones a partir de la longitud de las barras sin tomar en cuenta las áreas de las mismas, puesto que su ancho es el mismo, variando únicamente su longitud.

- **Instrumento:** Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos según metodología INCOTECO- GTC 45 2011-01-18 (ver anexo 1).

Es una herramienta digital que permite de manera sistemática y ordenada identificar los peligros y evaluar los riesgos presentes en un proceso productivo. Será aplicado seguida de la Lista de comprobación ergonómica mediante sesiones con el jefe encargado del proceso.

La herramienta consta de las siguientes secciones: descripción de la actividad y tarea, clasificación y descripción de peligro y efectos posibles, controles existentes, evaluación de riesgos, plan de acción para control de los riesgos y por último re-evaluación de riesgos

Específicamente a partir de la sección de evaluación de riesgos, se obtiene como resultado un nivel de riesgo que indica el grado de intervención requerido, tal y como se muestra en el siguiente cuadro VII-4.

**Cuadro VII-4** Niveles de riesgo establecidos por INCOTECO- GTC 45 2011-01-18

Nivel de Intervención	Nivel de Riesgo	Significado
I	4000 - 600	Situación crítica - corrección urgente
II	500 -150	Corregir y adoptar medidas de control
III	120 - 40	Mejorar si es posible
IV	20	No intervenir, al menos que haya un análisis más preciso que los justifique

Fuente: INCOTECO- GTC 45 2011-01-18

- **Instrumento:** Gráfico circular

Es un gráfico en dos dimensiones compuesto por un círculo que está dividido de acuerdo a las secciones y proporciones que se desean mostrar. Permite visualizar porcentajes de aparición de varios elementos en un mismo entorno.

- **Instrumento:** Diagrama de flujo del proceso

Instrumento que permite describir los pasos del proceso productivo para clasificar cada actividad en 5 categorías, determinar sus tiempos e identificar mudas y proponer las mejoras necesarias para el proceso (ver anexo 2).

- **Instrumento:** Cuadro de clasificación de la información

Es un cuadro que a través de 4 columnas muestra el estado actual de cada una de las 5 categorías de actividades definidas en el proceso analizado (ver anexo 2).

- **Instrumento:** Evaluación de la gestión de salud y seguridad ocupacional

Es una herramienta digital estructurada en 7 secciones (política, planificación, implementación y operación, documentación, verificación, revisión de la dirección y Lean Manufacturing) que determina el nivel de implementación de un Sistema de Gestión en Salud y Seguridad Ocupacional incluyendo elementos de la filosofía Lean Manufacturing a través de los puntajes asignados según la respuesta de los entrevistados (ver apéndice 2).

- **Instrumento:** Gráfico de Radar

Consiste en un gráfico que permite visualizar los diferentes resultados de los participantes en la entrevista en comparación con lo idealmente planteado.

## 2. Objetivos de diseño

- **Variable:** Recursos para la implementación del Sistema de Gestión en SySO.

- **Instrumento:** Matriz de Requisitos Legales

Es la compilación de los requisitos normativos exigibles a la empresa acorde con las actividades propias e inherentes de su actividad productiva. Esta matriz brinda además, los lineamientos normativos y técnicos para desarrollar el Sistema de Gestión de la Salud y Seguridad en el Trabajo, los cuales deberán actualizarse en la medida que sean emitidas nuevas disposiciones aplicables.

- **Instrumento:** Matriz RACI

Es una matriz utilizada para la definición de responsabilidades dentro de una organización de manera ordenada y fácil de entender; las iniciales RACI son las iniciales para: Responsable, Aprobador, Consultado, Informado. Cada una de estas posee la siguiente definición:

R = Responsable: Es la persona encargada de poner en marcha la tarea.

A = Aprobador: Persona que remite el permiso para que se realice la tarea del responsable.

C = Consultado: Son todas aquellas personas las cuales brindan alguna información para la realización del trabajo.

I = Informado: Son las personas a las cuales se les debe mantener informadas sobre el avance de la tarea.

Esta herramienta fue desarrollada para la asignación de las responsabilidades generales de las personas encargadas de aspectos de SySO dentro de la empresa, facilitando el desarrollo del sistema de gestión propuesto como alternativa de solución.

- **Instrumento:** Matriz de competencias

La matriz de competencias explica de forma esquemática qué personal está capacitado para desempeñar las distintas actividades que permiten la correcta ejecución de los procesos en la organización.

Mediante esta matriz se puede demostrar qué habilidades y competencias faltan o están mal distribuidas. También ayudará a ver las necesidades de formación y entrenamiento necesarios para cubrir la falta de éstos. Una más amplia distribución de habilidades incrementa la flexibilidad de la organización y si es necesario contratar al nuevo personal de la matriz que ayudará a definir el perfil que se necesita.

- **Instrumento:** Matriz de partes interesadas

A través de esta matriz se busca recopilar y analizar de manera sistemática la información de los actores involucrados en la implementación del sistema de gestión que se propondrá, a fin de identificar los intereses, expectativas y la influencia de los interesados y relacionarlos con el sistema de gestión. Se realizará una matriz con tres relaciones: una sobre poder/interés, otra de poder/influencia y una de influencia/impacto.

La relación poder/interés agrupa a los interesados basándose en su nivel de autoridad y su nivel de preocupación con respecto a la implementación del sistema de gestión. El poder/influencia agrupa a los interesados basándose en su nivel de autoridad y su participación



en la propuesta. Mientras que la influencia/impacto agrupa a los interesados basándose en su participación activa y su capacidad de efectuar cambios en la ejecución del proyecto.

- **Variable:** Sistema de Salud y Seguridad Ocupacional

- **Instrumento:** INTE/OHSAS 18001-2009

El estándar OHSAS 18001:2009 es el encargado, de establecer los requisitos, que debe cumplir un sistema gestión de seguridad y salud en el trabajo, para que las entidades u organizaciones puedan controlar eficazmente los riesgos asociados con sus actividades, mejorando su desempeño de forma continua. Dicho estándar permite el mejoramiento del desempeño de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo y demostrar su compromiso con el cumplimiento de las exigencias de la legislación vigente, además de identificar situaciones de emergencia potenciales, determinar deficiencias del sistema de gestión, y facilitar la integración de sistemas de gestión de la calidad, ambiental y de seguridad y salud en el trabajo.

- **Instrumento:** ANSI B11.TR7-2007

Esta norma es sobre el diseño para Seguridad y Lean Manufacturing: una guía sobre cómo abordar simultáneamente los conceptos de Lean Manufacturing y Seguridad Industrial relacionada a máquinas. Esta normativa brinda orientación sobre la aplicación práctica y la integración de los principios de seguridad y Lean enfocado a sistemas de producción para mejorar el rendimiento, la seguridad y la calidad al reducir las lesiones y el desperdicio. Las pautas que establece ayudan a los usuarios de máquinas y herramientas a minimizar el desperdicio y el riesgo asociados.

## **F. Plan de Análisis.**

### **1. Objetivo de Diagnóstico**

Se aplicó una lista de verificación que contempla aspectos de manipulación y almacenamiento de materiales, herramientas manuales, seguridad de la maquinaria, mejora del diseño del puesto, iluminación, locales, riesgos ambientales, equipos de protección y aspectos de la organización. Este instrumento se aplicó a cada uno de los procesos de la cadena de abastecimiento de cloro líquido-burbuja con el fin determinar los tipos de peligros

existentes obtenido mediante el porcentaje de cumplimiento de cada uno de las secciones que agrupa los ítems en los distintos peligros.

Posteriormente, se utilizaron gráficos de barras para visualizar los resultados obtenidos por sección en cada uno de los procesos, para luego mostrar, de manera generalizada el estado actual de la cadena de abastecimiento referente a los aspectos evaluados.

Lo anterior fue el insumo preliminar para orientar y profundizar la identificación de peligros y evaluación de riesgos que se realizó con la metodología INCOTECO- GTC 45-2011-01-18.

Para la identificación de peligros, se realizó una visita a cada proceso junto con las jefaturas correspondientes con el fin de realizar un inventario de las actividades y tareas ejecutadas.

Posteriormente se llevó a cabo una sesión en una sala de reuniones de la empresa, donde de manera bipartita se desarrolló el análisis de cada una de las tareas completando la plantilla electrónica, lo cual permitió determinar el nivel de aceptabilidad de riesgo que posee cada tarea y según esto establecer los controles necesarios para impactar en la reducción de cada nivel de riesgo.

Finalizada esta fase, se plasmó la información de los niveles de aceptabilidad del riesgo en un gráfico pastel por cada proceso para luego elaborar un gráfico general de estos mismos niveles para toda la cadena de abastecimiento.

Las actividades relacionadas al proceso de cloro burbuja, que son las que involucran mayor cantidad de personal, fueron analizadas a través de un diagrama de flujo para mostrar el tipo de actividades que contempla el proceso, determinar el tiempo de las mismas y brindar una situación actual con el fin de iniciar la detección de las mudas según la filosofía Lean Manufacturing. Esta información fue recopilada en el cuadro resumen para luego ser utilizado en el desarrollo de las propuestas de la alternativa de solución.

Se aplicó, además, de manera individual a las jefaturas y supervisores que participan en la cadena de abastecimiento de la producción de cloro burbuja, una herramienta de evaluación de la gestión de salud y seguridad ocupacional con elementos de Lean Manufacturing, cuyos

resultados se resumieron en un gráfico de radar con el objetivo de evidenciar las diferentes perspectivas en cada una de las secciones que compone la herramienta.

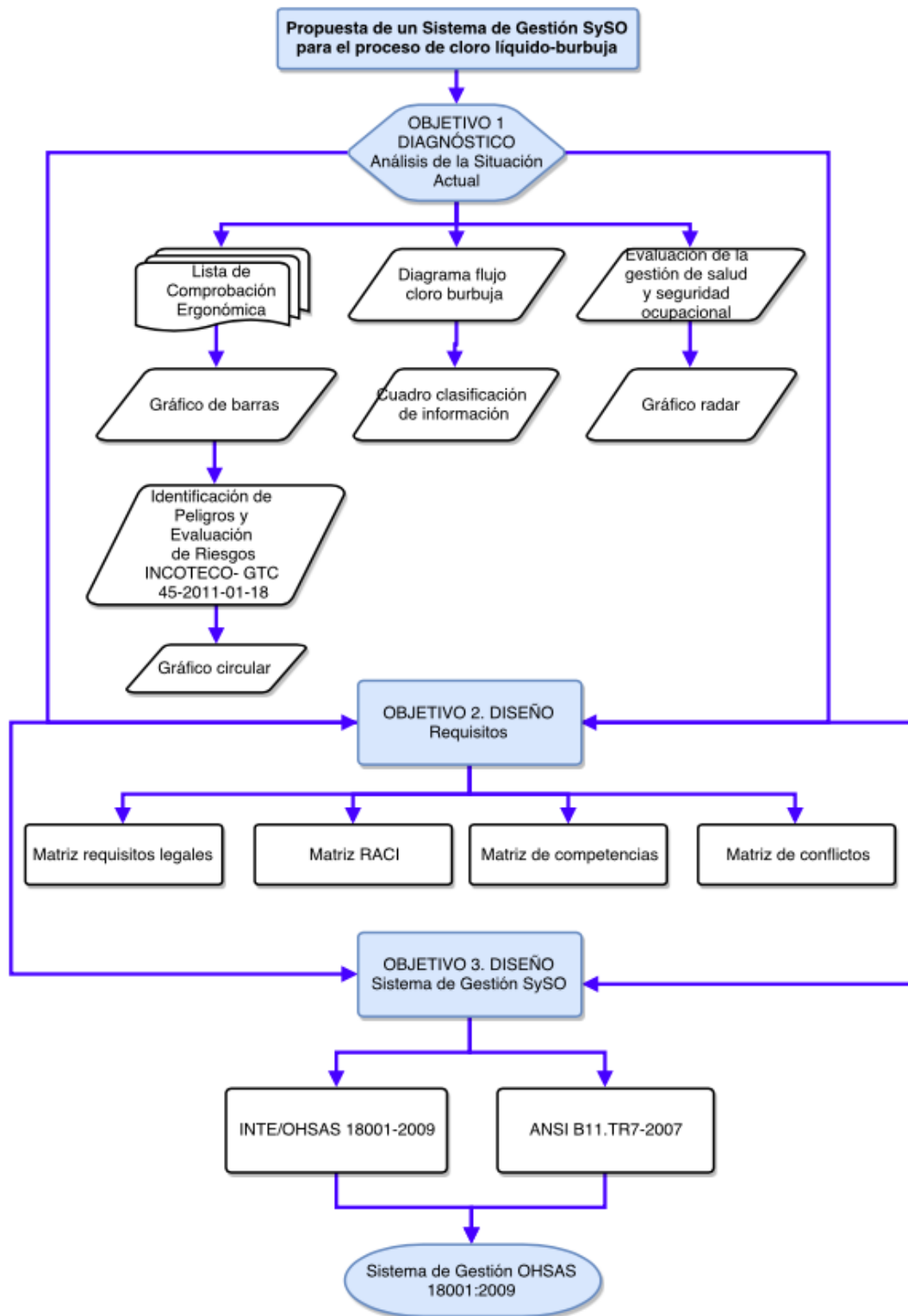
## 2. Objetivos de Diseño

Una vez analizada la situación actual de la cadena de abastecimiento del cloro líquido-burbuja, se procederá a determinar los recursos necesarios para la implementación de la propuesta del sistema de gestión en salud y seguridad, esto a través de matrices que sean de fácil comprensión.

Se realizó una matriz de requisitos legales para la cual se consultará la normativa aplicable para que el proceso se desarrolle bajo los estándares de legalidad que permitan desarrollar el sistema de gestión en salud y seguridad. También a través de una matriz RACI se pretende establecer los involucrados y sus responsabilidades en el desarrollo del sistema de gestión. Se continuó con la elaboración de una matriz de competencias y otra de interesados donde se observarán las relaciones de poder/interés, poder/influencia e influencia/impacto para determinar qué intereses particulares deben tenerse en cuenta para lograr la implementación del sistema de gestión y también que la ejecución se mantenga a través del tiempo. También se logró identificar las expectativas, la influencia de los interesados y sus relaciones entre sí, que pueden aprovecharse para crear alianzas y mejorar las probabilidades de éxito en la ejecución del sistema de gestión.

Una vez que se desarrollen y diseñen las herramientas descritas anteriormente, se analizarán todos los factores encontrados durante el estudio y se procederá al desarrollo de la propuesta, en donde se incluyeron los lineamientos, diseños de control y evaluaciones respectivas para la cadena de abastecimiento del cloro líquido-burbuja, bajo los requisitos dictados por la OHSAS 18001:2009 y la ANSI B11.TR7-2007.

En resumen, en la figura VII-1 se muestra una representación gráfica de las herramientas que se aplicaron en el proyecto por objetivo. Éstas indican el resultado que se consiguió, con el fin de que los objetivos se vean relacionados a través de la información adquirida hasta llegar al producto final, en este caso el Sistema de Gestión de la OHSAS 18001:2009.



**Figura VII-1** Plan de Análisis del proyecto

Fuente: Autores

## **VIII. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL**

### **A. Identificación de peligros y evaluación de riesgos**

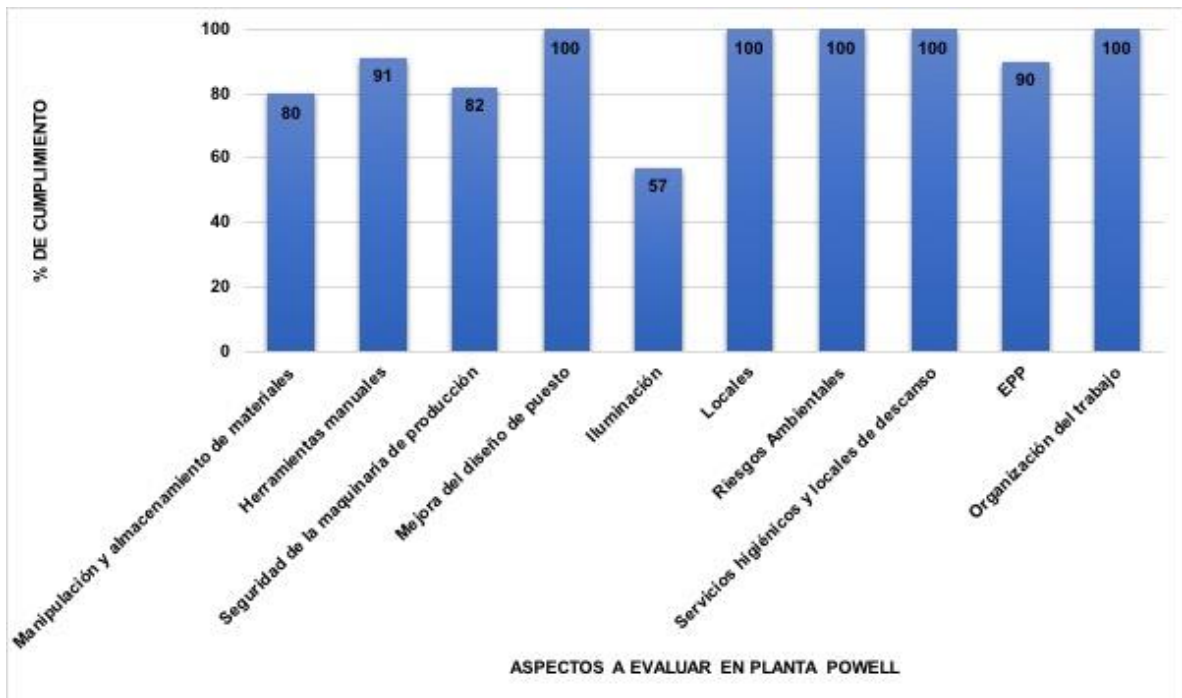
A través de un trabajo interdisciplinario se procedió a aplicar una lista de comprobación (ver apéndice 1) para los 4 procesos que componen la cadena de abastecimiento de cloro líquido-burbuja que son: Planta Powell, Cloro Procesamiento, Línea de Producción Cloro Burbuja y Bodega de Tránsito.

La Planta Powell requiere gas cloro para su funcionamiento, éste es almacenado en cilindros llamados comúnmente balas, que tienen un peso que va desde los 900kg hasta los 2000 kg. El gas cloro es transportado a través de tuberías y válvulas hasta la planta, donde es procesado para llegar a las concentraciones de cloro requeridas.

Para el proceso descrito la lista de comprobación aplicada arrojó dos aspectos por debajo del 80% de cumplimiento de los requisitos evaluados. La primera corresponde a una deficiencia en el tema de iluminación, debido a que las actividades que se realizan en interiores carecen de luminarias en los pasillos de tránsito de operadores, este aspecto es una oportunidad de mejora a considerar, al ser el sitio donde se requiere realizar manipulaciones, conexiones y desconexiones de las balas que contienen el gas cloro lo que implica precisión, confort y seguridad para evitar la ocurrencia de errores.

El segundo aspecto fue identificado en la sección de manipulación y almacenamiento de materiales; de manera específica en la manipulación manual de las balas cuando se utiliza el tecle, esto debido a que el tecle únicamente se desplaza de manera vertical por lo que para el traslado en el plano horizontal del riel debe ser ejecutado mediante la fuerza del operario. Este aspecto es relevante tomando en cuenta que una bala con contenido de gas pesa 2000kg y vacía entre 900kg y 1000kg.

El detalle del porcentaje de cumplimiento para cada una de las secciones que componen la lista de verificación se muestra en la figura VIII-1.



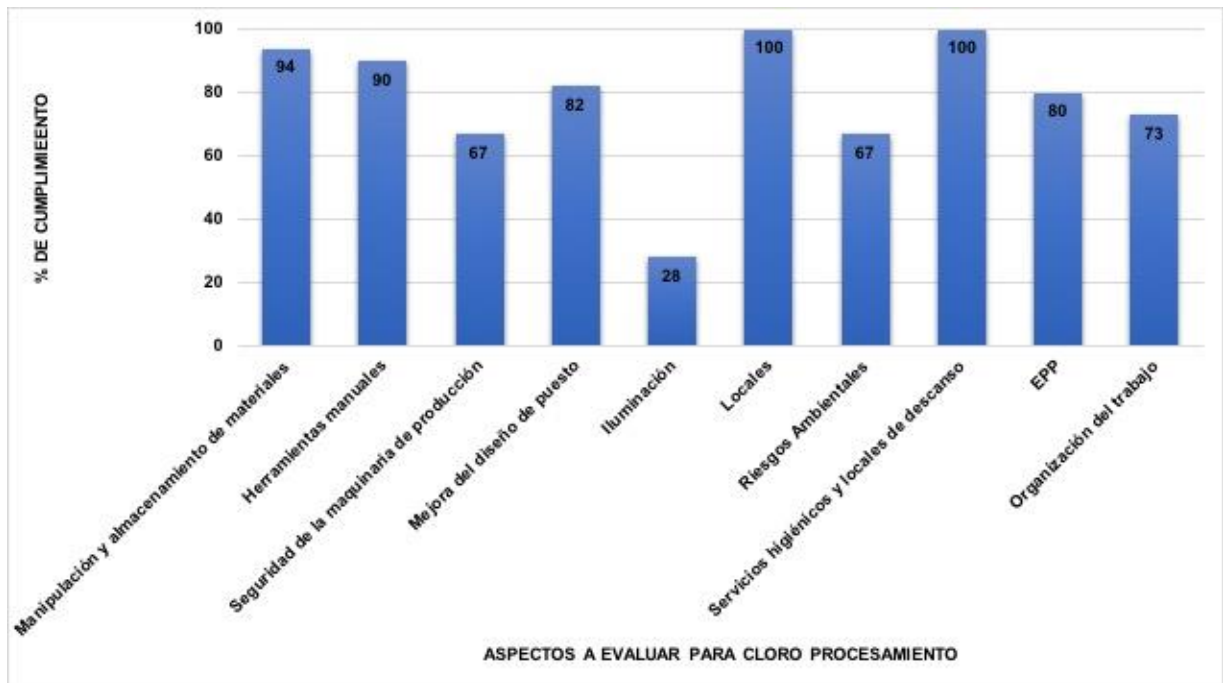
**Figura VIII-1** Porcentaje de cumplimiento según los requisitos evaluados en la Lista de Comprobación Ergonómica aplicada en la Planta Powell

Fuente: Autores

Finalizado el proceso en la Planta Powell, el cloro ya en estado líquido llega a la etapa conocida como Cloro Procesamiento. En este sitio es mezclado con agua en diferentes tanques de fibra de vidrio que lo almacenan a concentraciones distintas (3%,5%y 10% según lo requerido, para posteriormente ser impulsado por bombas hasta la línea de producción.

El resultado de la lista de verificación aplicada se muestra en la figura VIII-2, indica deficiencias también en cuanto a iluminación (28% de cumplimiento) esto debido principalmente a que en el área de bombas y en el sótano de tanques la iluminación existente se encuentra mal distribuida, aunado a que la tubería debajo de los tanques no tiene iluminación alguna, y se requiere hacer ingreso a esta área para abrir y cerrar llaves de los tanques que almacenan los productos.

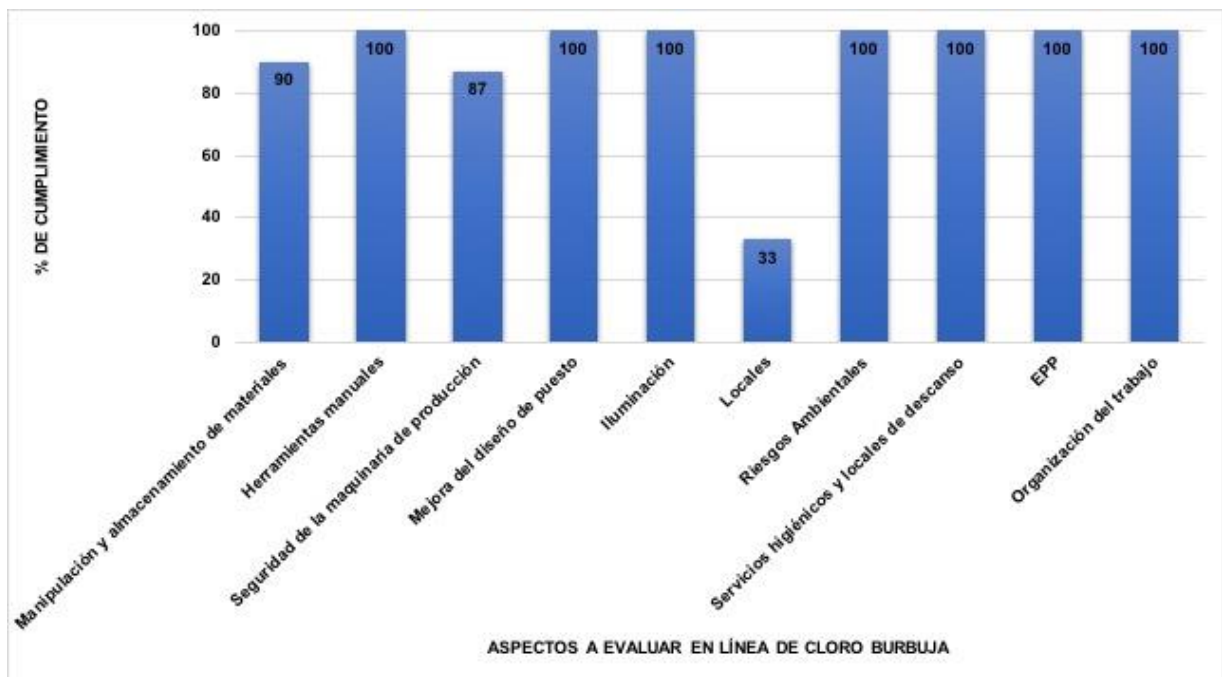
Otros de los aspectos relevantes que se detectaron con la lista de verificación es que se carece de botones para dar aviso en caso de emergencia y que existe en el sitio una bomba antigua que al ser accionada provoca dificultades para la comunicación debido al ruido generado.



**Figura VIII-2** Porcentaje de cumplimiento según los requisitos evaluados en la Lista de Comprobación Ergonómica aplicada en Cloro Procesamiento

Fuente: Autores

En ambos procesos revisados se detectó como deficiencia que la formación y entrenamiento recibido ha sido de manera informal, no se encuentra documentada y está basada en la experiencia que otros colaboradores les han transmitido a los dos encargados nuevos. Se carece de instructivos que respalden las actividades de formación recibidas.

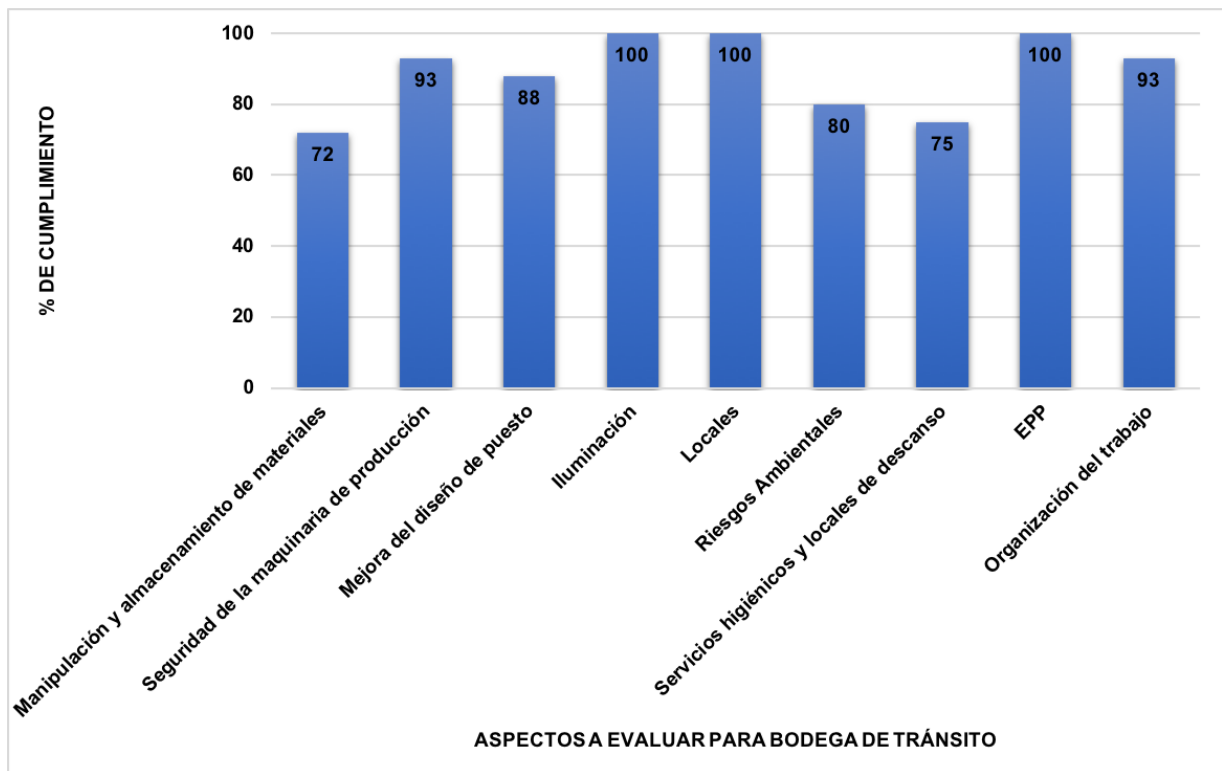


**Figura VIII-3** Porcentaje de cumplimiento según los requisitos evaluados en la Lista de Comprobación Ergonómica aplicada en la línea de Cloro Burbuja

Fuente: Autores

En la figura VIII-3 se puede observar que en la línea de producción de Cloro en presentación burbuja, existe un nivel de cumplimiento de solo un 33% en lo respecta a la sección de locales, esto se debe a que el ventilador ubicado en la selladora se encuentra en una posición y dirección que no favorece el confort en cuanto a sensación térmica del ambiente de los colaboradores. Además de este aspecto que afectó ese porcentaje de cumplimiento, se identificaron desviaciones en lo que respecta a la seguridad en maquinaria debido a que los resguardos de las selladoras y cortadoras de las máquinas empacadoras se encontraban sin asegurar o incompletos lo que implica que los colaboradores pueden entrar en contacto con el punto de operación y sufrir un atrapamiento. Sumado a esto, la seguridad de los colaboradores, en lo que respecta a las máquinas, también se ve comprometida debido a que los botones de paro de seguridad se observaron obstruidos por tablas de notas que los mismos operarios colocaban sobre los botones, esto imposibilita el accionar de los botones de paro en caso de una emergencia, acrecentando de esta manera las consecuencias de un accidente.





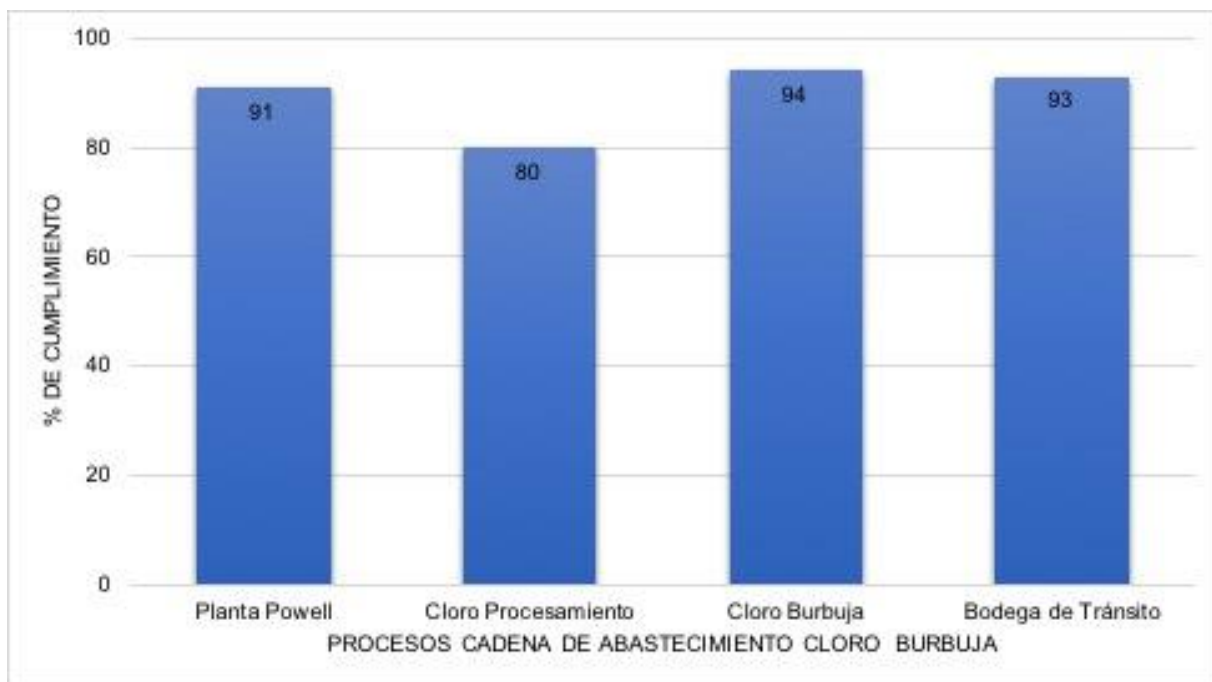
**Figura VIII-4** Porcentaje de cumplimiento según los requisitos evaluados en la Lista de Comprobación Ergonómica aplicada en la Bodega de Tránsito

Fuente: Autores

Como resultado de la aplicación de la lista de verificación en la última fase de la cadena de abastecimiento correspondiente a la bodega de tránsito, se muestra en la figura VIII-4 que la primera sección de la lista muestra un cumplimiento del 72% causado por dos hallazgos relacionados con grietas en las superficies de tránsito y la ausencia de señalización horizontal de los pasillos peatonales y de tránsito de los montacargas, aumentando el riesgo de atropello y daño a la maquinaria.

El 75% obtenido en la sección de servicios higiénicos y locales de descanso concierne al desplazamiento que requieren hacer los colaboradores hacia el servicio sanitario más cercano, el cual es de aproximadamente 160m en ambos sentidos; este aspecto puede ser considerado dentro un análisis de Lean Manufacturing a posterior.

Referente a los resultados generales de cada una de las fases de la cadena de abastecimiento estos muestran que 3 de ellas superar el 90% de cumplimiento y que la segunda fase incumple un 20% de los ítems evaluados. Esta información es graficada en la siguiente figura VIII- 5.



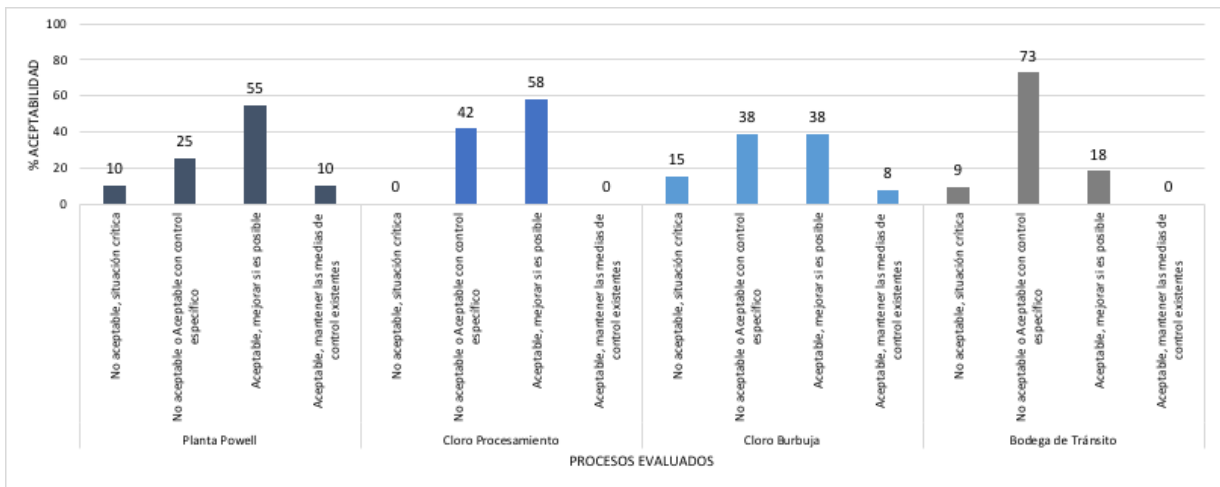
**Figura VIII-5** Porcentaje de cumplimiento a nivel general para los procesos que componen la Cadena de Abastecimiento de Cloro Líquido-Burbuja según los aspectos evaluados en la Lista de Comprobación Ergonómica

Fuente: Autores

El proceso de recolección de la información anterior permitió, conocer el panorama de cada proceso y abrió paso a profundizar en la identificación de peligros y evaluación de riesgos con base en la metodología INCOTECO GTC 45-2011-01-18.

Conforme a lo indicado en la metodología (apartado VII-F), el análisis de las tareas fue realizado en conjunto con las jefaturas de cada uno de los procesos que involucran la cadena de abastecimiento y cuyos resultados se muestran por proceso en el apéndice 3.

A manera de resumen en la figura VIII-6 se indica los resultados obtenidos.



**Figura VIII-6** Porcentajes de nivel de aceptabilidad de riesgos en cada uno de los procesos de la Cadena de Abastecimiento de Cloro Líquido-Burbuja según los resultados derivados de la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos

Fuente: Autores

En el caso de la planta Powell la evaluación de riesgos determinó que el 35% de las actividades resultaron no aceptables, de este porcentaje el 10% se comporta como una situación crítica debido a las tareas de apertura de la válvula de filtro de soda caustica esto al momento del arranque de la planta y a la actividad de cambio de balas, específicamente en la tarea de desacople de los yugos y retiro de los motores de las balas dado que puede generar una fuga por absorción incompleta del cloro.

El restante 25% corresponde actividades no aceptables dentro de las cuales se encuentra el proceso de acople de las balas que implica que para que este proceso se de manera segura la calidad de los accesorios debe ser la óptima, libre de barridos y corrosión en los vástagos para ajustar los motores y el Kit B en caso de emergencia. Para esto es indispensable el control proactivo y reactivo al proveedor.

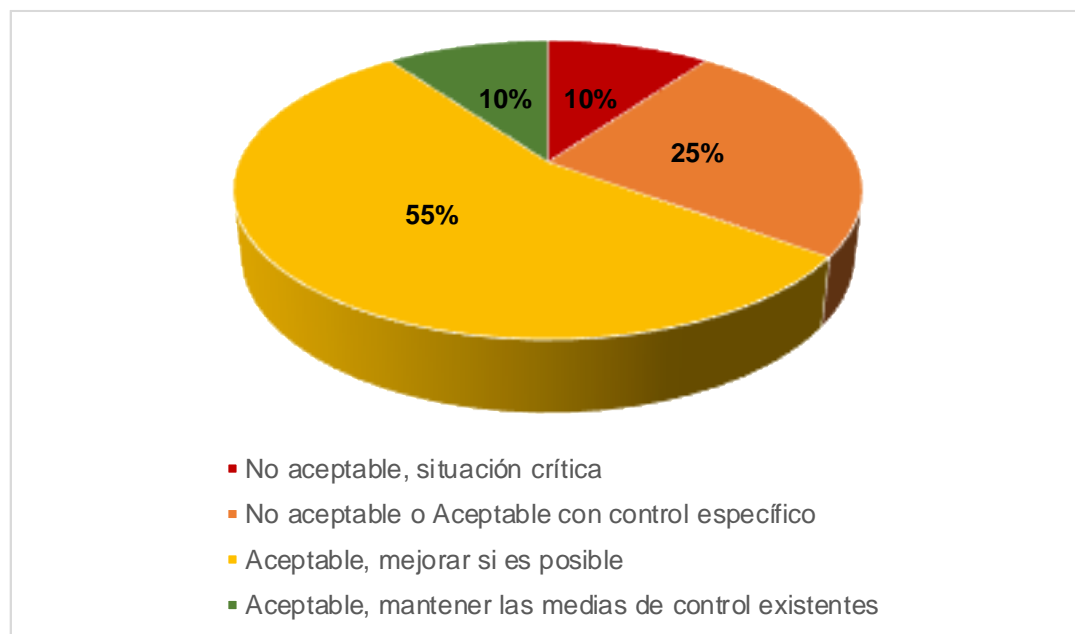
En la etapa de Cloro Procesamiento los niveles de aceptabilidad son más favorables que los encontrados en la planta Powell, esto debido a que los procesos son mecanizados y solo en los intervalos de tiempo en que se deben ajustar los porcentajes del cloro, requieren intervención manual.

Situación distinta se presenta en la línea de Cloro Burbuja donde a la identificación de los riesgos y evaluación de peligros se determina un 15% de las actividades críticas y un 38% de

actividades que requieren un control específico. Las primeras se enfocan en la manipulación manual de cargas al momento del entarimado de las cajas de 7.2kg previo al paletizado. Y las segundas corresponden a la exposición a ruido, a las dificultades de comunicación para la apertura de las válvulas y a los movimientos repetitivos durante el empaque las cajas y bolsas.

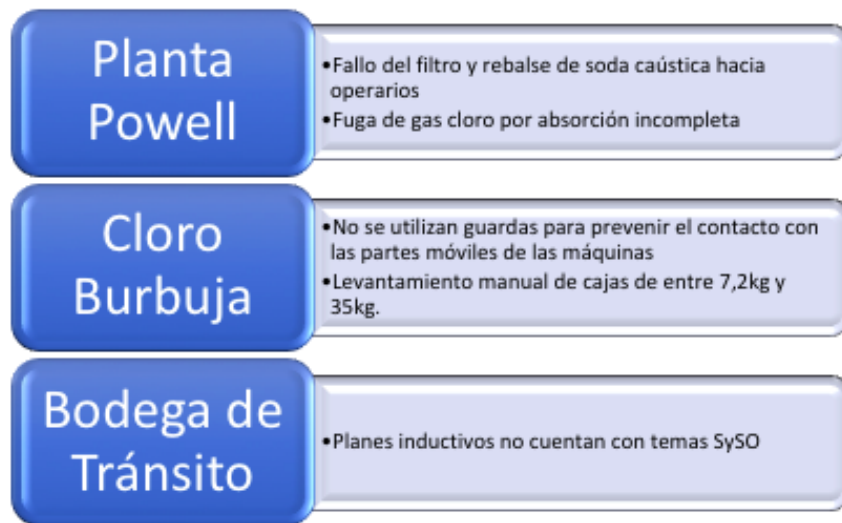
La ausencia de temas SySO en los planes inductivos de formación de los colaboradores de la Bodega de Tránsito denotan el 9% que representa una situación crítica que implica un trabajo interdepartamental entre Recursos Humanos, Jefes de Bodega de Tránsito y SySO.

Luego de analizar los resultados de aceptabilidad del riesgo para cada proceso bajo la metodología INCOTECO GTC 45-2011-01-18; la figura VIII-7 muestra el compendio de estos resultados a nivel porcentual, para toda la cadena de abastecimiento del cloro-burbuja, lo que evidencia más del 50% en criterio de no aceptable destacando un 9% de las tareas en situación crítica. Este último porcentaje se detalla en figura VIII-8.



**Figura VIII-7** Porcentaje de nivel de aceptabilidad de riesgos en forma general para la Cadena de Abastecimiento de Cloro Líquido-Burbuja según los resultados derivados de la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos

Fuente: Autores



**Figura VIII-8** Tareas Críticas para la Cadena de Abastecimiento Cloro Líquido-Burbuja.

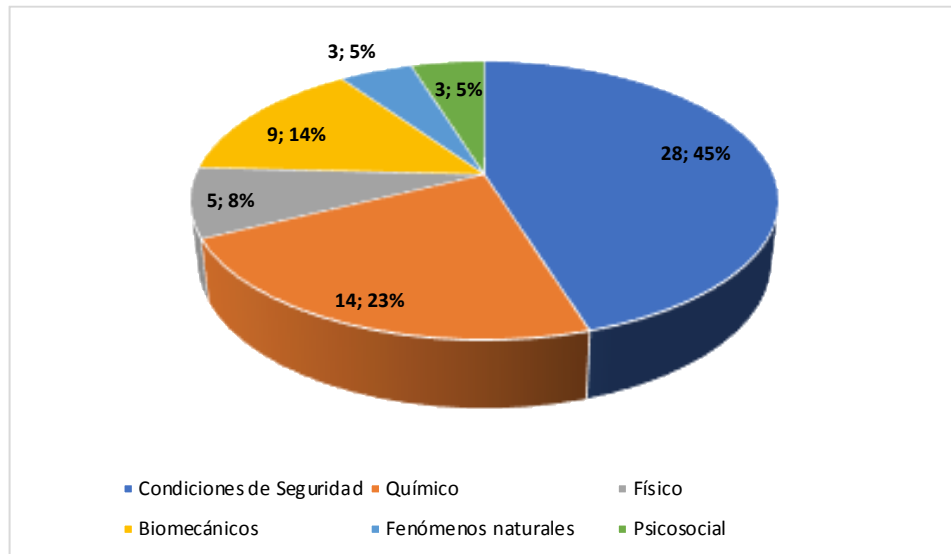
Fuente: Autores

Realizando un análisis más detallado de los hallazgos de la evaluación de riesgos, donde los porcentajes obtenidos referente a la clasificación de peligros muestran que las condiciones de seguridad representan el 45% de esta clasificación. En este porcentaje resaltan las actividades de recepción de la bala de gas cloro, la instalación de balas al proceso y el cambio de balas, todas estas pertenecientes al proceso de la Planta Powell. Por su parte dentro del proceso de cloro procesamiento se identificaron condiciones de seguridad en la dilución de cloro y verificación de la concentración de cloro según requerimiento.

El levantamiento manual de las bobinas posee peligros relacionados con las condiciones de seguridad en la línea de cloro burbuja. Mientras que en la bodega de tránsito las condiciones de seguridad se ven reflejadas en dos actividades: traslado de producto terminado mediante carretillas dentro de la bodega y en el acomodo de los productos en los racks.

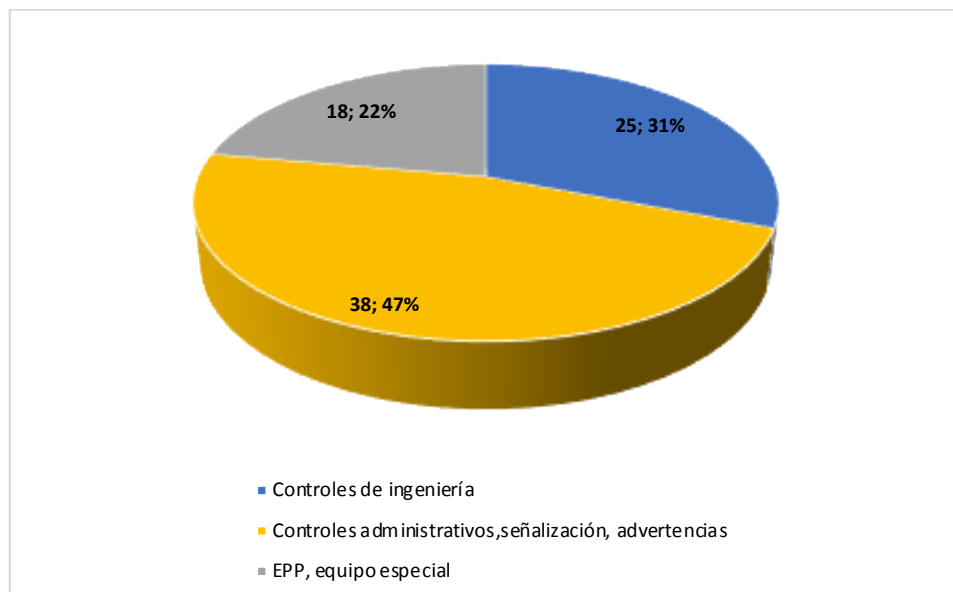
La segunda clasificación predominante es la relacionada con el peligro químico. En la planta Powell las actividades de instalación, apertura y el cambio de las balas fueron las tres actividades que presentaron este peligro. En el caso de cloro procesamiento y la línea de cloro los peligros químicos están presentes en el llenado de estañones a granel y en la coordinación de apertura de válvulas de las máquinas.

Sobresale que el 14% representado por los peligros biomecánicos que están presentes en gran medida en línea de cloro burbuja debido a los movimientos repetitivos y levantamiento de cargas de manera manual. La información descrita de muestra en la siguiente figura VIII-9.



**Figura VIII-9** Porcentaje de clasificación de peligros para la Cadena de Abastecimiento Cloro Líquido-Burbuja según la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos realizada.

Fuente: Autores



**Figura VIII-10** Porcentaje de tipos de control de riesgos para la Cadena de Abastecimiento Cloro Líquido-Burbuja según la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos.

Fuente: Autores

En la figura anterior VIII-10, se grafica lo referente a los controles para los riesgos encontrados. El mayor porcentaje está representado por los controles administrativos, señalización y advertencias. Dentro de los principales controles de este tipo se encuentran para la planta Powell formalizar el proceso de formación y entrenamiento para personal que ingresa a laborar a esta área.

Siempre dentro de este tipo de controles pero en Cloro Procesamiento, se requiere mejorar la señalización en los paneles de control para el trasiego del cloro en los distintos porcentajes. Por otra parte en los dos siguientes procesos coinciden en que sus controles administrativos esta referidos a la formación y entrenamiento, en el caso de la línea de cloro-burbuja relacionado con manejo seguro de cargas y en el caso de la bodega de tránsito el control se enfoca en la inclusión de aspectos SySO en los planes de inducción al personal y una formación en el uso de las carretillas manuales.

El segundo porcentaje (31%) corresponde a los controles ingenieriles de los cuales destacan la revisión de las balas de gas cloro al momento de su recepción, esto representa una actividad preventiva clave para filtrar las condiciones inseguras que las balas podrían presentar y que ya en su uso pueden generar una emergencia de importante magnitud. Esto aplica en la Planta Powell

Para el caso de Cloro Procesamiento la construcción de una pasarela para el acceso a los tanques y la inclusión de la revisión del sistema de bombas y válvulas dentro del mantenimiento preventivo son parte de los controles ingenieriles que resultaron del análisis de los riesgos. Asociado con mantenimiento, en el caso de la línea de cloro-burbuja, los controles ingenieriles están enfocados al sistema de boyas y al mantenimiento correctivo de los resguardos de la maquinaria.

Es importante mencionar que como parte de la metodología INCOTECO GTC 45-2011-01-18 se requiere una revaloración de los riesgos para la verificación de la reducción luego de implementado los controles propuestos.

## **B. Diagrama de Flujo para el proceso de Cloro Burbuja**

A través del diagrama de flujo del proceso, se logra de una forma clara y concisa, el entendimiento de cómo son las operaciones actuales en proceso de Cloro Burbuja (proceso de interés para el grupo Lean Manufacturing de Irex) y permite evaluar los tiempos y observar las interacciones del proceso, factores que considera la metodología Lean.

Según se muestra en el diagrama de flujo de la figura VIII-11, las mudas identificadas en el proceso de cloro burbuja están ligadas a tres de las actividades descritas. La primera muda está relacionada con el traslado y espera debido al tiempo que toma coordinar la apertura de las llaves, principalmente cuando se interrumpe la comunicación e implica que los colaboradores deban trasladarse hasta el sector de cloro procesamiento una distancia aproximada de 110m. Esta actividad es crítica ya que un fallo en la coordinación puede ocasionar problemas de derrames del cloro.

La segunda muda identificada corresponde a cuando se realiza la verificación de la calidad de la bobina en la máquina, debido a que en este punto han sucedido accidentes que a causa del riesgo de atrapamiento de los dedos de los colaboradores. Principalmente cuando se producen presentaciones menores tales como 200ml. Esto porque cuando se produce esta presentación las selladoras se trabajan a mayor velocidad por lo que la frecuencia del sellado es mayor aumentando el riesgo de atrapamiento.

Esta segunda muda debe analizarse desde el contexto de que al ocurrir un accidente, este genera la muda de talento no utilizado, debido a que las consecuencias propias de un evento de este tipo implican incapacidad del colaborador, traslado y reentrenamiento de otro colaborador.

Por último existe una muda de traslado en la parte final del proceso, debido a que el paletizador debe desplazarse hasta la computadora ubicada a 60m para realizar la impresión de las etiquetas que requiere la tarima según corresponda, esto incluye también aumentar la exposición del colaborador al tránsito de montacargas durante este desplazamiento.



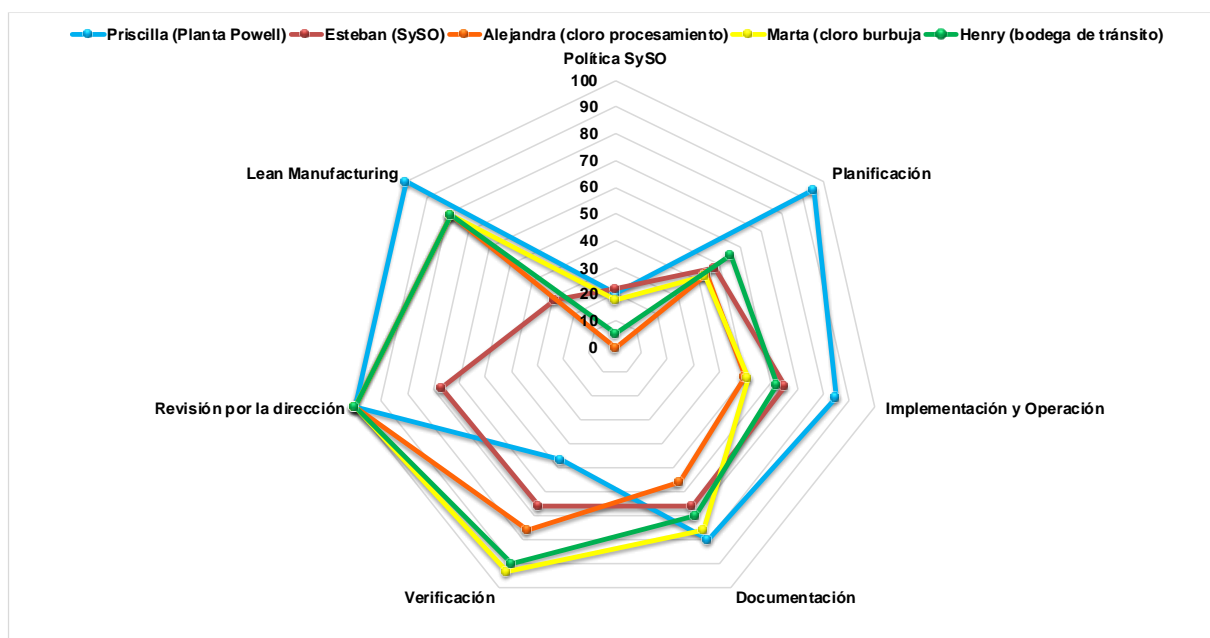
Diagrama de Proceso de Flujo							
Proceso: Cloro Burbuja 900ml			Página:				
Método: Empaque de cloro líquido			Revisado por:				
Elaborado por: Daniela Jarquín - Michael Acuña			Fecha: 7/Febrero/2018				
Descripción	●	➔	◐	▼	■	Tiempo en minutos	Observación
Comunicar para coordinar la apertura de las llaves	X					10	Cuando se interrumpe la comunicación los compañeros deben trasladarse. Su recomendación es adquirir radios de comunicación
Abrir las válvulas según la máquina que se va a trabajar	X					2,08	La apertura es manual
Transporte de bobina del sitio de almacenamiento temporal a la máquina	X	X				0,45	Se hace de manera manual
Colocación de la bobina (9-34kg) en la máquina	X					0,17	
Verificación de la calidad de la bobina			X			4,39	Dependiendo de la presentación a producir puede ser una operación de riesgo
Llenar con cloro líquido 12 bolsas de burbujas	X				■	0,76	El proceso es mecanizado 100%
Revisión de los sellos de la burbuja				X		0,08	Revisión mediante presión manual
Empacar manualmente 3 burbujas en bolsas plásticas, introducir las en la caja de cartón y colocar la caja en la banda transportadora	X				■	0,78	Implica colocar la división de cartón interna de la caja
Trasladar mediante banda transportadora la caja con el producto hasta encintadora	X	X				0,16	
Sellar caja con cinta adhesiva	X				■	0,12	Encintadora mecánica
Entarimar el material en el palet de madera	X					0,11	Tiempos pueden variar de acuerdo al sitio donde se encuentra la tarima
Paletizar la tarima	X					1,5	El paletizado es mecánico
Imprimir la etiqueta y colocar la etiqueta a la tarima paletizada		X				2,8	Se debe desplazar 60m en sitio de tránsito de montacargas para imprimir y ocasiones esta ocupada la computadora y debe esperar.
Traslado a la bodega de producto terminado		X				2,9	Se utiliza carretilla eléctrica.
<b>Total:</b>	8	4	1	1	0	17,09	
Operación: ● Transporte: ➔ Espera: ◐ Inspección: ■ Almacenamiento: ▼							

Figura VIII-11 Diagrama de Flujo de Proceso realizado en la Línea de Cloro Burbuja.

Fuente: Autores

### C. Evaluación de la Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional

Se aplicó una encuesta sobre la percepción de la gestión en Salud y Seguridad Ocupacional a los encargados de las áreas de Planta Powell, Cloro Procesamiento, Cloro Burbuja, Bodega de Tránsito, además al Jefe de Seguridad Industrial que lleva a cabo la coordinación del Departamento de Salud y Seguridad Ocupacional. Los resultados se muestran a continuación en la figura VIII-12.



**Figura VIII-12** Resultados dados en porcentajes sobre la gestión en Salud y Seguridad Ocupacional según la Herramienta aplicada para la Evaluación SySO.

Fuente: Autores

De lo anterior se puede observar que para la percepción de los encargados de las áreas evaluadas, se tiene una deficiencia significativa menos del 30% en el aspecto de la Política de Salud y Seguridad Ocupacional, esto debido a que, aunque se encuentra definida, esta política no ha sido avalada por la alta dirección, implementada ni divulgada.

Por lo anterior se infiere que se requiere que los altos mandos se involucren en la aprobación y validación de la política, para que esta sea dirigida hacia los valores de Irex y ajustarse tanto a la realidad organizacional como a las expectativas de sus clientes,

contribuyendo a cohesionar la organización para el cumplimiento de objetivos estratégicos de la organización.

También otro factor que requiere mejora, según la herramienta aplicada, es el tema de Planificación en el ámbito de Salud y Seguridad Ocupacional, puesto que a pesar que ya se ha capacitado en la identificación de peligros y evaluación de riesgos, este procedimiento no ha sido establecido ni aprobado. Aunado a esto no se han establecido los objetivos comprometidos con la prevención de lesiones y enfermedades, requisitos legales y mejora continua.

En el aspecto de implementación y operación se muestra una percepción mejor que el elemento anterior, especialmente desde la visión de la Jefatura de Seguridad Industrial. Esto es respaldado por el representante de la Bodega de Tránsito, al calificar como positivo que en la organización se encuentra identificado con claridad los delegados por parte de la dirección para el tema SySO y se percibe un compromiso creciente por parte de gerencias y mandos medios acerca de temas relacionados con la salud y seguridad. No obstante, señalan deficiencias existentes en cuando a capacitación, comunicación de riesgos y la relación con los contratistas; esto último a pesar que se posee una capacitación de seguridad para contratistas como requisito para ingresar a laborar.

Situación similar sucede con los controles operacionales que se encuentran implementados pero como ocurre con la mayoría de la gestión estos no se encuentran documentados. Sin embargo cabe resaltar que la organización si posee un sistema de gestión que tiene los lineamientos asociados al control documental.

Referente a la sección de verificación se muestra una diferencia de percepción más marcada entre los participantes, esto como consecuencia de que se carece de procedimientos de evaluación de desempeño SySO pero el personal conoce que la organización posee un procedimiento de auditoría interna que pertenece al sistema de gestión de calidad pero que puede ser enlazado con el SGSYSO. Esto mismo acaece con la sección de la revisión por la dirección, la cual se realiza pero no incluye al momento un enfoque hacia aspectos puntuales de SySO.

Por último se indica en el gráfico una percepción de implementación de Lean Manufacturing de un 74% en promedio. Este programa de mejora continua es nuevo en la organización y según la herramienta se encuentra posicionado entre los aplicantes, no siendo así cuando se revisa lo relacionado con la política. La comparación de los resultados en estos elementos demuestra el distanciamiento existente entre las iniciativas y acciones SySO y los esfuerzos de la organización con otros programas, lo cual es reafirmado por la herramienta al señalar como acciones a realizar que en el caso de la política esta se debe “implementar” y para el caso de Lean Manufacturing este debe ser únicamente “mejorado”.

## IX. CONCLUSIONES

Tras la valoración de la situación actual de la gestión de la Salud y Seguridad Ocupacional de la Cadena de Abastecimiento de Cloro Líquido en presentación burbuja del Grupo Irex de Costa Rica se concluye lo siguiente:

- La aplicación de la lista de verificación en cada uno de los procesos determina que el mayor incumplimiento se dio en las actividades de cloro procesamiento, debido a las desviaciones presentes en la seguridad asociada a la maquinaria, iluminación y contaminación sónica producto de las bombas usadas.
- La ausencia de controles de ingeniería en sitios como la planta Powell, maquinaria de línea Cloro-Burbuja y deficiencias en planes de formación con contenidos SySO para el personal de los procesos son causantes de categorías de riesgo no aceptable en la cadena de abastecimiento de cloro-burbuja.
- Las tres mudas identificadas mediante el diagrama de flujo se clasifican dos de ellas en mudas relacionadas con el traslado y la restante en talento no utilizado. La totalidad de ellas tienen implicación en aspectos de SySO debido a los riesgos de derrame de cloro líquido, atropello por montacargas y atrapamiento de partes del cuerpo en maquinaria respectivamente.
- Luego de la aplicación de la herramienta de evaluación de la gestión SySO evidencia las desviaciones presentes en aspectos de la política SySO e implementación y operación en la gestión SySO dentro de la organización del grupo Irex.
- El nuevo programa de mejora continua conocido como Lean Manufacturing se encuentra posicionado dentro de la organización. Por su parte un aspecto esencial de SySO como lo es la política, que debe aún ser promulgada por la alta dirección y conocida por toda la empresa. Lo anterior evidencia un distanciamiento existente entre dos programas de la organización que deberían desarrollarse de manera conjunta al tener como su eje la mejora continua.

## **X. RECOMENDACIONES**

- Establecer planes de acción para alcanzar el 20% de cumplimiento faltante en las actividades de cloro procesamiento. Posterior a esto, realizar una nueva aplicación de la lista para garantizar la ejecución de todos los ítems.
- Incluir dentro de un sistema de gestión en salud y seguridad ocupacional los controles operacionales que solventen los hallazgos de las actividades que se mostraron como críticas en el análisis de la situación actual.
- Realizar un análisis a profundidad de las actividades que generan las mudas descritas para reducir los tiempos de traslado e implementar los controles para reducir el riesgo de atrapamiento que puede generar un accidente y con ello los talentos no utilizados dentro de la línea de producción.
- Desarrollar un Sistema de Gestión en Salud y Seguridad Ocupacional basado en la OHSAS 18001:2009 para la cadena de abastecimiento del cloro líquido-burbuja, con el fin de contribuir a la integración de todas las herramientas que ofrecen los sistemas de gestión y de esta forma, apoyar la gestión del cambio asegurando la satisfacción de clientes y la seguridad en los procesos y colaboradores
- Continuar el proceso de mejora continua a través de Lean Manufacturing pero realizando el enlace con los programa de Salud y Seguridad Ocupacional que la organización desea implementar. Buscando que la totalidad del personal se involucre no solo en los procesos sino en hacer los procesos de una forma más segura orientada a la reducción de riesgos y desperdicio.

## **XI. ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN**

Seguidamente se muestra la propuesta del Sistema de Salud y Seguridad Ocupacional basado en la norma INTE/OHSAS 18001:2009 para la cadena de abastecimiento de cloro líquido-burbuja. Esta propuesta tiene como objetivo mejorar la salud y seguridad de los colaboradores involucrados en estos procesos y enlazarlo con los otros programas de cambio organizacional que está ejecutando la compañía en esta misma línea productiva en busca de la mejora continua y la integralidad.

**GRUPO IREX DE COSTA RICA**



---

**PROPUESTA DE UN  
SISTEMA DE GESTIÓN EN  
SALUD Y SEGURIDAD  
OCUPACIONAL**


Basada en la norma  
INTE/OHSAS 18001-2009

---

**CADENA DE ABASTECIMIENTO  
CLORO LÍQUIDO - BURBUJA**


Abril, 2018




	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: SGSYSO-01
	<b>SISTEMA DE GESTIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 50 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

## ÍNDICE

<b>CAPÍTULO I. ASPECTOS GENERALES.....</b>	<b>52</b>
A. INTRODUCCIÓN.....	52
B. OBJETIVO.....	53
C. ALCANCE.....	53
D. RESPONSABLES.....	53
E. NORMAS DE REFERENCIA.....	56
<b>CAPÍTULO II. CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA.....</b>	<b>56</b>
A. MODELO DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL.....	56
B. ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL.....	57
<b>CAPÍTULO III. TÉRMINOS Y DEFINICIONES.....</b>	<b>58</b>
<b>CAPÍTULO IV. ELEMENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN SYSO.....</b>	<b>60</b>
A. REQUISITOS GENERALES.....	60
B. POLÍTICA.....	62
C. PLANIFICACIÓN.....	64
D. IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN.....	66
E. VERIFICACIÓN.....	70
F. REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN.....	73
<b>CAPÍTULO V. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN</b> ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.	
<b>CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES PARA EL SGSYSO.....</b>	<b>78</b>
<b>CAPÍTULO VII. RECOMENDACIONES PARA EL SGSYSO.....</b>	<b>79</b>
<b>CAPÍTULO VIII. APÉNDICES DEL SGSYSO.....</b>	<b>80</b>
APÉNDICE SGSYSO 1. P-SYSO-01 PROCEDIMIENTO PARA LA ADMINISTRACIÓN DE LA PREVENCIÓN.....	80

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: SGSYSO-01
	<b>SISTEMA DE GESTIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 51 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

APÉNDICE SGSYSO 2. P-SYSO-02 PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES .....	95
APÉNDICE SGSYSO 3. P-SYSO-03 PROCEDIMIENTO PARA EL CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS LEGALES.....	116
APÉNDICE SGSYSO 4. P-SYSO-04 PROCEDIMIENTO PARA LA FORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN SYSO .....	129
APÉNDICE SGSYSO 5. P-SYSO-05 PROCEDIMIENTO PARA EL MANEJO SEGURO DEL GAS CLORO.....	136
APÉNDICE SGSYSO 6. P-SYSO-06 PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN EN LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS.....	151
APÉNDICE SGSYSO 7. P-SYSO-07 PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN EN EL USO DE MÁQUINAS EN LÍNEAS DE PRODUCCIÓN.....	156
APÉNDICE SGSYSO 8. P-SYSO-08 PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS .....	160
APÉNDICE SGSYSO 9. P-SYSO-09 PROCEDIMIENTO PARA LA MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO Y SEGUIMIENTO .....	216
APÉNDICE SGSYSO 10. P-SYSO-10 PROCEDIMIENTO SOBRE INSPECCIONES PLANEADAS Y RECORRIDOS DE SEGURIDAD.....	220
APÉNDICE SGSYSO 11. P-SYSO-11 PROCEDIMIENTO PARA EL REPORTE, INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DE INCIDENTES Y ENFERMEDADES LABORALES.....	229

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: SGSYSO-01
	<b>SISTEMA DE GESTIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 52 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

## **CAPÍTULO I. ASPECTOS GENERALES**


### **A. Introducción**

La cadena de abastecimiento de cloro líquido burbuja se compone de cuatro procesos completamente diferentes entre sí y que, mediante su interacción llevan al cliente como producto final el cloro líquido envasado en bolsa plástica (conocida como burbuja) en diferentes tamaños y presentaciones.

Esta línea productiva ha sido escogida por el comité director para iniciar cambio productivos y culturales, iniciando con la implementación de la filosofía Lean Manufacturing. Por esta razón se ha generado este SGSYSO basado en la OHSAS 18001:2009 a partir de una identificación de peligros y análisis de riesgos de los procesos y del análisis de las partes interesadas de dicha cadena de abastecimiento que responda a sus escenarios y necesidades particulares.

El SGSYSO está planteado bajo el pensamiento de mejora continua incluyendo los elementos de política en Salud y Seguridad Ocupacional (SySO), planificación, implementación y operación, documentación, verificación y por último la revisión por la dirección. Además se ha incluido los aspectos técnicos según los controles operacionales requeridos.

Para lograr la ejecución de todo lo planteado se requiere de un adecuado compromiso de toda la organización iniciando con los altos niveles de la misma.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: SGSYSO-01
	<b>SISTEMA DE GESTIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 53 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

## **B. Objetivo**


El siguiente Sistema de Gestión en Salud y Seguridad Ocupacional (SGSYSO) tiene como objetivo establecer la estandarización que permita a la organización el control de riesgos en materia de Salud y Seguridad Ocupacional de la Cadena de Abastecimiento de Cloro-Burbuja; buscando mejorar en materia preventiva, mediante la planificación, organización y control de las actividades que se desarrollan impidiendo el detrimento de la salud de los colaboradores.

## **C. Alcance**

Este SGSYSO pretende mejorar las condiciones laborales de todas aquellas personas que realizan actividades en la Cadena de Abastecimiento de Cloro Líquido en su presentación de burbuja de Irex, a fin de que sea la base para el aumento en la conciencia y mejora de la seguridad dentro de la empresa, ya que la presente propuesta de Sistema de Gestión puede aplicar también a todas las áreas y procesos de Irex de Costa Rica S.A.

## **D. Responsables**


El establecimiento de las partes interesadas es de suma importancia para llevar a cabo la implementación y ejecución correcta del SGSYSO por lo que se establece la siguiente matriz de actores involucrados.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: SGSYSO-01
	<b>SISTEMA DE GESTIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 54 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

**Cuadro 1 SGSYSO. Matriz de Partes Interesadas**

PARTES INTERESADAS	PODER	INTERÉS	NIVEL PODER-INTERÉS	PODER	INFLUENCIA	NIVEL PODER-INFLUENCIA	INFLUENCIA	IMPACTO	NIVEL INFLUENCIA-IMPACTO	INTERESES	ESTRATEGIA
<b>PARTES INTERESADAS INTERNAS</b>											
Dirección de Operaciones	ALTO	ALTO	INVOLUCRAR	ALTO	ALTO	INVOLUCRAR	ALTO	ALTO	INVOLUCRAR	Brinda los recursos necesarios para que las operaciones sean llevadas a cabo de acuerdo a lo establecido en el sistema propuesto y los estándares SySO.	Promover el impulso en la implementación del sistema SySO.
Jefes y Supervisores	ALTO	ALTO	INVOLUCRAR	ALTO	ALTO	INVOLUCRAR	ALTO	ALTO	INVOLUCRAR	Entienden y aplican los procedimientos del sistema de gestión propuesto de acuerdo a los requerimientos en materia de SySO.	Promover la colaboración con la integración al proceso de las medidas preventivas relacionadas al sistema SySO.
Departamento SySO	ALTO	ALTO	INVOLUCRAR	ALTO	ALTO	INVOLUCRAR	ALTO	ALTO	INVOLUCRAR	Asegura la implementación del sistema propuesto, su continuidad y buen desempeño. Informa y capacita a todos los colaboradores de la empresa en todos los niveles para la correcta ejecución de los procesos.	Diseñar, impulsar y divulgar el sistema propuesto.
Colaboradores	BAJO	BAJO	MONITOREAR	BAJO	BAJO	MONITOREAR	BAJO	BAJO	MONITOREAR	Participan de forma activa capacitándose e informándose sobre los objetivos y procesos del sistema.	Incentivar el apoyo con la ejecución de las medidas preventivas propuestas en el sistema.
Comisión SO	BAJO	ALTO	MANTENER INFORMADO	BAJO	BAJO	MONITOREAR	BAJO	BAJO	MONITOREAR	Apoya e impulsa todas las iniciativas relacionadas a la gestión SySO.	Mantener informada a la CSO sobre todas las etapas y procesos relacionados al sistema SySO.
<b>PARTES INTERESADAS EXTERNAS</b>											
Comunidad	BAJO	BAJO	MONITOREAR	BAJO	BAJO	MONITOREAR	BAJO	BAJO	MONITOREAR	Permite el dinamismo de la sociedad.	Observar que los riesgos que les pudieran afectar tengan mínimo impacto.
Contratistas	BAJO	ALTO	MANTENER INFORMADO	BAJO	BAJO	MONITOREAR	BAJO	BAJO	MONITOREAR	Cumplen los requerimientos del sistema propuesto.	Informar sobre las medidas que les aplique relacionadas al sistema SySO.
Clientes	BAJO	ALTO	MANTENER INFORMADO	BAJO	BAJO	MONITOREAR	BAJO	BAJO	MONITOREAR	Permiten el ingreso económico de la compañía.	Informar que la cadena de abastecimiento se desarrolla bajo un sistema de gestión.
Proveedores	BAJO	ALTO	MANTENER INFORMADO	BAJO	BAJO	MONITOREAR	BAJO	BAJO	MONITOREAR	Facilitan máquinas, herramientas, equipos, materiales necesarios para que se lleve a cabo el proceso.	Informar que la cadena de abastecimiento se desarrolla bajo un sistema de gestión.
Autoridades competentes	ALTO	BAJO	MANTENER SATISFECHO	ALTO	BAJO	MANTENER INFORMADO	BAJO	ALTO	MANTENER INFORMADO	Velan porque se cumplan los requisitos legales.	Inspeccionar periódicamente que se cumpla con la legislación respectiva.
Visitantes	BAJO	BAJO	MONITOREAR	BAJO	BAJO	MONITOREAR	BAJO	BAJO	MONITOREAR	Consultan sobre actividades relacionadas por la compañía.	Observar que cumplan las medidas preventivas que les aplique relacionadas al sistema SySO.

Fuente: Autores


	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: SGSYSO-01
	<b>SISTEMA DE GESTIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 55 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

Del cuadro anterior se determina que, la Alta Dirección (Dirección de Operaciones), Mandos Medios (Jefes y Supervisores) y el Departamento SySO son los involucrados directamente en la implementación del SGSYSO. Precisamente éstos, como partes interesadas internas para el desarrollo del presente sistema, son a los que se establecen competencias en el siguiente cuadro.

**Cuadro 2 SGSYSO. Matriz RACI de Competencias.**

Competencias	Roles	Departamento SySO	Dirección de Operaciones	Jefes y Supervisores	Colaboradores	Contratistas	Comisión SO
Aplicar la experiencia en manejo de personal		R	R	R			
Tener habilidad para expresar y analizar situaciones diversas		R	R	R			
Mantener excelentes relaciones humanas y de compromiso		R	R	R	R	R	
Fomentar el trabajo en equipo			C	R			
Aplicar la experiencia en actividades operativas y administrativas			C	R			
Dominar las normas vigentes		R	R	R			
Velar por que se ejecuten los trabajos con base a la normativa vigente		R	I	R			
Colaborar en la coordinación y supervisión del personal operativo			I	R			
Velar por la modernización de los procesos de trabajo		I	A	R			
Coordinar la logística de los trabajos a realizar		I	I	R	I		
Ejecutar los trabajos siguiendo las instrucciones establecidas y políticas de la empresa		R	A	R	R	R	R
Evaluar mediante reportes el cumplimiento de objetivos, deberes y eficiencia		R	I	R	I		I
Velar porque los trabajos se realicen con seguridad		R-C	I	R	R	R	R
Haber aprobado una carrera universitaria a fin al puesto		R	R	R			
Haber aprobado el ciclo de enseñanza general básica					R	R	
Mostrar conocimientos teórico-prácticos por medio de certificados, cursos o pruebas		R	I	R	R	R	
Elaborar informes, manejo de la información e índices		R	I	R	I		R
Asesorar sobre la implementación y cumplimiento de Sistemas de Gestión		R	A-I	C			
R = Responsable	Ejecuta el rol u ostenta la coordinación para que lleve a cabo la actividad						
A = Aprobador	Brinda la autorización de las actividades o quien rinde cuentas sobre su ejecución						
C = Consultado	Dispone de información, criterio y capacidad para realizar la actividad						
I = Informado	Es a quien se le informa sobre el avance y resultados de la ejecución de la actividad						

Fuente: Autores

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: SGSYSO-01
	<b>SISTEMA DE GESTIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 56 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

## E. Normas de Referencia

Como normas de referencia para este sistema de gestión se incluyen:


- Norma INTE/OSHAS 18001:2009 | Sistemas de gestión en salud y seguridad ocupacional – Requisitos.
- ANSI B11.TR7-2007 | Guía sobre la integración de principios de Seguridad y Lean Manufacturing en el uso de maquinaria.

## CAPÍTULO II. CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

### A. Modelo del Sistema de Gestión en Salud y Seguridad Ocupacional

El modelo de este SGSYSO es elaborado bajo la guía de la Norma INTE/OSHAS 18001:2009, sustentado en la metodología de Planificar – Hacer – Verificar – Actuar (PHVA), que a continuación se describe brevemente:

- Planificar: definir cuáles son los objetivos y procedimientos necesarios para la obtención de resultados de acuerdo a lo que esté establecido en la política SySO.
- Hacer: implementar acciones para que los procesos desarrollados sean utilizados para realizar labores de manera segura.
- Verificar: dar seguimiento a los procesos establecidos mediante evaluaciones y que los mismos estén acorde a lo especificado en la política, objetivos, requisitos y otros aspectos, los cuales deben ser reportados.
- Actuar: realizar las acciones necesarias para crear una mejora continua del desempeño del SGSYSO, mediante la implementación de acciones que mejoren la calidad en las condiciones laborales de los colaboradores.

	<b>IRES DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: SGSYSO-01
	<b>SISTEMA DE GESTIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 57 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

## B. Estructura del Sistema de Gestión en Salud y Seguridad Ocupacional

La siguiente es, en resumen, la estructura de los procedimientos que fueron desarrollados para este documento.

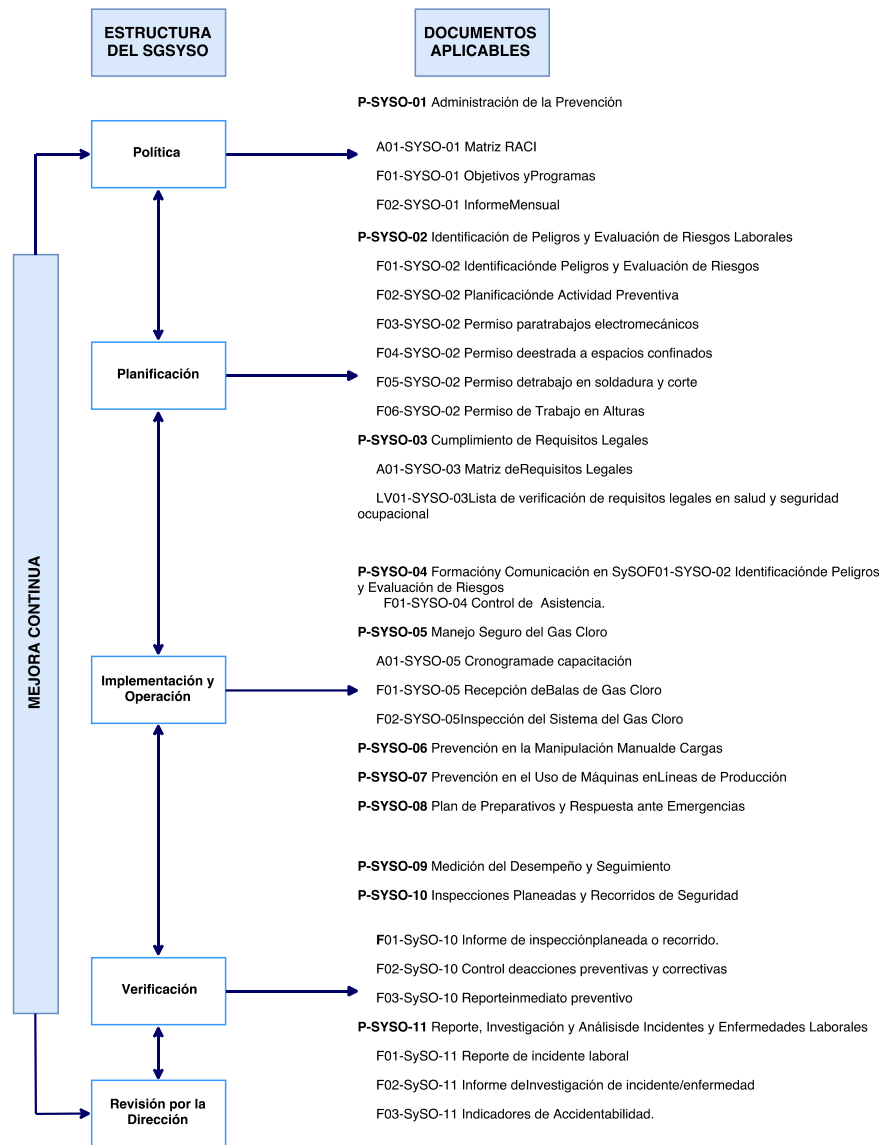



Figura SGSYSO 1 Estructura del SGSYSO.

Fuente: Autores



	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: SGSYSO-01
	<b>SISTEMA DE GESTIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 58 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

### **CAPÍTULO III. TÉRMINOS Y DEFINICIONES**

**Accidente:** todo evento que le suceda al trabajador como causa de la labor que ejecuta o como consecuencia de ésta, durante el tiempo que permanece bajo la dirección y dependencia del patrono o sus representantes y que puede producirle la muerte o pérdida o reducción, temporal o permanente, de la capacidad para el trabajo.

**Acción correctiva:** operación realizada para quitar la causa de una no conformidad o situación no deseada.

**Acción preventiva:** acción realizada para descartar una causa de una disconformidad potencial.


**Auditoría:** metodología sistemática e independiente, para la obtención de evidencias a ser evaluadas de manera objetiva, con el fin de la determinación de los cumplimientos de los criterios a evaluar.

**Competencia:** capacidad de una persona de demostrar los conocimientos que ha adquirido, habilidades y comportamientos.

**Condiciones de trabajo y de salud:** son el conjunto de factores relacionados con las personas y sus acciones, los materiales utilizados, el equipo o herramienta empleados y las condiciones ambientales, que pueden afectar la salud de los trabajadores.

**Enfermedad profesional:** todo estado patológico permanente o temporal que sobrevenga como consecuencia obligada y directa del trabajo, sus efectos se manifiestan principalmente al largo plazo. Se recuperación es limitada.

**Evaluación de riesgos:** proceso de evaluación de los riesgos encontrados en algún área de trabajo, provenientes de uno o varios peligros, donde se decide si los riesgos son aceptables o no para la organización.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: SGSYSO-01
	<b>SISTEMA DE GESTIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 59 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

**Formación:** proceso donde se adquieren conocimientos y habilidades en relación a una necesidad.

**Identificación de peligro:** metodología utilizada para el reconocimiento de situaciones que impliquen la existencia de situaciones que tengan potencial de causar daño a la salud una persona.

**Incidente:** sucesos que surgen del trabajo o en el transcurso del trabajo que podrían tener o tienen como resultado daños y deterioro de la salud.

**Interesado:** persona o grupo, dentro o fuera del lugar de trabajo, que tiene interés o está afectado por el desempeño en ambiente, salud y seguridad laboral de una organización.

**Mejora continua:** proceso repetitivo de perfeccionamiento del SGSYSO, con el fin de aumentar el desempeño de la organización en temas relacionados a la salud y seguridad en el trabajo.

**No conformidad:** incumplimiento de un requisito en cualquier ámbito relacionado a lo establecido en el sistema de gestión.


**Partes interesadas:** son aquellas personas o grupos de personas quienes tienen un motivo de interés o se ven afectados por el sistema de gestión, dentro o fuera del lugar de trabajo.

**Peligro:** fuente de daño potencial.

**Plan de Acción:** conjunto de pasos necesarios para modificar un evento.

**Política:** directriz general de una organización con respecto a algún tema.

**Procedimiento:** manera específica de realizar una actividad o una serie de actividades, los cuales pueden o no estar documentados.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: SGSYSO-01
	<b>SISTEMA DE GESTIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 60 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

**Registro:** documento que da como evidencia el cumplimiento de los requisitos.

**Riesgo:** combinación de la probabilidad de que se produzca un daño y de la severidad de dicho daño.

**Sistema de gestión:** conjunto de elementos interrelacionados usados para establecer la política, objetivos, metas e indicadores y la forma de satisfacerlos.


**Verificación:** validación de evidencias objetivas de que se cumpla con los requisitos del sistema.

## **CAPÍTULO IV. ELEMENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN SySO**

### **A. Requisitos Generales**

Una vez realizado el diagnóstico sobre las condiciones actuales de la Cadena de Abastecimiento Cloro Líquido-Burbuja, se toma como punto de partida la evidente necesidad de que en Irex se debe comenzar a establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar en forma continua el SGSYSO de acuerdo con los requisitos establecidos por la norma INTE/OSHAS 18001:2009.

La forma en que se propone sean definidos los lineamientos para establecer, documentar, implementar y mantener el SGSYSO, se detallan el procedimiento P-SYSO-01 sobre la Administración de la Prevención, que se resume a continuación:


	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: SGSYSO-01
	<b>SISTEMA DE GESTIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 61 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

**Cuadro SGSYSO 1** Resumen Procedimiento Administración de la Prevención

<b>Nombre</b>	<b>Responsables</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Documentos aplicables</b>	<b>Nº de Apéndice</b>
<b>P-SYSO-01</b> Procedimiento para la Administración de la Prevención	Dirección de Operaciones Jefes y Supervisores Departamento SySO Colaboradores	- Política SySO - Objetivos y Programas - Desarrollo de una cultura de prevención - Indicadores de gestión preventiva - Control de gestión preventiva	- <b>A01-SYSO-01</b> Matriz RACI - <b>F01-SYSO-01</b> Objetivos y Programas - <b>F02-SYSO-01</b> Informe Mensual - <b>03-P-DIG-06</b> Control de Documentos y Registros - <b>03-P-DIG-02</b> Auditoría Interna	Apéndice SGSYSO 1

Fuente: Autores


Debido a que el presente SGSYSO es basado en la Norma INTE/OSHAS 18001:2009, el cómo se cumplirá cada uno de sus requisitos. aparece en los siguientes apartados.

	IREX DE COSTA RICA S.A.		Código: SGSYSO-01
	SISTEMA DE GESTIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 62 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

## B. Política



La siguiente es la política establecida para el grupo Irex de Costa Rica en relación a la Salud y Seguridad Ocupacional:

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: SGSYSO-01
	<b>SISTEMA DE GESTIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 63 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

## **Política de Salud y Seguridad Ocupacional**

### **Grupo Irex**


En Grupo Irex, nos comprometemos con ofrecer condiciones de trabajo seguras y fomentar una cultura preventiva que garanticen la salud e integridad de nuestros colaboradores y partes interesadas, con el fin de reducir incidentes, tanto en nuestras instalaciones, como en los distintos lugares en que operamos.

Somos responsables de proporcionar los recursos económicos y humanos para alcanzar la excelencia en Salud y Seguridad Ocupacional. Para lograr esto, alentamos a que todos participen y asuman la responsabilidad individual, como única forma de realizar las actividades laborales cotidianas en un ambiente seguro.

Nos esforzamos por buscar la mejora continua en la gestión de Salud y Seguridad Ocupacional, asegurando a la vez, el cumplimiento de las leyes y los reglamentos aplicables en esta materia.

Comité Director




	IREX DE COSTA RICA S.A.		Código: SGSYSO-01
	SISTEMA DE GESTIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 64 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

### C. Planificación



En esta sección se plantean los procedimientos que requiere la organización para identificar peligros, evaluar los riesgos y determinar los controles para los mismos. Así como también contiene los procedimientos para el acceso de los requisitos legales y el cumplimiento de los objetivos y programas SySO.


En el siguiente cuadro se muestra la síntesis de los procedimientos que aplican para el cumplimiento de este apartado.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: SGSYSO-01
	<b>SISTEMA DE GESTIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 65 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

**Cuadro SGSYSO 2** Resumen procedimientos aplicables para el cumplimiento de la Planificación del SGSYSO

Nombre	Responsables	Contenidos	Documentos aplicables	Nº de Apéndice
<b>P-SYSO-02</b> Procedimiento para la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos Laborales	Dirección de Operaciones  Jefes y Supervisores  Departamento SySO  Colaboradores	- Metodología para el Análisis de Riesgos  - Control del ambiente de trabajo	- <b>F01-SYSO-02</b> Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos - <b>F02-SYSO-02</b> Planificación de Actividad Preventiva - <b>F03-SYSO-02</b> Permiso para trabajos electromecánicos - <b>F04-SYSO-02</b> Permiso de estrada a espacios confinados - <b>F05-SYSO-02</b> Permiso de trabajo en soldadura y corte - <b>F06-SYSO-02</b> Permiso de Trabajo en Alturas	Apéndice SGSYSO 2
<b>P-SYSO-03</b> Procedimiento para el Cumplimiento de Requisitos Legales	Dirección de Operaciones  Jefes y Supervisores  Departamento SySO  Colaboradores	- Matriz de requisitos legales	- <b>A01-SYSO-03</b> Matriz de Requisitos Legales - <b>LV01-SYSO-03</b> Lista de verificación de requisitos legales en salud y seguridad ocupacional aplicables a la cadena de abastecimiento de cloro-burbuja. - <b>P-SySO-09</b> Procedimiento para Inspecciones planeadas.	Apéndice SGSYSO 3
<b>P-SYSO-01</b> Procedimiento para la Administración de la Prevención	Dirección de Operaciones / Jefes y Supervisores / SySO / Colaboradores	- Política SySO - Objetivos y Programas - Desarrollo de una cultura de prevención - Indicadores de gestión preventiva - Control de gestión preventiva	- <b>A01-SYSO-01</b> Matriz RACI - <b>F01-SYSO-01</b> Objetivos y Programas - <b>F02-SYSO-01</b> Informe Mensual - <b>03-P-DIG-06</b> Control de Documentos y Registros - <b>03-P-DIG-02</b> Auditoría Interna	Apéndice SGSYSO 1



	IREX DE COSTA RICA S.A.		Código: SGSYSO-01
	SISTEMA DE GESTIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 66 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

#### D. Implementación y Operación




En este apartado del SGSYSO se hace referencia a los recursos, funciones y rendición de cuentas por parte de los responsables de la implementación del sistema. Además, se definen los parámetros de formación y toma de conciencia de acuerdo a las competencias de los colaboradores. En esta misma sección se establecen mecanismos para optimizar la comunicación y participación tanto a lo interno de la organización, como con contratistas y visitantes.

En cuanto al aspecto relacionado a documentación, se propone basarse en lo establecido en el P-SYSO-01 Administración de la Prevención y 03-P-DIG-06 Control de Documentos y Registros.

Para el control operacional del sistema, se establecen procedimientos para las tareas críticas de la Cadena de Abastecimiento de Cloro en Burbuja.


Por último, en esta misma sección del sistema se puede encontrar la identificación de situaciones potenciales de emergencia y la forma en que se debe responder ante tales situaciones con el fin de prevenir o mitigar situaciones que dificulten la continuidad de las operaciones.

	<b>IRES DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: SGSYSO-01
	<b>SISTEMA DE GESTIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 67 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:


Explicado lo anterior, en el siguiente cuadro se puede encontrar el listado de los procedimientos aplicables este apartado.

**Cuadro SGSYSO 3** Resumen procedimientos aplicables para el cumplimiento de Implementación del SGSYSO

Nombre	Responsables	Contenidos	Documentos aplicables	Nº de Apéndice
<b>P-SYSO-04</b> Procedimiento para la Formación y Comunicación en SySO	Dirección de Operaciones Jefes y Supervisores Departamento SySO Colaboradores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitaciones: Inducción a personal de nuevo ingreso, Inducción a contratistas y visitantes, Capacitación técnica para personal operativo, Charlas de cinco minutos.</li> <li>- Consideraciones generales para actividades de capacitación.</li> <li>- Evaluación de las actividades de capacitación</li> <li>- Señalización</li> <li>- Comunicación de la política</li> <li>- Campañas de promoción y prevención de la salud</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>F01-SYSO-04</b> Control de Asistencia.</li> </ul>	Apéndice SGSYSO 4
<b>P-SYSO-05</b> Procedimiento para el Manejo Seguro del Gas Cloro	Dirección de Operaciones Jefes y Supervisores Gerencia Mantenimiento Industrial Departamento SySO Colaboradores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recepción e inspección de balas</li> <li>- Transporte</li> <li>- Carga y descarga de balas</li> <li>- Almacenamiento</li> <li>- Operación del gas cloro</li> <li>- Formación del personal</li> <li>- Protocolo de Emergencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>A01-SYSO-05</b> Cronograma de capacitación</li> <li>- <b>F01-SYSO-05</b> Recepción de Balas de Gas Cloro</li> <li>- <b>F02-SYSO-05</b> Inspección del Sistema del Gas Cloro</li> <li>- <b>03-M-CLP-01</b> Unidad de proceso continuo de Hipoclorito de sodio-Manual de Operación</li> </ul>	Apéndice SGSYSO 5


	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: SGSYSO-01
	<b>SISTEMA DE GESTIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 68 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

			- <b>03-P-CLP-01</b> Unidad de proceso continuo de Hipoclorito de Sodio-Operación en Modo Automático	
<b>P-SYSO-06</b> Procedimiento de Prevención en la Manipulación Manual de Cargas	Dirección de Operaciones  Jefes y Supervisores  Servicio Médico Empresarial  Departamento SySO  Colaboradores	- Límites de carga  - Factores a considerar para la manipulación manual de cargas  - Medidas de seguridad para levantar manualmente una carga  - Manejo de casos ergonómicos  - Estudios de puesto	- <b>P-SYSO-04</b> Procedimiento para la Formación y Comunicación en SySO	Apéndice SGSYSO 6
<b>P-SYSO-07</b> Procedimiento de Prevención en el Uso de Máquinas en Líneas de Producción	Dirección de Operaciones  Jefes y Supervisores  Departamento SySO  Colaboradores	- Seguridad en Maquinaria	- <b>P-SYSO-04</b> Procedimiento para la Formación y Comunicación en SySO	Apéndice SGSYSO 7
<b>P-SYSO-08</b> Plan de Preparativos y Respuesta ante Emergencias	Dirección de Operaciones  Jefes y Supervisores  Departamento SySO  Colaboradores	- Información de la Organización - Valorización del Riesgo - Política Gestión de Riesgos - Organización para el Comité de Preparativos y Respuesta ante Emergencias - Planes de Acción - Mecanismos de Activación - Procedimientos Operativos - Evaluación y Recuperación - Evaluación del Plan	- <b>CNE-NA-INTE-DN-01</b> Norma de Planes de Preparativos y Respuesta ante Emergencias para Centros Laborales o de Ocupación Pública	Apéndice SGSYSO 8

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: SGSYSO-01
	<b>SISTEMA DE GESTIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 69 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

<b>P-SYSO-01</b> Procedimiento para la Administración de la Prevención	Dirección de Operaciones / Jefes y Supervisores / SySO / Colaboradores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Política SySO</li> <li>- Objetivos y Programas</li> <li>- Desarrollo de una cultura de prevención</li> <li>- Indicadores de gestión preventiva</li> <li>- Control de gestión preventiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>A01-SYSO-01</b> Matriz RACI</li> <li>- <b>F01-SYSO-01</b> Objetivos y Programas</li> <li>- <b>F02-SYSO-01</b> Informe Mensual</li> <li>- <b>03-P-DIG-06</b> Control de Documentos y Registros</li> <li>- <b>03-P-DIG-02</b> Auditoría Interna</li> </ul>	Apéndice SGSYSO 1
---	--	---	--	----------------------

Fuente: Autores

	IREX DE COSTA RICA S.A.		Código: SGSYSO-01
	SISTEMA DE GESTIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 70 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:


## E. Verificación



En esta sección se establecen los lineamientos necesarios que garantizan el cumplimiento del sistema propuesto a través del seguimiento que se le tiene que dar al mismo. En primera instancia, se propone un procedimiento para la medición del desempeño con la que se propone mantener el registro de los datos y resultados para el seguimiento.

Posteriormente, en concordancia por el apartado de C de Planificación, la empresa establece el debido cumplimiento de esa sección a través de procedimientos relacionados a inspecciones planeadas, recorridos de rutina e investigación de incidentes, donde se refiere, entre otras cosas, que de forma periódica Irex se mantiene en legalidad, corrigiendo no conformidades e identificando oportunidades de mejora continua.

El control de la documentación y las auditorías son medios también para validar oportunamente el cumplimiento de los objetivos de los sistemas de gestión, así como el desempeño global y cada uno de sus elementos, por lo que Irex cuenta con procedimientos ya establecidos y que forman parte del Sistema de Gestión de Calidad:


	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: SGSYSO-01
	<b>SISTEMA DE GESTIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 71 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

- 03-P-DIG-06 Control de Documentos y Registros
- 03-P-DIG-02 Auditoría Interna

Es así, como en resumen, en el siguiente cuadro se establecen los documentos aplicables que garantizan el cumplimiento de esta sección.


**Cuadro SGSYSO 4** Resumen procedimientos aplicables para el cumplimiento de Verificación del SGSYSO

Nombre	Responsables	Contenidos	Documentos aplicables	Nº de Apéndice
<b>P-SYSO-09</b> Procedimiento para la Medición del Desempeño y Seguimiento	Dirección de Operaciones Jefes y Supervisores Departamento SySO	- Informe de Gestión	- <b>P-SYSO-01</b> Procedimiento para la Administración de la Prevención - <b>P-SYSO-11</b> Procedimiento para Investigación de Incidentes	Apéndice SGSYSO 9
<b>P-SYSO-10</b> Procedimiento sobre Inspecciones Planeadas y Recorridos de Seguridad	Dirección de Operaciones Departamento SySO Colaboradores	- Planificación de las inspecciones planeadas - Ejecución de los recorridos de seguridad - Ejecución de las inspecciones planeadas	- <b>F01-SySO-10</b> Informe de inspección planeada o recorrido. - <b>F02-SySO-10</b> Control de acciones preventivas y correctivas	Apéndice SGSYSO 10

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: SGSYSO-01
	<b>SISTEMA DE GESTIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 72 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguimiento de inspecciones planeadas y recorridos de rutina</li> <li>- Manejo de condiciones inseguras y comportamientos riesgosos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>F03-SySO-10</b> Reporte inmediato preventivo</li> <li>- <b>P-SYSO-02</b> Procedimiento para la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos Laborales</li> </ul>	
<p><b>P-SYSO-11</b> Procedimiento para el Reporte, Investigación y Análisis de Incidentes y Enfermedades Laborales</p>	<p>Jefes y Supervisores</p> <p>Departamento SySO</p> <p>Colaboradores</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reporte interno del incidentes</li> <li>- Investigación del incidente</li> <li>- Reporte de casos INS</li> <li>- Manejo de incidentes en el trayecto</li> <li>- Manejo de incidentes graves y comunicación externa</li> <li>- Análisis de accidentabilidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>F01-SySO-11</b> Reporte de incidente laboral</li> <li>- <b>F02-SySO-11</b> Informe de Investigación de incidente/enfermedad</li> <li>- <b>F03-SySO-11</b> Indicadores de Accidentabilidad.</li> </ul>	<p>Apéndice SGSYSO 11</p>

Fuente: Autores


	IREX DE COSTA RICA S.A.		Código: SGSYSO-01
	SISTEMA DE GESTIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 73 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

## F. Revisión por la Dirección



La alta dirección debe asegurar la revisión del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional en una frecuencia mínima anual, que permita validar el cumplimiento del desempeño del sistema, las oportunidades de mejora identificadas y cualquier otro aspecto de relevancia. El procedimiento que aplica a este apartado es referenciado al Sistema de Gestión de Calidad de Irex que corresponde a 03-P-DIG-01 Revisión por la Dirección.




	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: SGSYSO-01
	<b>SISTEMA DE GESTIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 74 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

## **CAPÍTULO V. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Con el fin de determinar los recursos económicos y definir actividades para implementación del Sistema de Gestión propuesto a continuación en las figuras SGSYSO 2 y cuadro SGSYSO 5, se establecen un diagrama Gantt y un presupuesto que pueden tener alcance sobre las operaciones de la organización.



	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: SGSYSO-01
	<b>SISTEMA DE GESTIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 76 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

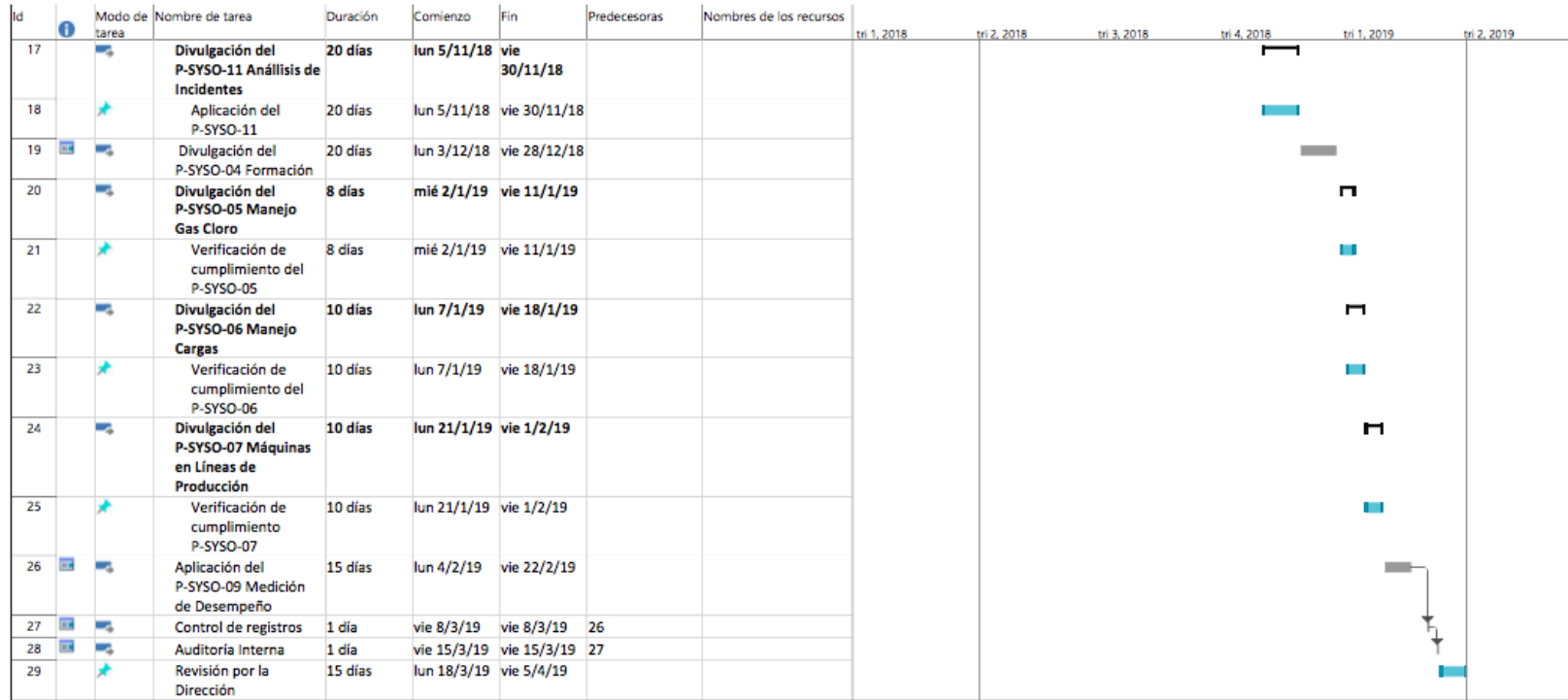



Figura SGSYSO 2 Diagrama Gantt.


Fuente: Autores

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: SGSYSO-01
	<b>SISTEMA DE GESTIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 77 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

**Cuadro SGSYSO 5** Presupuesto de implementación del Sistema de Gestión SySO


OBJETO	DESCRIPCIÓN			INVERSIÓN
	Valor por unidad	Unidad de medida	Cantidad de unidades	
Capacitación externa	€200 000,00	Día	2	€ 400 000,00
Mano de obra (profesional SySO)	€850 000,00	Mes	12	€10 200 000,00
Equipo (informático, papelería)	€ 50 000,00	Mes	12	€ 600 000,00
Materiales (comunicación y divulgación)	€300 000,00	Mes	12	€ 3 600 000,00
<b>TOTAL</b>				<b>€ 14 800 000,00</b>

Fuente: Autores

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: SGSYSO-01
	<b>SISTEMA DE GESTIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 78 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:


## **CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES PARA EL SGSYSO**

- Este Sistema de Gestión de la Salud y Seguridad Ocupacional vela por la administración adecuada la seguridad de las personas que se encuentran dentro de la empresa, mediante el establecimiento de procedimientos y consideraciones necesarias para realización de trabajos seguros, la medición y el seguimiento de objetivos y finalmente la revisión de toda la norma, para la mejora de la gestión de los aspectos SySO, lo anterior con base a la metodología P.H.V.A.
- Este sistema es una herramienta importante para el fortalecimiento de la metodología Lean Manufacturing que se ha implementado en varios procesos de la División Limpieza en Irex de Costa Rica S.A.
- El éxito de la propuesta de este sistema dependerá del grado de cumplimiento de la política de Salud y Seguridad ocupacional y las disposiciones de cada requerimiento del sistema.
- El sistema de gestión podrá ser trasladado a procesos productivos de la empresa, así como ser complementaria con otros sistemas de gestión para que sea integrado.
- Para lograr el éxito del resultado de esta propuesta es necesario que la empresa trabaje fuertemente sobre la comunicación y divulgación del sistema, así como el involucramiento del personal en cada apartado y elemento que conforman la propuesta.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: SGSYSO-01
	<b>SISTEMA DE GESTIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 79 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:


## **CAPÍTULO VII. RECOMENDACIONES PARA EL SGSYSO**

- La organización debe procurar que se mantenga en constante mejora continua el presente sistema de gestión a fin de mejorar las condiciones actuales y futuras de la empresa.
- Como complemento al sistema propuesto, se recomienda crear y establecer los programas enfocados a la salud y seguridad ocupacional para complementar este sistema de gestión.
- Se recomienda integrar con otras normativas, como la de calidad ya existente, este sistema para un mejor funcionamiento de la compañía.
- La alta dirección debe asegurar su apoyo a la Política de Seguridad y Salud Ocupacional y el sistema de gestión, por lo que se recomienda que promuevan entre los colaboradores las nuevas disposiciones en la gestión de SySO, para que logren trabajar en apego a las mejoras propuestas con la finalidad de minimizar peligros, riesgos, accidentes y enfermedades laborales, garantizando además la mejora de las condiciones de trabajo.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: SGSYSO-01
	<b>SISTEMA DE GESTIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 80 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

## **CAPÍTULO VIII. APÉNDICES DEL SGSYSO**

### **Apéndice SGSYSO 1. P-SYSO-01 Procedimiento para la Administración de la Prevención**

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-01
	<b>ADMINISTRACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 81 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

## 1. OBJETIVO

Definir los lineamientos requeridos para establecer, documentar, implementar y mantener un Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional (SGSYSO).

## 2. ALCANCE

Los lineamientos definidos para el SGSYSO de la cadena de abastecimiento de la línea de cloro procesamiento.

## 3. RESPONSABILIDADES

En el anexo **A01-SySO-01 Matriz de Roles y Responsabilidades** se muestra el detalle de este apartado. Sin embargo, a continuación, se mencionan las responsabilidades correspondientes para los participantes que se relacionan con la implementación de este procedimiento en específico.

### 3.1 Dirección de Operaciones / Gerencia General

- 3.1.1 Validar las responsabilidades y facilitar los recursos para lograr la implementación SGSYSO.
- 3.1.2 Brindar seguimiento a la implementación de lo relacionado con SGSYSO para detectar los ajustes necesarios para garantizar la mejora continua del sistema.

### 3.2 Gerentes, Jefes y Supervisores.

- 3.2.1 Participar de forma activa en la ejecución de los procedimientos establecidos en el SGSYSO en cada una de las áreas que tienen a cargo.

### 3.3 Salud y Seguridad Ocupacional (SySO)

- 3.3.1 Brindar entrenamiento sobre este procedimiento a las partes interesadas.
- 3.3.2 Implementar el SGSYSO en los procesos que tenga a cargo mediante los procedimientos que apliquen a cada área.
- 3.3.3 Asesorar a los gerentes, jefes, supervisores y personal operativo en la implementación de los requisitos planteados en el SGSYSO.

### 3.4 Los colaboradores

- 3.4.1 Participar activamente en la implementación y mantenimiento del SGSYSO.



	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-01
	<b>ADMINISTRACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 82 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

#### 4. DEFINICIONES<sup>1</sup>

4.1 Sistema de Gestión de Salud y Seguridad: conjunto de requisitos necesarios que velan por la seguridad y salud de cada uno de los trabajadores de las distintas organizaciones

#### 5. POLÍTICAS

Los procesos productivos de la cadena de abastecimiento de cloro-burbuja son realizados bajos las normas de salud y seguridad y gestionados bajo los propuesto en las INTE-OSHAS 18001:2009.

#### 6. DESCRIPCIÓN DEL DOCUMENTO

##### 6.1 Política de Salud y Seguridad Ocupacional (SySO)

6.1.1 La organización debe definir una política SySO mediante un grupo interdisciplinario y que su contenido responda a las necesidades en prevención accidentes y enfermedades de la empresa.

6.1.2 La política debe ser validada y autorizada por el comité director del Grupo Irex.

6.1.3 Esta política debe ser revisada de manera anual o cuando ocurra un incidente grave que provoque realizar ajustes en el SGSYSO.

##### 6.2 Objetivos y programas

6.2.1 Los objetivos y programas de SySO deben ser generados por equipo interdisciplinario a partir de un análisis de los resultados obtenidos de las diferentes herramientas de diagnóstico como identificación de peligros y evaluación de riesgo, inspecciones planeadas, recorridos de seguridad.

6.2.2 La revisión de los objetivos y por ende de los programas de SySO debe ser liderada por el Departamento de SySO y esta debe realizarse anualmente. En caso necesario se debe ejecutar las actualizaciones pertinentes y comunicarse a las partes interesadas.

6.2.3 Los objetivos y programas SySO debe ser mostrados en el formulario **F01-SYSO-01 Objetivos y Programas SySO**

<sup>1</sup> Según normas:

INTE/OSHAS 18001:2009 Sistemas de gestión en salud y seguridad ocupacional – Requisitos.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-01
	<b>ADMINISTRACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 83 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

### 6.3. Desarrollo de una cultura de prevención.

6.3.1 Para el desarrollo de una cultura preventiva en la cadena de abastecimiento de cloro-burbuja se debe realizar como mínimo un sistema de gestión que contenga los siguientes procedimientos:

- **P-SYSO-01 Administración de la prevención de riesgos laborales.**
- **P-SYSO-02 Identificación de peligros y evaluación de riesgos.**
- **P-SYSO-03 Cumplimiento Requisitos Legales**
- **P-SYSO-04 Formación y Comunicación de SySO**
- **P-SYSO-05 Manejo Seguro del Cloro**
- **P-SYSO-06 Manipulación Manual de Cargas**
- **P-SYSO-07 Prevención en el uso de Máquinas de Líneas de Producción**
- **P-SYSO-08 Plan de Emergencias**
- **P-SYSO-09 Medición de desempeño por objetivos**
- **P-SYSO-10 Inspecciones planeadas y Recorridos de Seguridad**
- **P-SYSO-09 Investigación y Análisis de Incidentes y Enfermedades Laborales**

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-01
	<b>ADMINISTRACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 84 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

6.3.2 Los procedimientos anteriores deben ser implementados según lo estipula la mejora continua de la INTE-OHSAS 18001:2009.

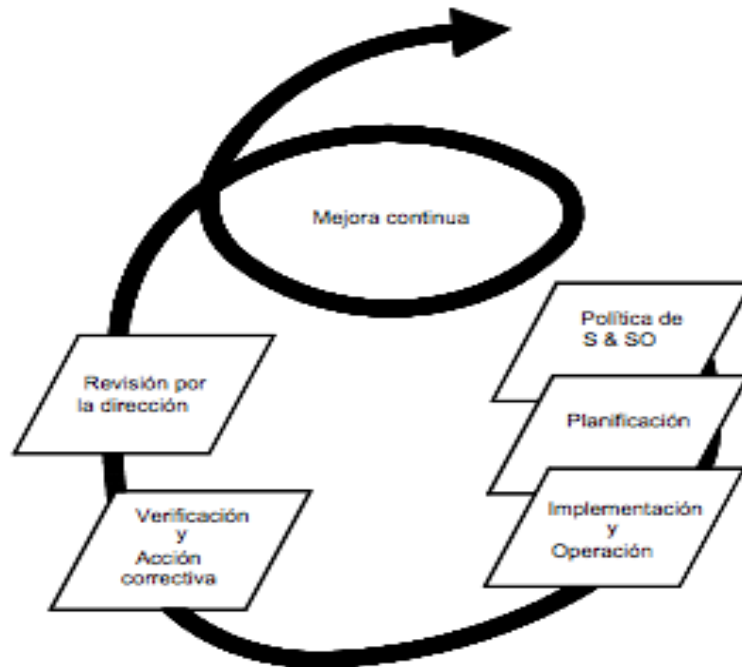


Figura 1 Requisitos del Sistema de Gestión basado en la OHSAS 18001.

Fuente: INTECO, 2009

#### 6.4 Indicadores de gestión preventiva

- 6.4.1 Cada especialista SySO será el responsable de registrar cada uno de los resultados de las actividades de prevención asociadas a los procedimientos del SGSYSO.
- 6.4.2 Los primeros 5 días hábiles de cada mes, el especialista SySO debe completar el formulario **F02-SYSO-01 Informe mensual SySO**. El cual debe ser remitido al Jefe de Salud y Seguridad Industrial para su almacenamiento y control.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-01
	<b>ADMINISTRACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 85 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:


## 6.5 Control de la gestión preventiva.

- 6.5.1 El control de los documentos y registros debe gestionarse según lo establecido en el procedimiento de la organización llamado **03-P-DIG-06 Control de Documentos y Registros**.
- 6.5.2 La jefatura de Salud y Seguridad Ocupacional debe elaborar un informe mensual que agrupe los datos reportados por cada especialista. Este informe debe brindar el panorama global de la Salud y Seguridad Ocupacional del Grupo Irex. El formulario a utilizar es el **F02-SYSO-01 Informe mensual SySO**.
- 6.5.3 El SGSYSO debe ser auditado según lo estipulado en el procedimiento de la organización **03-P-DIG-02 Auditoría Interna**.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-01
	<b>ADMINISTRACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 86 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

## 7. ANEXOS:


### Anexo A01-SYSO-01. Matriz de Roles y Responsabilidades

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: A01-SYSO-01
	<b>MATRIZ DE ROLES Y RESPONSABILIDADES</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 1 de 2
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

### Cuadro A01-SYSO-01. Matriz RACI de Roles y Responsabilidades.

Responsabilidades / Roles	Departamento SySO	Dirección de Operaciones	Jefes y Supervisores	Colaboradores	Contratistas	Comisión SO
Realizar y actualizar la identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos.	R	I	C-I			
Realizar inspecciones de seguridad y recorridos de rutina para determinar, analizar las condiciones de riesgo y recomendar las medidas correctivas que sean necesarias.	R		C-I	C	C	I
Asesorar técnicamente a los niveles superiores de administración de la empresa en el campo de la Salud Ocupacional.	R	I	I			
Efectuar la investigación de los accidentes y llevar los indicadores respectivos.	R		I	C		
Elaborar campañas y capacitaciones de Salud y Seguridad Ocupacional a todos los niveles de la empresa	R	A-I	A			
Cumplir con el entrenamiento de las personas en temas de Salud y Seguridad Ocupacional.	R	I	A			
Entender y aplicar los procedimientos de acuerdo a los requerimientos en materia de Salud y Seguridad Ocupacional.	R-C	I	R-A-C	R	R	
Proporcionar el equipo de protección de acuerdo al trabajo realizado.	R	A	I	I	I	
Utilizar, conservar y cuidar el equipo y elementos de protección personal y de seguridad en el trabajo que se le suministran.	C			R	R	
Someterse a los exámenes médicos que establezca el reglamento de la ley u ordenen las autoridades competentes	C		I	R-I	R-I	
Presentar como requisito de ingreso pólizas al día al departamento de Salud y Seguridad Ocupacional.	A		I		R	
Recibir la capacitación introductoria en aspectos de Salud y Seguridad Ocupacional.	R		I	R	R	
Mantener el orden y la limpieza del sitio de trabajo.	I		R	R	R	


	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-01
	<b>ADMINISTRACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 87 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: A01-SYSO-01
	<b>MATRIZ DE ROLES Y RESPONSABILIDADES</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 2 de 2
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:


**Cuadro A01-SYSO-01. Matriz RACI de Roles y Responsabilidades (continuación)**

Responsabilidades / Roles	Departamento o SySO	Dirección de Operaciones	Jefes y Supervisores	Colaboradores	Contratistas	Comisión SO
Solicitar permisos de trabajo seguro en caso de requerirse.	A-C-I		R-I	R	R	
cumplan las disposiciones legales, reglamentarias y cualquier disposición sobre salud ocupacional.	R	I	I			R
Notificar por escrito a la persona empleadora las condiciones de riesgo identificadas, para su corrección.		I	I			R
accidentalidad y de los informes de investigación de accidentes y enfermedades que ocurran en el centro de trabajo.	C					R
Solicitar copia de los informes y programas anuales de la oficina o departamento, cuando así lo requiera y corresponda.	C					R
Elaborar un informe anual de las acciones desarrolladas por la Comisión, mediante formato propuesto por el Consejo.						R
Emitir y aplicar la Política de Salud y Seguridad Ocupacional.	R	A	I	I	I	I
aplique la Política de Salud y Seguridad Ocupacional.	R	I	R			
Establecer objetivos de prevención de riesgos laborales y velar que sean implementados.	R	A	I	I	I	I
operaciones sean llevadas a cabo de acuerdo a los estándares de Salud y Seguridad Ocupacional.	C	R	R			
Participar en las actividades relacionadas a la prevención y control de riesgos laborales (como simulacros, brigadas, inspecciones, auditorías).	R-C	A	R-I	R	R	
Realizar el seguimiento y control del Sistema de Gestión SySO.	R	A	C-I	I	I	
R = Responsable	Ejecuta el rol u ostenta la coordinación para que lleve a cabo la actividad					
A = Aprobador	Brinda la autorización de las actividades o quien rinde cuentas sobre su ejecución					
C = Consultado	Dispone de información, criterio y capacidad para realizar la actividad					
I = Informado	Es a quien se le informa sobre el avance y resultados de la ejecución de la actividad					

Fuente: Autores

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-01
	<b>ADMINISTRACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 88 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:


### Formulario F01-SYSO-01. Objetivos y Programas SySO

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: F01-SYSO-01
	<b>OBJETIVOS Y PROGRAMAS SYSO</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 1 de 1
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:


Número de objetivo	Objetivo	Programa	Meta	Indicador

#### Control de Firmas

Elaboración			
Nombre	Puesto	Firma	Fecha
Revisión			
Nombre	Puesto	Firma	Fecha

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-01
	<b>ADMINISTRACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 89 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

### Formulario F02-SYSO-01. Informe Mensual SySO

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: F02-SYSO-01
	<b>INFORME MENSUAL SYSO</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 1 de 6
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

Nombre especialista SySO: \_\_\_\_\_ Mes/Año: \_\_\_\_\_

#### 1. Capacitación

Valor: 20%

##### Estándares:

- 2 capacitaciones mínimas por Especialista SySO al mes
- Cada capacitación con duración mínima de 30 minutos

Empresa / Área-Proceso	Tema impartido	# actividades programadas	# actividades realizadas	# colaboradores meta	# colaboradores capacitados	# horas de capacitación
	<b>TOTALES</b>	0	0	0	0	0


Cumplimiento de programa de capacitación (60%) =	$\frac{\# \text{ total actividades realizadas}}{\# \text{ total actividades programadas}} \times 100 =$	#jDIV/01
--	---	----------


Cumplimiento de colaboradores capacitados (40%) =	$\frac{\# \text{ total colaboradores capacitados}}{\# \text{ total colaboradores meta}} \times 100 =$	#jDIV/01
---	---	----------

Calificación

#jDIV/01



	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-01
	<b>ADMINISTRACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 90 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: F02-SYSO-01
	<b>INFORME MENSUAL SYSO</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 2 de 6
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

## 2. Inspección planeada y recorridos de seguridad

Valor: 15%

### Estándares:


- 1 inspección planeada por Especialista SySO al mes
- 4 recorridos de seguridad por Especialista SySO a la semana


Empresa / Área-Proceso	Tema evaluado	# actividades programadas	# actividades realizadas	# aspectos evaluados	# aspectos conformes	# recomendaciones emitidas
	<b>TOTALES</b>	0	0	0	0	0

Cumplimiento del programa de inspecciones y recorridos (50%) =	$\frac{\# \text{ total actividades realizadas}}{\# \text{ total actividades programadas}} \times 100 =$	#DIV/0!
Conformidad de aspectos evaluados (50%) =	$\frac{\# \text{ conformidades}}{\# \text{ aspectos evaluados}} \times 100 =$	#DIV/0!

Calificación

#DIV/0!

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-01
	<b>ADMINISTRACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 91 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: F02-SYSO-01
	<b>INFORME MENSUAL SYSO</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 3 de 6
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

### 3. Investigación y análisis de incidentes

Valor: 15%

#### Estándares:

- Un reporte inmediato completado por cada incidente reportado por Medicina/Terceros
- Una investigación por cada incidente
- Una reunión de retroalimentación por cada incidente investigado


Empresa / Área-Proceso	Fecha incidente	Accidente	Cuasi-accidente	Enfermedad laboral	Emergencia	Investigado	Reunión de retroalimentación	# acciones emitidas
<b>TOTALES</b>		0	0	0	0	0	0	0


Cumplimiento de investigación de incidentes (70%) =	$\frac{\# \text{ incidentes investigados}}{\# \text{ incidente ocurridos}} \times 100 =$	#jDIV/01
---	--	----------

Cumplimiento de reuniones de retroalimentación post-incidente (30%) =	$\frac{\# \text{ reuniones retroalimentación realizadas}}{\# \text{ reuniones programadas}} \times 100 =$	#jDIV/01
---	---	----------

Calificación

#jDIV/01

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-01
	<b>ADMINISTRACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 92 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: F02-SYSO-01
	<b>INFORME MENSUAL SYSO</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 4 de 6
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

#### 4. Análisis de riesgos

Valor: 20%

##### Estándares:

- Avance mensual según programa de elaboración de análisis de riesgos definido en conjunto con el Especialista


Área / Proceso	# Fases programadas	# Fases completadas	Fase actual
TOTALES	0	0	


Cumplimiento de las fases de análisis de riesgos (100%) =	$\frac{\# \text{ fases completadas}}{\# \text{ fases programadas según cronograma}} \times 100 =$	#¡DIV/0!
---	---	----------

Cumplimiento del programa de análisis de riesgos =	$\frac{\# \text{ análisis de riesgos elaborados}}{\# \text{ análisis de riesgos según cronograma}} \times 100 =$	100
--	--	-----

Calificación

#¡DIV/0!

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-01
	<b>ADMINISTRACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 93 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: F02-SYSO-01
	<b>INFORME MENSUAL SYSO</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 5 de 6
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

### 5. Planes de acción SySO

Valor: 20%

#### Estándares:


- Estado de cumplimiento de las recomendaciones y acciones definidas en: Inspecciones planeadas, recorridos de seguridad e investigación de incidentes.
- Todas las acciones con plazos establecidos dentro del mes de reporte.


Empresa / Área-Proceso	Acción de:	# acciones emitidas	# acciones implementadas	# acciones no implementadas	# acciones pendientes
	<b>TOTALES</b>	0	0	0	0

Cumplimiento de acciones (100%)=	$\frac{\# \text{ acciones implementadas}}{\# \text{ acciones emitidas} - \# \text{ acciones pendientes por plazo}} \times 100 =$	#,DIV/0!
----------------------------------	--	----------

Calificación

#,DIV/0!

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-01
	<b>ADMINISTRACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 94 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: F02-SYSO-01
	<b>INFORME MENSUAL SYSO</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 6 de 6
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

**6. Elaboración de instrucciones, protocolos y procedimientos**

Valor: 10%

**Estándares:**

- Un documento elaborado y/o actualizado según solicitud o requerimiento para un área de trabajo.

Tipo de documento	# Documentos requeridos	# Documentos elaborados	# Documentos Revisados
Protocolos	0	0	0
<b>TOTALES</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>


Cumplimiento de documentos =	$\frac{\# \text{ documentos generados}}{\# \text{ documentos requeridos}} \times 100 =$	#,DIV/0!
------------------------------	---	----------

Calificación


#,DIV/0!

**7. Observaciones**

**Fin del procedimiento**

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: SGSYSO-01
	<b>SISTEMA DE GESTIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 95 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

**Apéndice SGSYSO 2. P-SYSO-02 Procedimiento para la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos Laborales**

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-02
	<b>IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 96 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

## 1. OBJETIVO

Realizar los análisis de peligros y riesgos laborales con el fin de establecer las medidas de control para la prevención de los incidentes y enfermedades ocupacionales en los procesos y empresas de Irex de Costa Rica S.A.

## 2. ALCANCE

El control de los peligros y riesgos laborales aplica para todas las áreas, procesos y empresas de Irex de Costa Rica S.A.

## 3. RESPONSABILIDADES

### 3.5 Dirección de Operaciones / Gerencia General

- 3.5.1 Asegurar el cumplimiento de los requisitos del procedimiento en todos los niveles de Irex de Costa Rica S.A.
- 3.5.2 Destinar los recursos humanos y materiales para identificar y evaluar los riesgos, e implementar las medidas de control pertinentes.

### 3.6 Gerentes, Jefes y Supervisores.


- 3.6.1 Participar de forma activa en conjunto con el área SySO en la elaboración, implementación y actualización del proceso de análisis de los riesgos laborales.

### 3.7 Salud y Seguridad Ocupacional.

- 3.7.1 Brindar entrenamiento a los involucrados sobre la metodología para el análisis de riesgos laborales.
- 3.7.2 Dar seguimiento al programa de realización y actualización de análisis de riesgos laborales de manera que se tenga trazabilidad.

### 3.8 Los colaboradores

- 3.8.1 Participar en el análisis de riesgos y generación de controles de su proceso o área de trabajo

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-02
	<b>IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 97 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

#### 4. DEFINICIONES<sup>2</sup>

**4.1 Actividad rutinaria:** Actividad que forma parte de un proceso de la organización, se ha planificado y es estandarizable.

**4.2 Actividad no rutinaria:** Actividad que no se ha planificado ni estandarizado, dentro de un proceso de la organización o actividad que la organización determine como no rutinaria por su baja frecuencia de ejecución.

**4.3 Análisis del riesgo:** Proceso para comprender la naturaleza del riesgo y para determinar el nivel del riesgo.

**4.4 Consecuencia.** Resultado, en términos de lesión o enfermedad, de la materialización de un riesgo, expresado cualitativa o cuantitativamente.

**4.5 Enfermedad ocupacional:** Todo estado patológico que sobreviene como consecuencia obligada de la clase de trabajo que desempeña el trabajador o del medio en que se ha visto obligado a trabajar, bien sea determinado por agentes físicos, químicos o biológicos.

**4.6 Evaluación del riesgo:** Proceso para determinar el nivel de riesgo asociado al nivel de probabilidad y el nivel de consecuencia.

**4.7 Exposición.** Situación en la cual las personas se encuentran en contacto con los peligros.

**4.8 Identificación del peligro:** Proceso para reconocer si existe un peligro y definir sus características.

**4.9 Incidente:** Evento(s) relacionado(s) con el trabajo, en el (los) que ocurrió o pudo haber ocurrido lesión o enfermedad (independiente de su severidad) o víctima mortal.

NOTA 1 Un accidente es un incidente que da lugar a una lesión, enfermedad o víctima mortal.

NOTA 2 Un incidente en el que no hay como resultado una lesión, enfermedad ni víctima mortal también se puede denominar como “casi-accidente” (situación en la que casi ocurre un accidente).


NOTA 3 Una situación de emergencia es un tipo particular de accidente.

**4.10 Medida(s) de control:** Medida(s) implementada(s) con el fin de minimizar la ocurrencia de incidentes.

**4.11 Nivel de deficiencia (ND):** Magnitud de la relación esperable entre el conjunto de peligros detectados y su relación causal directa con posibles incidentes y, con la eficacia de las medidas preventivas existentes en un lugar de trabajo.

**4.12 Nivel de exposición (NE):** Situación de exposición a un peligro que se presenta en un tiempo determinado durante la jornada laboral.



	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-02
	<b>IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 98 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

- 4.13 Nivel de probabilidad (NP):** Producto del nivel de deficiencia por el nivel de exposición.
- 4.14 Nivel de riesgo:** Magnitud de un riesgo resultante del producto del nivel de probabilidad por el nivel de consecuencia.
- 4.15 Peligro:** Fuente, situación o acto con potencial de daño en términos de enfermedad o lesión a las personas, o una combinación de éstos.
- 4.16 Probabilidad:** Grado de posibilidad de que ocurra un evento no deseado y pueda producir consecuencias.
- 4.17 Riesgo:** Combinación de la probabilidad de que ocurra(n) un(os) evento(s) o exposición(es) peligroso(s), y la severidad de lesión o enfermedad, que puede ser causado por el (los) evento(s) o la(s) exposición(es).
- 4.18 Riesgo aceptable:** Riesgo que ha sido reducido a un nivel que la organización puede tolerar, respecto a sus obligaciones legales y su propia política en seguridad y salud ocupacional.
- 4.19 SySO:** Salud y Seguridad Ocupacional
- 4.20 Valoración de los riesgos:** Proceso de evaluar el(los) riesgo(s) que surge(n) de un(os) peligro(s), teniendo en cuenta la suficiencia de los controles existentes y de decidir si el(los) riesgo(s) es (son) aceptable(s) o no.


## 5. POLÍTICAS

- 5.1** Previo al inicio de cualquier nuevo proceso o actividad se evalúan y controlan los riesgos laborales, según lo indicado en este procedimiento.
- 5.2** Todo cambio en los procesos o actividades, o después de un incidente, amerita una evaluación de riesgos y revisión de las medidas de control.
- 5.3** Los jefes y supervisores de áreas y procesos, comunican a su personal y al departamento SySO sobre riesgos que puedan ser generadores de incidentes y enfermedades ocupacionales, y garantizan que los controles definidos en los análisis de riesgos sean implementados.

<sup>2</sup> Según normas:

INTE/OSHAS 18001:2009 Sistemas de gestión en salud y seguridad ocupacional – Requisitos.


INTE 31-06-07:2011 Guía para la identificación de los peligros y la evaluación de los riesgos de seguridad y salud ocupacional

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-02
	<b>IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 99 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

## 6. DESCRIPCIÓN DEL DOCUMENTO

### 6.3 Metodología para el Análisis de Riesgos

- 6.3.1** El análisis de riesgos debe ser liderado por SySO y para su elaboración debe conformar equipos de trabajo con el personal a cargo de las áreas y procesos.
- 6.3.2** El análisis de riesgos que debe elaborar el equipo formulador debe considerar el abordaje integral del ambiente de trabajo, incluyendo todos los factores humanos y físicos que forman parte de los procesos y áreas.
- 6.3.3** El análisis de riesgos debe ser sujeto de revisión al menos cada dos años.
- 6.3.4** El análisis de riesgos debe elaborarse en función del **F01-SYSO-02 Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos Laborales**. Se debe completar las siguientes variables:
- 6.3.4.1** Actividad/Tarea: se deben describir las actividades que fueron identificadas en el proceso. Adicionalmente, se debe indicar las tareas que conforman la actividad con el fin de tener mayor detalle. Cada actividad/tarea se debe establecer si es rutinaria o no.
  - 6.3.4.2** Peligro: se deben identificar los peligros de la actividad, clasificarlos según tipo y mencionar sus efectos posibles. Los efectos posibles direccionan al tipo de riesgo que se genera.
  - 6.3.4.3** Medidas de control: se deben describir los controles existentes en la actividad/tarea. Según se encuentren en la fuente en el medio o en el individuo.
  - 6.3.4.4** Evaluación de riesgos: para cada peligro y medida de control existente, se debe determinar el nivel de deficiencia, el nivel de exposición, el nivel de probabilidad y el nivel de consecuencia, cuya ecuación arrojará el nivel de riesgo y la condición de aceptabilidad del mismo.
  - 6.3.4.5** Plan de acción: se deben establecer las medidas a implementar para el control de los riesgos y disminuir su nivel. Debe analizarse la posibilidad de establecer acciones desde la fuente, el medio y el receptor, de manera que se puedan eliminar o minimizar, mediante la intervención oportuna en los elementos mencionados. Para completar esta etapa, deben tenerse en cuenta las medidas de seguridad administrativas, de ingeniería o de equipo de protección personal. En este apartado, además se debe referir normativa y legislación aplicable a los riesgos identificados y su control, como guía para

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-02
	<b>IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 100 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

la consulta del material externo aplicable. Esta normativa o legislación puede ser nacional o internacional.

**6.3.4.6** Re-evaluación de riesgos: una vez establecidas las nuevas medidas de control se debe realizar nuevamente la evaluación de riesgos.

**6.3.5** Los análisis de riesgos formulados deben ser expuestos por SySO y la Jefatura correspondiente al personal de las áreas y procesos involucrados, con el fin de realizar una validación final y facilitar su implementación.

#### **6.4 Control del ambiente de trabajo**

6.2.1 Cuando sea necesario realizar un análisis de riesgos en un área, proceso o actividad que no ha sido incluida en el **F01-SYSO-02 Identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales**, el departamento SySO y el Encargado del proceso, deben realizar la evaluación, definir los controles aplicables e incorporarlos en la fórmula.

6.2.2 De acuerdo con los resultados del análisis de riesgos y los planes de acción establecidos, el área de SySO debe diseñar programas para la gestión de la Salud y Seguridad Ocupacional en el ambiente de trabajo de los procesos y empresas de Irex de Costa Rica S.A.

6.2.3 Los programas que se definan deben clasificarse como mínimo en los siguientes:

6.2.3.1 Seguridad laboral

6.2.3.2 Higiene Industrial y Salud Ambiental

6.2.3.3 Medicina del trabajo


6.2.3.4 Ergonomía

6.2.3.5 Contenido y organización del trabajo


6.2.4 Las actividades que involucren los programas deben formularse en el **F02-SySO-02 Planificación de Actividad Preventiva**, el cual debe ser un plan de trabajo revisado y actualizado al menos cada dos años. El plan debe describir actividades, recursos, prioridad de intervención, responsables, fechas de implementación y observaciones.

6.2.5 Los programas preventivos deben ser sujetos de seguimiento y control, mediante estándares e indicadores, análisis de causas, y otras acciones que respalden los resultados obtenidos.

6.2.6 Las tareas que se ejecutan en Irex de Costa Rica S.A. que impliquen riesgos relacionados con: Soldadura y corte, trabajos en altura, espacios confinados y energías peligrosas, deben realizarse bajo un permiso de trabajo seguro que garantice el cumplimiento de los requisitos solicitados y deben ser registrados según los siguientes formularios:


	IREX DE COSTA RICA S.A.		Código: P-SYSO-02
	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 101 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

- **F03-SYSO-02 Permiso para trabajos electromecánicos**
- **F04-SYSO-02 Permiso de entrada a espacios confinados**
- **F05-SYSO-02 Permiso de trabajo en soldadura y corte**
- **F06-SYSO-02 Permiso de trabajo en alturas**

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-02
	<b>IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 102 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:


## 7. ANEXOS:


### Formulario F01-SYSO-02. Matriz para la Identificación de Riesgos y Evaluación de Peligros

	Sistema de Gestión		F01-SYSO-02
	Irex de Costa Rica S.A		
	Identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales		
	Área o Proceso:	Realizado por:	Versión 1
Fecha de la última actualización:	Aprobado por:		

Actividad	Tarea	Rutinario (sí o no)	PELIGRO		Efectos posibles
			Descripción	Clasificación	


Página 1

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-02
	<b>IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 103 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

	Sistema de Gestión		F01-SYSO-02
	Irex de Costa Rica S.A		
	Identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales		
	Área o Proceso:	Realizado por:	Versión 1
Fecha de la última actualización:	Aprobado por:		


MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES			EVALUACIÓN DE RIESGOS					Aceptabilidad del riesgo
Fuente	Medio	Individuo	ND	NE	NP	NC	NR	
			10	4	40	100	4000	No aceptable: situación crítica
			10	3	30	10	300	No aceptable o Aceptable con control específico
					0		0	Aceptable, mantener las medidas de control existentes
					0		0	Aceptable, mantener las medidas de control existentes
					0		0	Aceptable, mantener las medidas de control existentes

Página 2

	Sistema de Gestión		F01-SYSO-02
	Irex de Costa Rica S.A		
	Identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales		
	Área o Proceso:	Realizado por:	Versión 1
Fecha de la última actualización:	Aprobado por:		


PLAN DE ACCIÓN PARA CONTROLAR LOS RIESGOS						REEVALUACIÓN DE RIESGOS					Aceptabilidad del riesgo	
Medidas de control					Responsable	Requisito legal asociado	ND	NE	NP	NC		NR
Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Controles administrativos, señalización, advertencias	EPP, equipo especial								
							10	4	40	10	400	No aceptable o Aceptable con control específico
									0		0	Aceptable, mantener las medidas de control existentes
									0		0	Aceptable, mantener las medidas de control existentes
									0		0	Aceptable, mantener las medidas de control existentes
									0		0	Aceptable, mantener las medidas de control existentes

Página 3

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-02
	<b>IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 104 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

Clasificación						
Biológico	Físico	Químico	Psicosocial	Biomecánicos	Condiciones de seguridad	Fenómenos naturales*
Virus	Ruido (de impacto, intermitente, continuo)	Polvos orgánicos inorgánicos	Gestión organizacional (estilo de mando, pago, contratación, participación, inducción y capacitación, bienestar social, evaluación del desempeño, manejo de cambios).	Postura (prolongada mantenida, forzada, antigravitacional)	Mecánico (elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos)	Sismo
Bacterias	Iluminación (luz visible por exceso o deficiencia)	Fibras	Características de la organización del trabajo (comunicación, tecnología, organización del trabajo, demandas cualitativas y cuantitativas de la labor).	Esfuerzo	Eléctrico (alta y baja tensión, estática)	Terremoto
Hongos	Vibración (cuerpo entero, segmentaria)	Líquidos (nieblas y rocíos)	Características del grupo social de trabajo (relaciones, cohesión, calidad de interacciones, trabajo en equipo).	Movimiento repetitivo	Locativo (sistemas y medios de almacenamiento), superficies de trabajo (irregulares, deslizantes, con diferencia de nivel), condiciones de orden y aseo, (caídas de objeto)	Vendaval
Rickettsias	Temperaturas extremas (calor y frío)	Gases y vapores	Condiciones de la tarea (carga mental, contenido de la tarea, demandas emocionales, sistemas de control, definición de roles, monotonía, etc).	Manipulación manual de cargas	Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio)	Inundación
Parásitos	Presión atmosférica (normal y ajustada)	Humos metálicos, no metálicos	Interfase persona - tarea (conocimientos, habilidades en relación con la demanda de la tarea, iniciativa, autonomía y reconocimiento, identificación de la persona con la tarea y la organización).		Accidentes de tránsito	Derrumbe
Picaduras	Radiaciones ionizantes (rayos x, gama, beta y alfa)	Material particulado	Jornada de trabajo (pausas, trabajo nocturno, rotación, horas extras, descansos)		Públicos (robos, atracos, asaltos, atentados, de orden público, etc.)	Precipitaciones, (lluvias, granizadas, heladas)
Mordeduras	Radiaciones no ionizantes (láser, ultravioleta, infrarroja, radiofrecuencia, microondas)				Trabajo en alturas	
Fluidos o excrementos					Espacios confinados	

\* Tener en cuenta únicamente los peligros de fenómenos naturales que afectan la seguridad y bienestar de las personas en el desarrollo de una actividad. En el plan de emergencia de cada empresa, se considerarán todos los fenómenos naturales que pudieran afectarla.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-02
	<b>IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 105 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:


**Determinación del Nivel de Deficiencia (ND)**

Nivel de Deficiencia	ND	Significado
Muy Deficiente (MD)	10	Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz.
Deficiente (D)	6	Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas
Mejorable (M)	2	Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas
Aceptable (B)		No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora

**Determinación del Nivel de Exposición (NE)**

Nivel de Exposición	NE	Significado
Continuada (EC)	4	Continuadamente. Varias veces en su jornada laboral con el tiempo prolongado
Frecuente (EF)	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos
Ocasional (EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con periodo corte de tiempo
Esporádica (EE)	1	Irregularmente




	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-02
	<b>IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 106 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

**Determinación del Nivel de Probabilidad (NP)      NP = ND x NE**

		Nivel de Exposición (NE)			
		4	3	2	1
Nivel de Deficiencia (ND)	10	MA-40	MA-30	A-20	A-10
	6	MA-24	A-18	A-12	M-6
	2	M-8	M-6	B-4	B-2

**Significado de los diferentes Niveles de Probabilidad**

Nivel de Probabilidad	NP	Significado
Muy Alta (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alta (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral.
Media (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Baja (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-02
	<b>IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 107 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

**Determinación del Nivel de Consecuencias (NC)**

Nivel de Consecuencias	NC	Significado	
		Daños personales	Daños materiales
Mortal o catastrófico (M)	100	1 muerto o más	Dstrucción total del sistema (difícil renovarlo)
Muy Grave (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Dstrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación)
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria (I.L.T.)	Se requiere paro de proceso para efectuar la reparación
Leve (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad del paro del proceso


**Determinación del nivel de Riesgo y de Intervención  $NR = NP \times NC$**

		Nivel de Probabilidad (NP)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel de Consecuencias (NC)	100	I 4000-2400	I 2000-1200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	480-360	II 240 III 120
	25	I 1000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-503
	10	II 400-240	II 200 III 100	III 80-60	III 40 IV 20


**Significado del Nivel de Intervención**


Nivel de Intervención	NR	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Corrección urgente
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control
III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad
IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique



	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-02
	<b>IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 109 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

### Formulario F03-SYSO-02. Permiso para Trabajos Electromecánicos

	<b>Permiso para trabajos electromecánicos</b>		Código: F03-SYSO-02	
	<b>Sistema de Gestión SySO Irex de Costa Rica S.A</b>		Versión: 1	
				Página 1 de 2
<b>Información general</b>				
<b>Fecha:</b>		<b>Hora de inicio:</b>		
<b>Ubicación</b>		<b>Responsable:    Mantenimiento ( ) Contratista ( )</b>		
<b>Descripción del trabajo:</b>				
<b>Clase de bloqueo de energía peligrosa requerida</b>				
<b>Eléctrica</b>		<b>Neumática</b>		<b>Mecánica</b>
Media ( )	Aire ( )	Partes Móviles ( )	Vapor ( )	
Baja ( )	Comprimido ( )	Combustibles ( )	Agua ( )	
		Gases ( )		
<b>Equipos o Sistemas puntuales que deben ser bloqueados para realizar el trabajo</b>				
ID	Equipo o Sistema	Mecanismo de bloqueo	Lugar puntual del bloqueo	
1				
<b>Elementos de protección personal necesarios</b>				
Protección de cabeza ( )	Protección auditiva ( )	Protección de pies ( )		
Protección facial ( )	Protección brazos ( )	Arnés y líneas de vida ( )		
Protección ocular ( )	Protección manos ( )	Aparato de respiración autocontenido ( )		
Protección respiratoria ( )	Protección piernas ( )	(ARAC /SCBA)		
<b>Requisitos generales</b>				
#	Item	C	NC	NA
1	El colaborador se encuentra capacitado en bloqueo y etiquetado de energías peligrosas			
2	Se ha informado al personal involucrado del área que se va a realizar el bloqueo			
3	Se apagó la máquina y se aseguró que la energía no fluye.			
4	Se inspeccionó que las piezas móviles de la máquina se han detenido			
5	Se drenaron los sistemas de tubería y cerraron las respectivas válvulas			
6	Se colocaron los candados y etiquetas sobre el elemento requerido			
7	El bloqueo se encuentra identificado con la persona responsable del trabajo, departamento y fecha			
8	La etiqueta es duradera y resistente			
9	Se comunicaron las rutas de evacuación			
10	Se comunicaron los riesgos por exposición a posibles fugas de gas cloro, SO2 y SO3 (Provenientes de Sulfonadora o Plata Powell).			


	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-02
	<b>IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 110 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

	<b>Permiso para trabajos electromecánicos</b>		Código: F03-SYSO-02		
	<b>Sistema de Gestión SySO Irex de Costa Rica S.A</b>		Versión		
				Página 2 de 2	
<b>Cierre del permiso de trabajo</b>					
11	Las condiciones de la máquina y equipo son las adecuadas				
12	Ninguna persona está dentro de la máquina o equipo				
13	Se recogieron las herramientas, repuestos o materiales del área de trabajo				
14	Se encuentran los resguardos de protección de la máquina colocados				
15	La máquina está completamente armada				
16	Se informó a las personas involucradas en el trabajo que se energizará el sistema, la máquina o el equipo				
17	El sistema de bloqueo y etiquetado fue retirado por la totalidad de los colaboradores a cargo				
<b>Autorizaciones</b>					
<b>Responsable</b>		<b>Inicio</b>		<b>Finalización</b>	
		<b>Nombre</b>	<b>Firma</b>	<b>Nombre</b>	<b>Firma</b>
Trabajador que realiza el bloqueo					
Trabajador que realiza el bloqueo					
Trabajador que realiza el bloqueo					
Trabajador que realiza el bloqueo					
Encargado de área SYSO					
<b>Aplique Reglas de Oro: Recuerde Cortar Energía Peligrosa, Bloquear para cada clase de Energía, Verificar (Probar) funcionamiento, Colocar Candado e Identificar bloqueo con tarjeta marcada.</b>					
<b>Notas:</b>					
A. El permiso de trabajo debe ser realizado de nuevo bajo cualquiera de las siguientes condiciones:					
1. Las condiciones del lugar varían					
2. Se cambia la ubicación del trabajo					
3. Si el trabajo tiene una duración de más de un día, debe ser realizado al inicio de cada jornada.					
4. Se presenta una situación de emergencia o accidentes.					
B. Al finalizar solicitar al personal SySO y/o Mantenimiento que se presente a retirarlo y firmarlo.					
<b>ESTE PERMISO DEBE PERMANECER EN EL SITIO DE BLOQUEO</b>					
<b>REGRESE ESTE PERMISO UNA VEZ FINALIZADO EL TRABAJO AL DEPARTAMENTO DE SYSO</b>					


	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-02
	<b>IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 111 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

### Formulario F04-SYSO-02. Permiso de entrada a un Espacio Confinado

	<b>Permiso de entrada a un espacio confinado</b>		Código: F04-SySO-02	
	<b>Sistema de Gestión SySO</b>		Versión: 1	
	<b>Irex de Costa Rica S.A</b>		Página 1 de 2	
<b>1. Información general</b>				
Fecha:	Hora de inicio:		Clasificación del espacio confinado:	
Ubicación:		Propósito de entrada:		
Contacto en caso de emergencia:				
Responsable: Contratista ( ) Mantenimiento ( ) Otro ( )				
Descripción del trabajo				
<b>2. Peligros del área de trabajo, marque con X los peligros existentes.</b>				
2.1	Deficiencia de oxígeno (menos del 19.5 %).	( )		( )
2.2	Exceso de oxígeno (más del 23.5 %).	( )		( )
2.3	Gases o vapores inflamables (más del 10 % del límite inferior de inflamabilidad).	( )		( )
2.4	Partículas de polvo inflamables en la atmósfera.	( )		( )
2.4	Gases o vapores tóxicos (nivel mayor al límite permisible de exposición).	( )		( )
2.6	Peligros mecánicos.	( )		( )
2.7	Choque eléctrico.	( )		( )
2.8	Atrapamiento.	( )		( )
2.90	Manipulación de productos químicos dentro del espacio confinado.	( )		( )
2.11	Peligro de caída en distinto nivel.	( )		( )
2.12	Otros:	( )		( )
<b>3. Equipos requeridos para la entrada y el trabajo, marque con X y especifique según se requiera.</b>				
3.1	Equipo de protección personal.	( )	3,8	Equipo de bloqueo y etiquetado. ( )
3.2	Equipo de medición atmosférica de lectura directa.	( )	3,9	Extintor portátil contra incendio de CO2. ( )
3.3	Equipo de detección personal portátil.	( )	3,10	Lámparas de emergencia. ( )
3.4	Radios de comunicación.	( )	3,11	Sistemas de alarma contra incendio. ( )
3.5	Equipo para protección contra caídas.	( )	3,12	Linternas o focos. ( )
3.6	Equipo de ventilación o inyección de aire.	( )	3,13	Cinta, conos o barricadas de señalización. ( )
3.7	Equipo de rescate.	( )	3,14	Lámparas anti chispa. ( )
<b>3.1.1 Elementos de protección personal necesarios</b>				
Protección de cabeza	( )	Protección auditiva	( )	Protección de pies ( )
Protección facial	( )	Protección brazos	( )	Arnés y líneas de vida ( )
Protección ocular	( )	Protección manos	( )	Aparato de respiración autocontenido (ARAC /SCBA) ( )
Protección respiratoria	( )	Protección piernas	( )	
#	item			
4.1	Los trabajadores han sido entrenados en un procedimiento para espacios confinados.			( )
4.2	Se ha notificado a los departamentos afectados por la suspensión del servicio.			( )
4.3	Se ha informado al personal antes de ingresar sobre los riesgos específicos y métodos de			( )
4.4	Se han discutido las rutas de evacuación.			( )
4.5	Se cuenta con personal de soporte y de rescate.			( )
4.6	Se cuenta y se han discutido las FDS de los productos químicos a utilizar (adjuntar a permiso).			( )

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-02
	<b>IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 112 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:


4.7	Se comunicaron los riesgos por exposición a posibles fugas de gas cloro, SO2 o SO3 (Provenientes de Sulfonadora o Planta Powell).			( )					
<b>5. Métodos de aislamiento, marque con X según corresponda:</b>									
5,1	Purga de tuberías.	( )	5,5	Inyección de aire.	( )	5,10	Orden y limpieza.		
5,2	Bloqueo y etiquetado.	( )	5,6	Señalización.	( )	5,11	Otros:		
5,3	Ventilación.	( )	5,7	Reubicación.	( )				
5,4	Neutralizar.	( )	5,9	Medición atmosférica.					
<b>6. Permisos de trabajo adicionales requeridos:</b>									
6,1	Trabajos de soldadura y corte metales.	( )	6,3	Trabajos electromecánicos	( )				
6,2	Trabajos en alturas.	( )	6,4	Otros:	( )				
<b>7. Soporte de la Brigada de Emergencias:</b>									
<b>Nombre del brigadista</b>		<b>Nombre del brigadista</b>							
1		3							
2		4							
<b>8. Personal que realizará el trabajo:</b>									
<b>Nombre del trabajador:</b>			<b>Número de cédula y firma</b>						
1									
2									
<b>9. Personal de soporte:</b>									
<b>Nombre del trabajador:</b>			<b>Número de cédula y firma</b>						
1									
2									
<b>10. Resultados de la medición de la atmósfera:</b>									
Factor	# de medición				Factor	# de medición			
	1	2	3	4		1	2	3	4
Temperatura.					Hight				
Voltaje de batería.					Low.				
Oxígeno.					%LEL				
Fecha y hora					Fecha y hora				
<b>11 Autorizaciones</b>									
Personas que autorizan	Inicio		Finalización						
	Nombre	Firma	Firma						
Responsable del trabajo									
SySO									
<b>Notas:</b>									
A. El permiso de trabajo debe ser realizado de nuevo bajo cualquiera de las siguientes condiciones:									
1. Las condiciones del lugar varían									
2. Se cambia la ubicación del trabajo									
3. Si el trabajo tiene una duración de más de un día, debe ser realizado al inicio de cada jornada.									
5. Se presenta una situación de emergencia o accidentes.									
B. Al finalizar solicitar al personal SySO y/o Mantenimiento que se presente a retirarlo y firmarlo.									
<b>ESTE PERMISO DEBE PERMANECER EN EL SITIO DE BLOQUEO</b>									
<b>REGRESE ESTE PERMISO UNA VEZ FINALIZADO EL TRABAJO AL DEPARTAMENTO DE SYSO</b>									

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-02
	<b>IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 113 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

### Formulario F05-SYSO-02. Permiso de Trabajo para Soldadura y Corte

	<b>Permiso de trabajo de Soldadura y Corte</b>		Código: F05-SySO-02		
	<b>Sistema de Gestión SySO</b> Irex de Costa Rica S.A		Versión: 1		
		Página 1 de 2			
<b>Información General</b>					
Fecha:		Hora de inicio:			
Ubicación:		Responsable:          Mantenimiento ( ) Contratista ( )			
Descripción del trabajo:					
<b>Requisitos de seguridad para ejecutar la tarea</b>					
<b>Equipo de protección personal</b>					
#	ítem	C	NC	NA	
1	El trabajador tiene cubiertas todas las partes del cuerpo.				
2	La ropa y EPP se encuentra libre de manchas o residuos de grasa, aceites o cualquier otro líquido inflamable.				
3	La ropa usada por el soldador se encuentra seca, libre de agua y sudor.				
4	El trabajador cuenta con: guante de cuero para soldador, zapato de seguridad (dieléctrico en caso de soldadura de arco eléctrico), respirador con cartuchos para humos de soldadura (trabajo en lugares cerrados), pantalón de trabajo, máscara de soldador, delantal de cuero, polainas, cubre mangas.				
5	En caso de trabajo en altura se debe solicitar el respectivo permiso.				
<b>Condiciones Generales</b>					
6	Piso libre de polvo, aserrín, aceites, grasas, combustibles.				
7	Se retira materiales combustibles e inflamables en un radio de 15m. En caso contrario se cubre con mantas ignífugas.				
8	Ductos, drenajes o alcantarillas se han cubierto si están en un perímetro de 15m.				
9	Se ha señalado con conos de seguridad o cinta de precaución la zona de trabajo.				
10	En caso de trabajo con energías peligrosas se debe solicitar el respectivo permiso.				
11	Se ha revisado la actividad de trabajo a ejecutarse				
12	Se comunicaron los riesgos por exposición a posibles fugas de gas cloro, SO2 o SO3 (Provenientes de Sulfonadora o Planta Powell).				
13	Se comunicaron las rutas de evacuación				
<b>Soldadura eléctrica de arco</b>					
14	El personal asignado se encuentra instruido y está calificado				
15	Los bordes de la máquina se encuentran aislados de objetos metálicos.				
16	Los cables y empalmes se encuentran en perfecto estado.				
17	Los cables no descansan sobre charcos, bordes filosos, superficies calientes o				
18	Los cables no cruzan por zonas de paso, en caso necesario se tiene un sistema de protección de cables.				
19	Se tiene un interruptor principal a menos de 15m que en el caso de una emergencia permita una desconexión.				
20	El cable eléctrico se encuentra desenrollado, para evitar un campo magnético.				
21	Los cables están libres de hilos desnudos y aislamiento dañados.				
22	El cable está libre de daño antes de 3m del electrodo.				



	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-02
	<b>IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 114 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:


23	Se mantienen alejados los cables de soldadura de los cables eléctricos.			
24	La conexión a tierra se encuentra en buen estado, así como sus resortes			
24	Se cuenta con un extintor de CO <sub>2</sub> o Polvo Químico			
25	Las conexiones con las terminales de soldadura se hacen en las tomas de corriente con salidas especiales de 220 V.			
26	Los terminales de soldadura están adecuadamente protegidas contra contacto accidental con envolturas, cubiertas u otros medios.			
27	El número máximo de conexión a tierra es dos.			
<b>Soldadura Oxiacetilénica y Oxicorte.</b>				
28	El personal asignado se encuentra instruido y está calificado			
29	Se tiene la chispa industrial para encender el equipo de oxiacetileno.			
30	Los manómetros se encuentran firmemente situados entre los cilindros y sopletes			
31	Cuenta el sistema con válvulas antiretroceso			
32	Previo al uso de los cilindros estos estuvieron en posición vertical al menos 12 horas			
33	Los cilindros durante su uso deben estar entre 5 y 10 m de la zona de trabajo			
34	Las mangueras están en perfecto estado y sólidamente fijadas a las tuercas de empalme.			
35	Las mangueras están conectadas correctamente, las verdes para oxígeno y las rojas para acetileno.			
36	Las mangueras de acetileno tiene un diámetro mayor a las de oxígeno.			
<b>Corte con esmeril</b>				
37	El operador cuenta con careta y lentes de seguridad			
38	Se utiliza el disco adecuado según el tipo de esmeril			
39	Se le indica que el cambio de disco debe realizarse con la herramienta desconectada			
40	Se cuenta con mámparas ignífugas localizadas en la dirección de las chispas.			
41	La herramienta cuenta con el resguardo correspondiente.			
<b>Finalización de labores</b>				
42	Se aplicó orden y limpieza en el área donde se realizó el trabajo			
43	Se revisó el área a 15 m a la redonda en busca de chispas vivas.			
<b>Observaciones:</b>				
<b>Autorizaciones</b>				
Responsable	Inicio		Finalización	
	Nombre	Firma	Nombre	Firma
Soldador				
Encargado de área				
SySO				
<b>Notas:</b>				
A. El permiso de trabajo debe ser realizado de nuevo bajo cualquiera de las siguientes condiciones:				
1. Las condiciones del lugar varían				
2. Se realiza un cambio de soldador				
3. Se cambia la ubicación del trabajo				
4. Si el trabajo tiene una duración de más de un día, debe ser realizado al inicio de cada jornada.				
5. Se presenta una situación de emergencia o accidentes.				
B. Al finalizar solicitar al personal SySO y/o Mantenimiento que se presente a retirarlo y firmarlo.				
<b>ESTE PERMISO DEBE PERMANECER EN EL SITIO DE TRABAJO</b>				
<b>REGRESE ESTE PERMISO UNA VEZ FINALIZADO EL TRABAJO AL DEPARTAMENTO DE SYSO</b>				

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-02
	<b>IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 115 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

### Formulario F06-SYSO-02. Permiso de Trabajo en Alturas

	<b>Permiso de trabajo en alturas</b>		Código: F06-SySO-02
	<b>Sistema de Gestión SySO Irex de Costa Rica S.A</b>		Versión Página 1 de 1
<b>Información General</b>			
Fecha:	Hora de inicio:		
Ubicación:	Responsable:		Mantenimiento ( ) Contratista ( )
Descripción del trabajo:			
<b>Aspectos Generales</b>			
<b>Aspectos a Evaluar</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>
Factores externos seguros (clima, velocidad del viento, entre otros)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El área de trabajo está alejada de cables de alta tensión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Está el trabajador capacitado y autorizado para la labor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Está el área debidamente asegurada/aislada del proceso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Área de riesgo está barricada (Mamparas, conos, cinta de peligro/precaución)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existe comunicación/dispositivos de emergencia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Requisitos Para el Trabajo En Alturas</b>			
<b>Aspectos a Evaluar</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>
Se ha revisado la actividad de trabajo a ejecutarse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existen o se han instalado cuerdas de seguridad o líneas de vida	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se cuenta con arnés de seguridad y dispositivos de anclaje	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existen puntos de anclaje para las líneas de vida	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se encuentran en buen estado los sistemas de protección contra caídas. (Atención especial al indicador de impacto)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El arnés esta libre de pérdidas de ajuste al momento de colocarlo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Escaleras autorizadas, en buen estado e inclinación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Requisitos para Trabajos con Canasta - Montacargas</b>			
<b>Aspectos a Evaluar</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>
Se aplicó la lista de verificación de la canasta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Requisitos de las Personas que Participarán en el Trabajo</b>		<b>Equipo de Protección Personal (EPP)</b>	
<b>Aspectos a Evaluar</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>
Se siente en buenas condiciones de salud	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Padece de vértigo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Padece de alguna enfermedad riesgosa para este trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Protección cabeza	<input type="checkbox"/>
		Protección facial	<input type="checkbox"/>
		Protección ocular	<input type="checkbox"/>
		Protección respiratoria	<input type="checkbox"/>
		Protección auditiva	<input type="checkbox"/>
		Protección brazos	<input type="checkbox"/>
		Protección manos	<input type="checkbox"/>
		Protección piernas	<input type="checkbox"/>
		Protección pies	<input type="checkbox"/>
		Arnés y línea de vida	<input type="checkbox"/>
		Aparato de respiración auto contenido (ARAC / SCBA)	<input type="checkbox"/>
<b>Contactos en Caso de Emergencia</b>			
Conoce usted a quien recurrir en caso de emergencia:			
Contacto:		Teléfono:	
Observaciones:			
<b>Cierre del Permiso de Trabajo</b>			
<b>Aspectos a Evaluar</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>
Orden y limpieza del área de trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otro: _____			
<b>Notas</b>			
A. Bajo cualquiera de las siguientes condiciones este permiso debe ser realizado nuevamente:			
1 Las condiciones del lugar varían.			
2 Se realiza un cambio del personal que realiza el trabajo.			
3 Se cambia la ubicación del trabajo			
4 Si el trabajo tiene una duración de más de un día.			
5 Se presenta una situación de emergencia o accidente			
3. Al finalizar notificar al personal encargado de área, mantenimiento y SYSO para el correspondiente CIERRE DE PERMISO			
<b>Autorizaciones</b>			
<b>RESPONSABLE</b>	<b>Inicio</b>	<b>Finalización</b>	
Trabajador			
Trabajador			
Trabajador			
Encargado del área:			
SYSO:			
<b>ESTE PERMISO DEBE PERMANECER EN EL ÁREA DE TRABAJO</b>			
<b>REGRESE ESTE PERMISO UNA VEZ FINALIZADO EL TRABAJO AL DEPARTAMENTO SYSO</b>			

Fin del procedimiento

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: SGSYSO-01
	<b>SISTEMA DE GESTIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 116 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

**Apéndice SGSYSO 3. P-SYSO-03 Procedimiento para el Cumplimiento de Requisitos Legales**

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-03
	<b>CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS LEGALES</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 117 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

## 1. OBJETIVO

Establecer la identificación y acceso a los requisitos legales que apliquen a los procesos productivos de la Cadena de Abastecimiento de Cloro-Burbuja.

## 2. ALCANCE

Los lineamientos definidos para el SGSYSO de la Cadena de Abastecimiento de Cloro-Burbuja.

## 3. RESPONSABILIDADES

### 3.9 Dirección de Operaciones / Gerencia General

- 3.9.1 Garantizar que el personal a cargo cumpla los requisitos legales que le conciernen a sus procesos productivos.
- 3.9.2 Facilitar los recursos humanos y económicos necesarios para el cumplimiento de los requisitos legales aplicables.

### 3.10 Gerentes, Jefes y Supervisores.

- 3.10.1 Participar de forma activa en el cumplimiento de los requisitos legales que acá se establecen.

### 3.11 Salud y Seguridad Ocupacional.

- 3.11.1 Brindar entrenamiento sobre este procedimiento a las partes interesadas.
- 3.11.2 Asesorar a los gerentes, jefes, supervisores y personal operativo en la implementación de los planteados en este procedimiento.

### 3.12 Los colaboradores

- 3.12.1 Cumplir los requisitos legales solicitados por sus jefaturas.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-03
	<b>CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS LEGALES</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 118 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

#### 4. DEFINICIONES

**4.1 Matriz de requisitos legales:** Documento que muestra los reglamentos, convenios, normas, directrices, códigos, manuales que están vigentes en el país y aplican a los procesos productivos elegidos.

#### 5. POLÍTICA

Los procesos productivos de la Cadena de Abastecimiento de cloro-burbuja cumplen con la legislación nacional según le aplique.


#### 6. DESCRIPCIÓN DEL DOCUMENTO

##### 6.5 Matriz de requisitos legales

- 6.5.1 Salud y Seguridad Ocupacional debe custodiar la matriz de requisitos legales bajo el código del anexo **A01-SYSO-03**.
- 6.5.2 De acuerdo a los procesos productivos de la Cadena de Abastecimiento del cloro-burbuja; salud y seguridad ocupacional junto con el jefe del área productiva deben revisar anualmente y actualizar, en caso necesario, la matriz de requisitos legales presente en este procedimiento.
- 6.5.3 Anualmente se aplicar en los procesos productivos la lista de verificación bajo el código y título: **LV01-SYSO-03 Lista de verificación de requisitos legales en salud y seguridad ocupacional aplicables a la cadena de abastecimiento de cloro-burbuja**.
- 6.5.4 Los resultados de la aplicación de la lista de verificación deben ser informado según lo establecido en el procedimiento **P-SySO-09 Procedimiento para Inspecciones planeadas**.

## 7. ANEXOS

### Anexo A01-SySO-02. Matriz de requisitos legales aplicable a la cadena de abastecimiento de cloro-burbuja.

		<b>MATRIZ REGLAMENTOS APLICABLES EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA LA CADENA DE ABASTECIMIENTO CLORO-BURBUJA</b>	COD: A01-SySO-03 VERSION 01 FECHA: MARZO 2018
<b>Tema</b>	<b>Sub-tema</b>	<b>Estatuto/Documento</b>	
<b>AGENTES QUÍMICOS</b>	<b>Agentes Químicos</b>	Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (No. 1/1967)	
		Reglamento Importación de Precursores, Sustancias o Productos Químicos y Disolventes (junio, 1989)	
<b>AGENTES FÍSICOS</b>	<b>Calor</b>	Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (No. 1/1967)	
		Reglamento para la Prevención y Protección de las Personas Trabajadoras Expuestas a Estrés Térmico por Calor ( N° 39147 S-TSS/2015)	
	<b>Iluminación</b>	Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo (No 1/1967)	
		Reglamento para el Control de Ruido Emitido por el Escape de Vehículos Automotores (No.38937/2015)	
	<b>Ruido</b>	Procedimiento para la Medición de Ruido (No. 32692/2005)	
		Reglamento de Control de Ruidos y Vibraciones. (No. 10541/ 1979)	
<b>Ruido y Vibraciones</b>	Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo (No. 1/1976)		
	CONVENIO 148 sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos profesionales debidos a la contaminación del aire, el ruido y las vibraciones en el lugar de trabajo		
<b>ERGONOMÍA</b>	<b>Ergonomía</b>	Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (No. 1/1967)	
		Reglamento de Seguridad en Construcciones (No. 25235/1996)	
		Norma Técnica de Seguros de Riesgo del Trabajo (2014)	
<b>GESTIÓN SySO</b>	<b>Gestión de Salud Ocupacional</b>	Reglamento de Comisiones y Oficinas o Departamentos de Salud Ocupacional (No 39408-MTS)	
		Directriz N° CSO 001-2009 sobre los contenidos teóricos mínimos que debe contener un programa de capacitación básica para las comisiones del CSO.	
	<b>Medicina de Empresa</b>	Reglamento al Sistema de Atención en Salud en Medicina de Empresa Caja Costarricense de Seguro Social	
		Disposiciones Generales del Programa de Consultorios Médicos Laborales INS (2015)	



**MATRIZ REGLAMENTOS APLICABLES EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA LA CADENA DE ABASTECIMIENTO CLORO-BURBUJA**

COD: A01-SySO-03  
VERSION 01  
FECHA: MARZO 2018

Tema	Sub-tema	Estatuto/Documento
SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL	Eléctricidad	Reforma Reglamento de Oficialización del Código Eléctrico de Costa Rica para la Seguridad de la Vida y de la Propiedad (RTCR 458:2011)
		Código Eléctrico (No 36979/2011)
		Ley General de Electricidad Expediente No 17.812
	Espacios Confinados	Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo (No 1/1967)
		Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo (No 1/1967)
	Orden y Aseo	Reglamento de Seguridad en Construcciones (No. 25235/1996)
		Código de Trabajo (No. 2/1943)
		Reglamento sobre Higiene Industrial (No. 11492/1980)
	Resguardos	Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo (No 1/1967)
		Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo (No 1/1967)
		Ley General de Salud (No. 5395/1973)
	Trabajo en Alturas	Reglamento de Construcciones (No. 0/1983)
		Reglamento General en Construcciones (No. 25235/1996)
		Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo (No. 1/1967)
	Sustancias Peligrosas	Reglamento para el Transporte Terrestre de Productos Peligrosos (No. 24715/1995)
		Transporte Terrestre de Productos Peligrosos. Señalización de las Unidades de Transporte Terrestre de Materiales y Productos Químicos Peligrosos
		Reglamento para la Regulación del Transporte de Combustible (No. 28930/2000)
		Reglamento para el Manejo de Productos Químicos Peligrosos (No 28930/2000)
		Ley de Amas y Explosivos (No. 7530/1995)
		Reglamento de Ley de Amas y Explosivos (No. 37985/2013)
		Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo (No. 1/1976)
		Reglamento de Importación de Precusores, Sustancias o Productos Químicos o Disolventes.
		Reglamento Técnico Centroamericano Recipientes a Presión , Cilindros Portátiles para Contener GLP, Válvula de Acoplamiento Roscado (tipo pol) Especificaciones
		Reglamento Técnico Centroamericano.Productos de Petróleo Gases Licuados de Petróleo: Propano Com.
		Reglamento Técnico Centroamericano. Recipientes a Presión Cilindros Portátiles para contener GLP. Sello
		Reglamento Técnico Centroamericano. Recipientes a Presión Cilindros Portátiles para contener Gas Licuado de Petróleo
		Reglamento para el Registro de Productos Peligrosos (No. 28113/1999)
Reglamento Técnico para el Registro, Importación, Etiquetado y Control de Productos Peligrosos		
Requisitos y Procedimientos para el Otorgamiento de las Autorizaciones Sanitarias por parte del Ministerio de Salud para la Actividad Pirotécnica		
Reforma al Reglamento para el Registro de Productos Peligrosos (No. 30718-S)		
Guía de Respuesta en Caso de Emergencia para el Transporte de Materiales Peligrosos 2008* y reforma Reglamento para el Transporte Terrestre de Productos Peligrosos y Reglamento para Manejo de los Desechos Peligrosos Industriales.		



**MATRIZ REGLAMENTOS APLICABLES EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA  
LA CADENA DE ABASTECIMIENTO CLORO-BURBUJA**

COD: A01-SySO-03  
VERSION 01  
FECHA: MARZO 2018

Tema	Sub-tema	Estatuto/Documento
EMERGENCIAS	Emergencias	Ley Nacional de Emergencias y Prevención del Riesgo (No. 8488/2005)
		Declaratoria del Servicio de Hidrantes como Servicio Público (No. 8641/2008)
		Reglamento a la Ley de Declaratoria del Servicio de Hidrantes como Servicio Público y Reforma de Leyes Conexas, N° 8641 del 11 de junio del 2008. La Gaceta N° 95 del 19 de mayo del 2008. Decreto N° 35206-MP-MINAET.
		Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo (No 1/1967)
		Reforma Reglamento General de los Riesgos del Trabajo y Reglamento General de Seguridad e Higiene de Trabajo N° 39611-MTSS
		Reglamento para la Elaboración de Programas de Gestión Ambiental Institucional en el Sector Público de Costa Rica Decreto Ejecutivo : 36499 del 17/03/2011
		Manual de disposiciones técnicas generales sobre seguridad humana y protección contra incendios 2013
		Reglamento sobre Valores Guía en Suelos para Descontaminación de Sitios Afectados por Emergencias Ambientales y Derrames. (No 37757)
		Reglamento para el Transporte Terrestre de Productos Peligrosos (No. 24715/1995)
		Código Sísmico de Costa Rica 2010 (No. 37070/2012)
		Ley del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Costa Rica (No. 8228/2002)
		Reglamento a la Ley No 8228 del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Costa Rica (Decreto No. 37615)
		RTCR 292 Seguridad Contra Incendios. Señalización (Decreto No. 26204.:1997)
		Reglamento General para Autorizaciones y Permisos Sanitarios de Funcionamiento Otorgados por el Ministerio de Salud N° 39472-S
		Normas de Planes de Preparativos y Respuesta ante Emergencias para Centros Laborales o de Ocupación Pública. N° 39502



## Lista de Verificación LV01-SySO-02. Lista de Verificación de Requisitos Legales en Salud y Seguridad Ocupacional.

LISTA DE VERIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL APLICABLES A LA CADENA DE ABASTECIMIENTO CLORO-BURBUJA										COD: LV01-SySO-02	
										VERSION 01	
										FECHA: MARZO 2018	
TEMA	NORMATIVA APLICABLE	ARTÍCULO	ENTE REGULADOR	PERIODICIDAD	DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO APLICABLE	CUMPLE	NO CUMPLE	N/A	HALLAZGO	RESPONSABLE	PLAN DE ACCIÓN
Agua Potable	Ley de Aguas (No. 276/1942)	art 1 al 3	MINAE	ANUAL	Se cuenta con la concesión otorgada por en MINAE Las aguas que son de propiedad nacional y el dominio sobre ellas no se pierde ni se ha perdido cuando por ejecución de obras artificiales o de aprovechamientos de las características naturales.						
Agua Potable	Ley del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (No. 2726)	art 21	PERMISO MUNICIPAL	UNA ÚNICA VEZ	Todo proyecto de ampliación o modificación de sistemas de abastecimiento de agua potable y disposición de aguas servidas y pluviales, público o privado, deberá ser aprobado previamente por el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados, el que podrá realizar la inspección que estime conveniente para comprobar que las obras se realizan de acuerdo con los planes aprobados. Dicha aprobación. La infracción de este mandato ocasionará la nulidad de cualquier permiso de construcción otorgado en contravención de esta prohibición teniéndose por legalmente inexistente la parcelación o el proyecto en su caso, con las consecuencias						
Agua Potable	Ley General del Agua Potable (No. 1634/1953)	art 1 al 7	MINISTERIO SALUD / PERMISO MUNICIPAL	UNA ÚNICA VEZ	Se tiene el aval del Ministerio de Salud para situar cualquiera parte o partes de los sistemas de abastecimiento de aguas potables, así como para asegurar la protección sanitaria y física, y caudal necesario de las mismas. Tiene el Ministerio de Salud localizadas las aguas destinadas al servicio de cafetería, tipo de tratamiento de las mismas y tipo de sistema de agua potable a construir. Se tiene el aval de la Municipalidad para la construcción de los nuevos sistemas de aguas potables, así como realizar las reparaciones y extensiones que fuere necesario hacer en las ya existentes						



**LISTA DE VERIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL APLICABLES A LA CADENA DE ABASTECIMIENTO CLORO-BURBUJA**

COD: LV01-SySO-02  
VERSION 01  
FECHA: MARZO 2018

TEMA	NORMATIVA APLICABLE	ARTÍCULO	ENTE REGULADOR	PERIODICIDAD	DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO APLICABLE	CUMPLE	NO CUMPLE	N/A	HALLAZGO	RESPONSABLE	PLAN DE ACCIÓN
Agua Potable	Reglamento de Normas Técnicas y Procedimientos para el Mantenimiento Preventivo de los Sistemas de Abastecimiento de Agua no. 2001-175	art. 31	PERMISO MUNICIPAL	UNA ÚNICA VEZ	Se tiene la aprobación de la instalación del servicio de agua por parte de la Municipalidad Se mantiene en buen estado las instalaciones internas, sin fugas que permitan el desperdicio de agua.						
Agua Potable	Reglamento para la Calidad de Agua Potable (25991/2005)	art 5	MINISTERIO SALUD	VARIABLE	Se realizan monitoreos para la Calidad del Agua Los laboratorios que realizan el análisis cuentan por el PSF Se cumplen los valores para los parámetros físicos, químicos, biológicos y microbiológicos en sus aspectos estéticos, organolépticos y de significado para la salud establecidos en						
Aguas Residuales	Ley de Conservación de la Vida Silvestre (No. 7317/2008)	art 128			Está prohibido arrojar aguas servidas, aguas negras, desechos o cualquier sustancia contaminante en manantiales, ríos, quebradas, arroyos permanentes o no permanentes, lagos, marismas y embalses naturales o artificiales, esteros, turberas, pantanos, humedales, aguas dulces, salobres o saladas, en sus cauces o en sus respectivas áreas de Se tienen sistemas de tratamiento para impedir que los desechos sólidos o las aguas contaminadas de cualquier tipo destruyan la vida silvestre.						
Aguas Residuales	Reglamento de Aprobación y Operación de Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales (No. 31545/2003)	art 4, 15, 17, 18, 21	MINISTERIO SALUD	ANUAL	No se realizan descargas en aquellos cuerpos de agua que las entidades reguladoras del recurso declaren especialmente protegidos en forma total o parcial. El sistema de tratamiento es de fácil acceso al personal, al equipo y a los vehículos necesarios para realizar la operación y mantenimiento necesarios. No se permite la ubicación de sistemas de tratamiento en sitios que supongan un riesgo evidente y demostrado para el personal de operación y mantenimiento, para los ocupantes de las edificaciones propias, o en propiedades aledañas, o para la salud pública y los recursos naturales. El sistema de tratamiento está retirado al menos treinta metros (30m) en planta de los pozos para extracción de agua existentes o proyectados, tanto en la misma propiedad como en las colindancias con el proyecto global.						



**LISTA DE VERIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL APLICABLES A LA CADENA DE ABASTECIMIENTO CLORO-BURBUJA**

COD: LV01-SySO-02

VERSION 01

FECHA: MARZO 2018

TEMA	NORMATIVA APLICABLE	ARTÍCULO	ENTE REGULADOR	PERIODICIDAD	DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO APLICABLE	CUMPLE	NO CUMPLE	N/A	HALLAZGO	RESPONSABLE	PLAN DE ACCIÓN																																			
Aguas Residuales	Reglamento de Vertido y Reuso de Aguas Residuales (No 33601/2007)	art 4, 5, 17	MINISTERIO SALUD	MENSUAL	<p>Se tratan las aguas residuales para que cumplan con las disposiciones del Reglamento?</p> <p>Se tienen los reportes operacionales mensuales del sistema de tratamiento de aguas residuales?</p> <p>Los parámetros de los análisis de vertido son los siguientes:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parámetro</th> <th>Límite Máximo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>- DBO<sub>5</sub></td> <td>300 mg/L</td> </tr> <tr> <td>- DQO</td> <td>750 mg/L</td> </tr> <tr> <td>- Sólidos suspendidos</td> <td>300 mg/L</td> </tr> <tr> <td>- Sólidos sedimentables</td> <td>5 ml/l</td> </tr> <tr> <td>- Grasas/aceites</td> <td>50 mg/L</td> </tr> <tr> <td>- Potencial hidrógeno</td> <td>6 a 9<sup>1</sup></td> </tr> <tr> <td>- Temperatura</td> <td>15°CsT ± 40°C<sup>1</sup></td> </tr> <tr> <td>- Sustancias activas al azul de metileno</td> <td>5 mg/L</td> </tr> </tbody> </table>	Parámetro	Límite Máximo	- DBO <sub>5</sub>	300 mg/L	- DQO	750 mg/L	- Sólidos suspendidos	300 mg/L	- Sólidos sedimentables	5 ml/l	- Grasas/aceites	50 mg/L	- Potencial hidrógeno	6 a 9 <sup>1</sup>	- Temperatura	15°CsT ± 40°C <sup>1</sup>	- Sustancias activas al azul de metileno	5 mg/L																							
Parámetro	Límite Máximo																																													
- DBO <sub>5</sub>	300 mg/L																																													
- DQO	750 mg/L																																													
- Sólidos suspendidos	300 mg/L																																													
- Sólidos sedimentables	5 ml/l																																													
- Grasas/aceites	50 mg/L																																													
- Potencial hidrógeno	6 a 9 <sup>1</sup>																																													
- Temperatura	15°CsT ± 40°C <sup>1</sup>																																													
- Sustancias activas al azul de metileno	5 mg/L																																													
Aguas Residuales	Reglamento para el Manejo de Lodos Procedentes de Tanques Sépticos (No. 21297/2008)	art I.1, I.3, II.1	PSF	ANUAL	<p>Los lodos procedentes de tanques sépticos, son manejados adecuada y sanitariamente a fin de evitar la contaminación del agua, suelo y aire.</p> <p>La empresa que se dedique a la limpieza de tanques sépticos tiene la autorización de la División de Saneamiento Ambiental del Ministerio de Salud y PSF</p> <p>El personal que se dedique a la recolección de los lodos brinda a sus operadores un entrenamiento y capacitación apropiada, sobre: manejo de lodos; peligros y riesgos contra la salud; medidas preventivas; uso de equipo de protección.</p>																																									
Agentes Físicos	Reglamento para el Control de la Contaminación por Ruido (No. 28718/2000)	art 5, 20			<p>Se realizan mediciones de ruido para controlar la emisión de cualquier ruido en violación del Reglamento.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Fuente emisora</th> <th colspan="8">Zonas Receptoras</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Zona Residencial</th> <th colspan="2">Zona Comercial</th> <th colspan="2">Zona Industrial</th> <th colspan="2">Zona Tranquilidad</th> </tr> <tr> <td></td> <td>D</td> <td>N</td> <td>D</td> <td>N</td> <td>D</td> <td>N</td> <td>D</td> <td>N</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zona Industrial</td> <td>65</td> <td>45</td> <td>70</td> <td>65</td> <td>75</td> <td>75</td> <td>50</td> <td>45</td> </tr> </tbody> </table>	Fuente emisora	Zonas Receptoras								Zona Residencial		Zona Comercial		Zona Industrial		Zona Tranquilidad			D	N	D	N	D	N	D	N	Zona Industrial	65	45	70	65	75	75	50	45						
Fuente emisora	Zonas Receptoras																																													
	Zona Residencial		Zona Comercial		Zona Industrial		Zona Tranquilidad																																							
	D	N	D	N	D	N	D	N																																						
Zona Industrial	65	45	70	65	75	75	50	45																																						



**LISTA DE VERIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL APLICABLES A LA CADENA DE ABASTECIMIENTO CLORO-BURBUJA**

COD: LV01-SySO-02  
VERSION 01  
FECHA: MARZO 2018

TEMA	NORMATIVA APLICABLE	ARTÍCULO	ENTE REGULADOR	PERIODICIDAD	DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO APLICABLE	CUMPLE	NO CUMPLE	N/A	HALLAZGO	RESPONSABLE	PLAN DE ACCIÓN
Agentes Físicos	Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo (No. 1/1967)	art 21, 22, 24			El aire en el centro de trabajo se mantiene en condiciones que no resulte nocivo para la salud del personal						
					La temperatura y el grado de humedad del ambiente en el centro de trabajo cuando se cerrado, se mantiene, siempre que lo permita la índole de la industria, entre los límites tales que no resulten desagradables o perjudiciales para la						
SySO	Código de Trabajo (No. 2/1943)	art 288, 290	MTSS / CSO		Los centros de trabajo cuentan con iluminación adecuada para la seguridad y conservación de la salud de los trabajadores. Cuando la iluminación natural no sea factible o suficiente, se proveerá luz artificial en cualquiera de sus formas, siempre que ofrezca garantías de seguridad						
					Los lugares que ofrezcan peligro de accidente están especialmente iluminados.						
					En cada centro de trabajo, donde se ocupen diez o más trabajadores, se establecerán las comisiones de salud ocupacional. Estas comisiones deberán estar integradas con igual número de representantes del patrono y de los trabajadores, y tendrán como finalidad específica investigar las causas de los riesgos del trabajo, determinar las medidas para prevenirlos y vigilar para que, en el centro de trabajo, se cumplan las disposiciones de salud ocupacional.						
					La CSO está integrada con igual número de representantes del patrono y de los trabajadores						
					La licencia de construcción, reforma, traslado, o ampliación de un centro de trabajo tiene la aprobación del Consejo de Salud Ocupacional.						



**LISTA DE VERIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL APLICABLES A LA CADENA DE ABASTECIMIENTO CLORO-BURBUJA**

COD: LV01-SySO-02

VERSION 01

FECHA: MARZO 2018

TEMA	NORMATIVA APLICABLE	ARTÍCULO	ENTE REGULADOR	PERIODICIDAD	DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO APLICABLE	CUMPLE	NO CUMPLE	N/A	HALLAZGO	RESPONSABLE	PLAN DE ACCIÓN
SySO	Ley General de Salud (No. 5395/1973)	art 263, 285, 291, 292, 298	MINISTERIO SALUD / PSF	ANUAL	No se practica ninguna acción, práctica u operación que deteriore el medio ambiente natural o que alterando la composición o características intrínsecas de sus elementos básicos, especialmente el aire, el agua y el suelo, produzcan una disminución de su calidad y estética, haga tales bienes inservibles para algunos de los usos a que están destinados o cree éstos para la salud humana o para la fauna o la flora inofensiva al hombre.						
					Las excretas, las aguas negras, las servidas y las pluviales son eliminadas adecuada y sanitariamente a fin de evitar la contaminación del suelo y de las fuentes naturales de agua para el uso y consumo humano, la formación de criaderos de vectores y enfermedades y la contaminación del aire mediante condiciones que atenten contra su pureza o						
					establecimientos de salud en el alcantarillado sanitario sin autorización previa de la autoridad de salud y sin cumplir las instrucciones que ésta pueda ordenar para hacerlos inocuos a fin de precaver cualquier daño al sistema de desagüe, o evitar la contaminación de las fuentes o cursos de agua; del suelo y del aire, o cualquier otro riesgo para la salud humana						
					No se descargan las aguas negras, de las aguas servidas y de residuos industriales al alcantarillado pluvial. Se cuenta con el PSF emitido por el MS?						
SySO	Ley Orgánica del Ambiente (No. 7554/1995)	art 17, 49, 57	SETENA	UNA ÚNICA VEZ	Las actividades humanas que alteren o destruyan elementos del ambiente o generen residuos, materiales tóxicos o peligrosos, tienen una evaluación de impacto ambiental por parte de la Secretaría Técnica Nacional Ambiental.						
					La calidad del aire, en todo el territorio nacional, satisface los niveles permisibles de contaminación fijados por las normas correspondientes.						
					Las emisiones directas o indirectas, visibles o invisibles, de contaminantes atmosféricos, particularmente los gases de efecto invernadero y los que afecten la capa de ozono, se reducen y controlan, de manera que se asegure la buena calidad del aire.						
					El aprovechamiento de los recursos energéticos se realiza en forma racional y eficiente, de tal forma que se conserve y proteja el ambiente.						



**LISTA DE VERIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL APLICABLES A LA CADENA DE ABASTECIMIENTO CLORO-BURBUJA**

COD: LV01-SySO-02


VERSION 01

FECHA: MARZO 2018

TEMA	NORMATIVA APLICABLE	ARTÍCULO	ENTE REGULADOR	PERIODICIDAD	DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO APLICABLE	CUMPLE	NO CUMPLE	N/A	HALLAZGO	RESPONSABLE	PLAN DE ACCIÓN
SySO	Reglamento de Construcciones (No 0/1983)	art IV.2, XI.5, XI.6, X.6	PERMISO MUNICIPAL	UNA ÚNICA VEZ	Se tiene por lo menos tres puertas de salida con anchura mínima de un metro, ochenta centímetros (1,80 m) cada una y deberán abrir hacia afuera, o a ambos lados. Cuando un sitio de reunión o parte del mismo se encuentre a distinto nivel que el terreno, se considerarán para los efectos de la norma anterior, solamente las escaleras que salgan directamente al exterior o a un pasillo que dé al exterior. Las salidas a pasillos se localizarán en forma tal que la distancia máxima que haya que recorrer para alcanzar una puerta de salida sea de treinta metros (30,00 m).						
					Cada piso o local con capacidad superior a cien personas, tiene, además de las puertas especificadas en el punto anterior por lo menos dos salidas de emergencia que comuniquen a la calle directamente o por medio de pasillos independientes. La anchura de las salidas y los pasillos deberán permitir el desalojo de la sala en tres minutos. Las hojas de las puertas deberán abrirse hacia el exterior y estar colocadas de manera que, al abrirse, no obstruyan ningún pasillo, ni escalera, ni descanso. Tendrán los dispositivos necesarios que permitan su apertura con el simple empuje de las personas que salgan ( barra de pánico ). Ninguna puerta abrirá directamente sobre un tramo de escalera sino a un descanso con una longitud de un metro (1,00 m).						
					Se tienen servicios sanitarios, separados por cada sexo y con ventilación directa, con la siguiente proporción de trabajadores en turno simultáneo: Inodoros: Uno por cada veinticinco hombres, o fracción de veinticinco. Uno por cada veinte mujeres, o fracción de veinte. Orinales: Uno por cada treinta trabajadores, o fracción de treinta. Lavabos: Uno por cada quince trabajadores.						

LISTA DE VERIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL APLICABLES A LA CADENA DE ABASTECIMIENTO CLORO-BURBUJA										COD: LV01-SySO-02	
										VERSION 01	
										FECHA: MARZO 2018	
TEMA	NORMATIVA APLICABLE	ARTÍCULO	ENTE REGULADOR	PERIODICIDAD	DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO APLICABLE	CUMPLE	NO CUMPLE	N/A	HALLAZGO	RESPONSABLE	PLAN DE ACCIÓN
Residuos	Reglamento para el Manejo de los Desechos Peligrosos Industriales (No. 27001/1998)	art 2.3, 7.5, 7.6, 10, 2			Se cuenta con acciones para la reducción de desechos peligrosos, de manera que se maneje la menor cantidad posible Existe un sistema de manejo de desechos que contenga: generación, acumulación, transporte, tratamiento y disposición final Los pisos de la bodega de desechos peligrosos deberá con pisos impermeables, muros de protección, ventilación y de acceso restringido. Es diferente a la materia prima? Existe la prohibición de fumado en las zonas donde se utilicen o se almacenen desechos peligrosos peligrosos						
Residuos	Reglamento sobre el Manejo de Basuras (No.19049 /1989)	art 11	PERMISO MUNICIPAL		Se almacenan en forma sanitaria las basuras generadas, conforme lo especifica este reglamento. No se depositan las sustancias líquidas, excretas, ni basuras de las contempladas para el servicio especial, en los recipientes destinados para la recolección en el servicio ordinario.						
Sustancias peligrosas	Reglamento para el Manejo de Productos Peligrosos (No 28930/2000)	art 3			Cuando se almacenan productos peligrosos, en cualquier etapa o lugar, se siguen las instrucciones para el almacenamiento contenidas en las etiquetas de los productos y en las hojas de seguridad respectivas.						
Sustancias peligrosas	Reglamento para el Manejo de Productos Peligrosos (No 28930/2000)	art 4			Cuando se manejan productos peligrosos, se proporcionan y utiliza el equipo de protección adecuado. Se mantienen informados y capacitados a los trabajadores sobre los riesgos y precauciones que su uso conlleva.						
Sustancias peligrosas	Reglamento para el Registro de Productos Peligrosos (No 28113/1999)	art 9, Anexo 3			Los productos peligrosos son manipulados en envases con sus respectivas etiquetas en español Se cuenta con las Hojas de Seguridad de los Productos Peligrosos?						

Fin del procedimiento

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: SGSYSO-01
	<b>SISTEMA DE GESTIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 129 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

**Apéndice SGSYSO 4. P-SYSO-04 Procedimiento para la Formación y Comunicación en SySO**



	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-04
	<b>FORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN SYSO</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 130 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

## 1. OBJETIVO

Definir el procedimiento para la formación y comunicación en temas de Salud y Seguridad Ocupacional en Irex de Costa Rica S.A.

## 2. ALCANCE

Este procedimiento se debe implementar en todas las actividades de formación y comunicación en SySO que se efectúen en las empresas, procesos y áreas de Irex de Costa Rica S.A.

## 3. RESPONSABILIDADES

### 3.1 Dirección de Operaciones/ Gerencia General:

3.1.1 Garantizar el desarrollo de las actividades establecidas en el presente procedimiento mediante la dotación de recursos humanos y materiales que sean necesarios.

### 3.2 Gerentes, Jefes y Supervisores:

3.2.1 Asegurar su participación y la del personal de sus áreas y procesos, en las actividades de formación y comunicación en SySO.

### 3.3 Salud y Seguridad Ocupacional:

3.3.1 Comunicar y capacitar el presente procedimiento al personal involucrado.

### 3.4 Colaboradores:

3.4.1 Participar de las actividades de formación y comunicación en SySO en las que sean convocados.

3.5 Otras responsabilidades se encuentran descritas dentro del apartado 6 de este procedimiento.

## 4. DEFINICIONES

**4.1 Capacitación:** Proceso que se planifica y tiene una periodicidad continua, con el fin de proporcionar, mejorar o actualizar los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que requieren los colaboradores de Irex de Costa Rica S.A., enfocado en suplir las necesidades de control de riesgos laborales en los respectivos procesos. Para efectos de este procedimiento el término capacitación debe interpretarse como capacitación en temas de salud y seguridad ocupacional.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-04
	<b>FORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN SYSO</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 131 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

**4.2 Charla de cinco minutos:** actividad de capacitación enfocada a satisfacer necesidades de control de riesgos laborales. Su duración es de cinco minutos.

**4.3 Inducción en Salud y Seguridad Ocupacional:** proceso que se brinda al personal de nuevo ingreso previa incorporación a los procesos, con el propósito de proporcionar como mínimo los conocimientos básicos de salud y seguridad en el trabajo, las responsabilidades con respecto a la prevención de riesgos laborales, así como los lineamientos y normas de seguridad que deben seguirse en la empresa.

**4.4 SySO:** Salud y Seguridad Ocupacional.

**4.5 Formación:** Proceso continuo de aprendizaje de conocimientos, habilidades, y de interiorización de pautas comportamentales.

## 5. POLÍTICAS

En Irex de Costa Rica S.A se comunican los riesgos y peligros a los que se exponen los colaboradores en temas de Salud y Seguridad Ocupacional.

## 6. DESCRIPCIÓN DEL DOCUMENTO

### 6.1 Capacitaciones

#### 6.1.1 Inducción a personal de nuevo ingreso

6.1.1.1 El Especialista en Salud y Seguridad Ocupacional debe impartir la inducción al personal de nuevo ingreso. La capacitación debe contemplar como mínimo los siguientes temas y las aplicaciones de los mismos dentro de Irex de Costa Rica S.A:

- Salud Ocupacional
- Seguridad Laboral
- Higiene Industrial
- Incidentes Laborales
- Enfermedad Laboral
- Actos y condiciones inseguras
- Además cualquier otro tema debido al tipo de actividad que el especialista considere pertinente.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-04
	<b>FORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN SYSO</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 132 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

6.1.1.2 Los colaboradores de nuevo ingreso disponen de un tiempo máximo de siete días, a partir del primer día laboral, para recibir la inducción.

#### 6.1.2 Inducción de contratistas y visitantes

6.1.2.1 El departamento de SySO debe elaborar e implementar un cronograma de capacitación dirigido a contratistas.

6.1.2.2 La inducción debe realizarse como mínimo cada 2 semanas.

6.1.2.3 El contenido de la inducción debe contener al menos los siguientes temas:

- Conceptos básicos de Salud y Seguridad Ocupacional
- Reglas generales de SySO para contratistas dentro del Grupo Irex
- Descripción de los principales peligros presentes en las instalaciones de la compañía
- Contenido de los cuatro permisos de trabajo seguro que posee la empresa.
- Medidas en caso de emergencia, alarmas de evacuación y detección de incendio.

#### 6.1.3 Capacitación técnica para personal operativo

6.1.3.1 El departamento de SySO debe elaborar e implementar un programa de capacitación técnica para el personal operativo que requieren tareas específicas.

6.1.3.2 Las necesidades de capacitación deben tener como insumo los análisis de riesgos de los procesos, así como análisis de tareas críticas, procedimientos de trabajo especiales, introducción de nueva tecnología, entre otros.

6.1.3.3 Para temas especiales en los que se demuestre que se carece del recurso técnico para impartir la capacitación, el departamento de SySO debe buscar insumos para suplir la carencia.

#### 6.1.4 Charlas de cinco minutos

6.1.4.1 Dentro del programa de capacitación, el departamento de SySO, debe establecer los temas que requieren refuerzo o reentrenamiento, su periodicidad debe fijarse según la

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-04
	<b>FORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN SYSO</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 133 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

naturaleza de los procesos y los riesgos presentes.

#### 6.1.5 Consideraciones generales

- 6.1.5.1 Las capacitaciones deben contar con al menos un objetivo general que permita el cumplimiento de los indicadores.
- 6.1.5.2 Todas las actividades anteriores deben quedar evidenciadas en el **F01-SySO-05 Control de asistencia**.
- 6.1.5.3 Los controles de asistencia a capacitación deben enviarse a Recursos Humanos para que sean archivados según corresponda, las copias de los registros deben ser conservadas por el departamento de SySO.
- 6.1.5.4 El departamento de SySO deben mantener trazabilidad que demuestre que se ha impartido capacitación y que la documentación correspondiente ha sido oportunamente entregada a Recursos Humanos.
- 6.1.5.5 El departamento de SySO debe establecer comunicación con Recursos Humanos cuando se demuestre que el personal no ha completado de forma requerida el proceso de capacitación para que se tomen las acciones que corresponden.

#### 6.1.6 Evaluación de las actividades de capacitación

- 6.1.6.1 El especialista de Salud y Seguridad Ocupacional debe elaborar una herramienta para evaluar el nivel de comprensión del participante acerca de los conceptos presentados.
- 6.1.6.2 El especialista en SySO cuenta con tres días hábiles para realizar la evaluación de la actividad y en aquellos colaboradores que obtengan una nota menor a 85, SySO debe definir una actividad que permita garantizar que el colaborador cumple con el objetivo de desempeño planteado en la capacitación.

### 6.2 Señalización

- 6.2.1 La señalización de seguridad debe ser uniforme
- 6.2.2 La señalización que se coloque en la planta debe estar actualizada con la normativa nacional
- 6.2.3 El departamento de SySO se debe asegurar que los colaboradores interpreten correctamente los textos de seguridad que la señalización contiene, los colores de seguridad, así como las acciones que deben efectuar.
- 6.2.4 El departamento de SySO debe garantizar que la señalización se encuentre

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-04
	<b>FORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN SYSO</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 134 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

en buenas condiciones tanto de color, forma y acabado. Cuando la señal o aviso sufra un deterioro que evite cumplir el objetivo para el cual se generó, debe ser reemplazada.

6.2.5 Las señales deben estar ubicadas de tal manera que puedan ser observadas e interpretadas por los colaboradores a los que están destinadas.

6.2.6 Se debe evitar que la señalización se encuentre obstruida.

### **6.3 Comunicación de la política**

6.3.1 La política se debe divulgar de manera constante mediante:

- Correo electrónico
- Pizarras informativas
- Capacitaciones de inducción a personal de nuevo ingreso
- Capacitaciones a contratistas y visitantes
- Documento de bolsillo
- Charlas de 5 minutos

### **6.4 Campañas de promoción y prevención de la salud**


6.4.1 Se deben implementar anualmente programas de promoción general de la salud, liderados por el Departamento de Medicina Empresarial y apoyados por el Departamento de Salud y Seguridad Laboral, que incluya elementos de educación sanitaria y evaluación de riesgos personales. Además, estos programas deben encontrarse encaminados al cambio de las prácticas personales de salud, tales como: el abuso de alcohol y drogas, el consumo de tabaco, la dieta y el ejercicio físico, con vistas a mejorar el estado general de salud del personal y reducir el absentismo laboral.

6.4.2 El programa de promoción de la salud debe ser formulado a partir del análisis de incidencia de lesiones o enfermedades identificadas en periodos anteriores y evaluaciones de riesgos efectuadas.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-04
	<b>FORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN SYSO</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 135 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

## 7. ANEXOS


### Formulario F01-SYSO-04. Control de Asistencia

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: F01-SYSO-04
	<b>CONTROL DE ASISTENCIA</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 1 de 1
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:


<b>Tema de la actividad:</b>	<b>Fecha:</b>
<b>Duración:</b>	<b>Instructor:</b>

Nº	Nombre completo	Cédula	Departamento	Firma
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

**Fin del procedimiento**

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: SGSYSO-01
	<b>SISTEMA DE GESTIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 136 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

**Apéndice SGSYSO 5. P-SYSO-05 Procedimiento para el Manejo Seguro del Gas Cloro**

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-05
	<b>MANEJO SEGURO DEL GAS CLORO</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 137 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

## 1. OBJETIVO

Establecer los lineamientos requeridos para el manejo seguro de los cilindros de gas cloro.

## 2. ALCANCE

Este procedimiento aplica para la recepción, transporte, almacenamiento y operación que involucra la conexión y desconexión de los cilindros de gas cloro.

## 3. RESPONSABILIDADES

### 3.13 Dirección de Operaciones/Gerencia de Mantenimiento Industrial, Operaciones y Producción

3.13.1 Asegurar el cumplimiento de los requisitos del procedimiento en la división de Limpieza de Irex de Costa Rica.

3.13.2 Destinar los recursos humanos y materiales ejecutar los lineamientos establecidos en este procedimiento.

### 3.14 Jefes y Supervisores

3.14.1 Asegurar que el personal a cargo tenga las competencias técnicas y los equipos necesarios para una operación segura con gas Cloro.

### 3.15 Salud y Seguridad Ocupacional

3.15.1 Brindar entrenamiento sobre este procedimiento a las partes interesadas.

3.15.2 Verificar el cumplimiento del presente procedimiento.

### 3.16 Operador de unidad de proceso


3.16.1 Cumplir con los lineamientos establecidos.

3.16.2 Reportar de manera inmediata cualquier anomalía durante las labores con gas Cloro.

## 4. DEFINICIONES

SySO: Salud y Seguridad Ocupacional



	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-05
	<b>MANEJO SEGURO DEL GAS CLORO</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 138 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

## 5. POLÍTICAS

Las personas que están involucrados en los procesos con gas cloro han sido capacitados para el manejo seguro de gas Cloro.


## 6. DESCRIPCIÓN DEL DOCUMENTO

### 6.1 Recepción e inspección

- 6.1.1 Al momento de ingreso de las balas de gas cloro, el bodeguero y el representante SySO deben realizar una inspección aplicando la lista de verificación **F01-SYSO-05 Recepción de Balas de Gas Cloro**, al menos a seis.
- 6.1.2 El resultado de la inspección debe ser comunicado a la Jefatura de la planta Powell y a SySO.
- 6.1.3 La jefatura de la Planta Powell debe informar a Proveeduría sobre las desviaciones encontradas en la inspección realizada.
- 6.1.4 Proveeduría debe comunicar a los proveedores las acciones requeridas para resolver las desviaciones encontradas. Las cuales debe ser atendidas según los plazos definidos.

### 6.2 Transporte

- 6.2.1 Los proveedores deben asegurarse que:
  - 6.2.1.1 Las balas dentro de los contenedores vengán aseguradas con una pieza de madera de 12 pulgadas, estas piezas deben estar hechas de una madera de 2 X 4 pulgadas.
  - 6.2.1.2 Con las piezas mencionadas se debe formar una pirámide colocando una pieza superior superpuesta y esta debe estar clavada a 5 pulgadas de cada lado.
  - 6.2.1.3 El largo total de esta estructura debe ser de 26 pulgadas según se indica en las siguientes figuras:

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-05
	<b>MANEJO SEGURO DEL GAS CLORO</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 139 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:



- 6.2.1.4 El proveedor debe asegurar la última bala colocada usando una calza de madera de 2X4 de aproximadamente de 6 a 10 pulgadas de largo.
- 6.2.1.5 Debe calzar una horizontalmente, dos verticalmente, a cada lado del ultimo cilindro cargado, fijado con clavo 3 1/2" al piso del contenedor.
- 6.2.1.6 Debe construir una capa usando calzadas de madera de 2X4.
- 6.2.1.7 De manera horizontal y perpendicular se debe calzar y fijar dos trozos de madera de 2X4 en las calzadas previamente colocadas.
- 6.2.1.8 Los tres pasos anteriores se muestran a continuación:

Paso 1



Paso 2




Paso 3



- 6.2.1.9 Debe completar los espacios vacíos entre las puertas del contenedor y las balas colocando tarimas de madera (palets) para rellenar.
- 6.2.1.10 Debe verificar que la puerta se encuentre cerrada y asegurada.

### 6.3 Carga de balas

- 6.3.1 Se debe asegurar el contenedor colocando calzos detrás de las llantas del contenedor.
- 6.3.2 Se debe posicionar la primera bala de la siguiente manera:
  - Inclinarse las horquillas del montacargas hacia adelante e introducir solo la mitad debajo del cilindro, seguidamente se debe inclinar lentamente hacia arriba hasta que el cilindro rueda y se posicione en la espalda de las horquillas.
  - Centrar el montacargas dentro del contenedor y se coloca la bala a una distancia de 2 a 3 pies de la pared frontal del mismo.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-05
	<b>MANEJO SEGURO DEL GAS CLORO</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 140 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:


- Inclinarse despacio las horquillas hacia delante para permitir que el cilindro que rueda lentamente hasta llegar a la pared frontal del contenedor con el fin de posicionar el primer cilindro.
  - Retroceder ligeramente el montacargas, y mantener el cilindro en contra de la pared frontal del contenedor sosteniendo la posición con las horquillas para colocar el primer calzo de madera.
  - Se debe centrar y colocar el calzo de madera 2X4 en contra del primer cilindro.
  - El calzo de madera se debe fijar con clavos de 3 1/2" al piso del contenedor.
- 6.3.3 Se debe utilizar la plantilla espaciadora descrita el ítem 6.2.1.3 para fijar los calzos de madera restantes, usando clavos de 3 1/2 pulgadas, desde la primera bala hasta el final del contenedor manteniendo el centro.
- 6.3.4 Las doce balas restantes se deben cargar de la siguiente manera:
- Se debe colocar la bala número dos en el próximo calzo en posición
  - Después se debe cargar una tercera bala a nivel del piso también.
  - La cuarta bala se coloca en la parte superior, iniciando la segunda hilera, se debe posicionar entre la bala uno y el frente del contenedor.
  - El proceso debe continuar alternando bala en el piso, después bala próxima posición encima hasta un MAXIMO de 13 cilindros.

#### 6.4 Descarga de balas

- 6.4.1 Para asegurar el contenedor se debe colocar calzos detrás de las llantas del contenedor.
- 6.4.2 El bodeguero de materia prima debe posicionarse de frente a la puerta trasera del contenedor, abrir lentamente la puerta del lado derecho.
- 6.4.3 Se debe verificar que la carga no se haya movido.
- 6.4.4 Luego de asegurar que no haya ocurrido un movimiento interno, abra la puerta izquierda.
- 6.4.5 Se debe colocar la rampa completamente junto al contenedor.
- 6.4.6 Se debe verificar que la rampa posea antideslizante.
- 6.4.7 Para descargar las balas se debe utilizar un montacargas. Las horquillas se introducen en la bala que se sitúa en la parte inferior, se retira y las balas siguientes caen este punto para continuar la descarga.

#### 6.5 Almacenamiento


- 6.5.1 Los recipientes llenos o vacíos deben mantenerse siempre asegurados con tacos o cuñas de 4 pulgadas por 4 pulgadas entre ellos o con algún dispositivo les impida rodar.
- 6.5.2 Las balas deben contar siempre con las tapas protectoras de las válvulas.
- 6.5.3 Las temperaturas de almacenamiento no deben sobrepasar los 55°C por ningún motivo.
- 6.5.4 El área de almacenamiento debe encontrarse limpia, bien ventilada y protegida contra los rayos del sol y la lluvia.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-05
	<b>MANEJO SEGURO DEL GAS CLORO</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 141 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

- 6.5.5 Los cilindros no deben almacenarse cerca de sistemas de ventilación ni de productos como trementina, éter, amoniaco anhidro, hidrocarburos, sustancias inflamables, combustibles u otros envases de gases comprimidos.
- 6.5.6 Se deben almacenar apilados ligeramente por encima del nivel del piso.
- 6.5.7 Las áreas de almacenamiento deben estar demarcadas e identificadas con la señalización correspondiente al Sistema Globalmente Armonizado.
- 6.5.8 Los cilindros llenos deben almacenarse de tal modo que sea posible realizar inspecciones diarias y que el chequeador de materia prima y el operador de unidad de proceso puedan realizar las inspecciones diarias además de sacarlos con el mínimo de manipulación.
- 6.5.9 El acceso al área de almacenamiento de personal no autorizado debe ser restringido y comunicado por medio de señalización.

## 6.6 Operación del Gas Cloro

- 6.6.1 Los operadores de unidad de proceso, previo a iniciar labores deben encontrarse capacitados en **03-M-CLP-01 Unidad de proceso continuo de Hipoclorito de sodio-Manual de Operación** y en el **03-P-CLP-01 Unidad de proceso continuo de Hipoclorito de Sodio-Operación en Modo Automático**, sin embargo deben tomar en cuenta las siguientes consideraciones generales:
- 6.1.1.1 Cuando el operador de unidad de proceso realiza la conexión y desconexión de los cilindros de gas debe contar con el siguiente equipo de protección personal:
- Pantalón largo
  - Full face con cartucho para vapores orgánicos 3M 6003.
  - Guantes de protección química anatómico.
- 6.1.1.2 Verificar el funcionamiento del teclé y el largo de la cadena.
- 6.1.1.3 Al iniciar el proceso el operador de unidad debe verificar el funcionamiento normal de la planta Powell verificando los paneles que proveen la información de todos los sistemas en operación y emergencia.
- 6.1.1.4 Se debe verificar el libre acceso y funcionamiento a los botones de paro de emergencias que se ubican en el área de almacenamiento (abajo) y Planta Powell.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-05
	<b>MANEJO SEGURO DEL GAS CLORO</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 142 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:


### Botones de Planta Powell



### Botones de área de almacenamiento (abajo)



- 6.1.1.5 No debe alterarse o modificar los recipientes.
- 6.1.1.6 El operador de unidad de proceso, para abrir o cerrar las válvulas, debe utilizar la llave 200, que tiene una longitud no mayor a 8 pulgadas, esto evita el daño de la rosca interna ocasionado por un sobreesfuerzo, que puede efectuarse con una llave de mayor longitud.
- 6.1.1.7 La apertura de la válvula puede realizarse dando un golpe moderado con el dorso de la mano al extremo de la llave. La válvula abre en dirección contraria a las

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-05
	<b>MANEJO SEGURO DEL GAS CLORO</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 143 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

manecillas del reloj. Las válvulas de los cilindros de cloro deben ser operadas sin fuerzas mecánicas.


- 6.1.1.8 Para detectar los escapes de cloro, se debe utilizar vapores de amoníaco contenido en un frasco lavador plástico (algodón impregnado en amoníaco líquido) cerca del área sospechosa; en caso de escape se formará una nube blanca. Se deben revisar los cilindros y los envases de una tonelada, la tubería y cualquier otro equipo de cloro para ver si hay escapes, por lo menos una vez al día.
- 6.1.1.9 No deje las válvulas abiertas cuando se termine de utilizar el cilindro.
- 6.1.1.10 Después de haber desconectado las líneas de cloro, pruebe las válvulas para ver si hay escapes, coloque la tapa de salida de la válvula y la cubierta de protección.
- 6.1.1.11 Cierre con un tapón o con una tapa el extremo abierto de la línea de cloro inmediatamente, para que no penetre la humedad.
- 6.1.1.12 Nunca trate de forzar ni golpee un tapón fusible
- 6.6.2 El departamento de Mantenimiento Industrial junto con un representante de SySO deben realizar inspecciones quincenales de acuerdo al registro **F02-SYSO-05 Inspección del sistema de gas cloro.**
- 6.6.3 Una vez aplicado el formulario, el original debe entregarse a la Jefatura de la Planta Powell, una copia a SySO y a Mantenimiento Preventivo.

## 6.7 Formación del personal

- 6.7.1 Sólo el personal capacitado y entrenado debe manejar los cilindros de gas cloro, dicha capacitación debe comprender el procedimiento **P-SYSO-05 manejo seguro de gas cloro, el 03-M-CLP-01 Unidad de proceso continuo de Hipoclorito de sodio- Manual de Operación** y el **03-P-CLP-01 Unidad de proceso continuo de Hipoclorito de Sodio-Operación en Modo Automático.**
- 6.7.2 Se debe realizar capacitaciones para el personal involucrado en el manejo de gas cloro. Siguiendo el cronograma del **A01-SYSO-05 Capacitaciones de gas Cloro** y lo establecido en el procedimiento de **P-SySO-04 Formación y Comunicación en SySO.**

## 6.6 Indicaciones en caso de contacto accidental con gas Cloro

- 6.6.1 En caso de inhalación:
  - 6.6.1.1 Se debe evacuar a la víctima del área contaminada.
  - 6.6.1.2 Se debe mantener caliente a la víctima y en una posición inclinada con la cabeza y los hombros elevados.
  - 6.6.1.3 Se debe llamar al personal de emergencias o a un médico inmediatamente.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-05
	<b>MANEJO SEGURO DEL GAS CLORO</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 144 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

#### 6.6.2 Contacto con la piel:

- 6.6.2.1 En caso de contacto del cloro con la piel o con la ropa se debe poner a la víctima en una ducha, quitando toda la ropa contaminada y lavándose la piel con agua en abundancia.
- 6.6.2.2 Nunca se debe neutralizar el cloro con productos químicos en la piel de la persona.
- 6.6.2.3 No se debe aplicar bálsamos ni ungüentos, al menos que lo ordene el médico.

#### 6.6.3 Contacto con ojos.


- 6.6.3.1 Se debe llamar al personal de emergencias o a un médico de inmediato.
- 6.6.3.2 Si los ojos han estado expuestos a concentraciones de cloro gaseoso o líquido, se debe lavar inmediatamente con agua corriente por lo menos durante 15 minutos, manteniendo los párpados abiertos.
- 6.6.3.3 Si no se consigue un médico de inmediato, se debe continuar lavando los ojos durante un segundo período de 15 minutos.

### 6.7 Protocolo de emergencia en caso de fuga

#### 6.7.1 Antes

- 6.7.1.1 La jefatura de Planta Powell debe contar con los siguientes equipos de protección en caso de emergencias:
  - Dos trajes encapsulados
  - Guantes anatómicos con resistencia química
  - Full face con cartuchos para vapores orgánicos 3M 6003 (en caso de fuga menores).
  - Dos aparatos de respiración autónoma (arack).
- 6.7.1.2 Los arack son los únicos recomendados para ejecutar tareas en áreas con escape de cloro.
- 6.7.1.3 El equipo de respiración autónoma debe estar almacenado junto con el equipo de la brigada en el anaquel, situado contiguo a la caseta principal.
- 6.7.1.4 El control de cualquier escape de cloro debe ser realizado por lo menos por dos personas que lleven el equipo de protección personal de acuerdo a la magnitud de la fuga.
- 6.7.1.5 Se debe inspeccionar los aracks de manera quincenal de acuerdo a los ítems de la **F02-SySO-05 Inspección de sistema de gas cloro.**
- 6.7.1.6 Los equipos de protección personal en caso de emergencia se muestran a continuación:




	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-05
	<b>MANEJO SEGURO DEL GAS CLORO</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 145 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

- 6.7.1.7 Es responsabilidad de la Jefatura de la Planta Powell tener el Kit B de emergencia en el área de gas cloro, así como contar con personal capacitado en el uso del equipo. Este equipo contiene los materiales y las herramientas necesarias que permiten sellar momentáneamente una fuga de gas cloro en un cilindro de 1000 kg. Con éste equipo se pueden contener fugas en la pared del contenedor, en sus válvulas y en sus fusibles. La inspección de este equipo forma parte de **F02-SySO-05 Inspección del sistema de gas cloro**. Según se muestra en la siguiente figura




- 6.7.1.8 Con una periodicidad trimestral se deben realizar simulacros de fuga de gas cloro que involucre a los operadores de unidad del proceso y jefe de Planta Powell y brigada de emergencias.
- 6.7.2 Durante
- 6.7.2.1 En caso de fuga debe darse aviso a caseta principal, al departamento de SySO, o al personal de la brigada de emergencia.
- 6.7.2.2 Todo escape de cloro debe ser controlado por personal capacitado, autorizado y utilizando los equipos descritos en el punto 6.7.1.6.
- 6.7.2.3 Las demás personas deben permanecer alejadas del área afectada, en un lugar ventilado y en un sitio localizado en la dirección opuesta al viento, desde el punto de la fuga.
- 6.7.2.4 Si el escape es grande se deben activar los protocolos de evacuación de la empresa y el de evacuación de la comunidad.
- 6.7.2.5 Si se presenta un escape en el equipo o en la tubería de cloro, el operador de la unidad de proceso debe cerrar inmediatamente el suministro de cloro



	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-05
	<b>MANEJO SEGURO DEL GAS CLORO</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 146 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

o debe trasvasarlo a presión desde una unidad que tenga el escape hacia el sistema de absorción.

- 6.7.2.6 Se deben colocar las balas o los envases de una tonelada de cloro de tal forma que escape cloro gaseoso y no cloro líquido.
  - 6.7.2.7 De ser posible, se debe disminuir la presión del envase sacando cloro gaseoso hacia el proceso o hacia el sistema de evacuación de gas cloro.
  - 6.7.2.8 Se debe colocar el dispositivo del kit de emergencia de acuerdo al tipo de fuga que se detecte.
  - 6.7.2.9 En caso de algún fallo del dispositivo del kit B la bala debe ser trasladada y sumergida en la solución de soda cáustica para formar una reacción química de hipoclorito de sodio y así consumir el gas cloro de la fuga.
  - 6.7.2.10 Debe mantener en uso el equipo de protección personal cuando se decida necesario sumergir la bala en soda cáustica.
  - 6.7.2.11 Nunca se debe rociar agua en los contenedores con fugas, únicamente en caso de incendio y que se deba enfriar para proteger los cilindros del fuego.
  - 6.7.2.12 Si existen personas afectadas deben ser trasladadas a un sitio con aire fresco y atendidas por personal médico.
- 6.7.3 Después
- 6.7.3.1 Se debe asegurar el área y verificar que la fuga se encuentre controlada.
  - 6.7.3.2 Se debe realizar el análisis post incidente (API) con los participantes en la emergencia y dirigido por SySO
  - 6.7.3.3 Se debe realizar una revisión exhaustiva de los equipos.


	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-05
	<b>MANEJO SEGURO DEL GAS CLORO</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 147 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

## 7. ANEXOS:

### Anexo A01-SySO-05 Cronograma de capacitación.

<b>CAPACITACIONES GAS CLORO</b>	
<b>Cuatrimestre</b>	<b>TEMA</b>
Primero	03-M-CLP-01 Unidad de proceso continuo de Hipoclorito de sodio-Manual de Operación 03-P-CLP-01 Unidad de proceso continuo de Hipoclorito de Sodio-Operación en Modo Automático
Segundo	P-SYSO-06 Manejo Seguro de Gas Cloro
Tercero	Ejercicios prácticos en sitio según los procedimientos establecidos



	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-05
	<b>MANEJO SEGURO DEL GAS CLORO</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 149 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:


### Formulario F02-SYSO-05 Inspección de sistema de gas cloro

	<b>Inspección del Sistema de Gas Cloro</b>	<b>F02-SYSO-05</b>
		<b>Versión 1</b>

Fecha: \_\_\_\_\_ Visto Bueno: \_\_\_\_\_


Realizado: \_\_\_\_\_

<b>ESTRUCTURA DE SISTEMA CLORO BURBUJEO</b>			
	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CHECK</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1	Revisar estructura general, revisar bases donde se almacenan los cilindros.		
2	Revisar estructura que soporta los tecles ver que no tenga daños. Reportar de ser necesario.		
3	Revisar tubería de gas cloro que no existan fisuras o daños que no haya presencia de goteras de las tuberías. Reportar de ser necesario.		
4	Revisar que los paneles de potencia e iluminación estén energizados.		
5	Revisar que la señalización del área este en buen estado.		
6	Revisar que todas las lámparas de iluminación enciendan. Reportar de ser necesario.		
7	Revisar que los paneles de control se encuentren debidamente rotulados e identificados.		
8	Revisar que los pantallas de los tableros estén en buen estado.( Sin rupturas, sin manchas)		
9	Revisar que la tapa del tanque de solución de soda cáustica e este en buen estado. Reportar de ser necesario		
10	Revisar nivel de solución de soda caustica. Revisar que este por encima de 3/4 del tanque.		
11	Revisar el nivel de solución de dilución de soda. Verificar que este por lo menos 1 metro por debajo del borde del tanque		
12	Revisar que tanto los cilindros llenos como los vacíos tengan la tapa protectora.		
13	Revisar que el sistema eléctrico esté en buen estado, tuberías no estén sueltas, tomas y apagadores.		
14	Verificar que las salidas se encuentren despejadas y libres de obstáculos.		
<b>TECLES</b>			
	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CHECK</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
15	Revisar el funcionamiento de los tecles de cloro gas.		
16	Revisar estado del cableado de potencia y de control del teclé. Reportar de ser necesario.		
17	Revisar estado del cable de acero que sostiene y el de mover el teclé. Reemplazar de ser necesario.		
18	Revisar el estado de las cadenas del teclé. Engrasar de ser necesario.		

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-05
	<b>MANEJO SEGURO DEL GAS CLORO</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 150 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

<b>SISTEMA DE ALARMA DE CLORO GAS</b>			
	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CHECK</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
19	Revisar el funcionamiento del sistema de cierre de las 6 válvulas del cilindro. Reportar de ser necesario.		
20	Revisar el funcionamiento de los sensores de fuga. Utilizar un poco de cloro 2% mezclado con unas gota de limón para la prueba. Reportar de ser necesario.		
21	Revisar que la alarma sonora funcione correctamente. Reportar de ser necesario.		
22	Verificar los equipos de seguridad mascarillas Full Face(2) y equipos de arack ( 2 )		
23	Estado de fosa de soda cáustica		
24	Verificar Nivel de Soda Cáustica de fosa.		
25	Verificar concentración de Soda cáustica de la fosa.		
<b>EQUIPO DE EMERGENCIA</b>			
	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CHECK</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
26	Se cuenta con el Kit B en la planta Powel.		
27	El Kit cuenta con marchamo y etiqueta de revisión.		
28	Se observa el kiT B en buen estado.		
29	Es accesible el Kit B en un lugar seguro y de fácil acceso.		
30	Se cuenta con Arack en un lugar seguro y accesible.		
31	El Arack se encuentra cargado y en buen estado.		

**Fin del Procedimiento**

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: SGSYSO-01
	<b>SISTEMA DE GESTIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 151 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

**Apéndice SGSYSO 6. P-SYSO-06 Procedimiento de Prevención en la Manipulación**  
Manual de Cargas

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-06
	<b>PREVENCIÓN EN LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 152 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

## 1. OBJETIVO

Establecer los lineamientos que permitan la prevención de lesiones derivadas por la manipulación manual de cargas en la Cadena de Abastecimiento de Cloro-Burbuja.

## 2. ALCANCE

Este procedimiento se puede implementar en todas las actividades que involucren levantamiento manual de cargas y que se efectúen en los procesos y áreas de Irex de Costa Rica S.A.

## 3. RESPONSABILIDADES

### 3.6 Dirección de Operaciones/ Gerencia General:

3.6.1 Garantizar el desarrollo de las actividades establecidas en el presente procedimiento mediante la dotación de recursos que sean necesarios.

### 3.7 Gerentes, Jefes y Supervisores:

3.7.1 Asegurar su participación y la del personal de sus áreas y procesos, en las actividades propuestas para la prevención.

### 3.8 Salud y Seguridad Ocupacional:

3.8.1 Comunicar y capacitar el presente procedimiento al personal involucrado.

3.8.2 Brindar la atención necesaria al personal que se ve afectado por la manipulación de cargas para poder brindar un diagnóstico.

3.8.3 Realizar estudios de perfil de puesto.

### 3.9 Servicio Médico Empresarial (SME):

3.9.1 Realizar junto con el Departamento SySO los estudios de perfil de puesto a través del área de Medicina de Empresa.

### 3.10 Colaboradores:

3.10.1 Participar de las actividades SySO en las que sean convocados.

## 4. DEFINICIONES

**4.1 Carga:** Cualquier objeto susceptible de ser movido. Se considerarán también cargas los materiales que se manipulen por algún medio mecánico, pero que requieran aún del esfuerzo humano para moverlos o colocarlos en su posición definitiva.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-06
	<b>PREVENCIÓN EN LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 153 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

**4.2 Manipulación manual de cargas:** Cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos para los trabajadores.

**4.3 Ergonomía:** Estudio de la adaptación de las máquinas, muebles y utensilios a la persona que los emplea habitualmente, para lograr una mayor comodidad y eficacia.

**4.4 Historial Clínico:** Documento que registra de manera cronológica el estado de salud del paciente, los actos médicos y demás procedimientos aplicados al paciente.

## 5. POLÍTICAS

Las personas que realizan manejo manual de cargas en la Cadena de Abastecimiento de Cloro-Burbuja están capacitadas en la prevención de lesiones derivadas por estas actividades, para la cual se trabaja en conjunto con Medicina de Empresa.

## 6. DESCRIPCIÓN DEL DOCUMENTO

### 6.5 Límites de carga

6.5.1 A manera general, el peso máximo en condiciones ideales es de 25kg en general y 15kg para mujeres.

6.5.2 Sin embargo, para las tareas que involucran el levantamiento de cargas se recomienda realizar un estudio ergonómico utilizando un método de evaluación ergonómica dependiendo del tipo de riesgo detectado a través de la observación de las tareas y evaluación de los riesgos.

### 6.6 Factores a considerar para la manipulación manual de cargas

6.6.1 Se debe brindar formación al personal en el manejo manual de cargas para lo cual se debe aplicar el **P-SYSO-04 Formación y Comunicación de la SySO**.

6.6.2 En la medida de lo posible evitar la manipulación manual de cargas, procurando la utilización de medios mecánicos para manipular cargas.

6.6.3 En la medida de lo posible se debe procurar reducir o modificar el peso de la carga, adecuando el tamaño, los agarres, la distribución del peso, las distancias recorridas.



	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-06
	<b>PREVENCIÓN EN LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 154 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

## 6.7 Medidas de seguridad para levantar manualmente una carga

- 6.7.1 Examinar la carga antes de manipularla: localizar zonas que pueden resultar peligrosas en el momento de su agarre y manipulación (aristas, bordes afilados, puntas de clavos, etc.)
- 6.7.2 Planificar el levantamiento: decidir el punto o puntos de agarre más adecuados, dónde hay que depositar la carga y apartar del trayecto cualquier elemento que pueda interferir en el transporte.
- 6.7.3 Seguir cinco reglas básicas en el momento de levantar la carga: separar los pies hasta conseguir una postura estable; doblar las rodillas; acercar al máximo el objeto al cuerpo; levantar el peso gradualmente y sin sacudidas; y no girar el tronco mientras se está levantando la carga.
- 6.7.4 Situar la carga en el lugar más favorable para la persona que tiene que manipularla, de manera que la carga esté cerca de ella, enfrente y a la altura de la cadera.
- 6.7.5 Utilizar ayudas mecánicas, siempre que sea posible. En los alcances a distancias importantes se pueden usar ganchos o varas. La hiperextensión del tronco se evita colocando escaleras o tarimas.
- 6.7.6 Transportar la carga a la altura de la cadera y lo más cerca posible del cuerpo. Si el transporte se realiza con un solo brazo, se deberán evitar inclinaciones laterales de la columna.
- 6.7.7 Evitar los trabajos que se realizan de forma continuada en una misma postura. Se debe promover la alternancia de las tareas y la realización de pausas, que se establecerán en función de cada persona y del esfuerzo que exija el puesto de trabajo.
- 6.7.8 En aquellas labores en la cual la manipulación manual de cargas se hace inevitable y las ayudas mecánicas no pueden usarse, los trabajadores no deberán operar cargas indicadas en la sección 6.1 del presente procedimiento.

## 6.8 Manejo de casos de origen musculo esquelético

- 6.8.1 En caso de requerirlo, el personal puede solicitar ser atendido por el Servicio Médico Empresarial, quien tras los exámenes pertinentes, anotará los detalles obtenidos en el historial clínico del colaborador.
- 6.8.2 El Servicio Médico Empresarial concluye si la lesión pudo ser provocada por la naturaleza del trabajo, o bien, por causas externas a este. Si es una patología causada por la naturaleza de su trabajo se procederá con un estudio de perfil de puesto.

## 6.9 Estudios de puesto


- 6.9.1 El Equipo SySO y el Servicio Médico Empresarial deben realizar el estudio de perfil de puesto.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-06
	<b>PREVENCIÓN EN LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 155 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

- 6.9.2 El Equipo SySO y el Servicio Médico Empresarial deben realizar además, una evaluación ergonómica del puesto del colaborador, con el fin de estimar el nivel de riesgo de sufrir lesiones de origen musculo esquelético.
- 6.9.3 Se emiten recomendaciones referentes al puesto de trabajo, las cuales son comunicadas al colaborador que está siendo atendido así como a las jefaturas correspondientes.
- 6.9.4 Se debe dar seguimiento a que las recomendaciones brindadas sean cumplidas.

## 7. ANEXOS N/A

**Fin del procedimiento**

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: SGSYSO-01
	<b>SISTEMA DE GESTIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 156 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

**Apéndice SGSYSO 7. P-SYSO-07 Procedimiento de Prevención en el Uso de Máquinas en Líneas de Producción**

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-07
	<b>PREVENCIÓN EN EL USO DE MÁQUINAS EN LÍNEAS DE PRODUCCIÓN</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 157 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

## 1. OBJETIVO

Establecer los lineamientos que permitan la prevención de lesiones por el uso y mantenimiento de máquinas en la Cadena de Abastecimiento de Cloro-Burbuja.

## 2. ALCANCE

Este procedimiento se puede implementar en todas las actividades que involucren el uso y mantenimiento de máquinas de líneas de producción en áreas del Grupo Irex de Costa Rica S.A.

## 3. RESPONSABILIDADES

### 3.11 Dirección de Operaciones/ Gerencia General:

3.11.1 Garantizar el desarrollo de las actividades establecidas en el presente procedimiento mediante la dotación de recursos que sean necesarios.

### 3.12 Gerentes, Jefes y Supervisores:

3.12.1 Asegurar su participación y la del personal de sus áreas y procesos, en las actividades propuestas para la prevención.

### 3.13 Salud y Seguridad Ocupacional:

3.13.1 Comunicar y capacitar el presente procedimiento al personal involucrado.

3.13.2 Verificar el cumplimiento de lo establecido en este procedimiento.

### 3.14 Colaboradores:

3.14.1 Participar de las actividades SySO en las que sean convocados.

## 4. DEFINICIONES

**4.5 Máquina o equipo:** Aparato para aplicación y utilización de energía, que puede tener partes fijas y/o móviles, cada una de las cuales tiene una función determinada.

**4.6 Peligro:** Aplicado a una máquina, se define como aquella situación que hace razonablemente previsible que se produzcan daños físicos a las personas, a causa de la existencia de riesgos inherentes de origen mecánico.

**4.7 Partes en movimiento:** Aquellas que transmiten la energía secundaria desde el aparato de transmisión inicial hasta el punto de operación o aprovechamiento de la energía. Las partes móviles incluyen las de movimiento alternativo y las giratorias como: rodillos de alimentación, rodillos, guías, ejes de levas, embragues.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-07
	<b>PREVENCIÓN EN EL USO DE MÁQUINAS EN LÍNEAS DE PRODUCCIÓN</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 158 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

**4.1 Resguardos:** son medios de protección que impiden o dificultan el acceso de las personas o partes de su cuerpo al punto o zona de peligro

## 5. POLÍTICAS

En Irex de Costa Rica S.A se labora con maquinaria y equipos seguros para los colaboradores

## 6. DESCRIPCIÓN DEL DOCUMENTO

### 6.10 Seguridad en maquinaria.


- 6.10.1 Todas las poleas de impulsión, engranajes, correas, cadenas y otras partes móviles de las maquinarias y equipos deberán estar encerradas o cubiertas con protecciones adecuadas conocidas como resguardos.
- 6.10.2 Las protecciones de seguridad que se coloquen para cubrir, encerrar, proteger o separar lugares o cosas peligrosas, deberán ser diseñadas y construidas de tal manera que impidan el acceso hasta la zona peligrosa de cualquiera parte del cuerpo humano. Deberán estar pintadas de acuerdo con las normas nacionales sobre colores.
- 6.10.3 Se debe impedir todo contacto accidental con los elementos energizados de una instalación o equipo, cuya tensión sea superior a cincuenta (50) volts y que no formen parte de un circuito de seguridad eléctrica.
- 6.10.4 Todo equipo eléctrico debe protegerse apropiadamente de:
  - a. La humedad con cubiertas protectoras y calefactores si fuere necesario.
  - b. La acumulación de polvo.
  - c. La acción de roedores, cerrando las aberturas con rejillas para no impedir su ventilación.
  - d. Daños mecánicos por caída de piedras u otro motivo, y
  - e. Sobrecarga, cortocircuito y fallas a tierra.
- 6.10.5 Toda polea, engranaje o parte en movimiento de una máquina debe estar debidamente protegida, dejándola fuera del alcance de cualquier contacto físico con el operador, herramientas o materiales que éste manipule. Tales protecciones de seguridad deben contar con un dispositivo que mantenga estable su posición cuando ellas están cerradas.
- 6.10.6 Ninguna persona montará o desmontará una correa de transmisión de una máquina durante el período en que ésta se encuentre en operación.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-07
	<b>PREVENCIÓN EN EL USO DE MÁQUINAS EN LÍNEAS DE PRODUCCIÓN</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 159 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:


- 6.10.7 Se detendrá de inmediato el funcionamiento de cualquiera maquinaria, herramienta o similar que, en opinión del supervisor, está poniendo el peligro la seguridad del operador, de terceros o no se encuentre en buenas condiciones de operación.
- 6.10.8 Deben contar con elementos de interrupción o botones de parada al alcance de la mano del trabajador, con el fin de apagarlas rápidamente en caso necesario, deben estar a la vista, ser de fácil acceso y libres de obstrucciones.
- 6.10.9 Durante mantenimiento autónomo, preventivo y correctivo se debe apagar y desconectar de la electricidad, además de prestar bastante atención al limpiar los elementos de corte.
- 6.10.10 Ningún colaborador debe manipular las máquinas sin haber recibido la capacitación correspondiente y haberse registrado la capacitación en **F01-SySO-04 Control de asistencia.**

## 11. ANEXOS N/A

**Fin del procedimiento**

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: SGSYSO-01
	<b>SISTEMA DE GESTIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 160 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

**Apéndice SGSYSO 8. P-SYSO-08 Plan de Preparativos y Respuesta ante Emergencias**

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A. DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 161 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:


## I. INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene un diagnóstico general de las condiciones de seguridad humana ante emergencias de la empresa Irex de Costa Rica S.A, División Limpieza, estableciendo a su vez, procedimientos en caso de incendio, sismo, vientos y lluvias fuertes, accidentes industriales, fuga o derrame de sustancias tóxicas e inflamables, concentraciones masivas, contaminación industrial y desechos tóxicos e incendios en áreas perimetrales. Por tanto, en el diagnóstico se plantearon escenarios para las amenazas mencionadas. .

El objetivo principal de este Plan Preparativo y Respuesta ante Emergencias es proteger la vida e integridad física de los colaboradores de la empresa, minimizar los daños y pérdidas materiales que como consecuencia de una emergencia se pueden producir, y restablecer en el menor tiempo posible, la marcha normal de los procesos.

Finalmente, se pretende que el cumplimiento de las recomendaciones planteadas, la capacitación del personal y la constante evaluación del plan, permitan alcanzar los objetivos propuestos.




	<b>IREX DE COSTA RICA S.A. DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 162 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

## II. INFORMACIÓN GENERAL DE LA ORGANIZACIÓN

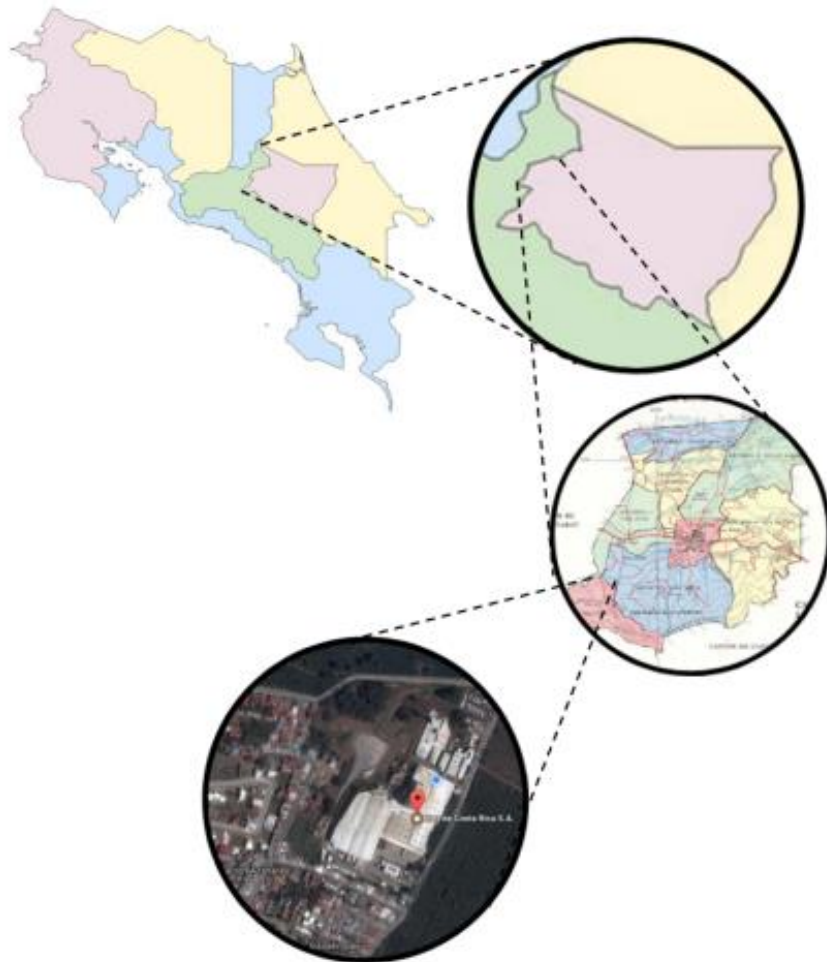
### A. Datos Generales y Actividades que Desarrolla la Organización

<b>Razón social:</b> Grupo Irex de Costa Rica S.A		
<b>Cédula jurídica:</b> 3101047399		
<b>Representante Legal:</b> Federico Amador Leon		
<b>Dirección:</b> Provincia: Cartago Distrito: Concepción Cantón: La unión		
Otras señas: 500 m norte de la parada de buses de Salitrillos.		
Teléfono: 40554750 Ext 2222 (Salud y Seguridad Ocupacional)		Correo electrónico: esteban.jimenez@irex.co.cr
No. Póliza de RT: 0151711		No. CCSS 3101047399
Actividad Económica según CIU: 2023 Fabricación de jabones y detergentes, preparados para limpiar y pulir, perfumes y preparados de tocador		Clasificación del grupo de riesgo del ministerio de salud: Grupo A (Riesgo alto)
<b>Horario:</b>	<b>Jornada:</b>	
Administrativo	De 7:00 AM a 4:30 PM Viernes	
Central	De 7:00 AM a 5:30 PM de Lunes a Jueves	
Turnos Rotativos	De 6:00 AM a 2:00 PM / De 2:01 PM a 10:00 PM / De 10:01 PM 6:00 AM / De 07:01 AM a 07:00 PM	
<b>Número de personas trabajadoras</b>		<b>Mujeres</b>
553		103
		<b>Varones</b>
		450
Oficina o Departamento de Salud Ocupacional No. de Registro: 160		
Comisión de Salud Ocupacional No. de Registro: 6348		
Entorno y Accesos	Configuración:	Edificio de oficinas: Ocupa totalmente las instalaciones
	Accesos Exteriores	<b>Accesos de peatones:</b> Por medio de portones, cuenta con un portón principal entrada/salida y un portón de acceso a bodegas y resto de la planta de entrada y salida.
	Ayuda Exterior	<b>Estación de Bomberos más próximo:</b> Bomberos la Unión <b>Distancia y tiempo aproximado de llegada:</b> 3.3 kilómetros 10 minutos de respuesta.
Características constructivas del Edificio	Elementos Estructurales	80 pilares
	Salidas: Dos	Salidas Principales 4 Salidas primer piso: 8 salidas primer piso

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b> <b>DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 163 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:


## B. Ubicación geográfica

La planta de Irex de Costa Rica S.A., División Limpieza, se localiza en Concepción de la Unión, 500 m norte de la parada de buses de Salitrillos. Latitud Norte 9°55´17 y longitud Oeste 83°59´22. Tal y como se muestra en la figura 1.



*Figura I-1. Ubicación geográfica de Irex de Costa Rica S.A., División Limpieza, Concepción*

Fuente: Google Maps, 2018.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A. DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 164 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

A continuación se mencionan los linderos de Irex de Costa Rica S.A.

**Norte:** Calle Pública.

**Sur:** Miguel Garro Campos y otros.

**Este:** Calle Pública.

**Oeste:** Ricardo Mora Méndez y otros.


### **C. Productos y Mercado**

#### 1. Productos

Irex de Costa Rica S.A. es una empresa dedicada a la fabricación, almacenamiento y distribución de productos de limpieza, tales como detergentes, suavizante para ropa, crema lavaplatos, cera cremosa, cera líquida, pastilla desinfectante, desinfectante líquido, cloro, cilindro, limpiador de vidrios, entre otros.

#### 2. Mercado

Los productos de limpieza se distribuyen desde la frontera de México con Guatemala, hasta la frontera de Colombia con Panamá.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b> <b>DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 165 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

## D. Estructura Organizacional

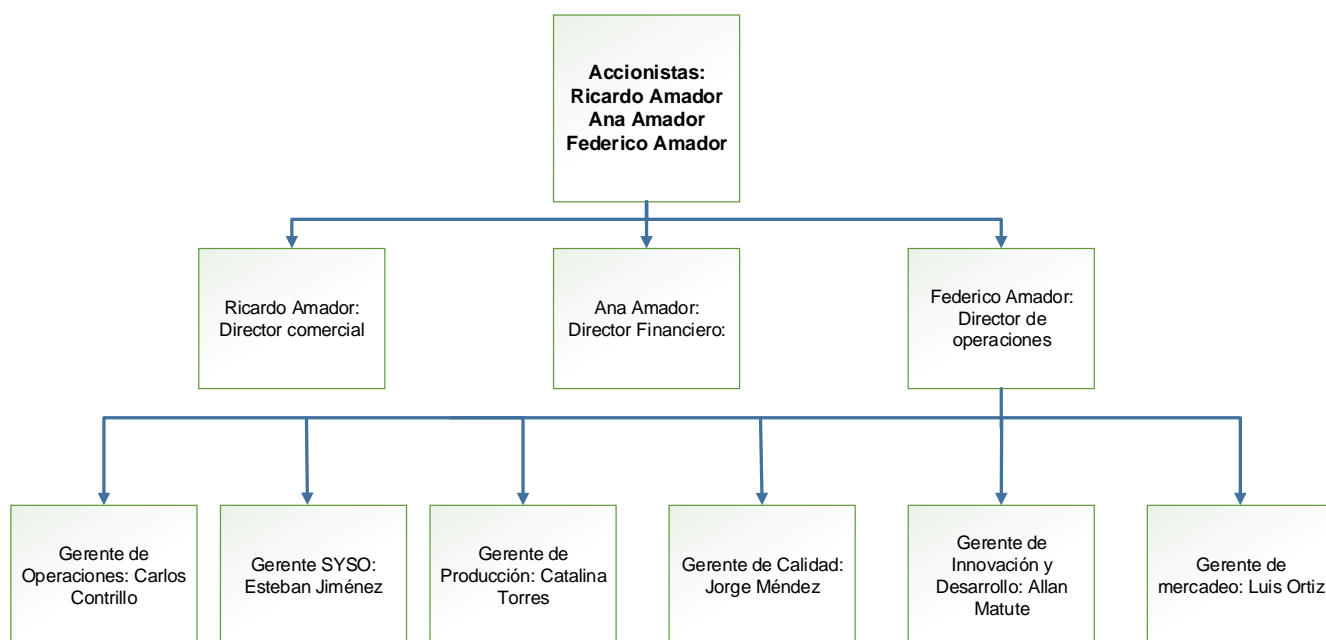


Figura I-2 Organigrama de la empresa Irex de Costa Rica S.A.


Fuente: Irex, 2017

## E. Descripción del proceso productivo

### 1. Líneas de Producción:

#### 1.1 Área de Cloro

En esta área colaboran personas en el turno central y se divide en Sección de Burbujeo y Líneas de Empaque. La primera se encarga de diluir y bajar la concentración del cloro para luego pasar por las tuberías al área de empaque, donde por medio de empacadoras automáticas se encarga de llenar las bolsas de cloro y los colaboradores finalizan el empaque con ayuda de la cortadora. Posteriormente se revisan y se empacan en cajas de cartón que luego se entariman y se trasladan a la Bodega de Producto Terminado.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A. DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 166 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

### *1.2 Área de Desinfectante*

En esta área colaboran personas en el turno central, se dedica a la producción de desinfectante. Inicialmente se pesan las materias primas y se vacían en el agitador, después de un cierto tiempo pasa a través de tuberías al área de empaque donde llega a un tanque que abastece a la máquina llenadora; se llenan las botellas de desinfectantes, se tapan, revisan, secan, empacan, entariman y se trasladan a la zona de tránsito. Dentro de las materias primas se encuentran amonio, formaldehído, alcohol iónico, perfume, peróxido y ácido acético.

### *1.3 Área de Cera*

Colaboradores en horario central se encargan de esta área, la cual se dedica a la dispersión de materias primas a base resinas para obtener la cera. El proceso en general es el siguiente: se pesan las materias primas, se vacían en el tanque de fundición, después pasa al tanque de preparación, luego al mezclador y después al tanque de enfriamiento y almacenamiento. Posteriormente se llenan las bolsas con cera, se sellan, se cortan y se empacan.

### *1.4 Área de Cilindro*

Esta área se dedica a la fabricación de detergente en cilindro. Se pesan las materias primas y se colocan en el mezclador para la elaboración del cilindro; se corta, se empaca el cilindro en bolsa, pasa por el túnel de sellado, se empaca en cajas, se sellan las cajas y se entariman.

### *1.5 Área de Pastilla*

Esta área se dedica a la fabricación de pastillas desodorante. El resumen del proceso para fabricación es el siguiente: se quiebra el Paradiclorobenceno en el quebrador, se muele, se pesa y se procede a mezclarlo con perfumes y colorantes en el mezclador. Posteriormente se transporta a la troqueladora en donde se forma la pastilla, se embolsa, se sella, se empaca,

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 167 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

se entarima y se traslada a las Bodegas de Producto Terminado. Dicho proceso se ejecuta durante los tres turnos diarios.

### *1.6 Área de Lavaplatos*

Se dedica a la formulación y empaque de lavaplatos. Para ello se pesan las materias primas, pasan al mezclador, la mezcla pasa al tanque de llenado, luego a la llenadora, los envases se pesan, se tapan, se empacan, se entariman y se trasladan a la Bodega de Producto Terminado. Dentro de las materias primas se encuentran ácido sulfónico, silicato, soda cáustica, entre otros.

### *1.7 Área de Empaque de Detergente*

Se dedica al empaque de detergente mediante dos sistemas de llenado: uno manual y otro automático (Envaflex).


El proceso incluye: trasladar el buggie (recipiente fabricado con lona y tubos metálicos utilizado para almacenar detergente, es de 1.75 m de altura y 1 m de ancho) a la tolva de llenado de cada máquina llenadora, luego se llenan las bolsas con detergente, se revisan, se pesan, se empacan, se entariman y se trasladan a la Bodega de Producto terminado.

### *1.8 Área de Empaque bolsa*

Es la única línea de producción que no se encuentra en Planta, esto debido a que los colaboradores de esta área poseen reducción visual y la línea se encuentra ubicada estratégicamente en caso de una eventual evacuación.

## 2. Área de Torre

Esta área se dedica a la formulación y preparación de detergente. El resumen del proceso es el siguiente: se almacena la materia prima sólida, se prepara la materia activa, se dosifican las materias primas en la torre de secado, se atomiza el slurry (pasta líquida de detergente),

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A. DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 168 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

continúa por un proceso de post-adición donde se agregan aditivos menores y perfume y finalmente se almacena en la tolva principal de distribución.

### 3. Área de Sulfonadora

Esta área se encarga de producir ácido sulfónico para los procesos que lo necesitan como materia prima. El proceso incluye lo siguiente: se funde el azufre, se pasa al horno de combustión, se filtra el dióxido de azufre, pasa a la torre de conversión donde se transforma en trióxido de azufre, pasa luego a los enfriadores, se transporta por tubería al reactor, pasa al madurador, seguidamente al hidrolizador para purificarlo y por último al tanque de almacenamiento.


### 4. Área de Bodegas de Materia Prima, Tránsito y Producto Terminado

En la Bodega de Materia Prima 1 y 2 se almacenan los productos que se utilizan en los procesos, en la zona de tránsito se mantiene producto terminado antes de pasarlo a la Bodega de Producto Terminado, la cual se encarga de distribuir el producto a las Bodegas Regionales y al comercio en general.

### 5. Área de Irexplast (Extrusión, Imprentas, Conversión, Slitter, Inyección y Soplado):

Irex de Costa Rica S.A. fabrica algunos de los empaques para detergente, cloro, desinfectante, bolsa de basura y otros. En el proceso de extrusión se fabrica la bobina de plástico la cual es la que se utiliza para la fabricación de los empaques. El resumen del proceso es el siguiente:

Se mezclan las resinas, se colocan en la extrusora, extrusión de la resina, se forma la bobina y se almacena en forma temporal. Una vez hecha la bobina se procede a cortarla en el slitter; o bien, se pasa a la impresión, luego al proceso de conversión en el cual se corta y se da el tamaño requerido.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A. DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 169 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

En la parte de Inyección y Soplado se fabrican alguno de los envases que se utilizan en los procesos internos; el proceso incluye lo siguiente: se mezclan las resinas, se agregan las materias primas a la tolva de abastecimiento, soplado de envases e inyectado de tapas.

#### 6. Área de Fórmula

Esta área se dedica al empaque de detergente con fórmulas industriales; el resumen del proceso es el siguiente: se llenan las bolsas con el detergente, se sellan, se revisan, se empacan, se entariman y se trasladan a la Bodega de Materia Prima.

#### 7. Área de Reproceso

Esta área se dedica a reprocesar productos defectuosos o en mal estado, tanto de devoluciones internas como externas.


#### 8. Áreas administrativas

El área administrativa de la empresa se encuentra compuesto por varios departamentos, entre ellos: Facturación y Despacho, Recursos Humanos, Informática, Auditoría, Contabilidad, Planeación de la Producción y Proveeduría. Se encargan de la administración y funcionalidad de la empresa en el turno central.

#### 9. Áreas de apoyo

La empresa Irex de Costa Rica S.A, División Limpieza, también cuenta con áreas de apoyo; el fin de dichas áreas es que los procesos funcionen con normalidad.. Dentro de las áreas de apoyo se encuentran: Soda-Comedor, Taller Automotriz, Taller Eléctrico, Taller Mecánico, Taller de Obra Civil, Taller de Precisión, Servicios Generales, Aseguramiento de la Calidad, Salud y Seguridad Ocupacional, Mejora Continua, Investigación y Desarrollo y Servicio de Medicina Laboral. Todo lo anterior en diversos horarios, debido a la exigencia de las labores en la empresa.



	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		Versión: 01
<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>			
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 170 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

## F. Contactos para situaciones de emergencia


De acuerdo con la investigación realizada los tiempos de respuesta de las diferentes entidades ante una eventualidad en la empresa serían los presentados en el Cuadro 1.

**Cuadro 1.** Tiempos de respuesta de los cuerpos de socorro

Institución	Ubicación	Distancia Estimada (km)	Tiempo de Llegado estimado (min)	Teléfono
Cuerpo de Bomberos	Tres Ríos	3	9	2279 9142
Cruz Roja	Tres Ríos	2	6	2279-5141
Fuerza pública	Tres Ríos	2.4	7	2278 7582
Policía de Transito	Delegación Taras	12	22	2537 0631
Emergencias Médicas	Curridabat	5.1	14	2290-5555 Código 13260
Ministerio de Salud	La Unión	NA	NA	2279-5295
Gestión Ambiental Municipalidad	Tres Ríos	NA	NA	2274-5271
Centro Nacional de Intoxicaciones:	San José Hospital Nacional de niños	NA	NA	2223-1028

Fuente: Cuerpos de Socorro, 2018.

Nota: Los tiempos de respuesta también dependen de la disposición de unidades y de la fluidez del tránsito que se pueda presentar a la salida de los mismos.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A. DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 171 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

De la información anterior se puede observar que existen factores que pueden afectar el tiempo de respuesta, debido a la distancia a la cual se encuentran las instituciones consultadas, así mismo, es importante contemplar el tránsito vehicular y las llamadas “horas pico” que pueden influir de manera significativa sobre la respuesta de los cuerpos de atención ante una emergencia.

## **G. Características de las instalaciones**

### 1. Descripción del terreno:

Las instalaciones de la empresa se encuentran ubicadas en un terreno con un área de 76.901.43 metros cuadrados (setenta y seis mil hectáreas novecientos un metros cuadrados y cuarenta y tres decímetros cuadrados). Su topografía es ondulada con una orientación noreste y sureste con relación al norte magnético. Su forma es irregular con una tendencia rectangular.

La propiedad posee una servidumbre eléctrica por una serie de cables de alta tensión que atraviesan la propiedad, lo cual ocupa un área de aproximadamente 6.500.00 metros cuadrados.

### 2. Vecindario:


Ubicado dentro de una zona de vocación tanto residencial como agrícola y algún desarrollo industrial. Se observan locaciones residenciales de clase media en los frentes a calles públicas, así como fincas de agricultura de café y repastos para ganado de tipo lechero.

### 3. Construcciones existentes

Como se indicó anteriormente, el terreno se utiliza en la actualidad para darle cabida a un complejo industrial, que comprende las siguientes instalaciones:

#### *3.1.1 Edificio de Vigilancia Principal*

Consiste en una edificación que se ubica al lado del portón principal. Su construcción es a base de mampostería con paredes debidamente repelladas y pintadas. Posee en el centro una

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A. DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 172 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

caseta especialmente adecuada para la vigilancia y al lado cuenta con una sala de espera para visitantes.

Las ventanas son a base de vidrios fijos y celosías sobre marcos de aluminio. La cubierta de techo es de hierro galvanizado sobre cerchas metálicas. Las canoas y bajantes son también de hierro galvanizado.

Existe entre esta edificación y la nave principal un techo que permite el paso a cubierto entre las dos edificaciones. Este edificio posee un área construida de 56.00 metros cuadrados.

### *3.1.2 Nave Principal de Producción*

Esta edificación posee un área construida de 4.600.00 metros cuadrados. Está construida a base de estructura metálica de alma llena, con forro de láminas rectangulares esmaltadas por uno de sus lados, todo lo cual está protegido con pintura especial para metales. El piso es de concreto colado en sitio.


### *3.1.3 Torre Principal*

Es una edificación con una altura equivalente a un edificio de nueve pisos, construido a base de estructura metálica con forro de láminas esmaltadas a una cara. Toda la estructura está debidamente acabada con pintura especial para metales y posee un área constructiva por nivel, de aproximadamente 1200.00 metros cuadrados.

### *3.1.4 Oficinas Administrativas*

Tanto las oficinas que se encuentran en el primer y segundo nivel, así como el área de laboratorio (Aseguramiento de la calidad e Investigación y Desarrollo) en el primer nivel, podemos detallarlos como una estructura igual al resto de las edificaciones, excepto que se acondicionó para la utilización como Oficinas Administrativas, colocándose piso acrílico, contra piso en concreto, cielo raso suspendido de láminas de fibra mineral y lámina PVC sobre marcos de aluminio.

Las divisiones internas entre oficinas poseen paredes de Panelex y la iluminación es a base de lámparas fluorescentes empotradas. Este edificio posee un área construida de 753.00 metros cuadrados.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A. DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 173 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

### *3.1.5 Bodega para Producto Terminado:*

Esta nave está construida a base de estructura metálica liviana de perfil estructural, con forro de láminas rectangulares esmaltadas por uno de sus lados. Todo está debidamente protegido con pintura especial para metales. El piso de es concreto colado y tiene un área construida de 3.740.00 metros cuadrados.

### *3.1.6 Bodega de Materia Prima:*

Esta nave está construida a base de estructura metálica liviana de perfil estructural, con forro de láminas rectangulares esmaltadas por uno de sus lados. El piso es de concreto colado y posee un área construida de 5.965.00 metros cuadrados.

Esta bodega posee una estructura interna con dos pisos, con 10.3 metros de largo y 4.00 metros de ancho, contando en el segundo piso con un pasillo frontal o especie de terraza. Es construida a base de perfil estructural y piso de láminas de fibrolit de 7/8" sus divisiones hechas a base de láminas Panelex.

### *3.1.7 Bodega de almacenamiento de productos químicos.*


La bodega es de (16 x 30) m, área de construcción de 480 m<sup>2</sup> está construida en concreto y acero reforzado para soportar dos horas de fuego por tener las columnas por fuera de las paredes, el monitor del techo es de policarbonato (y el resto es de fibrocemento).

### *3.1.8 Edificio para Autoclave y Calderas*

Esta nave está construida a base de estructura metálica liviana de perfil estructural, con forro de láminas rectangulares esmaltadas por uno de sus lados. El piso es de concreto colado y posee un área construida de 310.00 metros cuadrados.

### *3.1.9 Área de Irex plásticos*

Estas instalaciones están construidas a base de estructuras metálicas livianas de perfil estructural, con forro de láminas rectangulares esmaltadas por uno de sus lados, posee también una parte de sus paredes con bloques de concreto y la parte superior de perfil

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A. DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 174 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

estructural de 2RT-4 a cada tres metros. El edificio posee un área construida de 1214.00 metros cuadrados.

### *3.1.10 Oficinas Irex plásticos:*

Estas oficinas poseen piso cerámico, cielo raso suspendido de láminas fibrolit. Las divisiones internas entre oficinas son paredes de bloques de concreto y fibrolit. La iluminación es a base de lámparas empotradas. Estas oficinas poseen un área construida de 90.00 metros cuadrados.

### *3.1.11 Edificio Producción de Ácidos Sulfónico*

Esta nave principal está construida a base de mampostería con paredes de bloques de concreto debidamente repelladas, estructura metálica liviana de perfil estructural, con forro de láminas rectangulares por uno de sus lados. El piso de concreto colado y posee un área de construcción de 1.311.00 metros cuadrados.


### *3.1.12 Bodega de Transformadores*

Esta bodega se construyó a base de mampostería con paredes de bloques de concreto debidamente repelladas. Posee dos accesos a través de puertas de metal protegidas con pintura anticorrosiva. Posee ventanas con bloques de tipo ornamental permitiendo una adecuada ventilación. El piso es de concreto colado y posee un área construida de 56.00 metros cuadrados.

### *3.1.13 Edificio Comedor de colaboradores*

Este edificio es construido con paredes de mampostería y divisiones en gypsum con estructura en aluminio base de estructura metálica con forro de láminas de hierro galvanizado esmaltado a una cara. Los pisos son de tipo cerámico, el cielo raso es de pvc suspendidos en marcos de aluminio. Posee dos accesos o puertas al frente y dos laterales. Las ventanas son a base de vidrios fijos y celosías sobre marcos de aluminio. Este edificio posee un área construida de 300.00 metros cuadrados.

### *3.1.14 Edificio Producción de Cloro*

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b> <b>DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 175 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

Esta edificación está construida a base de estructura metálica con forros de láminas esmaltadas a una cara. Posee un acceso frontal con un portón de la misma estructura del resto del edificio. La cubierta de techo es de láminas de hierro galvanizado sobre estructura de metal con perfil estructural en tubo rectangular. El piso es de concreto colado y posee un área construida de 850 metros cuadrados. Como parte de este edificio se encuentra un mezanine con estructura metálica y piso metálico con recubrimiento en fibra de vidrio. El área de este edificio es de 850 metros cuadrados

#### *3.1.15 Taller de obra civil*

Esta edificación está construida a base de estructura metálica con forro de láminas rectangulares esmaltadas por uno de sus lados. El taller posee un área construida de 53.00 metros cuadrados y el piso es de concreto colado. Cuenta con un segundo nivel con piso en lámina de fibrocemento y estructura metálica.

#### *3.1.16 Taller Contratista*

Esta edificación está construida a base de estructura metálica con forro de láminas rectangulares esmaltadas por uno de sus lados. El taller posee un área construida de 53.00 metros cuadrados y su piso es de concreto colado.


#### *3.1.17 Malla Perimetral*

Se trata de una malla del tipo ciclón instaladas sobre marcos de metal, que están, junto a la misma, debidamente protegidos con pintura especial anticorrosiva. Esta malla tiene una longitud construida de 950.00 metros.

#### *3.1.18 Tanques de Productos Químicos, Combustibles y Agua:*


En el siguiente cuadro se detalla la información de los tanques existentes e instalados.

#### *Cuadro 2. Tanques existentes o instalados*

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		
<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>			Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 176 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

No.	MATERIAL	CONTENIDO	UNIDAD DE MANTENIMIENTO	VOLUMEN (m <sup>3</sup> )
1	Acero Estructural A-36	Alcano lineal	T-11-073	77,13
2	Acero Estructural A-36	Alcano lineal	T-10-075	79
3	Acero Estructural A-36	Alcano ramificado	T-22-087	72,57
4	Acero Estructural A-36	Ácido sulfónico	T-13-083	87,01
5	Acero Estructural A-36	Ácido sulfónico lineal.	T-15-187	192,51
6	Acero Estructural A-36	Ácido sulfónico ramificado.	T-18-078	76,71
7	Acero Estructural A-36	Ácido sulfónico lineal	T-17-078	76,34
8	Acero Estructural A-36	Ácido sulfónico lineal	T-16-085	82,65
9	Acero Estructural A-36	Diesel para planta	T-21-043	36,9
10	Acero Estructural A-36	Soda caustica para cloro burbujeo	T-20-041	68,47
11	Acero Estructural A-36	Soda caustica	T-23-055	53,61
12	Acero Estructural A-36	Soda caustica (torre y autoclave)	T-01-020	28,2
13	Acero Estructural A-36	Silicato de reposo para exportacion (piletas)	T-08-036	37,4
14	Acero Estructural A-36	Silicato para torre (piletas)	T-07-041	41,74
15	Acero Estructural A-36	Silicato del consumo de torre (grande)	T-06-043	66,71
16	Acero Estructural A-36	Gasoleo grande (piletas)	T-05-078	70,12
17	Acero Estructural A-36	Gasoleo (piletas)	T-03-020	31,64
18	Acero Estructural A-36	Gasoleo (piletas)	T-04-018	17,29
19	Acero Estructural A-36	Tanque horizontal para varsol	T-23-031	32
20	Acero Estructural A-36	Varsol (piletas)	T-02-025	20

Fuente: Irex, 2018

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b> <b>DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 177 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

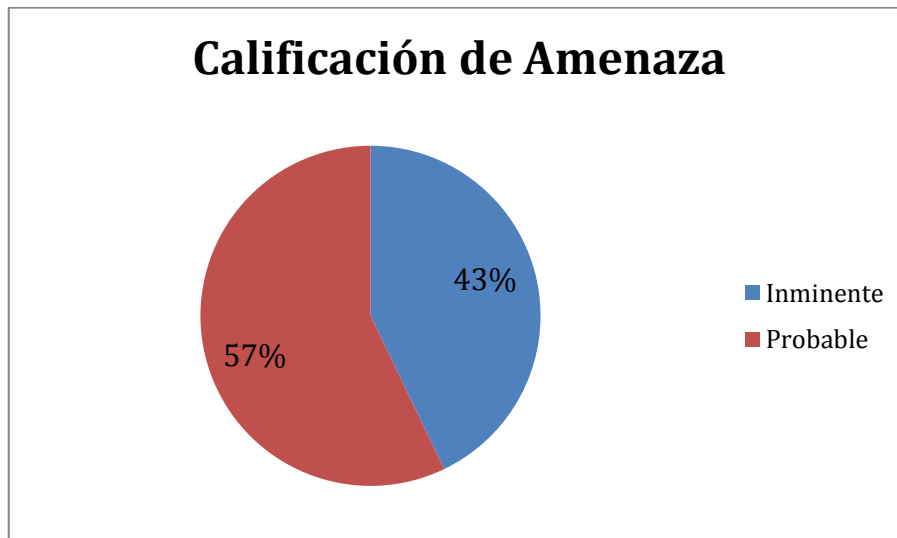
### III. VALORACIÓN DEL RIESGO

#### A. Amenaza y vulnerabilidad


Debido a las actividades que se desarrollan en la planta, la ubicación de la misma y eventos que han ocurrido, se identificaron las siguientes amenazas:

1. Incendio
2. Sismo
3. Vientos y lluvias fuertes
4. Accidentes industriales
5. Fuga o derrame de sustancias tóxicas e inflamables
6. Concentraciones masivas
7. Contaminación industrial y desechos tóxicos
8. Incendios en áreas perimetrales

Como se puede observar se abarcaron tanto situaciones externas que representan un 57% de las amenazas identificadas como internas constituidas por el 43% restante.





	<b>IREX DE COSTA RICA S.A. DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 178 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

Es importante mencionar que uno de los hallazgos que evidencia la metodología es que el 57% de las amenazas identificadas con de tipo probable lo que significa que Es aquel fenómeno esperado del cual existen razones y argumentos técnicos científicos para creer que sucederá. Y, el 43% son de tipo inminente que representa aquellos fenómenos esperados y que tienen alta probabilidad de ocurrir.

### **B. Identificación y análisis del riesgo**

La identificación de las amenazas se elaboró en conjunto con el equipo de Salud y Seguridad Ocupacional y el análisis de riesgo se realizó con la metodología de colores

Para el análisis de vulnerabilidad se tomaron en cuenta tres factores: sistemas y procesos, personas y recursos.

Además, se incluyeron datos de antecedentes históricos que han ocurrido en la compañía considerando el impacto tenido en su momento.


### **C. Identificación de recursos internos y externos**

Se realizó un análisis en conjunto con la Enfermera de empresa y el Auxiliar de salud y seguridad ocupacional, donde se identificaron recursos internos y externos que pueden ser utilizados en alguna emergencia. El cual evidenció la existencia de equipo para contención de derrames, combate contra incendios y el equipo de primeros auxilios. Los cuales se les realizan inspección y verificación del funcionamiento de manera periódica.

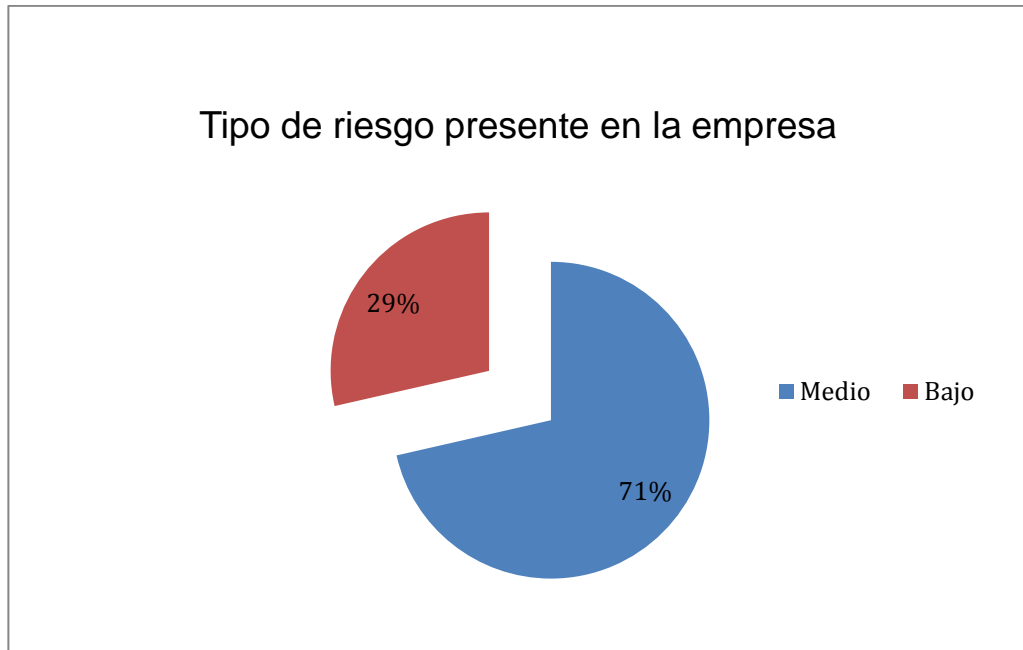
Finalmente, este apartado también incluye organismos de primera respuesta y apoyo, los cuales se mencionaron en el apartado II, en el cuadro 1.


### **D. Evaluación del riesgo**

Se realizó la valoración del riesgo con ayuda de la metodología de colores establecida en la Guía para Elaborar Planes de Emergencia y Contingencias de Colombia. Se encontró que solamente existen riesgos de categoría inminente o probable, 43% y 57% respectivamente.


	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b> <b>DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 179 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:


En conclusión, el nivel de riesgo que se encuentra en la planta es medio o bajo y se puede observar en la siguiente figura.



	<b>IREX DE COSTA RICA S.A. DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 180 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

#### IV. POLÍTICA DE GESTIÓN DE RIESGOS

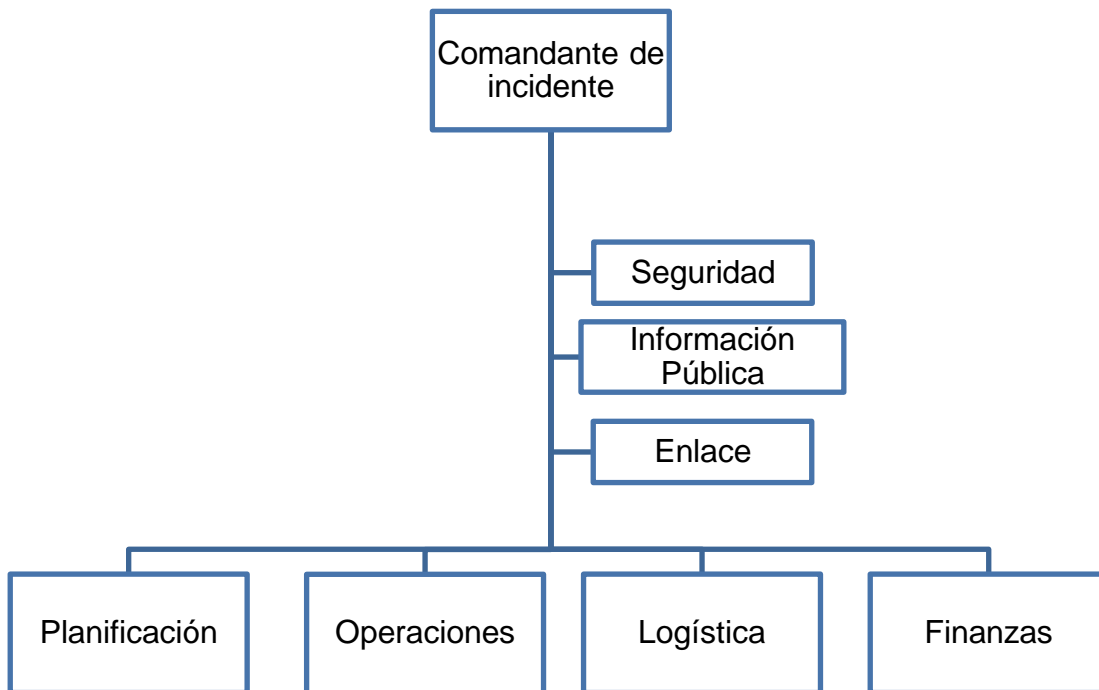
<p><b>Política de Salud y Seguridad Ocupacional</b></p> <p><b>Grupo Irex</b></p> <p>En Grupo Irex, nos comprometemos con ofrecer condiciones de trabajo seguras y fomentar una cultura preventiva que garanticen la salud e integridad de nuestros colaboradores y partes interesadas, con el fin de reducir incidentes, tanto en nuestras instalaciones, como en los distintos lugares en que operamos.</p> <p>Somos responsables de proporcionar los recursos económicos y humanos para alcanzar la excelencia en Salud y Seguridad Ocupacional. Para lograr esto, alentamos a que todos participen y asuman la responsabilidad individual, como única forma de realizar las actividades laborales cotidianas en un ambiente seguro.</p> <p>Nos esforzamos por buscar la mejora continua en la gestión de Salud y Seguridad Ocupacional, asegurando a la vez, el cumplimiento de las leyes y los reglamentos aplicables en esta materia.</p> <p>Comité Director</p> <div style="text-align: center;">  </div>
--

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b> <b>DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 181 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

## V. ORGANIZACIÓN PARA EL COMITÉ DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIA


### A. Estructura operativa

El Comité de Preparativos y Respuesta ante emergencia sigue la estructura del Sistema de Comando de Incidente, mostrada en la siguiente figura.




*Figura 3. Sistema de Comando de Incidente*

Fuente: Benemérito Cuerpo de Bomberos de Costa Rica, 2014.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 182 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

En caso de que ocurra una emergencia, el puesto de comandante de incidentes debe ser liderado por el Gerente de Operaciones, el Jefe de Salud Ocupacional o el Gerente de Aseguramiento de la Calidad. Dependiendo de la magnitud del evento dicho comandante se encontrará acompañado por personal de comando, el cual está distribuido como se indica a continuación:

- El área de seguridad será asumida por alguno de los especialistas de Salud y Seguridad Ocupacional. Asimismo, si la emergencia amerita información pública, el Gerente de Recursos Humanos debe encargarse de la respectiva ejecución, es importante mencionar que la compañía cuenta con un Manual de Comunicación de Crisis. Por último, los brigadistas a cargo deben realizar el enlace con representantes de las instituciones de ayuda y cooperación
- Por otro lado, el sistema de comando de emergencias, lo soportará cuatro áreas que entran en ejecución dependiendo de la magnitud de la emergencia, sus representantes serían:
  - Planificación: El delegado para esta función puede ser el Jefe de Salud Ocupacional o el Gerente de Innovación y Desarrollo.
  - Operaciones: El representante de operaciones será el Gerente Aseguramiento de la Calidad, el Gerente de Mantenimiento o el Jefe de SySO.
  - Logística: La función de gestor de logística recae sobre algún Especialista de Salud y Seguridad Ocupacional, el jefe de Servicios Generales o el Gerente de Operaciones.
  - Administración y Finanzas: El área de administración y finanzas será liderada por el Gerente Financiero.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A. DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 183 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:


## B. Funciones del comité de preparativos y respuesta ante emergencia

Las responsabilidades de los encargados del comité se detallan a continuación:

### 1. Comandante del Incidente

Dentro de sus funciones se encuentran las siguientes:

- Asume desde el inicio todas las funciones de las otras ramas del organigrama.
- Brindar la información a la comunidad u organización sobre la atención del incidente.
- Realizar el análisis de riesgo de la organización
- Programar jornadas de capacitación
- Realizar acciones de intervención y mitigación sobre los riesgos identificados en el análisis de riesgos.
- Desarrollar ejercicios de entrenamiento (simulaciones y simulacros)
- Evaluar las prioridades del incidente o emergencia
- Determinar los objetivos operacionales
- Desarrollar y ejecutar los planes de acción
- Desarrollar una estructura organizativa apropiada
- Mantener el alcance del control
- Administrar los recursos, suministros y servicios
- Mantener la coordinación
- Auditar el resultado de las medidas de actuación previstas en el plan para analizarlas y evaluarlas
- Coordinar la recolección de los informes de daños y pérdidas ocasionados por el incidente o emergencia
- Elaborar el informe final
- Si es necesario establece una estructura básica y dirige los recursos
- Vela por la seguridad
- Identifica las opciones de trabajo
- Implementa las acciones más apropiadas.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 184 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

## 2. Seguridad

- Velar por la seguridad de todo el personal
- Asegurar la zona de impacto para el cumplimiento de los operativos de respuesta velando por el control de la situación.
- Vigilar y Evaluar las situaciones peligrosas e inseguras
- Garantizar la seguridad de los grupos o brigadas de emergencia.
- El comandante puede asignar ésta función a una persona que en este caso se denomina Oficial de Seguridad.
- Si fallan las condiciones de seguridad este Oficial puede detener toda la operación.

## 3. Información pública


- Proveer información a la prensa y otros medios de difusión
- Divulgar la información y mantener las relaciones con los medios de comunicación
- Obtener y proporcionar información de todas las funciones
- Preparar los comunicados de prensa y establecer el punto de información

## 4. Enlace

- Contactar y mantener el enlace para los representantes de las instituciones de ayuda cooperación.
- Mantener un directorio actualizado de los representantes de cada una de las instituciones.
- Monitorear las operaciones del incidente con el fin de detectar cualquier problema actual entre las instituciones en respuesta.

## 5. Operaciones

- Dirige las acciones tácticas para alcanzar los objetivos del incidente.
- El comandante puede asignar esta función a una persona que en este caso se denomina Jefe de la sección de Operaciones.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A. DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 185 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

#### 6. Planificación

- Recopilar, evaluar y presentar información sobre el incidente.
- Mantiene el control de los recursos y prepara el plan de acción.
- Prever las necesidades en función del incidente
- Llevar el control de los recursos y la situación
- Planificar la desmovilización de los recursos

#### 7. Logística

- Proporcionar instalaciones, servicios y materiales para apoyo durante el incidente.
- Garantizar el bienestar del personal de respuesta al proporcionar agua, alimentación y servicios médicos
- Proporcionar el equipo de comunicación, suministros, transporte, y cualquier insumo que se necesite durante el incidente.

#### 8. Administración y Finanzas

- Controlar todos los gastos, facturas, tiempos de trabajo del personal y asegurar suficientes recursos presupuestarios para el trabajo que se está haciendo.
- Llevar el control del personal y los equipos
- Preparar el informe final
- Documentar y procesar los reclamos de los accidentes.


### **C. Compromiso de la alta dirección**

La Dirección de Operaciones de la empresa Irex de Costa Rica, División Limpieza se compromete con la elaboración y ejecución del presente Plan de Preparativos y Respuesta ante Emergencias.

Dentro de las principales actividades y recursos para el desarrollo de este Plan se encuentra:

- el liderazgo de un Especialista en Salud y Seguridad Ocupacional en la fase de elaboración




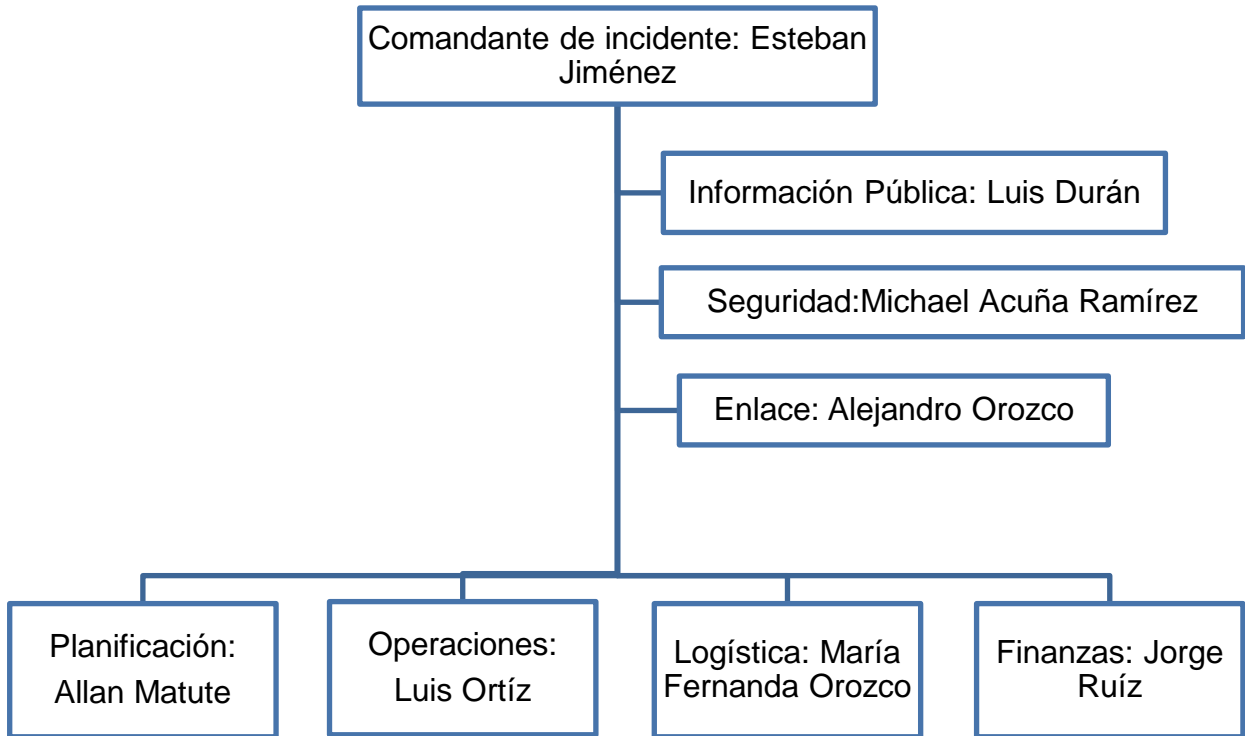
	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 186 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

- el aporte de partes interesadas de la empresa
- aspectos económicos requeridos
- definición de una estructura para respuesta de una emergencia
- espacios para la comunicación y capacitación de los diferentes temas que se abordan.

Finalmente el compromiso de la alta dirección se refleja en la política de Salud y seguridad en el trabajo descrita en el apartado IV.


Para ejemplificar lo mencionado se incluye un organigrama del Sistema de Comando de Incidentes en caso de que ocurra una fuga de Gas Cloro en la Planta.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b> <b>DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 187 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:



*Figura 4. Sistema de Comando de Incidente*

Fuente: Irex, 2018

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A. DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 188 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

## VI. PLAN DE ACCIÓN

### A. Propuesta y Ejecución del Plan


Dentro de la propuesta del plan de acción se tomarán como prioridad las oportunidades de mejora que surgieron del análisis de riesgos con la metodología de colores, es decir, los siguientes:

- ✓ No se tienen establecidos protocolos de emergencia para fines de semana y jornadas nocturnas.
- ✓ Se debe mejorar la interacción con la comunidad.
- ✓ Revisar el alcance de las inspecciones, se debe incluir inspecciones periódicas de las instalaciones para incendio, sismo, tornado; que abarque verificación de las instalaciones antes y después del evento.
- ✓ La empresa requiere un plan de continuidad del negocio.
- ✓ Plast para protegerse en caso de que se deba evacuar en una eventual fuga de gas en sulfonadora.

### B. Formación y Capacitación

El equipo de la brigada cuenta con un entrenamiento establecido, se realizan sesiones dos veces al mes y entrenan cuatro horas y media por sesión, este entrenamiento incluye:

- ✓ Primeros auxilios básicos
- ✓ Resucitación Cardio Pulmonar
- ✓ Combate de incendios
- ✓ Emergencias con materiales peligrosos
- ✓ Sistema de comando de incidentes
- ✓ Entrenamiento de protocolos de emergencia

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A. DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 189 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

Es necesario implementar una capacitación de Sistema de Comando de Emergencias a nivel gerencial y de dirección. A nivel de planta se deben entrenar a los colaboradores de la empresa en los protocolos.

### **C. Equipamiento de Primera Respuesta**

La empresa cuenta con equipo en caso de emergencia, entre ellos se encuentra el equipo para contención de derramos, el equipo de combate contra incendios y el equipo de primeros auxilios. Los cuales se les realiza inspección y verificación del funcionamiento de manera anual.


### **D. Señalización de Salvamento y Seguridad**

Las instalaciones se encuentran completamente demarcadas, la elaboración y colocación de la demarcación es realizada por personal interno o subcontratado.

La rotulación se lleva a cabo por medio de un contratista el cual cumple las normas nacionales, entre ellas las normas INTECO para señalización.

### **E. Rutas de Evacuación**

Las rutas de evacuación de la empresa que deberán ser respetadas en caso de una emergencia son las que se evidencian en el croquis de evacuación, y se consideran a continuación: Las rutas de evacuación siempre deben permanecer despejadas. Se cuenta con 33 mapas de evacuación para las diferentes áreas de la planta. Los cuales se pueden encontrar en la documentación del departamento de SySO, como mapas de evacuación de la empresa Irex de Costa Rica, División Limpieza.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A. DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 190 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

## **F. Puntos de reunión**

Los puntos de reunión que se han destinado en caso de emergencias son dos externos y dos internos. Dependiendo de la emergencia los puntos externos se encuentran ubicados contiguos a bodega de materia prima y el segundo es inmediato a caseta 2.

En caso de que la emergencia requiera una zona de encuentro interna los puntos de reunión internos se encuentran ubicados en empaque torre y bodega de tránsito.


La capacidad del punto de reunión será para todas las personas, respetando un espacio de 0.3 m por persona, según se estipula en la NFPA 101.

## **G. Área de Concentración de Víctimas**

En caso de que la emergencia necesite un espacio para la concentración de las víctimas se dispone de dos lugares; caseta uno y caseta dos. Ubicadas en las entradas principales de las instalaciones.

## **H. Áreas de Ingreso de los Cuerpos de Socorro**

Debido a la naturaleza de las instalaciones los cuerpos de socorro pueden ingresar por la entrada principal o por la entrada de los camiones donde se encuentra caseta 2.


	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b> <b>DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 191 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

## VII. MECANISMOS DE ACTIVACIÓN

### A. Alarma

La empresa cuenta con un sistema de alarma interno ante emergencias, que se da a conocer a los colaboradores y contratistas a través de las inducciones y simulacros. El sistema de alarma se distribuye y funciona de la siguiente manera:

- **Alarma general, tono 1:** se activa durante 30 segundos y su objetivo es la alertar al personal ante una eventual evacuación, se deben detener los procesos y desconectar los equipos. La brigada ante emergencias se reúne en el anaquel y la brigada de evacuación se prepara para evacuar.
- **Alarma general, tono 2:** se activa durante 45 segundos y su objetivo es provocar la evacuación del personal a los puntos de reunión, con la instrucción de los brigadistas de evacuación.
- **Alarma sistema contra incendios:** consiste en un sistema manual y automático distribuido en diferentes puntos de la planta para alertar al área de SySO y brigada ante un eventual incendio.
- **Alarma de Planta Powell:** Consiste en un sistema manual para alertar al área de SySO y encargado de proceso de la existencia de una fuga de gas cloro.
- **Alarma de Gas Licuado de Petróleo:** Se trata de un sistema automático para alertar al encargado del proceso y al área de SySO de la existencia de una fuga de gas licuado de en la soda comedor.
- **Alarma para la comunidad:** consiste en un sistema manual para alertar a la comunidad cercana de la planta ante una eventual emergencia por fuga de gas cloro. El sonido de la alarma se distribuye en un giro de 360° y a una distancia aproximada de hasta 3 km a la redonda.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A. DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 192 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

## **B. Convocatoria**

El comité de emergencias se reúne con una periodicidad trimestral, con el fin de dar seguimiento y planificación de las actividades que le corresponden.

## **C. Activación del comité**


El Sistema de Combate de Incidentes se activa según el protocolo establecido.

## **D. Mando y Control**

De acuerdo con el tipo de emergencia la empresa asumirá la estructura organizacional del SCI como se mencionó en el apartado referente a SCI. Cuando la magnitud de la emergencia lo amerite el SCI delegará sus funciones a entes externos competentes, es decir, dependiendo de la magnitud de la amenaza, estructura unificada.

## **E. Centro Coordinador de Operaciones (CCO)**

El lugar de concentración del Sistema de Comando de Incidentes debe ser en la sala de operaciones, cerca de la sala de debe disponer una copia del plan de emergencia y los croquis en su última actualización.


	<b>IREX DE COSTA RICA S.A. DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 193 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

## VIII. PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS DE RESPUESTA

A continuación se mencionan los procedimientos operativos en caso de emergencias, que más adelante en esta misma sección se detallan.

- P-PPRE-01 Procedimiento de activación del Sistema de comando de Incidentes (SCI)
- P-PPRE-02 Procedimiento de reingreso a las instalaciones
- P-PPRE-03 Procedimiento de evacuación
- P-PPRE-04 Procedimiento en caso de incendio
- P-PPRE-05 Procedimiento en caso de sismo
- P-PPRE-06 Procedimiento en caso de accidente grave o fatal
- P-PPRE-07 Procedimiento en caso de fuertes lluvias, huracán o tornado
- P-PPRE-08 Procedimiento para eventos que involucren concentración masiva de personas
- P-PPRE-09 Procedimiento de Emergencia para la comunidad



	<b>IREX DE COSTA RICA S.A. DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 194 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

## **P-PPRE-01 Procedimiento de activación del Sistema de comando de Incidentes (SCI)**

### 1. Objetivo:


Garantizar la activación oportuna del Sistema de Comando de Incidentes cuando ocurra una eventualidad.

### 2. Alcance:

Incluye los pasos a seguir para el proceso de activación del comité interno de emergencias, que a su vez, conforma las estructuras de mando y el Centro Coordinador de Operaciones.

### 3. Descripción del procedimiento:

- 3.1 Debe existir una directriz al personal en general por vía telefónica o radio de comunicación, donde se indique que el SCI debe encargarse de la eventualidad que ocurra en la empresa.
- 3.2 Cuando se presente una emergencia que amenace las operaciones de la compañía, el SCI debe reunirse en el Centro Coordinador de Emergencias (sala de operaciones) y tomar decisiones en el menor tiempo posible según la situación que se presente.
- 3.3 El comandante de incidentes, junto con el departamento de SySO deben definir cuáles son los elementos del sistema de comando de incidentes que se deben activar.
- 3.4 En caso de una emergencia por evacuación del edificio se debe proceder según lo establecido en el protocolo correspondiente.
- 3.5 El sistema de comando de incidentes debe velar porque la situación transcurra de la forma más ordenada y tranquila posible garantizando la integridad física del personal.
- 3.6 Posterior a la atención del incidente se debe seguir el procedimiento de reingreso a las instalaciones.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A. DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 195 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

## **P-PPRE-02 Procedimiento de reingreso a las instalaciones**

### 1. Objetivo:


Garantizar un reingreso seguro a las instalaciones posterior a una emergencia que impacte la planta.

### 2. Alcance:

Después de una situación de emergencia, es fundamental un reingreso seguro a las instalaciones. A continuación se definen las acciones a seguir en caso del reingreso a los edificios y a las actividades de la empresa, después de ocurrida una emergencia que requiera evacuación.

### 3. Descripción del procedimiento:

- 3.1. La dirección de operaciones según la información brindada por el comandante de incidentes determina el reingreso a la empresa o suspensión de las operaciones.
- 3.2. El SCI debe:
  - 3.2.1. Coordinar con las brigadas el reingreso del personal a las instalaciones.
  - 3.2.2. Determinar junto con Medicina Empresarial si existen personas imposibilitadas para el reingreso a las operaciones.
  - 3.2.3. Estar vigilante de nuevos reportes de emergencia que se pueden presentar cuando se inician las labores.
- 3.3. La brigada de emergencia y evacuación deben:
  - 3.3.1. Colaborar en el reingreso del personal a sus labores y a mantener el orden.
  - 3.3.2. Estar vigilante de nuevos reportes de emergencia que se pueden presentar cuando se inician las labores.
- 3.4. El personal de la empresa debe:
  - 3.4.1. Realizar el reingreso a las instalaciones con calma y de forma ordenada.
  - 3.4.2. Estar atentos en caso de fallos en los equipos o fallos eléctricos, para realizar el reporte y el respectivo mantenimiento.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A. DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 196 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

### **P-PPRE-03 Procedimiento de evacuación de daños generados por la emergencia y análisis de necesidades**

1. Objetivo:

Dirigir al personal hacia los puntos de reunión en caso de una emergencia.


2. Alcance:

El propósito fundamental es asegurar la protección del personal y la disminución de las consecuencias humanas ante una emergencia en las instalaciones que corresponden a la Cadena de Abastecimiento de Cloro Burbuja.

3. Descripción del procedimiento:

3.1 *Antes:*

- 3.1.1 Todo el personal incluyendo contratistas y visitantes deben conocer las rutas de evacuación de la planta.
- 3.1.2 Se debe comunicar las rutas de evacuación por medio de croquis (ver figuras 5, 6 7 y 8), de capacitaciones y la ejecución de simulacros y simulaciones.
- 3.1.3 El departamento de SySO debe revisar mensualmente que la rotulación de evacuación se encuentre en buen estado y en lugares visibles.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b> <b>DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 197 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

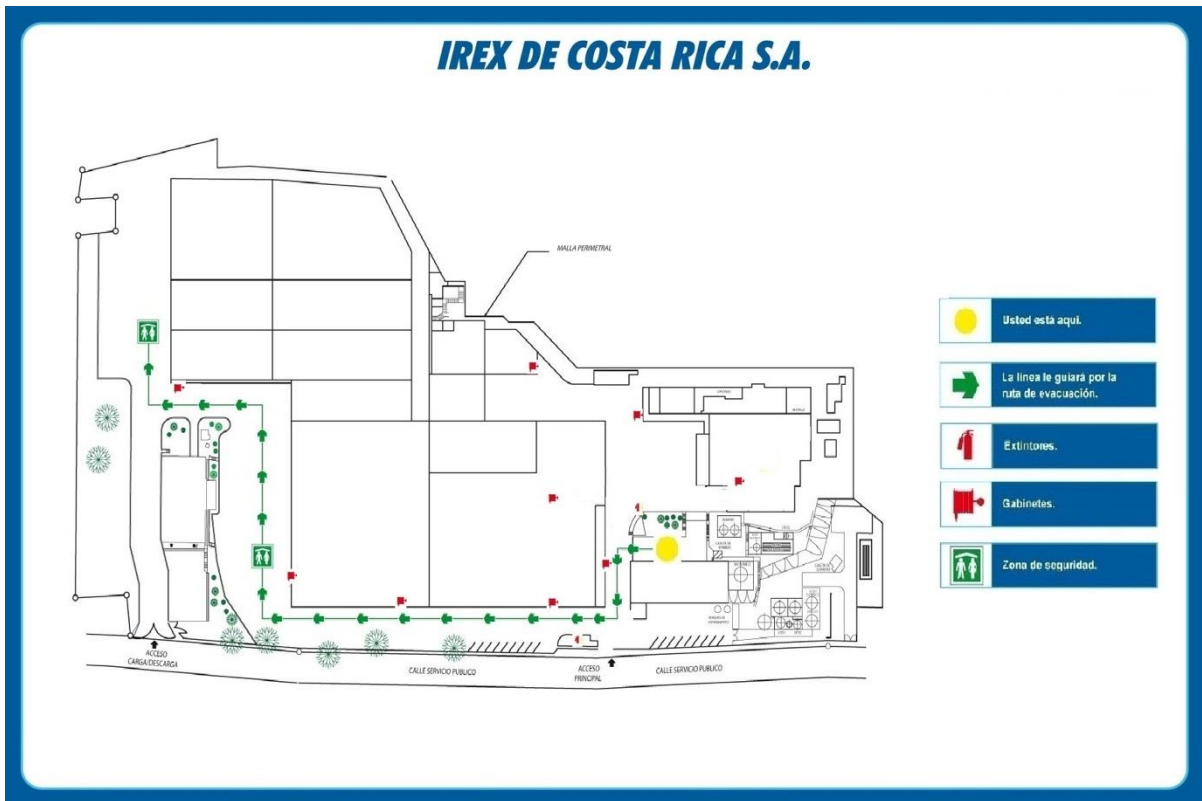



Figura 5. Rutas de Evacuación para Planta Powell y Cloro Procesamiento

Fuente: Irex, 2018

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b> <b>DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 198 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

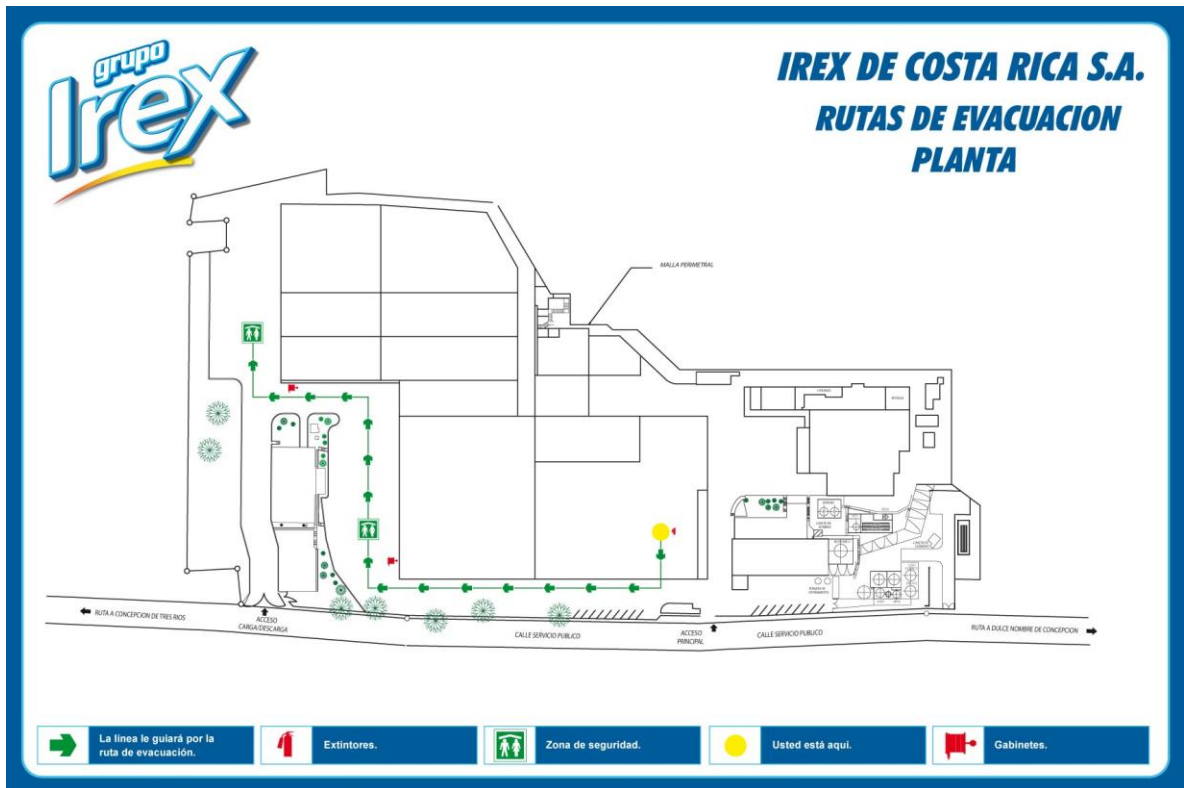



Figura 6. Rutas de Evacuación para Línea Cloro Burbuja

Fuente: Irex, 2018

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b> <b>DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 199 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

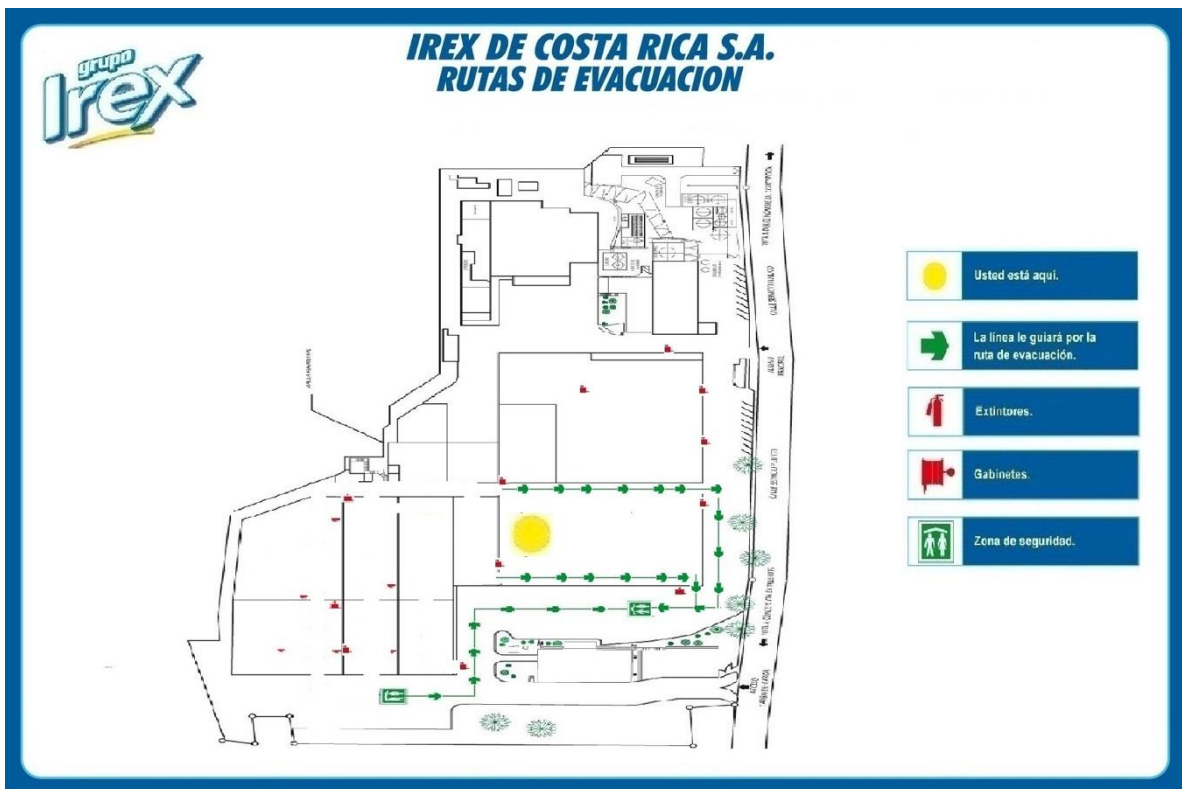



Figura 7. Rutas de Evacuación para Bodega de Tránsito

Fuente: Irex, 2018

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b> <b>DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 200 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

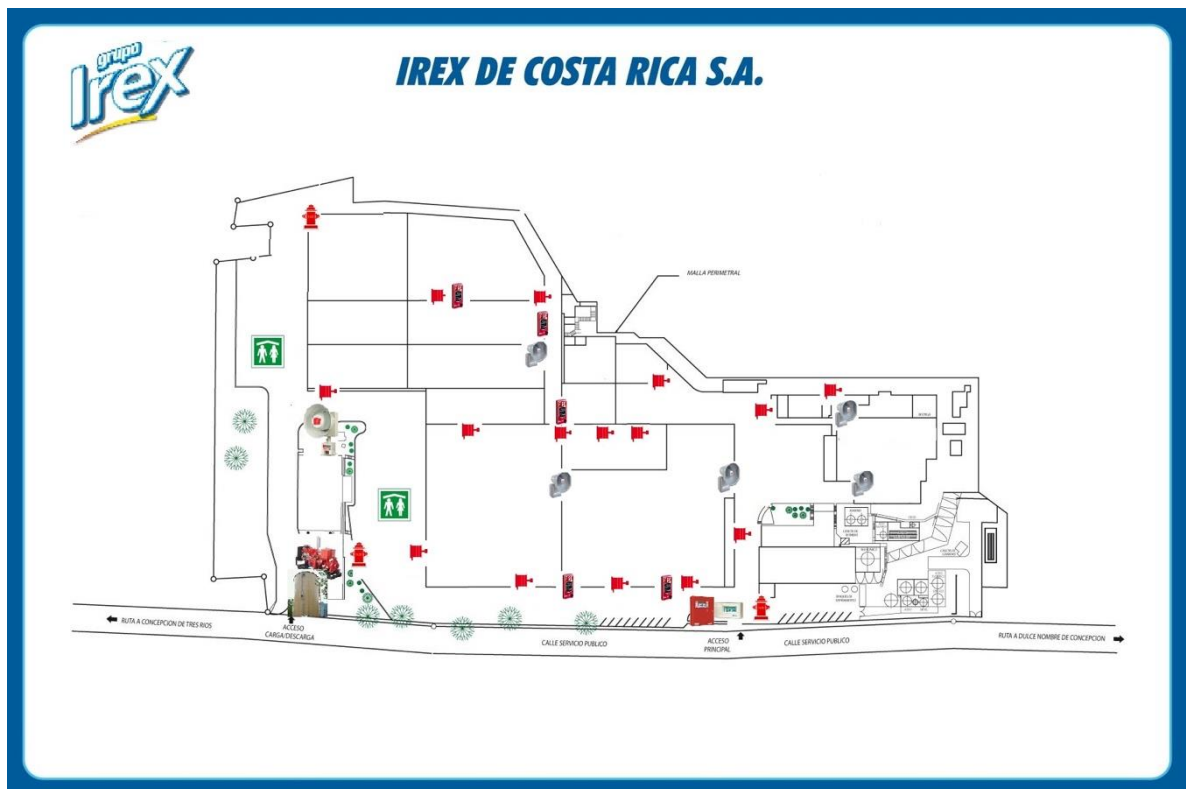



Figura 8. Gabinetes y Alarmas Línea Cloro-Burbuja


Fuente: Irex, 2018

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A. DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 201 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

### 3.2 Durante

- 3.2.1 Ante una eventualidad que requiera evacuación se debe notificar a los ocupantes mediante una alarma constituida por tres fases: Alerta, PRE-alarma y Alarma.
- 3.2.2 Fase de Alerta: esta fase inicia cuando un de la compañía descubre algún tipo de emergencia e informa al Supervisor o Jefe más cercano, quien procede a verificar la información recibida e inmediatamente dar el aviso a la caseta principal, al departamento de SySO o a uno de los brigadistas.
- 3.2.3 Fase de Pre-alarma: una vez valorada la magnitud de la emergencia, el Comandante de Incidente debe emitir una pre-alarma, con el fin de que el personal de planta se prepare para una eventual evacuación, se debe detener los procesos y desconectar los equipos.
- La Pre-alarma se realiza con ayuda del tono 1: el cual se activa durante 30 segundos y su objetivo es la alertar al personal ante una eventual evacuación.
  - Durante la prealarma la brigada ante emergencias se reúne en el anaquel y la brigada de evacuación se prepara para evacuar.
- 3.2.4 Fase de Alarma: su función será ordenar la evacuación. Se activará la alarma general, representada por el tono 2; el cual se activa durante 45 segundos y la brigada de evacuación se encarga de guiar los ocupantes de la planta a los puntos de reunión.
- 3.2.5 El personal debe evacuar de forma calmada, siguiendo las indicaciones de los brigadistas y dirigiéndose a los puntos de reunión establecidos.
- 3.2.6 Cuando finalice la evacuación los brigadistas deben revisar que la planta se encuentran totalmente evacuada y verificar que no existan víctimas, se debe mantener comunicación constante con el comandante de incidentes vía radio de comunicación.
- 3.2.7 En el punto de reunión las personas deben agruparse y los brigadistas de evacuación deben verificar que todo el personales encuentre en el sitio. Se debe




	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b> <b>DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 202 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

informar al comandante de incidentes en caso de que falte alguno de los integrantes.

### 3.3 Después de la evacuación

- 3.3.1 Los colaboradores deben esperar en el punto de reunión hasta que se realice la inspección del local y se garantice que el lugar es apto para ingresar, dichas acciones se realizan de acuerdo a los respectivos procedimientos.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A. DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 203 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

## **P-PPRE-04 Procedimiento en caso de incendio**

### 1. Objetivo:

Establecer los lineamientos a seguir en caso de un incendio.

### 2. Alcance:

El propósito fundamental es asegurar la protección del personal y la disminución de las consecuencias humanas ante un incendio en las instalaciones.

### 3. Descripción del procedimiento:


#### 3.1 Antes:

3.1.1 La brigada debe:

- a) Capacitarse constantemente, a efecto de conocer las características físico-químicas de las materias combustibles presentes en el edificio.
- b) Identificar las áreas de mayor peligro de incendio y los tipos posibles de fuegos que se puedan generar en la empresa.
- c) Establecer las estrategias de actuación para el combate de incendio de acuerdo con las zonas críticas que posee la empresa.
- d) Realizar simulacros y prácticas de combate contra incendios.

3.1.2 El departamento de SySO debe:

- a) Brindar la capacitación para actuar en caso de incendio considerando lo establecido en el presente procedimiento.
- b) Efectuar simulacros de manera semestral.
- c) Inspeccionar mensualmente el equipo de primera intervención con que cuenta el edificio, con efecto de asegurarse el buen funcionamiento y libre acceso de los mismos en caso de una emergencia.
- d) Realizar cada cuatro meses las pruebas del sistema de detección y alarma contra incendios.
- e) Verificar que se realice el arranque semanal de la bomba contra incendio y su mantenimiento mensual.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A. DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 204 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

- f) Establecer los mecanismos de coordinación-comunicación con las instituciones de respuesta externa.
- g) Coordinar con el departamento de Ingeniería de Bomberos la inspección y prueba anual del sistema fijo contra incendios, incluyendo el sistema de rociadores de la bodega de químicos.
- h) Verificar la capacidad de la respuesta interna en cuanto a equipos de extinción disponibles.
- i) Realizar inspecciones periódicas en las instalaciones a efecto de identificar y analizar los factores de riesgo de incendio e impulsar ante la Gerencia las medidas de corrección-prevención a seguir, con el objetivo de eliminar o disminuir dicho riesgo.

3.1.3 Los colaboradores y contratistas deben:


- a) Asistir a las capacitaciones y entrenamientos sobre el uso de extintores, activación de alarmas y trabajos en caliente.
- b) Solicitar a SySO permiso de trabajo seguro cuando se realice corte o soldadura y garantizar las condiciones de seguridad requeridas para realizar trabajos en caliente.

3.2 Durante:

3.2.1 Ante la ocurrencia de un conato de incendio el personal debe mantener la calma y dar aviso inmediato a caseta principal, SySO o brigadistas.

3.2.2 Es importante que la llamada sea clara, se debe indicar el lugar del incendio y otra información que considere pertinente. Si la magnitud del conato de incendio lo permite el personal capacitado debe combatirlo utilizando el extintor portátil más cercano y siguiendo los siguientes pasos:


- Mantener siempre una salida libre a sus espaldas.
- Tirar del pasador del extintor.
- Colocarse a la distancia que indique la etiqueta del extintor.
- Oprimir la palanca.
- Dirigir el chorro del agente extintor a la base de las llamas.
- Hacer movimientos horizontales de barrido.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 205 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

- Una vez apagado el fuego, mantenerse vigilante por si reinicia
- 3.2.3 Si la magnitud del incendio lo permite el personal del área de trabajo debe alejar materiales combustibles e inflamables de la zona.
  - 3.2.4 En caso de que la emergencia requiera evacuar la planta o una sección de esta se debe activar la alarma de evacuación y actuar según el procedimiento establecido.
  - 3.2.5 De acuerdo con la magnitud del incendio la brigada de emergencias debe activar el sistema fijo contra incendios y desarrollar las maniobras bomberiles requeridas.
  - 3.2.6 Según la naturaleza del incidente o si los recursos internos resultan insuficientes para combatir el fuego, se debe contactar inmediatamente por medio del comandante de incidentes al 9-1-1.

### 3.3 Después:

- 3.3.1 Coordinar el orden, limpieza y aseguramiento de las instalaciones con el fin de determinar el momento en el que el personal puede retornar a las áreas de trabajo.
- 3.3.2 Coordinar la evaluación de daños y análisis de necesidades según el procedimiento establecido.
- 3.3.3 Realizar el Análisis Post Incidente (API) del evento ocurrido.
- 3.3.4 Realizar el informe de investigación del incidente.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A. DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 206 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

## **P-PPRE-05 Procedimiento en caso de sismo**

### 1. Objetivo:

Establecer los lineamientos a seguir en caso de un sismo.

### 2. Alcance:

El propósito fundamental es asegurar la protección del personal y la disminución de las consecuencias humanas ante un sismo.

### 3. Descripción del procedimiento:

#### 3.1 *Antes:*

3.1.1 Los Jefes, Supervisores y colaboradores de área deben:

- a) Asegurar que no haya objetos que puedan caer en caso de un sismo.
- b) Asegurar que las sustancias químicas se encuentren en recipientes cerrados, para evitar su derrame.
- c) Mantener los pasillos libres y demarcados.
- d) Mantener los equipos de primera respuesta disponibles y sin obstáculos.


3.1.2 El departamento de SySO debe:

- a) Brindar la capacitación para actuar en caso de sismo considerando lo establecido en el presente procedimiento.
- b) Establecer los puntos de reunión.
- c) Programar simulacros de manera semestral.

#### 3.2 *Durante:*

3.2.1 Cuando inicia un sismo el personal debe:

- Mantener la calma, no correr, mantenerse dentro del edificio en las zonas con menos riesgo de caída de objetos o colapso de estructuras.
- Mantenerse alejado de ventanas, de espejos y artículos de vidrio que puedan quebrarse.
- No se debe utilizar el elevador ni escaleras.
- Esperar las indicaciones de evacuación de la brigada.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 207 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

- Previo a la evacuación se debe desconectar y desenergizar las máquinas y equipos.
- Durante la evacuación se debe caminar conservando la derecha.
- Si se encuentra al aire libre debe permanecer en el exterior hasta que el movimiento pase.

### 3.3 Después:

#### 3.3.1 El personal debe:


- No regresar por objetos olvidados.
- Utilizar el teléfono sólo para emergencias.
- Mantenerse en los puntos de reunión hasta esperar instrucciones del personal de la brigada.
- En caso de haber quedado atrapado se debe conservar la calma y tratar de comunicarse haciendo algún tipo de ruido.
- Abstenerse de encender fuentes de ignición (fósforos, candelas, encendedores, herramientas o equipos eléctricos, entre otros) hasta que el equipo de EDAN (evaluación de daños y análisis de necesidades) dé el aval.
- Estar atentos a posibles réplicas.

#### 3.3.2 El Sistema de Comando de Incidentes debe:

- Coordinar el orden, limpieza y aseguramiento de las instalaciones con el fin de determinar el momento en el que el personal puede retornar a las áreas de trabajo conforme al procedimiento de reingreso a las instalaciones.
- Coordinar la evaluación de daños y análisis de necesidades según el procedimiento establecido.

#### 3.3.3 Los Brigadistas deben:

- Estar atentos a las indicaciones del Comandante de incidente y equipo EDAN.
- Liderar el retorno del personal que fue evacuado hacia las áreas de trabajo.
- Estar atentos a posibles réplicas.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A. DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 208 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

## **P-PPRE-06 Procedimiento en caso de accidente grave o fatal**

### 1. Objetivo:

Establecer los lineamientos a seguir en caso de un accidente grave o fatal.

### 2. Alcance:

El propósito fundamental que en la empresa se conozca el proceder en caso de un accidente grave o fatal.

### 3. Descripción del procedimiento:

#### 3.1 *Antes*


- 3.1.1 Capacitar al personal en este procedimiento.
- 3.1.2 Capacitar jefes y supervisores, personal de brigada en primeros auxilios psicológicos

#### 3.2 *Durante*

- 3.2.1 Cuando suceda un accidente ocupacional en el que resulte comprometida la vida de una o varias personas el personal próximo al área del suceso debe informar inmediatamente a caseta principal y al departamento de SySO.
- 3.2.2 Quien reciba la llamada de emergencia debe contactar inmediatamente al personal brigadista y al consultorio médico para activar el protocolo de atención médico que sea requerido.
- 3.2.3 La primera llamada de emergencia para alertar de lo sucedido, debe indicar el tipo de accidente, el lugar donde ocurrió, cantidad de personas involucradas y posibles estado de salud.
- 3.2.4 Si la situación lo permite, se debe valorar el apoyo emocional a las víctimas hasta que lleguen los brigadistas o personal del área médica.

#### 3.3 *Después:*

- 3.3.1 Asegurar el área para recopilar las evidencias
- 3.3.2 Cumplir con lo dispuesto en el procedimiento del reporte, investigación y análisis de incidentes laborales

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A. DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 209 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

## **P-PPRE-07 Procedimiento en caso de fuertes lluvias, huracán o tornado**

### 1. Objetivo:

Establecer los lineamientos a seguir en caso de lluvias fuertes, huracán o tornado.

### 2. Alcance:

El propósito fundamental es asegurar la protección del personal y la disminución de las consecuencias humanas ante lluvias fuertes, huracán o tornado.

### 3. Descripción del procedimiento:

#### 3.1 *Antes:*

3.1.1 El departamento de SySO debe:

- a) Mantenerse al tanto de la información oficial que la Comisión Nacional de Emergencia brinde referente al nivel de alerta.
- b) Definir e informar puntos de reunión internos.

3.1.2 Los jefes y supervisores de áreas deben:

- a) Realizar el reporte de daños en ventanas y puertas que durante la emergencia puedan presentarse como peligro.
- b) Verificar que los desagües, caños o canoas de sus áreas se encuentren libres de obstrucciones.
- c) Asegurar que los pasillos y rutas de evacuación del área de trabajo se encuentran libres de obstáculos.
- d) Asegurar que el área no cuente con objetos colgantes.

3.1.3 Los colaboradores deben:


- a) Comunicar al jefe inmediato si su puesto de trabajo se encuentra cercano a ventanas que se pueden ver afectadas por las ráfagas de viento.

#### 3.2 *Durante:*

3.2.1 Los ocupantes de la empresa deben:

- a) Cerrar puertas y ventanas del área.
- b) Desenergizar los equipos, cerrar las llaves de gas y agua.



	<b>IREX DE COSTA RICA S.A. DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 210 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

c) Mantenerse alejados de puertas y ventanas que puedan romperse por las ráfagas de viento.

d) Permanecer en los sitio de reunión internos establecidos.

### 3.3 Después:

3.3.1 Los colaboradores deben:

a) Revisar su puesto de trabajo y reportar cualquier daño que se haya presentado.


b) Verificar que los equipos eléctricos no se encuentran húmedos antes de energizarlos.

3.3.2 El equipo de EDAN debe:

a) Realizar una evaluación de las instalaciones

3.3.3 Jefes y Supervisores deben:

b) Asegurarse que en sus áreas no haya agua estancada, con el fin de evitar plagas.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A. DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 211 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

## **P-PPRE-08 Procedimiento para eventos que involucren concentración masiva de personas**

### 1. Objetivo:

Establecer los lineamientos a seguir en caso de que se requiera realizar un evento con concentración masiva de personas.

### 2. Alcance:

El propósito fundamental es que en la empresa se conozca el proceder en caso de que se realice un evento con concentración masiva de personas.

### 3. Descripción del procedimiento:

#### 3.1 *Antes del evento*


- 3.1.1 Los organizadores deben asegurarse que hayan brigadistas el día del evento
- 3.1.2 Se deben de identificar los peligros a los que se estarán expuestos durante el evento
- 3.1.3 Se debe contar con extintores
- 3.1.4 Se debe delimitar un área para personas discapacitadas
- 3.1.5 Se debe realizar una verificación del estado de las tarimas y su capacidad.

#### 3.2 *Durante el evento*

- 3.2.1 Se deben restringir las áreas no aptas para público
- 3.2.2 Se debe coordinar la seguridad con la seguridad privada.
- 3.2.3 En caso de que ocurra una emergencia se debe proceder con el respectivo procedimiento.

#### 3.3 *Después del evento*

- 3.3.1 Se debe realizar una inspección de las instalaciones con el fin de asegurarse que todo se encuentra en buen estado.
- 3.3.2 Se debe realizar un informe de retroalimentación con el fin de mejorar para siguientes ocasiones.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A. DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 212 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

## **P-PPRE-09 Procedimiento de Emergencia para la comunidad**

### 1. Objetivo:

Establecer los lineamientos a seguir en caso de que se presente una emergencia que pudiera afectar a la comunidad.

### 2. Alcance:

El propósito fundamental es que en la empresa se conozca el proceder en caso de que se presente una emergencia que pudiera afectar a la comunidad.

### 3. Descripción del procedimiento:

#### 3.1 *Antes*

3.1.1 Se debe realizar simulacros con la comunidad de manera anual

#### 3.2 *Durante*

3.2.1 El comandante de incidentes deberá activar el SCI y el representante de comunicación deberá iniciar con la información correspondiente.

3.2.2 En caso de que se requiera evacuar las comunidades vecinas, el Oficial de Seguridad de la Caseta No. 2, previa a la orden del comandante de incidentes, activará la alarma de la comunidad, siguiendo las instrucciones de los Comités de Emergencia locales.

3.2.3 La alarma cuenta con tres tonos, el primer tono de alerta representa alerta. El segundo advierte a la comunidad que se está pasando por una situación de emergencia en la que se pueden ver involucrados.

3.2.4 El tercer tono notifica a la comunidad que debe evacuar.

3.2.5 Se debe dar aviso a los cuerpos de socorro correspondiente.


#### 3.3 *Después*

3.3.1 Se debe asegurar el área y que la emergencia se encuentre controlada.

3.3.2 Se debe realizar el análisis post incidente (API).

3.3.3 Se debe realizar una revisión exhaustiva de los equipos utilizados.

3.3.4 Se debe esperar la evaluación de la planta por parte del equipo de EDAN.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A. DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 213 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

## **IX. EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN**

### **A. Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades**


Posterior a una emergencia según su magnitud y el daño ocasionado en las instalaciones y procesos el SCI debe coordinar una evaluación de daños y posibles necesidades

El departamento de SySO en conjunto los departamentos de Mantenimiento y Aseguramiento de la Calidad deben realizar una inspección de las instalaciones para identificar el funcionamiento y daños estructurales, en maquinaria, en equipo eléctrico, en sistema eléctricos, almacenamiento de sustancias químicas y otros.

Cuando el equipo evaluador determine que es requerido contar con personal especializado, el SCI debe coordinar con actores externos que realicen una evaluación de la infraestructura, por ejemplo el Cuerpo de Bomberos. Al finalizar este recorrido se debe hacer un análisis donde se determine en conjunto la continuidad de las operaciones o la suspensión de las mismas e informar al comandante de incidentes.

El comandante de incidentes debe informar a la dirección de operaciones sobre el resultado de la inspección, con el fin de que se determine el reingreso a la planta. Además, representantes de la brigada harán un recorrido con el fin de descartar la presencia de heridos a los alrededores de la emergencia, así también como colaborar en la identificación de riesgos estructurales.

El departamento de Salud y Seguridad Ocupacional debe valorar la emergencia, utilizando como base el siguiente cuadro para recolectar la información y evaluar de los costos que representan utilizando el método Rollin H. Simonds, calculando los costos directos (tangibles y asegurados) y los indirectos (intangibles y no asegurados).


	<b>IREX DE COSTA RICA S.A. DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 214 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

Descripción de la emergencia	Tiempo estimado de la recuperación	Área afectada	Controles	Responsable	Plazo

En caso de que la emergencia requiera la activación del Comité Municipal de Emergencias, se debe remitir un informe de evaluación de daños y análisis de necesidades ocasionadas por cualquier suceso y debe contener lo siguiente:

- Datos generales de la organización
- Datos generales del suceso
- Personal a cargo de la respuesta
- Daños de la infraestructura productiva (instalaciones, producto terminado, materia prima)
- Daños a las personas (población interna, externa, afectados, lesionados, desaparecidos, fallecidos).
- Daños al ambiente (contaminación del suelo, agua, aire, daños por fuego, ecosistemas).
- Afectación de servicios básicos (agua, electricidad, vías de comunicación, telecomunicaciones)
- Necesidades priorizadas para la recuperación inmediata
- Acciones realizadas y de seguimiento (manejo de desechos sólidos, líquidos, gaseosos)

Por último, la Dirección de Operaciones debe realizar la notificación de la emergencia a la aseguradora de la empresa.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A. DIVISIÓN PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>		Código: P-SYSO-08
	<b>PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 215 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

## **B. Rehabilitación y Continuidad Operativa**

Actualmente la organización se encuentra en la elaboración de un plan de continuidad del negocio ante emergencias que puedan afectar la organización.


## **X. EVALUACIÓN DEL PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS**

### **A. Evaluación Periódica**


El presente plan de emergencias debe ser revisado y evaluado como mínimo una vez al año por el departamento de SySO y el coordinador de la brigada de emergencia. Además puede ser sujeto a revisión antes de ese plazo en el caso de una emergencia de alto nivel o luego de un simulacro o simulación.

### **B. Simulación y Simulacro**

El grupo Irex División Limpieza realizará semestralmente un simulacro en sus instalaciones, en el cual participará las brigadas, servicio médico, departamento SySO y toda la población operativa y administrativa. Preferiblemente se debe invitar un ente externo afín al tema del simulacro para participar en la evaluación del mismo.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: SGSYSO-01
	<b>SISTEMA DE GESTIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 216 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

**Apéndice SGSYSO 9. P-SYSO-09 Procedimiento para la Medición del Desempeño y Seguimiento**

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-09
	<b>MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO Y SEGUIMIENTO</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 217 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

## 1. OBJETIVO

Establecer los criterios de medición del desempeño y seguimiento para el SGSYSO que permitan determinar su implementación y cambios necesarios.

## 2. ALCANCE

Los lineamientos definidos aplican para el SGSYSO de la cadena de abastecimiento de la línea de cloro procesamiento.

## 3. RESPONSABILIDADES

### 3.17 Dirección de Operaciones / Gerencia General

- 3.17.1 Garantizar que se cumplan los estándares establecidos en materia de SySO para los procesos productivos.
- 3.17.2 Utilizar los indicadores obtenidos por cada proceso productivos para la toma de decisiones en temas relacionados con SySO.

### 3.18 Gerentes, Jefes y Supervisores.

- 3.2.1 Realizar los ajustes preventivos y correctivos necesarios en los procesos productivos a partir de los resultados obtenidos en los indicadores SySO.

### 3.19 Salud y Seguridad Ocupacional.

- 3.3.1 Brindar entrenamiento sobre este procedimiento a las partes interesadas.
- 3.3.2 Comunicar los indicadores obtenidos a los encargados de los diferentes procesos.
- 3.3.3. Elaborar los planes de acción preventivos y correctivos según los resultados obtenidos.



	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-09
	<b>MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO Y SEGUIMIENTO</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 218 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

#### 4. DEFINICIONES

**4.1 Indicador:** es un número que representa la efectividad y la adecuación de un proceso evaluado con los estándares definidos previamente.

**4.2 Estándar:** es un valor utilizado como referencia, para realizar una medición entre las condiciones esperadas y las reales de un proceso evaluado.

**4.3 SME:** Servicio médico empresarial

#### 5. POLÍTICAS


Los procesos productivos de la cadena de abastecimiento de cloro-burbuja son medidos en su desempeño SySO mediante seguimiento.

#### 6. DESCRIPCIÓN DEL DOCUMENTO

##### 6.6 Informe de gestión

**6.6.1** El especialista de SySO envía los primeros cinco días hábiles de cada mes un informe bajo el formato descrito en el **F02-SySO-01**.

**6.6.2** El informe debe ser bajo formato Excel y debe contener como mínimo las siguientes secciones e indicadores:

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-09
	<b>MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO Y SEGUIMIENTO</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 219 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

Variable	Indicadores	Fórmula
Capacitación	Cantidad de actividades realizadas según programación	$\frac{\# \text{ total actividades realizadas}}{\# \text{ total actividades programadas}} \times 100 =$
	Cantidad de participantes según convocatoria.	$\frac{\# \text{ total colaboradores capacitados}}{\# \text{ total colaboradores meta}} \times 100 =$
Inspecciones planeadas y recorridos de seguridad	Cantidad de actividades realizadas según programación	$\frac{\# \text{ total actividades realizadas}}{\# \text{ total actividades programadas}} \times 100 =$
	Conformidad de requisitos evaluados	$\frac{\# \text{ conformidades}}{\# \text{ aspectos evaluados}} \times 100 =$
Investigación de incidentes	Accidentes investigados según la ocurrencia.	$\frac{\# \text{ incidentes investigados}}{\# \text{ incidente ocurridos}} \times 100 =$
	Cantidad de reuniones de retroalimentación realizadas según ocurrencia de accidentes.	$\frac{\# \text{ reuniones retroalimentación realizadas}}{\# \text{ reuniones programadas}} \times 100 =$
Planes acción SySO	Cantidad de acciones implementadas según las emitidas	$\frac{\# \text{ ac. implementadas}}{\# \text{ ac. emitidas} - \# \text{ ac. pendientes por plazo}} \times 100 =$


**6.6.3** De manera mensual SySO, debe registrar junto con el SME los incidentes y enfermedades laborales ocurridos dentro de la organización. Esto se debe realizar en el **F03-SySO-11 Indicadores de Accidentabilidad**.

**6.6.4** A partir de este registro se debe obtener los siguientes indicadores para la toma de decisiones:


- Índice de Frecuencia
- Índice de Gravedad
- Índice de Duración media

**7. ANEXOS:** N/A

**Fin del procedimiento**

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: SGSYSO-01
	<b>SISTEMA DE GESTIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 220 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

**Apéndice SGSYSO 10. P-SYSO-10 Procedimiento sobre Inspecciones Planeadas y  
Recorridos de Seguridad**

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-10
	<b>INSPECCIONES PLANEADAS Y RECORRIDOS DE SEGURIDAD</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 221 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

## 1. OBJETIVO

Definir el procedimiento para las inspecciones planeadas y recorridos de seguridad en Irex de Costa Rica S.A.

## 2. ALCANCE

- 2.1 Este procedimiento aplica para todas las empresas, áreas y procesos que se ejecutan en Irex de Costa Rica S.A.
- 2.2 Se debe implementar desde que se planifican las inspecciones y recorridos de seguridad hasta que se finaliza con la ejecución del plan de acción recomendado.

## 3. RESPONSABILIDADES

### 3.1 Gerentes, jefes y supervisores

- 3.1.1 Participar de manera activa en la ejecución de los lineamientos de este procedimiento.
- 3.1.2 Facilitar los recursos humanos y económicos para realizar los planes de acción que derivan de las inspecciones y recorridos.

### 3.2 Salud y seguridad ocupacional

- 3.2.1 Capacitar al personal sobre lo establecido en este procedimiento.
- 3.2.2 Liderar el proceso de inspección planeada y recorridos de seguridad
- 3.2.3 Asesorar a gerentes, jefes, supervisores y colaboradores en la propuesta de medidas correctivas y preventivas como resultado de las inspecciones y recorridos

### 3.3 Colaboradores

- 3.3.1 Realizar los aportes necesarios durante los recorridos e inspecciones planeadas.

## 4 DEFINICIONES

- 4.1 Inspección:** Evaluación de la conformidad efectuada por medio de observación y dictamen, acompañado cuando sea apropiado por medición, ensayos o comparación con patrones.
- 4.2 Recorrido de seguridad:** Evaluación mensual de las condiciones de trabajo que, con el fin de identificar peligros y verificar el cumplimiento de los requisitos de Salud y Seguridad definidos para el proceso.
- 4.3 SySO:** Salud y Seguridad Ocupacional.
- 4.4 Medios de trabajo:** Incluye las maquinarias, equipos, herramientas, productos en proceso y finales que son utilizados por el colaborador en el trabajo ejecutado.
- 4.5 Objeto de trabajo:** Representa los elementos tangibles (materias primas e insumos) e intangibles requeridos para la elaboración de un producto o la prestación de un servicio.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-10
	<b>INSPECCIONES PLANEADAS Y RECORRIDOS DE SEGURIDAD</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 222 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

## 5 POLÍTICAS

Los procesos y áreas de trabajo de Irex de Costa Rica S.A. son sujetos de inspección y recorridos de seguridad.

## 6 DESCRIPCIÓN DEL DOCUMENTO

### 6.1 Planificación de las inspecciones planeadas y recorridos de seguridad


- 6.1.1 Se debe implementar un programa de inspecciones planeadas y recorridos de seguridad para cada uno de los procesos de la empresa, con el fin de auditar los controles de riesgo laboral definidos en el Programa de Salud Ocupacional producto de los análisis de riesgo definidos en el procedimiento **P-SySO-02 Identificación de peligros y evaluación de riesgos.**
- 6.1.2 El Especialista de Salud y Seguridad Ocupacional, el Supervisor de área y un Integrante del departamento de medicina laboral, deben definir los medios de control para el monitoreo de los aspectos intrínsecos en los grupos que se enumeran a continuación:
- objeto de trabajo.
  - medios de trabajo.
  - factores psicosociales y organizacionales.
  - La persona colaboradora.
- 6.1.3 Los procesos catalogados como críticos por su potencial de pérdida, requieren la programación de inspecciones y recorridos de seguridad más periódica.

### 6.2 Ejecución de los recorridos de seguridad

- 6.2.1 El personal de SySO debe realizar mensualmente recorridos de seguridad, en áreas y procesos de trabajo.
- 6.2.2 En esta actividad se debe promover la participación de los supervisores y brigadistas destacados proceso, de manera que sean integrados a la gestión preventiva.
- 6.2.3 Las condiciones o comportamientos que representen un riesgo, deben ser abordados con el supervisor de área para lograr su corrección inmediata o definir un control en conjunto con SySO.

### 6.3 Ejecución de las inspecciones planeadas

- 6.3.1 Las inspecciones planeadas deben ser desarrolladas por el supervisor de área, el Especialista de Salud y Seguridad Ocupacional y un Integrante del equipo de medicina Laboral.
- 6.3.2 El Especialista de Salud y Seguridad Ocupacional debe elaborar o compilar las listas de verificación que serán utilizadas para medir la implementación de los protocolos de trabajo seguro y las reglas de seguridad que se han definido para las actividades en ejecución.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-10
	<b>INSPECCIONES PLANEADAS Y RECORRIDOS DE SEGURIDAD</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 223 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

6.3.3 De ser necesario el integrante de medicina laboral debe aprobar la lista o agregar aspectos que se consideren pertinentes, cuando corresponda la lista se debe elaborar o compilar en conjunto.

6.3.4 Durante la inspección planeada, los encargados de la misma deben:

- Verificar el cumplimiento de los requisitos de Salud y Seguridad en el área evaluada y además proponer controles para la mejora de los mismos.
- Se deben documentar todos los hallazgos encontrados.
- Acordar las acciones que requieran un plazo de implementación según las condiciones o comportamientos riesgosos identificados.
- Identificar las variables no contempladas dentro de la lista de verificación que requieren ser incluidas, de manera que se logre monitorear la totalidad de los factores de riesgo.

6.3.5 El Especialista de Salud y Seguridad Ocupacional debe elaborar un informe que detalle los resultados de la inspección planeada, según el formulario para el informe de inspección **F01-SySO-10 Informe de inspección planeada o recorrido**.

#### **6.4 Seguimiento de las inspecciones planeadas y recorridos de rutina**

6.4.1 El especialista de Salud y Seguridad Ocupacional debe encargarse del control desde que la acción es definida hasta que es corregida.

6.4.2 Los resultados de las inspecciones y del control debe ser enviado al encargado del área donde se encontraron deficiencias, junto con un plazo para la ejecución de los controles, según el **F01-SySO-10**.

6.4.3 Las acciones debe ser incluidas en el control digital de cada especialista el cual está ordenado por mes y sigue el formato establecido en el formulario **F02-SySO-10 Control de acciones preventivas y correctivas**.

6.4.4 Cuando en una reinspección, el plan de acción no haya sido implementado, el especialista de Salud y Seguridad Ocupacional debe elevar la situación a las jefaturas para su conocimiento e intervención, indicando el detalle de los resultados pendientes de corrección de las verificaciones realizadas.

#### **6.5 Manejo de condiciones inseguras y comportamientos riesgosos**

6.5.1 Con base en inspecciones planeadas y recorridos de seguridad, se debe identificar aquellos comportamientos riesgosos o condiciones inseguras que comprometan la salud y seguridad de los colaboradores.

6.5.2 Cuando se identifique un comportamiento riesgoso o condición insegura por parte de SySO o por terceros, el personal de SySO debe completar la boleta **F03-SySO-10 Reporte inmediato preventivo**, y se debe realizar al colaborador una retroalimentación positiva sobre lo sucedido.

6.5.3 En caso de que el comportamiento riesgoso implique un proceso de disciplina progresiva se debe actuar de la siguiente manera:

- Comportamiento con riesgo leve reincidente: se completa el **F03-SySO-10 Reporte inmediato preventivo**, se realiza al colaborador

	IREX DE COSTA RICA S.A.		Código: P-SYSO-10
	INSPECCIONES PLANEADAS Y RECORRIDOS DE SEGURIDAD		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 224 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

una retroalimentación correctiva y se envía una copia del reporte a la Jefatura y Recursos Humanos. (sólo si está dentro de los 3 meses por la misma falta).


- b) Comportamiento con riesgos moderados y graves: se completa el **F03-SySO-10 Reporte inmediato preventivo**, se realiza al colaborador una retroalimentación correctiva y se envía una copia del reporte a la Jefatura y Recursos Humanos. En este caso se debe adjuntar a la boleta la valoración de riesgos bajo la metodología establecida.

6.5.4 Para los casos de comportamientos con riesgos moderados o graves, el área de Recursos Humanos, junto con SySO y la jefatura del colaborador involucrado deben analizar el reporte y la valoración de riesgos, y así determinar las medidas disciplinarias que correspondan con amparo en la legislación nacional.





	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-10
	<b>INSPECCIONES PLANEADAS Y RECORRIDOS DE SEGURIDAD</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 226 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: F01-SYSO-10
	<b>INFORME DE INSPECCIÓN PLANEADA O RECORRIDO DE SEGURIDAD</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 2 de 2
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

**IV. Evidencia fotográfica**


**V. Control de firmas**

Integrantes del equipo inspector	Puesto	Firma




	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-10
	<b>INSPECCIONES PLANEADAS Y RECORRIDOS DE SEGURIDAD</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 228 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

### Formulario F03-SYSO-10 Reporte Inmediato Preventivo


	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: F03-SYSO-10
	<b>REPORTE INMEDIATO PREVENTIVO</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 1 de 1
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

Área:	Fecha:	Hora:
Tipo de reporte:		
Acto inseguro <input type="radio"/>	Condición insegura <input type="radio"/>	Reconocimiento positivo <input type="radio"/>
Descripción:		
Plan de acción:		
_____	_____	_____
Colaborador	Jefe inmediato	SySO

**Fin del procedimiento**

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: SGSYSO-01
	<b>SISTEMA DE GESTIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 229 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

**Apéndice SGSYSO 11. P-SYSO-11 Procedimiento para el Reporte, Investigación y Análisis de Incidentes y Enfermedades Laborales**

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-11
	<b>REPORTE, INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DE INCIDENTES Y ENFERMEDADES LABORALES</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 230 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

## 1. OBJETIVO

Definir el procedimiento para realizar el reporte, investigación y análisis de incidentes ocurridos dentro del Grupo Irex.

## 2. ALCANCE

2.1 Este procedimiento aplica para todas las empresas, áreas y procesos que se ejecutan en Grupo IREX de Costa Rica.

2.2. Se debe implementar desde que se presenta la ocurrencia de un incidente hasta que se finaliza con la ejecución del plan de acción para evitar su recurrencia.

## 3. RESPONSABILIDADES

### 3.1. Gerentes, jefes y supervisores

- 3.1.1. Participar de manera activa en el reporte, investigación y cierre de acciones producto de la investigación de incidentes.
- 3.1.2. Dotar de los recursos económicos y humanos para la implementación de acciones correctivas y preventivas resultantes de la investigación y análisis de los incidentes

### 3.2. Salud y seguridad ocupacional


- 3.2.1. Capacitar en este procedimiento al gerentes, jefes y supervisores
- 3.2.2. Guiar la investigación de los incidentes.
- 3.2.3. Brindar seguimiento a las acciones preventivas y correctivas.
- 3.2.4. Revisar anualmente este procedimiento

### 3.3. Colaboradores

- 3.3.1. Brindar la información verdadera solicitada en el proceso de investigación de los incidentes.

## 4. DEFINICIONES:


- 4.1. **Accidente de trabajo:** todo evento que le suceda al trabajador como causa de la labor que ejecuta o como consecuencia de ésta, durante el tiempo que permanece bajo la dirección y dependencia del patrono o sus representantes y que puede producirle la muerte o pérdida o reducción, temporal o permanente, de la capacidad para el trabajo. [Artículo 196 del Título IV, Código de trabajo modificado mediante Ley N°6727]

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-11
	<b>REPORTE, INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DE INCIDENTES Y ENFERMEDADES LABORALES</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 231 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

- 4.2. Enfermedad laboral:** Todo estado patológico, que resulte de la acción continuada de una causa, que tiene su origen o motivo en el propio trabajo o en el medio y condiciones en que el trabajador labora y debe establecerse que éstos han sido la causa de la enfermedad. [Artículo 197 del Título IV, Código de trabajo modificado mediante Ley N°6727]
- 4.3. Incidente laboral:** sucesos que surgen del trabajo o en el transcurso del trabajo que podrían tener o tienen como resultado daños y deterioro de la salud (3.18)
- Nota 1: un accidente a un incidente donde se han producido daños y deterioro de la salud..
  - Nota 2: Un incidente donde no se han producido daños y deterioro de la salud pero tiene el potencial para causarlos puede denominarse un “cuasi-accidente”.
  - Nota 3: una situación de emergencia es un tipo particular de incidente.
- 4.4. Incidente leve:** incidente genera lesión al colaborador pero le permite continuar la tarea tras recibir asistencia de primeros auxilios, no genera daños materiales e interrupción mínima del proceso. No implica reporte al INS.
- 4.5. Incidente moderado:** incidente que provoca al colaborador limitaciones funcionales para ejecutar temporalmente la tarea o que provocan daños materiales considerables. Implica incapacidad otorgada por el médico de empresa y/o puede incluir reporte al INS.
- 4.6. Incidente grave:** incidente con el potencial de gravedad, capaz de causar la muerte o una alteración permanente del estado físico y mental del colaborador, en el que se producen daños materiales que afectan la imagen de la empresa o que provocan interrupciones importantes del proceso ejecutado. Implica incapacidad otorgada por el médico de empresa y reporte al INS.
- 4.7. Incidente en trayecto (In itinere):** es aquel que ocurre en el camino que debe recorrer el trabajador de su domicilio al trabajo y viceversa, cuando el recorrido que efectúa no haya sido interrumpido o variado, por motivo de su interés personal.
- 4.8. INS:** Instituto Nacional de Seguros
- 4.9. SME:** Servicio Médico Empresarial
- 4.10. SySO:** Salud y Seguridad Ocupacional
- 4.11. TASC:** Técnica de Análisis Sistemático de Causas. Metodología utilizada para la investigación de incidentes laborales moderados o graves del Grupo Irex de Costa Rica.

## 5. POLITICAS:

- 5.1 Los incidentes laborales ocurridos en las empresas, áreas y procesos de Grupo IREX de Costa Rica son reportados a SySO y SME.
- 5.2 Los incidentes laborales son investigados con el fin de generar planes de acción que permiten reducir la probabilidad de ocurrencia.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-11
	<b>REPORTE, INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DE INCIDENTES Y ENFERMEDADES LABORALES</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 232 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:


## 6. DESCRIPCIÓN DEL DOCUMENTO:

### 6.1 Reporte interno del incidente

- 6.1.1 Todos los colaboradores deben reportar inmediatamente a su supervisor o jefatura si ocurre algún incidente en su área de trabajo.
- 6.1.2 La jefatura o supervisor junto con el colaborador accidentado, si su condición de salud se lo permite, deben completar la información del **F01-SySO-11 Reporte de incidente laboral**, y remitirla al SME en un plazo no mayor a 24 horas después de sucedido.
- 6.1.3 En caso de que el colaborador llegue al SME sin el reporte inmediato, el SME debe entregar el formulario al colaborador para que éste lo complete con su jefatura inmediata, y posteriormente sea devuelto al SME.
- 6.1.4 El SME debe registrar en el sistema médico digital el incidente ocurrido, y clasificarlo en el **F01-SySO-11 Reporte de incidente laboral** si es de manejo interno o externo.
- 6.1.5 Posteriormente, el SME debe enviar a SySO el **F01-SySO-11 Reporte de incidente laboral**, para su registro e investigación.
- 6.1.6 El Especialista de SySO debe capacitar a jefaturas y supervisores sobre el completado del reporte interno de incidente laboral.

### 6.2 Investigación del incidente

- 6.2.1 Para los casos de incidentes leves el Especialista de SySO con el **F01-SySO-11 Reporte de incidente laboral** debe confirmar la información sobre lo sucedido con el colaborador involucrado, testigos y jefe inmediato, y finalizar el reporte validando las acciones correctivas y/o preventivas definidas para evitar la ocurrencia de un evento similar.
- 6.2.2 Para los casos de incidentes moderados o graves, el Especialista de SySO con el **F01-SySO-11 Reporte de incidente laboral** debe iniciar la investigación de lo sucedido bajo la metodología TASC en conjunto con el colaborador involucrado, testigos y jefe inmediato registrando la información en el **F02-SySO-11 Informe de Investigación de incidente/enfermedad**
- 6.2.3 Para los casos de incidentes graves, la Gerencia del área donde ocurrió el incidente debe formar parte del equipo investigador.
- 6.2.4 En caso de ser necesario por la naturaleza del incidente, el Especialista de SySO debe incorporar al SME u otra área técnica, como parte del equipo investigado
- 6.2.5 La investigación del incidente se debe realizar en un plazo de tres días hábiles posterior a su ocurrencia.

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-11
	<b>REPORTE, INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DE INCIDENTES Y ENFERMEDADES LABORALES</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 233 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

- 6.2.6 Con el fin de evitar que vuelva a ocurrir un evento similar, cada investigación de incidente debe generar un plan de acción con medidas correctivas y/o preventivas que mantengan en control las causas del evento.
- 6.2.7 Si posterior a la investigación se determina que las causas están asociadas a un acto inseguro por parte del colaborador, encargado o jefatura, el Especialista de SySO debe elaborar el reporte correspondiente y enviarlo a Recursos Humanos para que se proceda con la llamada de atención o proceso disciplinario, según corresponda.
- 6.2.8 Cuando la investigación demuestre falsedad de los hechos reportados por los involucrados, el Especialista de SySO debe comunicar la situación al área de Recursos Humanos, para que se tomen las acciones correspondientes.
- 6.2.9 El informe de investigación del incidente debe ser firmado por el equipo investigador del evento y comunicado a las áreas involucradas para su seguimiento.


### **6.3 Reporte de casos al INS**

- 6.3.1 Posterior a un incidente, el SME de acuerdo con la valoración del estado de salud del colaborador y previa investigación de las causas del evento junto con SySO, podrá realizar el reporte al INS en los siguientes ocho días hábiles.
- 6.3.2 Para reportar el caso al INS el SME debe completar el formulario de reporte de incidente en la plataforma electrónica del Instituto.
- 6.3.3 El SME debe adjuntar a la orden de atención médica del INS, un detalle de las lesiones y tratamiento brindado al paciente.
- 6.3.4 No constituyen riesgos del trabajo, los especificados en el artículo N° 199 de la Ley de Riesgos del Trabajo.

### **6.4 Manejo de incidentes en el trayecto (“In itinere”)**

- 6.4.1 Cuando ocurre un incidente en el trayecto casa-trabajo o viceversa, el colaborador involucrado debe notificar en un plazo no mayor a 24 horas a su Jefe inmediato, el SME o SySO, con el fin de iniciar la investigación correspondiente.
- 6.4.2 Para realizar la denuncia de un incidente en el trayecto ante el INS, se debe disponer de elementos de prueba que permitan analizar y considerar administrativamente la existencia de un caso de este tipo, los cuales deben aportarse por el colaborador.
- 6.4.3 En caso que el incidente sea de tránsito y no de otra naturaleza, el colaborador debe aportar parte oficial de la Policía de Tránsito, atención médica recibida por Cruz Roja u otro ente, entre otros.



	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-11
	<b>REPORTE, INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DE INCIDENTES Y ENFERMEDADES LABORALES</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 234 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:


- 6.4.4 En la revisión preliminar de los hechos, el equipo investigador debe descartar que el involucrado variara o interrumpiera su recorrido normal por motivos de interés personal, por ejemplo demostrando que el traslado no se dio en un plazo razonable o que existió un desplazamiento fuera de la cotidianidad.
- 6.4.5 En la denuncia emitida al INS, SME debe plantear una descripción detallada de la situación presentada, incorporando todos los elementos probatorios a su alcance que permitan validar la presencia de un incidente en el trayecto.
- 6.4.6 Posterior al envío del caso al INS, el Instituto debe ser quien decida calificarlo como procedente o no, como riesgo laboral.
- 6.4.7 En el caso de denuncias en las cuales se carezca de información por parte del colaborador, no se continuará con la investigación del incidente.

## **6.5 Manejo de incidentes graves y comunicación externa**

- 6.5.1 La atención pre-hospitalaria en sitio o el traslado al centro hospitalario más cercano debe ser coordinado por el SME sin depender en ninguna medida del reporte de incidente laboral.
- 6.5.2 El SME debe dar seguimiento al manejo y evolución del paciente dentro del centro hospitalario, lo cual incluye entre otros aspectos, la preparación de la documentación para el traslado del paciente entre el INS y la CCSS.
- 6.5.3 Cuando ocurra un incidente grave, se debe activar lo dispuesto en el manual “Manejo de Crisis ante la opinión pública”, además la Gerencia de RRHH, Jefatura de SySO y el Médico, deben establecer contacto con la familia del colaborador involucrado para notificar lo sucedido, brindar la información necesaria y establecer un seguimiento durante las siguientes 48 horas.
- 6.5.4 En caso de ser requerido por la familia del colaborador involucrado, la empresa debe brindar acompañamiento para los trámites que ocupe realizar ante el INS.
- 6.5.5 En caso de solicitarse un informe por el INS u otra entidad externa sobre el incidente, el equipo investigador debe preparar un oficio que considere la descripción sobre la secuencia de los hechos que dieron origen al evento, los controles que habían sido tomados y el manejo de la escena del incidente.
- 6.5.6 Previo a su emisión, el oficio debe ser revisado por la Dirección de Operaciones, SySO, Recursos Humanos y Asesoría Legal.
- 6.5.7 La emisión de dicho oficio debe ser por parte de la Jefatura SySO dentro del plazo indicado por el ente.


## **6.6 Manejo de enfermedad laboral**

- 6.6.1 Cuando se sospeche una asociación directa entre el estado de salud del colaborador y su puesto de trabajo, el SME debe solicitar al Especialista de SySO un estudio del puesto.


	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-11
	<b>REPORTE, INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DE INCIDENTES Y ENFERMEDADES LABORALES</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 235 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

- 6.6.2 El SME debe solicitar dicho estudio cuando dentro del proceso ordinario de consulta médica, inspección planeada o visita técnica a proceso, se identifique que el colaborador presenta síntomas de una enfermedad laboral.
- 6.6.3 SySO según sea la naturaleza del caso, debe realizar el estudio del puesto en conjunto con el SME y otra área si así se requiere.
- 6.6.4 Con base en los resultados del estudio de puesto, el SME y el Especialista de SySO deben determinar si la enfermedad que presenta el colaborador puede ser manejada como riesgo laboral por parte del INS, para esto debe remitir la referencia médica, el estudio de puesto y enviar el reporte vía RT Virtual.
- 6.7 Análisis de accidentabilidad**
- 6.7.1 El Especialista de SySO de cada empresa o proceso debe registrar mensualmente los incidentes que reporta el SME, y enviarlo como parte del informe mensual de gestión a la Jefatura de SySO.
- 6.7.2 El SME debe registrar mediante el sistema médico digital las incapacidades por incidentes laborales y enviar el reporte mensual en los primeros 5 días hábiles de cada mes a la Jefatura de SySO.
- 6.7.3 El área de Planillas de Recursos Humanos mediante el sistema digital disponible debe enviar el reporte mensual de horas hombre laboradas y población total en los primeros 5 días hábiles de cada mes a la Jefatura de SySO.
- 6.7.4 La Jefatura de SySO debe generar los índices de accidentabilidad mensualmente y comunicarlos a la Dirección, Gerencias y Especialistas de SySO.
- 6.7.5 El registro de accidentabilidad se debe mantener en el **F03-SySO-11 Indicadores de Accidentabilidad.**
- 6.7.6 Los índices de accidentabilidad que se deben reportar son los siguientes:
- 6.7.6.1 Índice de Frecuencia:
  - 6.7.6.2 Índice de Gravedad:
  - 6.7.6.3 Porcentaje de Incidencia:
  - 6.7.6.4 Índice de duración media:
- 6.7.7 Los índices debe ser calculados según el apartado 5 de la norma **INTE 31-09-01:2016PI Gestión de incidentes. Parte 1. Requisitos mínimos para el registro y preparación de estadísticas de incidentes laborales en las organizaciones.**
- 6.7.8 Los índices deben registrarse en el **F03-SySO-11 Indicadores de Accidentabilidad.**
- 6.7.9 Las empresas, áreas o procesos que presenten mayor frecuencia e incidencia de incidentes, deben establecer las medidas de intervención aplicables en conjunto con SySO.




	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-11
	<b>REPORTE, INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DE INCIDENTES Y ENFERMEDADES LABORALES</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 237 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:


### Formulario F02-SYSO-11 Informe de Investigación de Incidente/Enfermedad Laboral

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: F02-SYSO-11
	<b>INFORME DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTE</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 1 de 1
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

I. Datos generales					
<b>Empresa:</b>	<b>Proceso:</b>	<b>Lugar del accidente:</b>	<b>Fecha:</b>	<b>Hora:</b>	
<b>Nombre:</b>		<b>Puesto:</b>	<b>Días de incapacidad:</b>		
II. Descripción del accidente					
III. Evaluación de potencial de pérdida					
<b>Severidad:</b>	<b>Probabilidad:</b>	<b>Frecuencia:</b>			
IV. Análisis sistemático del accidente					
<b>Tipo de Contacto:</b>					
<b>Causas Inmediatas</b>	<b>Causas Básicas</b>	<b>Necesidades del Sistema</b>	<b>Plan de acción</b>	<b>Responsable</b>	<b>Plazo</b>
V. Control de firmas					
<b>Elaboración</b>	<b>Puesto</b>	<b>Fecha</b>	<b>Firma</b>		
<b>Revisión</b>	<b>Puesto</b>	<b>Fecha</b>	<b>Firma</b>		

	<b>IREX DE COSTA RICA S.A.</b>		Código: P-SYSO-11
	<b>REPORTE, INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DE INCIDENTES Y ENFERMEDADES LABORALES</b>		Versión: 01
Elaborador por: Equipo SySO	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial	Aprobado por: Dirección de Operaciones	Página 238 de 271
El contenido de este documento es propiedad exclusiva de Irex de Costa Rica S.A. y no podrá ser reproducido por ningún medio, sin el permiso por escrito de Irex de Costa Rica S.A.			Rige a partir de:

### Formulario F03-SySO-11 Indicadores de Accidentabilidad

	Indicadores de accidentabilidad	<b>F03-SySO-11</b>
		<b>Versión 1</b>

**Empresa:**

		Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril		
SME	Incidentes internos							
	Incidentes externos							
	Enfermedades laborales internas							
	Enfermedades laborales externas							
	Incidentes Totales							
Planillas	Número total colaboradores							
	Números total horas hombre							
SME	Días incapacitantes internos							
	Días incapacitantes externos							
	Días total incapacitantes							
SySO	Índice Frecuencia Interno							
	Índice Frecuencia Externo							
	Índice Frecuencia Total							
	Índice Gravedad Interno							
	Índice Gravedad Externo							
	Índice Gravedad Total							
	Porcentaje Incidencia Interno							
	Porcentaje Incidencia Externo							
	Porcentaje Incidencia Total							
	Índice Duración Media Interno							
	Índice Duración Media Externo							
Índice Duración Media Total								

**Fin del Procedimiento**


## 8. BIBLIOGRAFÍA

- ATSDR. (2016) *Resumen de Salud Pública, Cloro (Chlorine)*. Obtenido de [https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es\\_phs172.html](https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs172.html)
- Barrantes. R. (2015). *A la búsqueda del conocimiento científico*. San José, Costa Rica: EUNED
- Batallas, J. (2015). *Sistema de Gestión basado en las Normas OHSAS 18001 y la mejora continua en la empresa Ecuatran S.A. Trabajo de Investigación previo a la obtención del Título en Ingeniero en Marketing y Gestión de Negocios*. Universidad Técnica de Ambato, Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/11009>
- Cabrera, H., Medina, A., Abab J., Nogueira D., y Núñez, Q. (2015). La integración de Sistemas de Gestión Empresariales, conceptos, enfoques y tendencias. *Ciencias de la Información*, 46 (3), 3-8.
- Cruz, V. (2014). *Información Tecnológica*. Obtenido de <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642004000600010>
- Díaz, J., & Portocarrero, L. (2002). *Manual de Manejo Seguro del Cloro*. Palmira, Colombia: Prodesal.
- Grupo Irex de Costa Rica. (2017). *Grupo Irex*. Obtenido de <https://www.irex.co.cr/>
- Hallowell, M (2009). Safety and Lean. *Professional Safety*, 22-27.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- INTECO. (2009). *INTE/OSHAS 18001:2009 Sistemas de Gestión en Salud y Seguridad Ocupacional*. San José, Costa Rica: INTECO.
- Main, B. (2008). You cannot get lean without safety. *Professional Safety*, 38-42.
- Manuele, F. (2007). Lean Concepts. *Professional Safety*, 28-34.
- Montero, R. (2016). Relación entre el Lean Manufacturing y la seguridad y salud ocupacional. *Salud de los Trabajadores*, 24 (2), 133-138.
- IFA. (2018) *Gestis Substance Data base Chlorine*. Obtenido de [http://gestis-en.itrust.de/nxt/gateway.dll/gestis\\_en/000000.xml?f=templates\\$fn=default.htm\\$vid=gestiseng:sdbeng\\$3.0](http://gestis-en.itrust.de/nxt/gateway.dll/gestis_en/000000.xml?f=templates$fn=default.htm$vid=gestiseng:sdbeng$3.0)

- López, P. (2014). *Gestión de una planta productiva con el uso de indicadores Lean Manufacturing*. Tesis de Maestría en Ingeniería Industrial. Universidad de Valladolid, España. Obtenido de <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/13023>
- Mahesh, P. (2010). *An analysis of the Integration of Lean and Safety*. Tesis de Maestría en Ingeniería de la Administración. University of Science and Technology, Missouri, USA. Obtenido de [http://scholarsmine.mst.edu/masters\\_theses/4983](http://scholarsmine.mst.edu/masters_theses/4983)
- Petit, E., Piedrahita, G., y Palacio, A. (2016). Estrategia organizacional para afrontar auditorias en sistemas de gestión integrados. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXII (2), 92-110.
- Taubitz, M. (2010). Lean, green and safe. *Professional Safety* 39-46.
- Vargas, J., Muratalla, G., y Jiménez, M. (2016). Lean Manufacturing ¿una herramienta de mejora de un sistema de producción? *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, V (17), 153-174.

## 9. APÉNDICES

### Apéndice 1. Lista de Comprobación Ergonómica

	<b>Irex de Costa Rica</b> <b>DIVISIÓN PRODUCTOS LIMPIEZA</b>	<b>PÁGINA 1 DE 1</b>
<b>Lista de comprobación ergonómica</b>		

<b>Fecha:</b>	<b>Hora:</b>
<b>Lugar inspección.</b>	<b>Representante SySO:</b>
	<b>Encargado área:</b>
<b>Datos generales:</b>	
<b>Productos:</b>	<b>Turnos:</b>
<b>Procesos que se realizan:</b>	<b>Pausas durante la jornada:</b>
<b>Cantidad de trabajadores:</b>	<b>Horas extra:</b>
<b>Información adicional:</b>	

#### I. Manipulación y almacenamiento de materiales.


Ítem	Aspecto a evaluar	¿Existe algún control?			
		Sí	No	N/A	Observaciones
001	Vías de transporte despejadas y señaladas.				
002	Mantener los pasillos y corredores con una anchura suficiente para permitir un transporte de doble sentido.				
003	Que la superficie de las vías de transporte sea uniforme, antideslizante y libre de obstáculos.				
004	Proporcionar rampas con una pequeña inclinación, del 5 al 8 %, en lugar de pequeñas escaleras o diferencias de altura bruscas en el lugar de trabajo.				
005	Mejorar la disposición del área de trabajo de forma que sea mínima la necesidad de mover materiales.				
006	Utilizar carros, carretillas u otros mecanismos provistos de ruedas, o rodillos, cuando mueva materiales.				
007	Emplear carros auxiliares móviles para evitar cargas y				





Lista de comprobación ergonómica


	descargas innecesarias.				
008	Usar estantes a varias alturas, o estanterías, próximos al área de trabajo, para minimizar el transporte manual de materiales.				
009	Usar ayudas mecánicas para levantar, depositar y mover los materiales pesados.				
010	Reducir la manipulación manual de materiales usando cintas transportadoras, grúas y otros medios mecánicos de transporte.				
011	En lugar de transportar cargas pesadas, repartir el peso en paquetes menores y más ligeros, en contenedores o en bandejas.				
012	Proporcionar asas, agarres o buenos puntos de sujeción a todos los paquetes y cajas.				
013	Eliminar o reducir las diferencias de altura cuando se muevan a mano los materiales.				
014	Alimentar y retirar horizontalmente los materiales pesados, empujándolos o tirando de ellos, en lugar de alzándolos y depositándolos.				
015	Cuando se manipulen cargas, eliminar las tareas que requieran el inclinarse o girarse.				
016	Mantener los objetos pegados al cuerpo, mientras se transportan.				
017	Levantar y depositar los materiales despacio, por				

	<p align="center"><b>Irex de Costa Rica</b> <b>DIVISIÓN PRODUCTOS LIMPIEZA</b></p>	<p align="right"><b>PÁGINA 1 DE 1</b></p>
<p align="center"><b>Lista de comprobación ergonómica</b></p>		

	delante del cuerpo, sin realizar giros ni inclinaciones profundas.				
018	Cuando se transporte una carga más allá de una corta distancia, extender la carga simétricamente sobre ambos hombros para proporcionar equilibrio y reducir el esfuerzo.				
019	Combinar el levantamiento de cargas pesadas con tareas físicamente más ligeras para evitar lesiones y fatiga, y aumentar la eficiencia.				
020	Proporcionar contenedores para los desechos, convenientemente situados.				
021	Marcar las vías de evacuación y mantenerlas libres de obstáculos.				

**II. Herramientas Manuales.**

Ítem	Aspecto a evaluar	¿Existe algún control?			
		Sí	No	N/A	Observaciones
022	En tareas repetitivas, emplear herramientas específicas al uso.				
023	Suministrar herramientas mecánicas seguras y asegurar que se utilicen los resguardos.				
024	Emplear herramientas suspendidas para operaciones repetidas en el mismo lugar.				
025	Utilizar tornillos de banco o mordazas para sujetar materiales u objetos de trabajo.				
026	Proporcionar un apoyo para la mano, cuando se utilicen herramientas de precisión.				

	<b>Irex de Costa Rica</b> <b>DIVISIÓN PRODUCTOS LIMPIEZA</b>	<b>PÁGINA 1 DE 1</b>		
	<b>Lista de comprobación ergonómica</b>			

027	Minimizar el peso de las herramientas (excepto en las herramientas de percusión).				
028	Elegir herramientas que puedan manejarse con una mínima fuerza.				
029	En herramientas manuales, proporcionar una herramienta con un mango del grosor, longitud y forma apropiados para un cómodo manejo.				
030	Proporcionar herramientas manuales con agarres, que tengan la fricción adecuada, o con resguardos o retenedores que eviten deslizamientos y pellizcos.				
031	Proporcionar herramientas con un aislamiento apropiado para evitar quemaduras y descargas eléctricas.				
032	Minimizar la vibración y el ruido de las herramientas manuales.				
033	Proporcionar un "sitio" a cada herramienta.				
034	Inspeccionar y hacer un mantenimiento regular de las herramientas manuales.				
035	Formar a los trabajadores antes de permitirles la utilización de herramientas mecánicas.				
036	Proporcionar un espacio suficiente y un apoyo estable de los pies para el manejo de las herramientas mecánicas.				


### III. Seguridad de la maquinaria de producción

Ítem	Aspecto a evaluar	¿Existe algún control?			
		Sí	No	N/A	Observaciones
038	Hacer los controles de emergencia claramente visibles y fácilmente accesibles desde la posición normal del				



Lista de comprobación ergonómica

	operador.				
039	Hacer los diferentes controles fácilmente distinguibles unos de otros.				
040	Asegurar que el trabajador pueda ver y alcanzar todos los controles cómodamente.				
041	Colocar los controles en la secuencia de operación.				
042	Emplear las expectativas naturales para el movimiento de los controles.				
043	Limitar el número de pedales y, si se usan, hacer que sean fáciles de operar.				
044	Hacer que las señales e indicadores sean fácilmente distinguibles unas de otras y fáciles de leer.				
045	Utilizar marcas o colores en los indicadores que ayuden a los trabajadores a comprender lo que deben hacer.				
046	Eliminar o tapar todos los indicadores que no se utilicen.				
047	Utilizar símbolos solamente si éstos son entendidos fácilmente por los trabajadores locales.				
048	Hacer etiquetas y señales fáciles de ver, leer y comprender.				
049	Usar señales de aviso que el trabajador comprenda fácil y correctamente.				
050	Utilizar sistemas de sujeción o fijación con el fin de que la operación de mecanizado sea estable, segura y eficiente.				
051	Comprar máquinas seguras.				
052	Utilizar dispositivos de alimentación y expulsión, para mantener las manos lejos de las zonas peligrosas de la				

	<p style="text-align: center;"><b>Irex de Costa Rica</b> <b>DIVISIÓN PRODUCTOS LIMPIEZA</b></p>	<p style="text-align: right;"><b>PÁGINA 1 DE 1</b></p>
<b>Lista de comprobación ergonómica</b>		

	maquinaria.				
053	Utilizar guardas o barreras apropiadas para prevenir contactos con las partes móviles de la maquinaria.				
054	Usar barreras interconectadas para hacer imposible que los trabajadores alcancen puntos peligrosos cuando la máquina esté en funcionamiento.				
055	Inspeccionar, limpiar y mantener periódicamente las máquinas, incluidos los cables eléctricos.				
056	Formar a los trabajadores para que operen de forma segura y eficiente.				


#### IV. Mejora del diseño del puesto

Ítem	Aspecto a evaluar	¿Existe algún control?			
		Sí	No	N/A	Observaciones
058	Asegurarse de que los trabajadores más pequeños pueden alcanzar los controles y materiales en una postura natural.				
059	Asegurarse de que los trabajadores más grandes tienen bastante espacio para mover cómodamente las piernas y el cuerpo.				
060	Situar los materiales, herramientas y controles más frecuentemente utilizados en una zona de cómodo alcance.				
061	Proporcionar una superficie de trabajo estable y multiusos en cada puesto de trabajo.				
062	Proporcionar sitios para trabajar sentados a los trabajadores que realicen tareas que exijan precisión o				




Lista de comprobación ergonómica

	una inspección detallada de elementos, y sitios donde trabajar de pie a los que realicen tareas que demanden movimientos del cuerpo y una mayor fuerza.				
063	Asegurarse de que el trabajador pueda estar de pie con naturalidad, apoyado sobre ambos pies, y realizando el trabajo cerca y delante del cuerpo.				
064	Permitir que los trabajadores alternen el estar sentados con estar de pie durante el trabajo, tanto como sea posible.				
065	Proporcionar sillas o banquetas para que se sienten en ocasiones los trabajadores que están de pie.				
066	Dotar, de buenas sillas regulables con respaldo a los trabajadores sentados.				
067	Proporcionar superficies de trabajo regulables a los trabajadores que alternen el trabajar con objetos grandes y pequeños.				
068	Hacer que los puestos con pantallas y teclados, tales como los puestos con pantallas de visualización de datos (PVD), puedan ser regulados por los trabajadores.				
069	Proporcionar reconocimientos de los ojos y gafas apropiadas a los trabajadores que utilicen habitualmente un equipo con una pantalla de visualización de datos (PVD).				
070	Proporcionar formación para la puesta al día de los trabajadores con pantallas de visualización de datos (PVD).				
071	Implicar a los trabajadores en la mejora del diseño de su propio puesto de trabajo.				

	<p style="text-align: center;"><b>Irex de Costa Rica</b> <b>DIVISIÓN PRODUCTOS LIMPIEZA</b></p>	<p style="text-align: right;"><b>PÁGINA 1 DE 1</b></p>
<b>Lista de comprobación ergonómica</b>		

**V. Iluminación**

Ítem	Aspecto a evaluar	¿Existe algún control?			
		Sí	No	N/A	Observaciones
072	Incrementar el uso de la luz natural.				
073	Usar colores claros para las paredes y techos cuando se requieran mayores niveles de iluminación.				
074	Iluminar los pasillos, escaleras, rampas y demás áreas donde pueda haber gente.				
075	Iluminar el área de trabajo y minimizar los cambios de luminosidad.				
076	Proporcionar suficiente iluminación a los trabajadores, de forma que puedan trabajar en todo momento de manera eficiente y confortable.				
077	Proporcionar iluminación localizada para los trabajos de inspección o precisión.				
078	Reubicar las fuentes de luz o dotarlas de un apantallamiento apropiado para eliminar el deslumbramiento directo.				
079	Eliminar las superficies brillantes del campo de visión del trabajador.				
080	Elegir un fondo apropiado de la tarea visual para realizar trabajos que requieran una atención continua e importante.				
081	Limpiar las ventanas y realizar el mantenimiento de las fuentes de luz.				

	<b>Irex de Costa Rica</b> <b>DIVISIÓN PRODUCTOS LIMPIEZA</b>	<b>PÁGINA 1 DE 1</b>	
	<b>Lista de comprobación ergonómica</b>		


#### VI. Locales

Ítem	Aspecto a evaluar	¿Existe algún control?			
		Si	No	N/A	Observaciones
082	Proteger al trabajador del calor excesivo.				
084	Aislar o apartar las fuentes de calor o de frío.				
085	Instalar sistemas efectivos de extracción localizada que permitan un trabajo seguro y eficiente.				
086	Incrementar el uso de la ventilación natural cuando se necesite mejorar el ambiente térmico interior.				
087	Mejorar y mantener los sistemas de ventilación para asegurar una buena calidad del aire en los lugares de trabajo.				

#### VII. Riesgos Ambientales

Ítem	Aspecto a evaluar	¿Existe algún control?			
		Si	No	N/A	Observaciones
088	Aislar o cubrir las máquinas ruidosas o ciertas partes de las mismas.				
089	Mantener periódicamente las herramientas y máquinas para reducir el ruido.				
090	Asegurarse de que el ruido no interfiere con la comunicación, la seguridad o la eficiencia del trabajo.				
091	Reducir las vibraciones que afectan a los trabajadores a fin de mejorar la seguridad, la salud y la eficiencia en el trabajo.				
092	Elegir lámparas manuales eléctricas que estén bien aisladas contra las descargas eléctricas y el calor.				



	<b>Irex de Costa Rica</b> <b>DIVISIÓN PRODUCTOS LIMPIEZA</b>	<b>PÁGINA 1 DE 1</b>			
	<b>Lista de comprobación ergonómica</b>				


093	Asegurarse de que las conexiones de los cables de las lámparas y equipos sean seguros.				
-----	--	--	--	--	--

**VIII. Servicios higiénicos y locales de descanso**

Ítem	Aspecto a evaluar	¿Existe algún control?			
		Sí	No	N/A	Observaciones
094	Con el fin de asegurar una buena higiene y aseo personales, suministrar y mantener en buen estado vestuarios, locales de aseo y servicios higiénicos.				
095	Proporcionar áreas para comer, locales de descanso y dispensadores de bebidas, con el fin de asegurar el bienestar y una buena realización del trabajo.				
096	Mejorar, junto a sus trabajadores, las instalaciones de bienestar y de servicio.				
097	Proporcionar lugares para la reunión y formación de los trabajadores				

**IX. Equipos de Protección Individual**


Ítem	Aspecto a evaluar	¿Existe algún control?			
		Sí	No	N/A	Observaciones
098	Señalizar claramente las áreas en las que sea obligatorio el uso de equipos de protección individual.				
099	Proporcionar equipos de protección individual que protejan adecuadamente.				
100	Cuando los riesgos no puedan ser eliminados por otros medios, elegir un equipo de protección individual adecuado para el trabajador y de mantenimiento sencillo.				
101	Proteger a los trabajadores de los riesgos químicos para				

	<p align="center"><b>Irex de Costa Rica</b> <b>DIVISIÓN PRODUCTOS LIMPIEZA</b></p>	<p align="right"><b>PÁGINA 1 DE 1</b></p>
<p align="center"><b>Lista de comprobación ergonómica</b></p>		


	que puedan realizar su trabajo de forma segura y eficiente.				
102	Asegurar el uso habitual del equipo de protección individual mediante las instrucciones y la formación adecuadas, y periodos de prueba para la adaptación.				
103	Asegurarse de que todos utilizan los equipos de protección individual donde sea preciso.				
104	Asegurarse de que los equipos de protección individual sean aceptados por los trabajadores.				
105	Proporcionar recursos para la limpieza y mantenimiento regular de los equipos de protección individual.				
106	Proporcionar un almacenamiento correcto a los equipos de protección individual.				
107	Asignar responsabilidades para el orden y la limpieza diarios.				

**X. Organización del Trabajo**

Ítem	Aspecto a evaluar	¿Existe algún control?			
		Sí	No	N/A	Observaciones
108	Involucrar a los trabajadores en la planificación de su trabajo diario.				
109	Consultar a los trabajadores sobre cómo mejorar la organización del tiempo de trabajo.				
110	Resolver los problemas del trabajo implicando a los trabajadores en grupos.				
111	Consultar a los trabajadores cuando se hagan cambios en la producción y cuando sean necesarias mejoras para que el trabajo sea más seguro, fácil y eficiente.				
112	Premiar a los trabajadores por su colaboración en la				

	<p style="text-align: center;"><b>Irex de Costa Rica</b> <b>DIVISIÓN PRODUCTOS LIMPIEZA</b></p>	<p style="text-align: right;"><b>PÁGINA 1 DE 1</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>Lista de comprobación ergonómica</b></p>		

	mejora de la productividad y del lugar de trabajo.				
113	Informar frecuentemente a los trabajadores sobre los resultados de su trabajo.				
114	Formar a los trabajadores para que asuman responsabilidades y dotarles de medios para que hagan mejoras en sus tareas.				
115	Propiciar ocasiones para una fácil comunicación y apoyo mutuo en el lugar de trabajo.				
116	Dar oportunidades para que los trabajadores aprendan nuevas técnicas.				
117	Formar grupos de trabajo, de modo que en cada uno de ellos se trabaje colectivamente y se responsabilicen de los resultados.				
118	Mejorar los trabajos dificultosos y monótonos a fin de incrementar la productividad a largo plazo.				
119	Combinar las tareas para hacer que el trabajo sea más interesante y variado.				
120	Colocar un pequeño stock de productos inacabados (stock intermedio) entre los diferentes puestos de trabajo.				
121	Combinar el trabajo ante una pantalla de visualización con otras tareas para incrementar la productividad y reducir la fatiga.				
122	Proporcionar pausas cortas y frecuentes durante los trabajos continuos con pantallas de visualización de datos.				
123	Tener en cuenta las habilidades de los trabajadores y sus preferencias en la asignación de los puestos de trabajo.				
124	Adaptar las instalaciones y equipos a los trabajadores discapacitados para que puedan trabajar con toda seguridad y eficiencia.				
125	Prestar la debida atención a la seguridad y salud de las				

	<p style="text-align: center;"><b>Irex de Costa Rica</b> <b>DIVISIÓN PRODUCTOS LIMPIEZA</b></p>	<p style="text-align: right;"><b>PÁGINA 1 DE 1</b></p>
<b>Lista de comprobación ergonómica</b>		


	mujeres embarazadas.				
126	Tomar medidas para que los trabajadores de más edad puedan realizar su trabajo con seguridad y eficiencia.				
127	Establecer planes de emergencia para asegurar unas operaciones de emergencia correctas, unos accesos fáciles a las instalaciones y una rápida evacuación.				
128	Aprender de qué manera mejorar su lugar de trabajo a partir de buenos ejemplos en su propia empresa o en otras empresas.				

Nº. Requisitos evaluados: \_\_\_\_\_      Nº Conformidades detectadas: \_\_\_\_\_

Nº No conformidades detectadas: \_\_\_\_\_      Nº. Requisitos pendientes: \_\_\_\_\_

**Porcentaje de Cumplimiento:** \_\_\_\_\_

## Apéndice 2. Herramienta para la Evaluación SySO.

		<b>HERRAMIENTA PARA EVALUAR LA GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>					
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>							
Nombre Del colaborador:		Código: SySO					
Empresa:		Rev: 00					
Fecha:		Fecha de elaboración: 17/01/2018					
Departamento:		Elaborado por: Michael Acuña / Daniela Jarquín					
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN EN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>							
<p>Escriba el valor correspondiente en la columna "criterios de calificación" de acuerdo al desarrollo de la organización en el ítem a calificar teniendo en cuenta los siguientes rangos: A. Cumple completamente con el criterio enunciado (10 puntos: Se establece, se implementa y se mantiene); B. cumple parcialmente con el criterio enunciado (5 puntos: Se establece, se implementa, no se mantiene); C. Cumple con el mínimo del criterio enunciado (3 puntos: Se establece, no se implementa, no se mantiene); D. No cumple con el criterio enunciado (0 puntos: no se establece, no se implementa, no se mantiene).</p>							
			<b>CRITERIO DE CALIFICACIÓN</b>				
<b>N°</b>	<b>Sección 1. Política de SySO</b>	<b>¿Cuentan con evidencia?</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>Observaciones</b>
			10	5	3	0	
1	La alta dirección ha definido y autorizado la política de SySO de la organización						
2	Es apropiada a la naturaleza y magnitud de los riesgos de SySO en la organización						
3	Incluye un compromiso con la prevención de lesiones y enfermedades y con la mejora continua en la gestión y desempeño SySO						
4	Incluye el cumplimiento de requisitos legales aplicables a los peligros de la organización						
5	Determina el marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de SySO						
6	Está documentada, implementada y se mantiene						
7	Es comunicada a toda la organización para dar a conocer las responsabilidades individuales						
8	Se encuentra disponible para las partes interesadas						
9	Es revisada periódicamente para asegurarse que es apropiada para la organización						
<b>SUBTOTAL</b>			0	0	0	0	
Valor Estructura: % Obtenido (A+B+C) / 90			0,00%				

N°	Sección 2. Planificación	CRITERIO INICIAL DE CALIFICACIÓN				Observaciones
		A	B	C	D	
		10	5	3	0	
1	Se posee uno o varios procedimientos para la identificación de peligros, evaluación de riesgos y generación de controles.					
2	La metodología empleada posee un carácter proactivo más que reactivo					
3	Provee los medios para la identificación, priorización, documentación de los riesgos y aplicación de controles					
4	Se identifican los cambios organizacionales y son incluidos dentro de los controles					
5	Se utiliza la jerarquía de control de riesgos que incluye: eliminación, sustitución, controles de ingeniería, administrativos o EPP					
6	Se realiza actualización a los resultados de la identificación y evaluación	5				
7	Se realiza un control orientado a garantizar el cumplimiento de los controles determinados.					
8	Se posee identificados, actualizados y han sido comunicados a las partes interesadas los requisitos legales aplicables.					
9	Se han definido objetivos SySO compatibles con la política, comprometidos con la prevención de lesiones y enfermedades, requisitos legales y mejora continua.					
10	Se cuenta con programas donde se indique responsabilidades, medios y plazos para cumplir los objetivos planteados.					
	<b>SUBTOTAL</b>	5	0	0	0	
	Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C)/100)	5,0%				
N°	Sección 3. Implementación y operación	CRITERIO INICIAL DE CALIFICACIÓN				Observaciones
		A	B	C	D	
		10	5	3	0	
1	La alta dirección se evidencia como la máxima responsable brindando los recursos necesarios, definiendo funciones y responsabilidades, delegando autoridad para facilitar la gestión SySO.	10				
2	La identidad del delegado de SySO por parte de la alta dirección ha sido comunicado al resto de la organización	NA	10			
3	Los niveles gerenciales muestran compromiso con la mejora continua del desempeño SySO	NA	10			
4	La organización cuenta con los mecanismos para asegurarse que las personas en el lugar de trabajo cumplan los requisitos SySO definidos.	NA	10			
5	Se asegura la organización que toda persona que tenga tareas asignadas que puedan causar impacto en SySO tenga las competencias SySO	NA	10			
6	Se suministra, se registra y se evalúa la formación requerida según previa identificación de necesidades de acuerdo a los riesgos SySO presentes y su sistema de gestión	NA	10			
7	Se posee un procedimiento para que los colaboradores conozcan las consecuencias de SySO en sus labores, su comportamiento. Así como las funciones y responsabilidades para cumplir la política y procedimientos.	NA	10			
8	Los procedimientos de formación contienen los diferentes niveles de responsabilidad, capacidad, lenguaje alfabetismo de la población. También los diferentes riesgos.	NA	10			
9	Se posee un procedimiento para la comunicación de los peligros y el sistema de gestión a diferentes niveles internos y externos, incluyendo contratistas	NA	10			
10	Se cuenta con la participación de los trabajadores en la identificación de peligros y evaluación de riesgos, investigación de incidentes, desarrollo y revisión de políticas y objetivos, y otros asuntos SySO		10			
11	Se realiza consulta a los contratistas sobre cambios que afecten su SySO.	NA	10			
	<b>SUBTOTAL</b>	110	0	0	0	

N°	Sección 4. Documentación	CRITERIO INICIAL DE CALIFICACIÓN				Observaciones
		A	B	C	D	
		10	5	3	0	
1	Existe documentación relacionada con el sistema de gestión de SySO que incluya la política, objetivos, alcance, descripción de los elementos, documentos y registros asociados al sistema y definidos por la organización para asegurar la planificación, operación y control de los procesos relacionados con los riesgos SySO	NA				
2	Cuenta la organización con un procedimiento para el control de los documentos del sistema SySO donde se incluya el proceder ante la aprobación, revisión, actualización, identificación y distribución controlada con el fin de no usar de manera errónea o mal intencionada	NA				
3	Se tiene identificado aquellas actividades u operaciones que poseen peligros asociados y que requieren controles para la gestión de riesgos.	NA				
4	Los controles operacionales están integrados al sistema de gestión, y están relacionados con bienes y equipos, contratistas, visitantes, situaciones que puedan estar no acorde con la política y objetivos.	NA				
5	Se posee procedimientos para la preparación y atención de emergencias, los cuales han sido probados periódicamente y responden a emergencias que se pueden presentar en la organización tanto por factor internos como externos.	NA				
<b>SUBTOTAL</b>			0	0	0	0
Valor Estructura: % Obtenido (A+B+C) / 50)			0,0%			

N°	Sección 5. Verificación	CRITERIO INICIAL DE CALIFICACIÓN				Observaciones
		A	B	C	D	
		10	5	3	0	
1	La organización tiene procedimientos para medir el desempeño del sistema de SySO, tanto de manera proactiva como reactiva, manteniendo los registros para análisis posterior.	NA				
2	Se evalúa periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales aplicables y mantiene los registros de los resultados de dichas evaluaciones.	NA				
3	Se posee los procedimientos necesarios para la investigación, análisis y registro de los incidentes. Así como las medidas preventivas y correctivas surgidas de estas investigaciones.	NA				
4	Se tiene como mínimo un procedimiento para tratar las no conformidades reales y potenciales y tomar las acciones correctivas y preventivas	NA				
5	La organización identifica, almacena, protege, recupera, retiene y tiene a disposición los registros asociados al sistema de gestión, esto mediante un procedimiento.	NA				
6	Se realizan auditorías internas del sistema de gestión de SySO periódicamente donde se verifique el cumplimiento de los requisitos, política y objetivos.	NA				
7	Se brinda los resultados de la auditoría a la dirección de la empresa.	NA				
<b>SUBTOTAL</b>			0	0	0	0
Valor Estructura: % Obtenido (A+B+C) / 70)			0,0%			

N°	Sección 6.Revisión por la dirección	CRITERIO INICIAL DE CALIFICACIÓN				Observaciones
		A	B	C	D	
		10	5	3	0	
1	La alta dirección revisa el sistema de gestión de SySO evaluando las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios.	NA				
2	Se registran las revisiones hechas por la dirección	NA				
3	Los resultados de las evaluaciones incluyen las decisiones y acciones relacionadas con los posibles cambios a realizar relacionadas con el desempeño, política, objetivos y recursos de SySO.	NA				
	<b>SUBTOTAL</b>		0	0	0	0
	Valor Resultados: % Obtenido (A+B+C)/30		0,0%			
N°	Sección 7. Lean Manufacturing	CRITERIO INICIAL DE CALIFICACIÓN				Observaciones
		A	B	C	D	
		10	5	3	0	
1	Los procesos dentro de la organización han sido intervenidos para eliminar o reducir la sobreproducción y con esto reducir los tiempos de exposición a los peligros y riesgos de cada una de las actividades que se realizan	NA	5			
2	La organización ha reducido el exceso de material entre las estaciones de trabajo que obstaculiza los movimientos, incrementa los peligros de tropezar, caída de objetos, distracciones, bloqueos visuales a las personas, montacargas e incrementa el riesgo de lesiones por manipulación manual, entre otros.	NA				
3	Se ha controlado los transportes en exceso que aumentan el riesgo de lesiones por manipulación manual y por incidentes con equipos de transporte como montacargas.	NA				
4	Los reprocesos dentro de la elaboración de los productos de la empresa han sido revisados debido al riesgo de lesiones y/o enfermedades que provienen de cada actividad de reproceso.					
5	Se han identificado todos los movimientos innecesarios que se realizan dentro de los procesos de la organización los cuales incrementan el riesgo de lesiones.	NA				
6	Las demoras o el tiempo perdidos por esperas innecesarias han sido identificadas dentro de los procesos productivos	NA				
7	Se ha intervenido los procesos productivos con el objetivo de reducir los productos defectuosos y por ende reducir tiempos de exposición de los colaboradores a los peligros derivadas de las actividades productivas.	NA				
	<b>SUBTOTAL</b>		5	0	0	0
	Valor Estructura: % Obtenido (A+B+C)/70		6,3%			

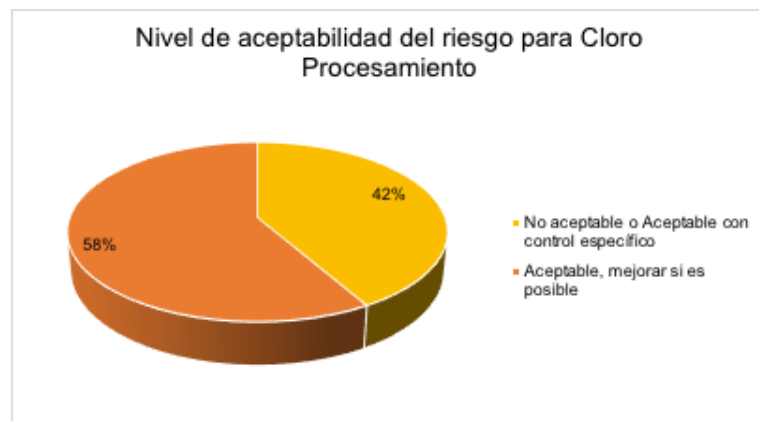
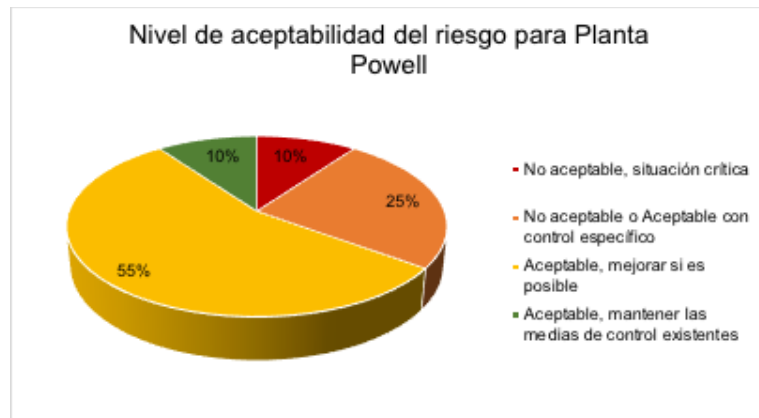


RESULTADOS DE LA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
No.	Sección	EVALUACIÓN S&SO	ACCIONES POR REALIZAR	SELECCIÓN % DESEADO DE PROGRAMA PARA EL PRÓXIMO AÑO	% META
1	Política SySO	0%	IMPLEMENTAR		0,0%
2	Planificación	5%	IMPLEMENTAR		5,0%
3	Implementación y Operación	110%	MANTENER		110,0%
4	Documentación	0%	IMPLEMENTAR		0,0%
5	Verificación	0%	IMPLEMENTAR		0,0%
6	Revisión por la dirección	0%	IMPLEMENTAR		0,0%
7	Lean Manufacturing	#¡REF!	#¡REF!		#¡REF!
TOTAL		#¡REF!			#¡REF!
CALIFICACIÓN GLOBAL EN LA GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL			#¡REF!		#¡REF!

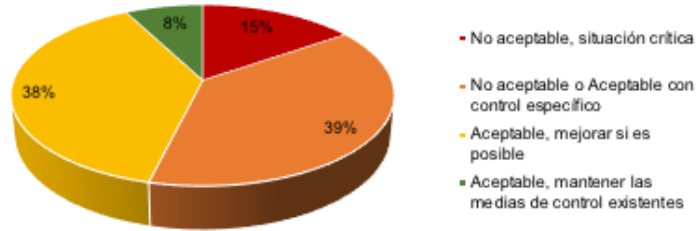
**Apéndice 3.** Nivel de aceptabilidad de riesgo para cada uno de los procesos que componen la Cadena de Abastecimiento Cloro Líquido en presentación burbuja, según la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos realizada.

**Simbología:**

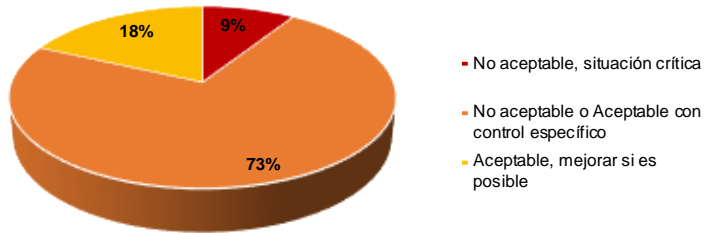
	No aceptable, situación crítica
	No aceptable o aceptable con control específico
	Aceptable, mejorar si es posible
	Aceptable, mantener las medias de control existentes



### Nivel de aceptabilidad del riesgo para Cloro Burbuja



### Nivel de aceptabilidad del riesgo para Bodega de Tránsito




# 10. ANEXOS

## Anexo 1. Matriz utilizada para la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos

Fuente: INCOTECO- GTC 45 2011-01-18

Grupo Irex de Costa Rica S.A.

Identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales para la Planta 

Inicial: \_\_\_\_\_ Periódica: \_\_\_\_\_  
 Fecha: \_\_\_\_\_  
 Realizada por: Fecha de última evaluación: \_\_\_\_\_  
 Area o Proceso: \_\_\_\_\_

Actividad	Tarea	Rutinario (si o no)	PELIGRO			CONTROLES EXISTENTES			EVALUACIÓN DE RIESGOS					
			Descripción	Clasificación	Efectos posibles	Fuente	Medio	Individuo	ND	NE	NP	NC	NR	Acceptabilidad del riesgo
											0		0	Acceptable, mantener la medida de control existente
											0		0	Acceptable, mantener la medida de control existente
											0		0	Acceptable, mantener la medida de control existente
											0		0	Acceptable, mantener la medida de control existente
											0		0	Acceptable, mantener la medida de control existente

PLAN DE ACCIÓN PARA CONTROLAR LOS RIESGOS							REEVALUACIÓN DE RIESGOS					
Medidas de intervención					Responsable	Requiere legalización	ND	NE	NP	NC	NR	Acceptabilidad del riesgo
Eliminaci	Sustituci	Controlar & ingeniería	Controlar administrativas & señalización	EPP, equipos								
								0		0	Acceptable, mantener la medida de control existente	
								0		0	Acceptable, mantener la medida de control existente	
								0		0	Acceptable, mantener la medida de control existente	
								0		0	Acceptable, mantener la medida de control existente	
								0		0	Acceptable, mantener la medida de control existente	

**Determinación del Nivel de Deficiencia (ND)**

Nivel de Deficiencia	ND	Significado
Muy Deficiente (MD)	10	Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas
Deficiente (D)	6	Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del
Mejorable (M)	2	Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas
Aceptable (B)		No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora

**Determinación del Nivel de Exposición (NE)**

Nivel de Exposición	NE	Significado
Continuada (EC)	4	Continuadamente. Varias veces en su jornada laboral con el
Frecuente (EF)	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos
Ocasional (EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con período corte de tiempo
Esporádica (EE)	1	Irregularmente

**Determinación del Nivel de Probabilidad (NP = ND x NE)**

		Nivel de Exposición (NE)			
		4	3	2	1
Nivel de Deficiencia (ND)	10	MA-40	MA-30	A-20	A-10
	6	MA-24	A-18	A-12	M-6
	2	M-8	M-6	B-4	B-2

**Significado de los diferentes Niveles de Probabilidad**

Nivel de Probabilidad	NP	Significado
Muy Alta (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del
Alta (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que
Media (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible
Baja (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible

**Determinación del Nivel de Consecuencias (NC)**

Nivel de Consecuencias	NC	Significado	
		Daños personales	Daños materiales
Mortal o catastrófico (M)	100	1 muerto o más	Destrucción total del sistema (difícil renovarlo)
Muy Grave (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Destrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación)
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral	Se requiere paro de proceso para efectuar reparaciones
Leve (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparación sin necesidad del paro del proceso

**Determinación del nivel de Riesgo y de Inter NR = NP x NC**

		Nivel de Probabilidad (NP)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel de Consecuencias (NC)	100	I 4000-	I 2000-1200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II 240 III 120
	25	I 1000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-503
	10	II 400-240	II 200 III 100	III 80-60	III 40 IV 20

## Anexo 2. Diagrama de Flujo

Fuente: Curso Administración de Operaciones. Gutiérrez, 2017

Diagrama de Proceso de Flujo							
Proceso: _____				Página: _____			
Metodo: _____				Revisado por: _____			
Elaborado por: _____				Fecha: _____			
Descripción	●	➔	◐	▼	■	Tiempo en minutos	Observación
<b>Total:</b>	0	0	0	0	0	0	0
Operación: ●    Transporte: ➔    Espera: ◐    Inspeccion: ■    Almacenamiento: ▼							

Cuadro de clasificación de la información			
Actividad	Actual	Propuesta	Economía
Operación	●		
Inspeccion	■		
Transporte	➔		
Espera	◐		
Almacenamiento	▼		
Distancia(m):			
Tiempo(min):			