

**REVISIÓN, ACTUALIZACIÓN Y ESTANDARIZACIÓN DE LA  
DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN DE HSEQ EN  
SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DE LA EMPRESA ATP INGENIERÍA  
LTDA.**

**ALISON YANITH PÉREZ FORERO**

**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS  
NEIVA  
2009**

**REVISIÓN, ACTUALIZACIÓN Y ESTANDARIZACIÓN DE LA  
DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN DE HSEQ EN  
SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DE LA EMPRESA ATP INGENIERÍA  
LTDA.**

**ALISON YANITH PÉREZ FORERO**

Informe final de pasantía supervisada presentado como requisito para optar el  
título de Ingeniero de Petróleos

**Director  
Ing. HERNANDO RAMÍREZ PLAZAS**

**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS  
NEIVA  
2009**

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

**Presidente del Jurado**

---

**Jurado**

---

**Jurado**

---

**Director**

---

**Vo.Bo.**

**Neiva,** \_\_\_\_\_

***A mi papito lindo quien desde el cielito  
se ha convertido en mi ángel de la guarda  
y en mi guiador,  
a mi hermanita Vicky Loquilla quien es  
la razón de mi vida y  
a mi mami por dedicarme  
su esfuerzo y dedicación***

## **AGRADECIMIENTOS**

La autora expresa sus agradecimientos a:

La empresa ATP Ingeniería Ltda., lugar donde culminé mi carrera profesional.

Ing. Efraín Pérez Morales por brindarme la oportunidad de desarrollar este proyecto en su empresa.

Ing. Jorge Orlando Mayorga Bautista, por darme ese ánimo que necesitaba para culminar mi meta profesional.

Ing. Hernando Ramírez Plazas, por su colaboración y apoyo para la realización de mi pasantía.

Ing. Haydee Morales, por compartirme sus conocimientos y sabiduría.

Universidad Surcolombiana, por darme ese calor como de hogar.

A todas aquellas personas que hicieron posible llevar a cabo este proyecto.

## CONTENIDO

	Pág.
1. GENERALIDADES DE LA EMPRESA ATP INGENIERIA LTDA.....	15
1.1 RESEÑA HISTÓRICA DE LA EMPRESA ATP INGENIERIA LTDA.....	15
1.2 MISION Y VISIÓN .....	15
1.2.1 Misión .....	15
1.2.2 Visión.....	15
1.3 POLITICA INTEGRAL DE HSEQ .....	16
1.4 SERVICIOS.....	17
2. ACTIVIDADES DESARROLLADAS DURANTE LA PASANTÍA SUPERVISADA .....	18
3. ACTUALIZACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA INTEGRAL.....	21
DE GESTIÓN DE HSEQ EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL .....	21
3.1 VISITAS DE INSPECCIÓN .....	21
3.1.1 Introducción .....	21
3.1.2 Objetivos.....	21
3.1.3 Tipos de inspecciones .....	21
3.1.3.1 Inspecciones informales.....	21
3.1.3.2 Inspecciones planeadas.....	21
3.1.3.2.1 Inspecciones planeadas generales.....	22
3.1.3.2.2 Inspección de aspectos críticos.....	23
3.1.3.2.3 Inspección de partes críticas .....	23
3.1.4 Aspectos que se tuvieron en cuenta para realizar una inspección .....	23
3.1.5 Etapas de una visita de inspección planeada .....	24
3.2 ANÁLISIS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO .....	25
3.2.1 Definición .....	25
3.2.2 Pasos de un AST .....	25
3.2.2.1 Seleccionar el trabajo para analizar .....	25
3.2.2.2 Dividir el trabajo en pasos básicos.....	26
3.2.2.3 Identificar los peligros dentro de cada paso .....	27
3.2.2.4 Controlar cada peligro .....	28
3.2.2.5 Revisar el Análisis de Seguridad en el Trabajo .....	28
3.2.3 Actores en el proceso de AST .....	29
3.2.3.1 El trabajador que ejecuta la actividad.....	29
3.2.3.2 El supervisor .....	29

3.2.3.3 La gerencia .....	29
3.2.4 Usos del AST .....	30
3.2.5 Errores que deben evitarse en la elaboración del AST .....	30
3.2.6 Cuadros para evaluar la consecuencia o severidad y la probabilidad de cada peligro/consecuencia, y el riesgo posterior. ....	31
3.3 PANORAMA DE FACTORES DE RIESGO.....	32
3.3.1 Clasificación de los factores de riesgo.....	32
3.3.1.1 Condiciones de higiene .....	33
3.3.1.1.1 Factores de Riesgo Físico .....	33
3.3.1.1.2 Factores de Riesgo Químico .....	33
3.3.1.1.3 Factores de Riesgo Biológico .....	33
3.3.1.2 Condiciones Psico-laborales .....	34
3.3.1.2.1 Factores de Riesgo Psicolaboral .....	34
3.3.1.3 Condiciones Ergonómicas:.....	34
3.3.1.3.1 Factores de Riesgo por Carga Física .....	34
3.3.1.4 Condiciones de Seguridad: .....	34
3.3.1.4.1 Factores de Riesgo Mecánico .....	34
3.3.1.4.2 Factores de Riesgo Eléctrico .....	34
3.3.1.4.3 Factores de Riesgo Locativo .....	35
3.3.1.4.4 Factores de Riesgo Físico-Químico.....	35
3.3.1.4.5 Factores de Riesgo Público .....	35
3.3.2 Valoración de los riesgos.....	35
3.3.2.1 Escalas para la valoración de factores de riesgos que generan accidentes de trabajo .....	36
3.3.2.2 Escalas para la valoración de riesgos que generan enfermedades profesionales.....	37
3.3.3 Medidas de control recomendadas .....	41
3.3.4 Actividades ejecutadas de acuerdo a las recomendaciones dadas en el panorama de riesgos .....	42
3.3.5 Identificación de tareas críticas.....	43
3.3.5.1 Tareas críticas en operaciones .....	43
3.4 PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO .....	43
3.5 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO .....	45
3.5.1 Objetivos fundamentales de la evaluación del desempeño .....	46
3.5.2 Ventajas de la evaluación del desempeño.....	46

3.5.3 Beneficios de la evaluación del desempeño .....	47
3.5.3.1 Para la jefatura: .....	47
3.5.3.2 Para el subordinado .....	47
3.5.3.3 Para la empresa .....	47
3.5.4 Consolidado de la evaluación del desempeño del personal de ATP INGENIERIA LTDA. ....	48
3.5.5 Plan de formación .....	52
CONCLUSIONES .....	55
RECOMENDACIONES .....	57
BIBLIOGRAFÍA .....	58

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág</b>
Tabla 1 Consolidado de puntajes de la evaluación del desempeño .....	48
Tabla 2 Clasificación de interpretación de las evaluaciones de desempeño .....	50
Tabla 3 Capacitaciones recomendadas al personal según evaluación de desempeño .....	52
Tabla 4 Plan de formación .....	54

## LISTA DE GRAFICAS

	<b>Pág</b>
Grafica 1. Resultado de la evaluación del desempeño .....	49

## LISTA DE CUADROS

	<b>Pág</b>
Cuadro 1. Consecuencia o severidad del peligro.....	31
Cuadro 2. Probabilidad del peligro.....	31
Cuadro 3. Riesgo.....	31
Cuadro 4. Consecuencia del riesgo.....	36
Cuadro 5. Probabilidad del riesgo.....	36
Cuadro 6. Tiempo de exposición del riesgo.....	36
Cuadro 7. Interpretación del grado de peligrosidad del riesgo.....	37
Cuadro 8. Ponderación del grado de repercusión.....	40
Cuadro 9. Interpretación del grado de repercusión.....	41

## **RESUMEN**

La actualización del sistema de gestión de salud ocupacional y seguridad industrial según la norma OSHAS 18001, permite mantener y mejorar los niveles de eficiencia en las operaciones de la empresa ATP INGENIERÍA LTDA., brindando a los trabajadores un medio laboral seguro y garantizando a los clientes calidad en el servicio de acuerdo a los estándares de la industria petrolera y los lineamientos y avances en materia de HSEQ.

De igual forma, obtener renovación del certificado ICONTEC en el sistema de gestión OSHAS 18001, es la mejor carta de presentación a nivel nacional e internacional, pues dicho reconocimiento muestra, solidez, crédito y promete confianza a nivel interno y en el mercado en general.

En consecuencia a lo anterior, se realiza identificación de tareas críticas, actualizando los análisis de trabajo seguro (AST), se revisa y actualiza los panoramas de riesgo y procedimientos según las diversas actividades de la empresa, se efectúan evaluaciones de desempeño al personal, con el fin de ajustar el plan de formación de acuerdo a las necesidades encontradas, finalmente, se elaboran las recomendaciones a seguir, de manera, que se asegure preservar, mantener y mejorar la salud individual y colectiva de los trabajadores en sus correspondientes ocupaciones.

## **ABSTRACT**

The update of the management system of occupational health and industrial safety according to standard OHSAS 18001, can maintain and improve levels of efficiency in the operations in ATP INGENIERÍA LTDA., Giving to workers a safe working environment and ensuring customers service quality according to oil industry standards and guidelines and advances in HSEQ.

Similarly, ICONTEC obtain renewal of the management system OHSAS 18001, is the best introduction to national and international level, since that survey shows, strength, credibility and promises trust at home and in the general market.

Accordingly to the above, identification of critical tasks performed by updating the work breakdown insurance (AST), is reviewed and updated risk scenarios and procedures according to various company activities are carried out staff performance assessments, with In order to adjust the training plan according to the needs found, finally, recommendations are made to follow, so, to ensure preserve, maintain and improve individual and community health workers in their respective occupations.

## INTRODUCCIÓN

Una de las razones para revisar, actualizar y estandarizar la documentación del Sistema Integral de Gestión de HSEQ en la parte de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial de la empresa ATP INGENIERÍA LTDA., es la exigencia legal de dar el tratamiento correspondiente a las no conformidades encontradas en la auditoría anterior al igual que un seguimiento de las acciones correctivas, esto con el fin de renovar el Certificado ICONTEC de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001.

Otra razón es informar a los empleados los riesgos asociados a las condiciones y el medio ambiente laboral para ejecutar su trabajo con seguridad y eficiencia y así contribuir al establecimiento de procedimientos seguros de trabajo en las actividades desarrolladas por la empresa. Igualmente, la normativa aplicable a la parte de Seguridad y Salud Ocupacional (S&SO) es cambiante, lo mismo que las técnicas de realización de los servicios, lo que obliga a realizar una revisión y actualización permanente de los procedimientos, normas y demás documentos necesarios para la realización de las mismas.

En esta pasantía se busca mejorar los sistemas de control y de calidad establecidos tales como: permisos de trabajo, reportes diarios de trabajo, lista de chequeo, responsabilidades, equipos de protección personal necesarios de acuerdo a los riesgos evaluados, etc. y así poder desarrollar un sistema de gestión del riesgo. Todo lo anterior se va a desarrollar mediante el manejo de los aspectos fundamentales en salud, seguridad, medio ambiente y calidad debido a que hoy en día las compañías del sector hidrocarburos exigen un alto desempeño en estos aspectos como muestra de efectividad en la operación. De esta forma se busca lograr que el empleado conozca y asimile prácticas seguras con el fin de proteger su propia salud y de contribuir a que se mantenga un adecuado ambiente de trabajo para sus compañeros. Vale la pena recordar que este no debe ser un proceso aislado, sino que debe ser parte de un programa integral de confiabilidad que involucre equipos, personas y procesos.

## **1. GENERALIDADES DE LA EMPRESA ATP INGENIERIA LTDA.**

### **1.1 RESEÑA HISTÓRICA DE LA EMPRESA ATP INGENIERIA LTDA**

ATP INGENIERÍA LTDA., fue constituida el dieciséis (16) de marzo de 1.995 en la ciudad de Neiva, departamento del Huila, República de Colombia; con el objetivo de ser una compañía líder a nivel nacional en la Asesoría, Consultoría e Interventoría de procesos de Control de Calidad de Productos, Inspección de Cantidades y Calidades de Productos, Monitoreos, Inspecciones y Evaluaciones de Procesos de Corrosión.

### **1.2 MISION Y VISIÓN**

#### **1.2.1 Misión**

ATP INGENIERÍA LTDA es una empresa modelo en la prestación de servicios de asesorías, consultorías y servicios técnicos y profesionales, con operaciones en Centro y Suramérica, a los sectores petrolero, químico, petroquímico, industrial y ambiental; en las ramas de control de calidad y cantidad de fluidos; evaluación y análisis de integridad de activos y fenómenos de corrosión; y manejo integral de residuos especiales.

Nuestra misión está basada en los siguientes principios:

- La prestación de todos nuestros servicios bajo los lineamientos de un Sistema Integral de Gestión de HSEQ (calidad, seguridad, salud ocupacional y medio ambiente).
- La satisfacción plena de nuestros clientes en relación a nuestros servicios, tratando de exceder siempre sus expectativas.
- El bienestar de nuestro personal y el de sus familias, el de nuestros asociados y el de la sociedad en general.

#### **1.2.2 Visión**

ATP INGENIERÍA LTDA, será en el año 2012 una empresa modelo, con los más altos estándares a nivel nacional e internacional, con operaciones en Centro y Suramérica, en la prestación de servicios de asesorías, consultorías y servicios técnicos y profesionales a los sectores petrolero, químico, petroquímico, industrial

y ambiental. Su infraestructura será dinámica y moderna, ofreciendo a sus clientes servicios con los más altos niveles tecnológicos, enmarcados en un sistema integral de gestión, disponiendo de los mejores recursos técnicos y contando con personal profesional y técnico especializado, con experiencia y un alto sentido de pertenencia y compromiso para con la organización.

### **1.3 POLITICA INTEGRAL DE HSEQ**

ATP INGENIERÍA LTDA suministra servicios de asesoría en las áreas de procesos químicos y físicos de los sectores económicos productivos y en especial en las actividades de Monitoreo, Inspección y Control de Calidad y Cantidad de fluidos (crudo, gas y agua), Monitoreo, Inspección, Análisis y Control de Corrosión; y Manejo Integral de Residuos Especiales y Ordinarios; cumpliendo estándares nacionales e internacionales de Calidad, Medio Ambiente y S&SO, enmarcados en un Sistema Integral de Gestión de HSEQ, para lo cual establecemos los siguientes compromisos:

- Suministrar productos y servicios con los niveles tecnológicos, de seguridad, ambientales y de calidad exigidos por nuestros clientes y demás partes interesadas, buscando lograr su plena satisfacción y procurando exceder siempre sus expectativas.
- Garantizar la integridad física de los trabajadores, la preservación del medio ambiente asociado a nuestras actividades, y la protección de la propiedad, planta y equipos.
- Contar con la participación de talento humano competente, consciente y comprometido en materia de calidad, medio ambiente y S&SO, lo mismo que con proveedores y subcontratistas calificados.
- Dar cumplimiento a los decretos, normas, reglamentos y leyes nacionales e internacionales aplicables a los servicios prestados, en materia de Calidad, Salud Ocupacional, Seguridad y medio ambiente.
- Ser proactivos antes que reactivos, enfocando la planificación de nuestras actividades en la prevención de accidentes, lesiones personales, enfermedades profesionales, la contaminación, y la ocurrencia de no conformidades del servicio.
- Establecer estrategias de evaluación y seguimiento al desempeño de los procesos y del Sistema Integral de Gestión de HSEQ, con el propósito de mejorarlos continuamente, adaptándolos a las nuevas necesidades y exigencias que surjan con el tiempo, suministrando los recursos necesarios para tal efecto.

- Promover la prevención del alcoholismo, el tabaquismo y la drogadicción al interior de la organización, como un medio más de garantizar el bienestar de nuestro recurso humano.
- Asegurar la permanencia de la organización en el mercado, garantizando su solidez económica y social.

El Gerente de ATP INGENIERÍA LTDA se compromete a gestionar los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejoramiento del Sistema Integral de Gestión de HSEQ.

#### **1.4 SERVICIOS**

Todos los servicios cuentan con Certificado de Aseguramiento de la Calidad (ISO 9001. Año 2000), Certificado de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (OHSAS 18001. Año 2000) y Certificado de Gestión Ambiental (ISO 14001. Año 2004) todos éstos aprobados por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación "ICONTEC".

El Sistema Integral de Gestión de HSEQ de ATP INGENIERÍA LTDA es aplicable a las siguientes líneas de servicios:

- **Monitoreo, Inspección y Control de Calidad de Fluidos (Crudo, Gas y Agua)**
- **Aforo de Tanques y Medición de Cantidad de Petróleo y Productos del Petróleo**
- **Monitoreo, Inspección, Análisis y Control de Corrosión en las Áreas de:**
  - Protección Catódica
  - Pinturas y Revestimientos
- **Limpieza y Monitoreo, Inspección, Análisis y Control de Fenómenos de Corrosión de Tanques, Vasijas de Procesos, Varillas, Tuberías y Herramientas**
- **Manejo Integral de Residuos Especiales y Ordinarios Provenientes de la Industria (Recolección, Transporte, Almacenamiento, Tratamiento y Disposición Final)**

## **2. ACTIVIDADES DESARROLLADAS DURANTE LA PASANTÍA SUPERVISADA**

Toda práctica laboral sobrelleva determinados riesgos, de mayor o menor nivel, y todas las partes implicadas tienen el deber de lograr que ésta se realice sin perjuicio de la seguridad y la salud del trabajador. Es por esta razón que la preocupación en torno a la seguridad y la salud laboral afecta a todas las organizaciones, independientemente de su tamaño y sector al que pertenecen. En este sentido, por fin se están decidiendo a tomar medidas importantes, tanto para fomentar la seguridad en sus estructuras organizativas e instalaciones, como para cumplir con las obligaciones legales aplicables en estas materias. Por tanto, en la actualidad, la prevención de riesgos laborales se ha convertido en un factor más a tener en cuenta en la gestión diaria de las empresas.

Para dar cumplimiento a lo anterior y así buscar una mejora continua del Sistema Integral de Gestión de HSEQ, inicié mi pasantía supervisada con la empresa ATP Ingeniería Ltda., en la cual, se hizo una revisión inicial de la documentación e identificación sistemáticas de los impactos (o impactos potenciales) asociados directa o indirectamente con las actividades, los productos y los procesos de la organización. Esta revisión inicial cubrió tres áreas clave:

- a) Los requisitos legislativos y reglamentarios que son aplicables y su grado de cumplimiento. Lo que permitió desarrollar el registro de la legislación, reglamentaciones y regulaciones a las que se debió ajustar el Sistema Integral de Gestión de HSEQ.
- b) Análisis del grado de validez de las evaluaciones y registros realizados sobre los riesgos o impactos laborales.
- c) La revisión de las prácticas y procedimientos existentes, también se estableció cuál fue la estructura de gestión de Salud Ocupacional existente, y así mismo se determinó que mejoras de gestión estructural se requerirían para controlar en forma efectiva las actividades, los productos y los procesos que causan los riesgos o impactos significativos identificados.

En todos los casos se estudiaron las condiciones en caso de funcionamiento normal y anormal de la organización, y a las posibles condiciones de emergencia por cualquier causa. Fue común el empleo de una combinación de cuestionarios, listas de comprobación y otras formas de consulta, y la inspección y evaluación directas según sea la naturaleza de las actividades, sobre los siguientes aspectos básicos: gestión preventiva, condiciones de seguridad, salud y organización del trabajo.

Después, se seleccionó la información y documentación que nos serviría de apoyo, que en este caso se centró en la norma OHSAS 18001:1999. Igualmente se realizó un compendio de la documentación del sistema que sería actualizada.

Luego se llevo a cabo la confrontación de los hechos de campo con los documentados, con el fin de conocer el estado actual del Sistema Integral de Gestión, es decir, conocer lo destacable y lo que tenemos que mejorar; ésta se basó en unas pequeñas visitas a campo para verificar las normas, procedimientos, manuales y en fin cualquier tipo de documentos utilizados para las operaciones de campo de la empresa.

En la parte final de la pasantía se realizó la actualización de la documentación recopilada, y consistió en realizar visitas de inspección en donde se hizo las respectivas inspecciones planeadas mensuales, actualizar los análisis de seguridad en el trabajo, panoramas de factores de riesgo, procedimientos de trabajo, realizar las evaluaciones de desempeño y con base a estas evaluaciones se formuló el plan de formación.

Algunos beneficios que se obtuvieron al actualizar la documentación del Sistema Integral de Gestión de HSEQ en seguridad y salud ocupacional son:

- Reducción del número de personal accidentado mediante la prevención y control de riesgos en el lugar de trabajo.
- Reducir el riesgo de accidentes de gran envergadura.
- Asegurar una fuerza de trabajo bien calificado y motivado a través de la satisfacción de sus expectativas de empleo.
- Reducción del material perdido a causa de accidentes y por interrupciones de producción no deseadas.
- Asegurar que la legislación respectiva sea cumplida.
- Engrandecimiento de su imagen tanto interna, como externa. Además de beneficiar y fortalecer las relaciones con gremios laborales y sociales.
- Mayor poder de negociación con compañías de seguros o instituciones especializadas, debido a que sus riesgos estarán identificados y controlados por procedimientos claramente identificados. Esto conlleva a que dichas compañías otorguen primas preferenciales o flexibilidad en sus productos.

- Competitividad con mayor fuerza en los diferentes mercados debido a que se mantienen altos estándares de calidad y se cumple rigurosamente con los estándares de los mercados en los cuales queremos competir.
- El respaldo necesario para aportar antecedentes de su gestión ante posibles demandas laborales por negligencia en algún siniestro del trabajo. El potencial de estos beneficios además, se ven incrementados si el sistema está certificado.

### **3. ACTUALIZACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN DE HSEQ EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

#### **3.1 VISITAS DE INSPECCIÓN**

##### **3.1.1 Introducción**

Dentro del programa de Seguridad Industrial de la empresa se desarrollaron inspecciones periódicas que facilitaron la identificación, valoración y control de los factores de riesgo ocupacionales que pueden generar ATEP. El grupo de Salud Ocupacional participó en las inspecciones y acompañó al COPASO cuando éste las realizó.

##### **3.1.2 Objetivos**

- Mejorar la apariencia de la empresa.
- Hacer seguimiento a la evolución de las medidas correctivas sugeridas.
- Identificar las deficiencias de los equipos.
- Detectar los actos inseguros.
- Estimular mejores hábitos de trabajo.
- Evitar el desperdicio de energía.
- Mayor aprovechamiento del espacio.
- Percibir el efecto que producen los cambios en equipos, locativos, materiales y procesos.
- Consolidar la información para realizar los Panoramas de Factores de Riesgo.
- Eliminar las causas de incendios.

##### **3.1.3 Tipos de inspecciones**

###### **3.1.3.1 Inspecciones informales**

Sus características son:

- No son periódicas.
- No requiere de un informe.
- Pueden realizarse sin una guía o una lista de verificación.
- La responsabilidad de su ejecución puede recaer en cualquier nivel.

###### **3.1.3.2 Inspecciones planeadas**

Dentro de los requisitos establecidos por la legislación colombiana en lo que se refiere, a las actividades del programa de salud ocupacional, se encuentra la

realización de las inspecciones planeadas en las áreas de trabajo con el objeto primordial de identificar riesgos que pueda afectar la salud de los trabajadores.

Estas inspecciones incluyen las de áreas críticas, que se consideran con situaciones de peligro potencial, donde la inspección es más exhaustiva y los reportes pueden ser de carácter legal.

- La conclusión de la inspección corresponde al informe del recorrido.
- Se requiere conocer las políticas de la compañía en aspectos de seguridad.
- Se debe asignar el responsable de su ejecución.
- Requiere de una lista de verificación para su realización
- La frecuencia de la ejecución obedece a una programación.
- Su realización está programada en el cronograma de actividades.
- Identificar los problemas potenciales que no se previeron durante el diseño o el análisis de tareas
- Identificar las deficiencias de los equipos, las acciones inapropiadas de los trabajadores y el efecto que producen los cambios en los procesos o los materiales
- Hacer seguimiento que facilite la retroalimentación en relación en la eficiencia de las medidas correctivas.

Las inspecciones planeadas se pueden clasificar teniendo en cuenta el objetivo que se persigue en ella:

#### 3.1.3.2.1 Inspecciones planeadas generales

Inspecciones que se realizan a través de una área completa de la empresa, con un enfoque amplio, tratando de identificar el mayor número de condiciones subestándar. Esta es una caminata planificada por un área completa, con un enfoque amplio e integral, que busca detectar los métodos y las prácticas subestándares que poseen un potencial de riesgo, siempre mirando cada cosa. En las inspecciones generales están contempladas:

- Inspección general a las condiciones físicas: busca detectar las condiciones subestándares que poseen un potencial de riesgo, siempre mirando cada cosa.

- Inspección de efectos potenciales sobre la salud: busca identificar las condiciones ambientales del lugar de trabajo que puedan afectar la salud de los trabajadores y a un mismo tiempo para identificar el estado de desarrollo de los exámenes médicos ocupacionales que deben ser realizados
- Inspección ambiental: Para identificar los desechos producidos por la empresa que contaminan el aire, las aguas o el suelo, con el fin de mantenerlos bajo control y monitorear el sistema de disposición de los mismos, de los sistemas de protección del ambiente para asegurarnos que operan correctamente y de los procesos para proponer mejoras a su eficiencia, con el fin de disminuir los desperdicios que contaminan el ambiente.
- Inspección de elementos de protección personal: Con estas inspecciones se busca controlar la entrega, el estado y el uso de los elementos de protección personal para evitar enfermedades o accidentes por la falta de elementos, así como por el mal estado y uso de los mismos.
- Evaluaciones de orden y aseo: Estas inspecciones proporcionan excelentes oportunidades para buscar signos de desorden.

#### 3.1.3.2.2 Inspección de aspectos críticos

Estas inspecciones son revisiones periódicas de aspectos críticos para comprobar su estado y uso. Los aspectos críticos se pueden definir como componentes de las maquinarias, de los equipos, de los materiales, de las estructuras o de las áreas, que tienen mayores probabilidades de ocasionar un problema o pérdida de magnitudes, cuando se gastan, se dañan, se abusa de ellos, se maltratan o utilizan en forma inadecuada. Este registro permite planear las inspecciones de las partes críticas.

#### 3.1.3.2.3 Inspección de partes críticas

Inspecciones planeadas realizadas en determinadas áreas o partes consideradas como críticas, de acuerdo con una clasificación previa realizada teniendo en cuenta su potencial e historial de pérdidas. Estas son inspecciones de aspectos que merecen una atención especial. Se deben hacer sobre los sistemas vitales para una operación segura, que pueden dañarse o convertirse en condiciones subestándares, en el lapso que media entre los programas normales de mantenimiento.

#### **3.1.4 Aspectos que se tuvieron en cuenta para realizar una inspección**

- Dedicación exclusiva a la inspección.

- Utilización de las listas de verificación de las condiciones de seguridad.
- Observación de cada detalle de las secciones.
- Elaboración del informe con los aspectos detectados y las recomendaciones que se propusieron o que proponen los trabajadores.

### **3.1.5 Etapas de una visita de inspección planeada**

1. Preparación:
  - Planificación de la inspección: se delimitaron secciones, se definió la ruta, cobertura y tiempo.
  - Determinación de lo que se va a observar.
  - Elaboración de una lista de verificación.
  - Revisión de formatos e inspecciones previas.
  - Preparación del vestuario, los elementos y materiales necesarios para el recorrido.
2. Inspección:
  - Guiados por una lista de verificación.
  - Resalto de los aspectos positivos que se encontraron.
  - Búsqueda de aspectos que no se detectan a primera vista.
  - Implementación de correctivos provisionales.
  - Clasificación de los riesgos ocupacionales.
  - Descripción de las fuentes que generan los riesgos y sus características.
  - Reporte de materiales mal ubicados o que no correspondan al área inspeccionada.
  - Enumeración de las causas de los actos y condiciones subestándar.
3. Desarrollo de las acciones correctivas:
  - Estimulación de la gravedad potencial de la pérdida.
  - Evaluación de la posibilidad de ocurrencia de la pérdida.
  - Enumeración de alternativas de control.
  - Evaluación del grado de control.
  - Determinación del costo del control.
  - Justificación del control recomendado.
4. Medidas de seguimiento:
  - Control del presupuesto de recursos.
  - Garantía de acciones oportunas.
  - Evaluación del progreso de la acción correctiva.
  - Verificación de la efectividad de los controles.
5. Informe de la inspección:
  - Mantener un archivo de las inspecciones realizadas.
  - Incluir causas básicas y correctivos por riesgo.
  - Clasificar cada factor de riesgo.

## **3.2 ANÁLISIS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

### **3.2.1 Definición**

El Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) también llamado “Análisis de Riesgos”, es el procedimiento mediante el cual se identifican los riesgos asociados a cada etapa de la ejecución de un trabajo, que pueden potencialmente provocar un accidente.

El Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) tiene como finalidad realizar una identificación de los agentes de riesgo a los cuales están expuestos los trabajadores en la ejecución de sus tareas rutinarias dentro de la empresa. Para la identificación de estos riesgos, se requiere realizar un análisis a través de una adecuada metodología (AST) que hará más seguras las tareas, no sólo en beneficio de la empresa, sino también del personal mismo.

Para que una persona pueda realizar en forma eficiente el trabajo, es necesario que:

- a) Tenga los conocimientos técnicos que dicho trabajo contiene.
- b) Que haya aprendido y desarrollado las habilidades manuales que dicho trabajo ocasiona.
- c) Conozca los diferentes riesgos inherentes en cada etapa del trabajo.

Por lo tanto, la empresa deberá contar con un trabajador realmente productivo, para asegurarse que todo lo anterior se cumpla.

### **3.2.2 Pasos de un AST**

El realizar un AST involucra cinco pasos:

#### **3.2.2.1 Seleccionar el trabajo para analizar**

Un programa eficaz de AST escoge y prioriza los trabajos para analizar. Se categoriza cada trabajo según el mayor número de posibles peligros. Se analizan primero los trabajos más peligrosos.

Los siguientes factores se necesitaron considerar al categorizar los trabajos:

- La Frecuencia de Accidentes: el número de veces que se repite un accidente o lesión durante la realización de un trabajo determina la prioridad del análisis.

- La Severidad del Accidente: cualquier incidente que resulta en tiempo perdido o tratamiento médico requerido también determina la prioridad del análisis.
- Trabajos Nuevos, Trabajos no Rutinarios, o Cambios de Deberes: ya que estos trabajos son nuevos o diferentes, hay más probabilidad de un índice alto de incidentes debido a las variables no conocidas.
- Exposición Repetida: la exposición repetida durante un periodo de tiempo califica el trabajo como para hacer un AST.

Los trabajadores con experiencia ayudaron a identificar los peligros potenciales asociados con un trabajo. Ellos tienen conocimientos del trabajo y de los procedimientos, y el involucrar a los empleados les permitirá protegerse a sí mismos y a sus colegas.

Otros factores que se consideraron:

- Algunos trabajos son más peligrosos que otros.
- Algunos tienen historia de accidentes.
- Algunos los ejecutan trabajadores nuevos.
- Algunos se ejecutarán por primeras vez...etc.
- Inventario de Trabajos
- Resultado de inspecciones

### **3.2.2.2 Dividir el trabajo en pasos básicos**

Una vez seleccionado un trabajo, se inicia un AST. Los pasos se anotan por orden de acontecimiento junto con una descripción breve. El análisis no debe ser tan detallado que resulte en un número grande de pasos, ni tan generalizado que se omiten pasos básicos.

Un trabajador con experiencia ayudó a dividir el trabajo en pasos. Por lo menos otra persona observó la ejecución del trabajo bajo condiciones y horas normales. Se les explicó a estos trabajadores el propósito y aspectos prácticos de un AST. Una vez dividido el trabajo en pasos, todas las personas que participaron repasaron y aprobaron la lista.

Este paso se hizo de la siguiente manera:

- Se reunió a los trabajadores involucrados y se les explicó el propósito del AST.
- Se observó a los trabajadores haciendo el trabajo y se registraron todas las tareas de cada trabajo.
- Se enunció breve y claramente cada tarea identificada.

- Se conversó y organizó las tareas con los trabajadores en forma secuencial.
- Se revisaron y modificaron las tareas definidas, cuando fue necesario.

### **3.2.2.3 Identificar los peligros dentro de cada paso**

Cada paso se analizó para peligros existentes y potenciales. Después, el peligro se anotó en la hoja de trabajo que corresponde a su paso del trabajo. Al identificar peligros, todas las posibilidades lógicas fueron consideradas. La pregunta principal que se hizo al evaluar cada paso fue, “¿Podría este paso provocar un accidente o lesión?” Se consideraron estas condiciones al evaluar cada paso del trabajo:

- Golpeado contra - ¿puede el trabajador golpearse contra algo (bordes filosos, objetos salientes, maquinaria, etc.)?
- Golpeado por - ¿algo puede moverse y golpear al trabajador repentina o fuertemente?
- Contacto con - ¿puede el trabajador llegar en contacto con equipo bajo tensión eléctrica o contenedores de químicos?
- Ser tocado por - ¿puede algún agente tales como soluciones calientes, fuego, arcos eléctricos, vapor, etc. llegar a venir en contacto con el trabajador?
- Atrapado en - ¿puede alguna parte del cuerpo atraparse en un recinto o abertura de algún tipo?
- Engancharse en - ¿puede engancharse el trabajador en algún objeto que después podría jalarlo adentro de maquinaria en movimiento?
- Atrapado entre - ¿puede alguna parte del cuerpo atraparse entre algo en movimiento y algo estacionario o entre dos objetos en movimiento?
- Caída del mismo nivel - ¿puede el trabajador resbalarse o tropezarse en algo que resultaría en una caída?
- Caída de otro nivel - ¿puede el trabajador caerse de un nivel a otro debido a un resbalo o tropiezo?
- Esfuerzo Excesivo - ¿puede el trabajador lastimarse al levantar, jalar, empujar, doblarse o cualquier otro movimiento resultando en una distensión?

- Exposición - ¿puede el trabajador exponerse al ruido excesivo, temperaturas extremas, mala circulación de aire, gases tóxicos, y/o químicos o gases?

#### **3.2.2.4 Controlar cada peligro**

En este paso se identificaron las medidas de control para cada peligro y se anotaron. La medida de control recomendó un procedimiento laboral para eliminar o reducir accidentes o peligros potenciales. Se consideraron estos cinco puntos para cada peligro identificado:

- Cambio del procedimiento del trabajo –Se necesitó considerar cómo cambiar el equipo y el área de trabajo o proporcionar herramientas o equipo adicional para hacer el trabajo más seguro. En algunos pueden utilizarse recursos de ingeniería o herramientas que disminuyen el trabajo para hacer seguro el trabajo o el área de trabajo.
- Cambio de las condiciones físicas – las condiciones físicas incluyeron herramientas, materiales y equipo que no fueran apropiados al trabajo. Controles como los administrativos o los de ingeniería corrigieron el problema.
- Cambio de los procedimientos laborales – Se tomó mucha precaución al cambiar procedimientos, ya que algunos cambios en ellos podrían causar otros peligros.
- Reducir la frecuencia – La frecuencia se refiere al período de tiempo expuesto al peligro. Cambios en los controles administrativos redujeron la frecuencia de exposición en situaciones peligrosas.
- Usar equipo de protección personal – Se determinó que el equipo de protección personal se debe usar temporalmente y como último recurso para proteger a los empleados de peligros.

#### **3.2.2.5 Revisar el Análisis de Seguridad en el Trabajo**

El AST es eficaz solamente si se reexamina periódicamente o después de que ocurra un accidente. Al reexaminar el AST se pudieron encontrar peligros que se pasaron durante un análisis previo. El AST debe reexaminarse inmediatamente después de un accidente para determinar si se necesitan nuevos procedimientos laborales o medidas protectoras.

### **3.2.3 Actores en el proceso de AST**

#### **3.2.3.1 El trabajador que ejecuta la actividad**

Debe:

- Participar activamente en la elaboración de los AST
- Asesorar en la división del trabajo en el número de pasos adecuados
- Aportar su experiencia para la identificación de los peligros y las acciones de control
- Entender claramente y desarrollar cada paso del trabajo
- Aplicar los controles

Otra razón para estimular la participación de los trabajadores es que el éxito final de una A.S.T. depende de la acogida que tenga entre quienes realizan el trabajo. Los trabajadores estarán más inclinados a seguir el A.S.T., si sienten que han contribuido en su confección.

#### **3.2.3.2 El supervisor**

Debe:

- Liderar y participar activamente en la elaboración de los AST.
- Trasladar los resultados de los AST a los procedimientos.
- Asegurar que los empleados conozcan los peligros y las acciones de control.
- Demostrar compromiso con la implementación de las acciones de control.
- Actualizar los AST.

#### **3.2.3.3 La gerencia**

Debe:

- Incluir la gestión del AST en la planeación del trabajo.
- Promover la participación de los empleados en la elaboración de los AST.
- Establecer un programa de trabajo para la elaboración de los AST.
- Proveer los recursos necesarios.
- Seleccionar los trabajos convenientes para el programa de A.S.T.
- Establecer fechas para completar los A.S.T.
- Dar instrucciones a los supervisores para efectuar los A.S.T.
- Tener buena disposición para discutir problemas de A.S.T.
- Establecer controles para verificar el progreso del programa.
- Revisar los A.S.T. terminados
- Disponer la distribución de los A.S.T.
- Velar por que se cumplan las normas establecidas en los A.S.T.

### **3.2.4 Usos del AST**

- Crear nuevos procedimientos.
- Establecer estándares de operación para trabajos específicos o para mejorar los procedimientos existentes.
- Guía cuando se observa el desempeño de un empleado o cuando se investiga un accidente.
- Dar instrucción en el puesto de trabajo.
- Como una herramienta para mejorar el contenido del manual de Seguridad.
- Como una técnica para evaluar los procedimientos.
- Recordar trabajos poco frecuentes
- Tomar conciencia de los peligros.
- Identificar los peligros reales y potenciales
- Controlar peligros asociados
- Desarrollar procedimientos de trabajo
- Entrenar a nuevos empleados
- Dar soporte a la investigación de accidentes
- Realizar auditorías de Seguridad
- Hacer seguimiento a las acciones de control

### **3.2.5 Errores que deben evitarse en la elaboración del AST**

- Elaborar AST sin la participación de los trabajadores que realizan la tarea.
- Dividir el trabajo en muchos pasos detallados o en pocos generalizados.
- Identificación generalizada de los peligros asociados con cada paso.
- Reconocer solo peligros reales sin tener en cuenta los potenciales.
- Recomendar soluciones generales, inefectivas, inoportunas o no realizables.

### 3.2.6 Cuadros para evaluar la consecuencia o severidad y la probabilidad de cada peligro/consecuencia, y el riesgo posterior.

Cuadro 1. Consecuencia o severidad del peligro

Consecuencia (C) (Severidad)	Gente	Ambiental BBL's.	Económico US\$
1	FAC - Primeros Auxilios	Fuga leve < 1 bbl. Sustancias Tóxicas únicamente	200 a 1.000
2	MTC – RWC Tratamiento Médico /Trabajo restringido	Fuga /derrame menor 1-7 bl.	1.001 a 5.000
3	Accidente con tiempo perdido	Fuga derrame localizado 7- 70 bl.	5.001 a 50.000
4	PPD o PTD Incapacidad parcial o Total	Fuga/derrame mayor 70 – 700 bl.	50.001 a 500.000
5	Fatalidad	Fuga/derrame extenso Mayor de 700 bbl.	más de 500.000

Cuadro 2. Probabilidad del peligro

Probabilidad (P)	
E	1 vez al Día
D	1 vez a la Semana
C	1 vez al Mes
B	Más de una vez al Año, menos de 1 vez al mes
A	1 vez al Año

Cuadro 3. Riesgo

Riesgo (R) = (C) x (P)		Probabilidad (P)				
		A	B	C	D	E
Consecuencia (C)	1					
	2					
	3					
	4					
	5					

### **Riesgo Bajo:**

Proceder teniendo precauciones normales.

### **Riesgo Medio:**

Considerar mayores precauciones fácilmente identificables.  
Garantizar seguimiento de una estrecha supervisión.

### **Riesgo Alto:**

Reevaluar / reconsiderar la necesidad de la tarea.  
Manejar para decidir si el riesgo es Aceptable o si se deben identificar &  
Poner en marcha precauciones adicionales.

La autoridad responsable del área/sitio o técnica deberá hacer una evaluación final de la tarea y sus riesgos asociados, para hacer la aprobación o negación definitiva. La documentación de soporte (ej., Tablas o gráficas) deberán referenciarse claramente; El responsable del área deberá conseguir cualquier información requerida para el desempeño seguro de la tarea.

## **3.3 PANORAMA DE FACTORES DE RIESGO**

Es el reconocimiento pormenorizado de los factores de riesgo a que están expuestos los distintos grupos de trabajadores en una empresa específica, determinando en éste los efectos que pueden ocasionar a la salud de los trabajadores y la estructura organizacional y productiva de la empresa.

Los resultados se recopilan en un documento básico que permite reconocer y valorar los diferentes agentes con el fin de establecer prioridades preventivas y correctivas que conlleven a mejorar la calidad de vida laboral.

### **3.3.1 Clasificación de los factores de riesgo**

Los factores de riesgo se clasifican de acuerdo con las condiciones de trabajo a que hacen referencia, de acuerdo con la metodología utilizada que toma como base la Guía Técnica Colombiana GTC N° 45, con algunas adaptaciones:

### 3.3.1.1 Condiciones de higiene

3.3.1.1.1 Factores de Riesgo Físico: Son todos aquellos factores ambientales de naturaleza física que pueden provocar efectos adversos a la salud según sea la intensidad o el tiempo de exposición. Se clasifican en:

- Energía mecánica: Ruido, vibraciones, presión barométrica
- Energía térmica: Calor, frío
- Energía electromagnética:
- Radiaciones ionizantes: Rayos X, rayos gama, rayos beta, rayos alfa y neutrones
- Radiaciones no ionizantes: Radiaciones ultravioleta, radiación visible, radiación infrarroja, microondas y radiofrecuencias

3.3.1.1.2 Factores de Riesgo Químico: Toda sustancia orgánica e inorgánica, natural o sintética que durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso, pueda incorporarse al aire ambiente y ser inhalada, entrar en contacto con la piel o ser ingerida, con efectos irritantes, corrosivos, asfixiantes o tóxicos y en cantidades o tiempos de exposición que tengan probabilidades de lesionar la salud de las personas. Se clasifican en:

- Aerosoles:
- Sólidos: Polvos orgánicos, polvos inorgánicos, humo metálico, humo no metálico, fibras
- Líquidos: Nieblas, rocíos.
- Gases y vapores.
- Líquidos.

3.3.1.1.3 Factores de Riesgo Biológico: Todos aquellos seres vivos ya sean de origen animal o vegetal y todas aquellas sustancias derivadas de los mismos, que pueden ser susceptibles de provocar efectos negativos en la salud de los trabajadores en la forma de procesos infecciosos, tóxicos o alérgicos. Se clasifican en:

- Animales: Vertebrados, invertebrados, derivados
- Vegetales: Musgos, helechos, semillas, derivados
- Fungales: Hongos
- Protistas: Amebas, plasmodios
- Mónera: Bacterias
- Virus

### **3.3.1.2 Condiciones Psico-laborales**

3.3.1.2.1 Factores de Riesgo Psicolaboral: Se refiere a aquellos aspectos intrínsecos y organizativos del trabajo y a las interrelaciones humanas, que al interactuar con factores humanos endógenos (edad, patrimonio genético, antecedentes psicológicos) y exógenos (vida familiar, cultura, etc.), tienen la capacidad potencial de producir cambios en el comportamiento (agresividad, ansiedad, insatisfacción) o trastornos físicos o psicosomáticos (fatiga, dolor de cabeza, espasmos musculares, alteraciones en ciclos de sueño, propensión a la úlcera gástrica, la hipertensión, la cardiopatía, envejecimiento acelerado). Su fuente depende de:

- Tipos de organización y métodos de trabajo
- Contenido de la tarea
- Organización del tiempo de trabajo
- Relaciones humanas
- Gestión

### **3.3.1.3 Condiciones Ergonómicas:**

3.3.1.3.1 Factores de Riesgo por Carga Física: Se refiere a todos los aspectos de la organización del trabajo, de la estación o puesto de trabajo y su diseño, que pueden alterar la relación del individuo con el objeto del trabajo produciendo problemas en la salud, en la secuencia de uso o la producción. Se clasifican en:

- Carga estática: Posturas de pie, sentado, cuclillas, rodillas, otras
- Carga dinámica
- Esfuerzos: Por desplazamientos (con carga o sin carga), al dejar cargas, al levantar cargas, visuales, otros grupos musculares
- Movimientos: Cuello, tronco, extremidades superiores, extremidades inferiores

### **3.3.1.4 Condiciones de Seguridad:**

3.3.1.4.1 Factores de Riesgo Mecánico: Objetos, máquinas, equipos, herramientas, que por sus condiciones de funcionamiento, diseño o forma, tamaño, ubicación y disposición, tienen la capacidad potencial de entrar en contacto con las personas o materiales, provocando lesiones en los primeros o daños en los segundos.

3.3.1.4.2 Factores de Riesgo Eléctrico: Se refiere a los sistemas eléctricos de las máquinas y los equipos, instalaciones o materiales de estos, que al entrar en

contacto con las personas pueden provocar lesiones o daños a la propiedad. Se clasifican en:

- Alta tensión
- Baja tensión
- Electricidad estática

3.3.1.4.3 Factores de Riesgo Locativo: Condiciones de la zona geográfica, las instalaciones o áreas de trabajo, que bajo circunstancias no adecuadas pueden ocasionar accidentes de trabajo o pérdidas para la empresa. Se incluyen las deficientes condiciones de orden y aseo, la falta de dotación, señalización o ubicación adecuada de extintores, la carencia de señalización de vías de evacuación, estado de vías de tránsito, techos, puertas, paredes, etc.

3.3.1.4.4 Factores de Riesgo Físico-Químico: Todos aquellos objetos, sustancias químicas, materiales combustibles y fuentes de calor que bajo circunstancias de inflamabilidad o combustibilidad, pueden desencadenar incendios y explosiones con consecuencias como lesiones personales, muertes, daños materiales y pérdidas.

3.3.1.4.5 Factores de Riesgo Público: Son aquellas circunstancias de origen social y externas a la empresa, a las que se puede ver enfrentado el trabajador por razón de su oficio, tales como delincuencia, extorsión, secuestro, robo, asonada, condiciones de tránsito, etcétera.

### **3.3.2 Valoración de los riesgos**

Se realiza mediante una valoración cuali-cuantitativa, utilizando una escala para los riesgos que generan accidentes de trabajo y otra para los que generan enfermedades profesionales:

### 3.3.2.1 Escalas para la valoración de factores de riesgos que generan accidentes de trabajo

Cuadro 4. Consecuencia del riesgo

Valor	Consecuencia
10	Muerte y/o daños mayores a 400 millones de pesos**
6	Lesiones incapacitantes permanentes y/o daños entre 40 y 399 millones de pesos
4	Lesiones con incapacidades no permanentes y/o daños hasta 39 millones de pesos
1	Lesiones con heridas leves, contusiones, golpes y/o pequeños daños económicos

Cuadro 5. Probabilidad del riesgo

Valor	Probabilidad
10	Es el resultado más probable y esperado si la situación de riesgo tiene lugar
7	Es completamente posible, nada extraño. Tiene una probabilidad de actualización del 50%
4	Sería una coincidencia rara. Tiene una probabilidad del 20%
1	Nunca ha sucedido en muchos años de exposición al riesgo, pero es concebible. Probabilidad del 5%

Cuadro 6. Tiempo de exposición del riesgo

Valor	Tiempo de exposición
10	La situación de riesgo ocurre continuamente o muchas veces al día.
6	Frecuentemente o una vez al día.
4	Ocasionalmente o una vez por semana.
1	Remotamente posible

Estas valoraciones permiten jerarquizar los riesgos y establecer su Grado de Peligrosidad (GP), indicador de la gravedad ante la exposición a estos, calculado por medio de la siguiente ecuación:

$$\text{GRADO DE PELIGROSIDAD} = \text{CONSECUENCIAS} \times \text{EXPOSICION} \times \text{PROBABILIDAD}$$

Una vez establecido el grado de peligrosidad, el valor obtenido se ubica dentro de la siguiente escala, obteniéndose la interpretación (alto, medio o bajo):

Cuadro 7. Interpretación del grado de peligrosidad del riesgo

<b>G. P. BAJO</b>	<b>G. P. MEDIO</b>	<b>G. P. ALTO</b>
1	300	600
		1000

### 3.3.2.2 Escalas para la valoración de riesgos que generan enfermedades profesionales

#### **Iluminación:**

- ALTO : Ausencia de luz natural o deficiencia de luz artificial con sombras evidentes y dificultad para leer  
 MEDIO : Percepción de algunas sombras al ejecutar una actividad (escribir)  
 BAJO : Ausencia de sombras.

#### **Ruido:**

- ALTO : No escuchar una conversación a tono normal a una distancia entre 40 y 50cm.  
 MEDIO : Escuchar la conversación a una distancia de 2m en tono normal.  
 BAJO : No hay dificultad para escuchar una conversación a tono normal a más de 2m.

#### **Radiaciones ionizantes**

- ALTO : Exposición frecuente (una vez por jornada o turno o más)  
 MEDIO : Ocasionalmente y/o vecindad.  
 BAJO : Rara vez, casi nunca sucede la exposición.

#### **Radiaciones no ionizantes**

- ALTO : Seis horas o más de exposición por jornada o turno.  
 MEDIO : Entre dos y seis horas por jornada o turno.  
 BAJO: Menos de dos horas por jornada o turno.

#### **Temperaturas extremas**

- ALTO : Percepción subjetiva de calor o frío luego de permanecer 5 minutos en el sitio.  
 MEDIO : Percepción de algún desconfort con la temperatura luego de permanecer 15 min.  
 BAJO : Sensación de confort térmico.

#### **Vibraciones**

- ALTO : Percibir sensiblemente vibraciones en el puesto de trabajo.  
 MEDIO : Percibir moderadamente vibraciones en el puesto de trabajo.  
 BAJO : Existencia de vibraciones que no son percibidas.

### **Polvos y humos**

- ALTO : Evidencia de material particulado depositado sobre una superficie previamente limpia al cabo de 15 min.
- MEDIO : Percepción subjetiva de emisión de polvo sin depósito sobre superficies pero si evidenciable en luces, ventanas, rayos solares, etc.
- BAJO : Presencia de fuentes de emisión de polvos sin la percepción anterior.

### **Gases y vapores detectables organolépticamente**

- ALTO : Percepción de olor a más de 3 metros del foco emisor.
- MEDIO : Percepción de olor entre 1 y 3 metros del foco emisor.
- BAJO : Percepción de olor a menos de 1 metro del foco.

### **Gases y vapores no detectables organolépticamente**

Cuando en el proceso que se valora exista un contaminante no detectable organolépticamente se considera grado medio en atención a sus posibles consecuencias.

### **Líquidos**

- ALTO : Manipulación permanente de productos químicos líquidos (varias veces en la jornada o turno)
- MEDIO : Una vez por jornada o turno.
- BAJO : Rara vez u ocasionalmente se manipulan líquidos.

### **Virus**

- ALTO : Zona endémica de fiebre amarilla, dengue o hepatitis con casos positivos entre los trabajadores en el último año. Manipulación de material contaminado y/o pacientes o exposición a virus altamente patógenos con casos de trabajadores en el último año.
- MEDIO : Igual al anterior sin casos en el último año.
- BAJO : Exposición a virus no patógenos sin casos de trabajadores.

### **Bacterias**

- ALTO : Consumo o abastecimiento de agua sin tratamiento físico químico.
- MEDIO : Tratamiento físico químico del agua sin pruebas en el último semestre.
- BAJO : Tratamiento físico químico del agua con análisis bacteriológico periódico.

### **Hongos**

- ALTO : Ambiente húmedo y/o manipulación de muestras o material contaminado y/o pacientes con antecedentes de micosis en los

- trabajadores.
- MEDIO : Igual al anterior, sin antecedentes de micosis en el último año en los trabajadores.
- BAJO : Ambiente seco y manipulación de muestras o material contaminado sin casos previos de micosis en los trabajadores.

### **Sobrecarga y esfuerzos**

- ALTO : Manejo de cargas mayores de 25 kg y/o un consumo necesario de más de 901 kcal/jornada.
- MEDIO : Manejo de cargas entre 15 kg y 25 kg y/o un consumo necesario entre 601 y 900 Kcal/jornada.
- BAJO : Manejo de cargas menores de 15 kg. Y/o un consumo necesario de menos de 600 Kcal/jornada.

### **Postura habitual**

- ALTO : De pie con una inclinación superior a los 15 grados.
- MEDIO : Siempre sentado (toda la jornada o turno) o de pie con inclinación menor de 15 grados.
- BAJO : De pie o sentado indistintamente.

### **Diseño del puesto**

- ALTO : Puesto de trabajo que obliga al trabajador a permanecer siempre de pie.
- MEDIO : Puesto de trabajo sentado, alternando con la posición de pie pero con mal diseño del asiento.
- BAJO : Sentado y buen diseño del asiento.

### **Monotonía**

- ALTO : Ocho horas de trabajo repetitivo y solo o en cadena.
- MEDIO : Ocho horas de trabajo repetitivo y en grupo.
- BAJO : Con poco trabajo repetitivo.

### **Sobretiempo**

- ALTO : Más de doce horas por semana y durante cuatro semanas o más.
- MEDIO : De cuatro a doce horas por semana y durante cuatro semanas o más.
- BAJO : Menos de cuatro horas semanales.

### **Carga de trabajo**

- ALTO : Más del 120% del trabajo habitual. Trabajo contra el reloj. Toma de decisión bajo responsabilidad individual. Turno de relevo 3 x 8.
- MEDIO : Del 120 al 100% del trabajo habitual. Turno de relevo 2 x 8.
- BAJO : Menos del 100% del trabajo habitual. Jornada partida con horario

flexible. Toma de decisión bajo responsabilidad grupal.

**Atención al público**

- ALTO : Más de un conflicto en media hora de observación del evaluador.
- MEDIO : Máximo un conflicto en media hora de observación del evaluador.
- BAJO : Ausencia de conflictos en media hora de observación del evaluador.

Finalmente se establece el Grado de Repercusión (GR) de cada uno de los riesgos identificados, indicador que refleja la incidencia de un riesgo con relación a la población expuesta.

Permite visualizar claramente cuál riesgo debe ser intervenido prioritariamente y resulta de multiplicar el valor del grado de peligrosidad por un factor de ponderación, que se establece con base en los grupos de usuarios expuestos a los riesgos que posean frecuencias relativas proporcionales a los mismos.

El grado de repercusión es el resultado del producto entre el grado de peligrosidad y el factor de ponderación:

$$GR = GP \times FP$$

Los factores de ponderación se establecen con base en el porcentaje de expuestos del número total de trabajadores, tal como lo muestra el siguiente cuadro:

Cuadro 8. Ponderación del grado de repercusión

Porcentaje de expuestos	Factor de ponderación
1 - 20 %	1
21 - 40 %	2
41 - 60 %	3
61 - 80 %	4
81 - 100 %	5

Una vez calculado el grado de repercusión, el valor obtenido se ubica dentro de la siguiente escala, obteniéndose la interpretación (alto, medio o bajo):

Cuadro 9. Interpretación del grado de repercusión

G. R. BAJO		G. R. MEDIO		G. R. ALTO	
1	1.500	3500		5000	

El resultado final de la valoración de riesgos debe ser un listado en orden de importancia según los grados de peligrosidad y repercusión, requiriendo de acuerdo con ellos la aplicación de medidas de control a corto, mediano y largo plazos.

### 3.3.3 Medidas de control recomendadas

#### Incendios

- Revisión periódica de instalaciones eléctricas y almacenamiento de material reciclable tipo A como papel y madera.
- Revisión periódica del sistema automático contra incendios.
- Conformación de brigada de emergencias, capacitación y entrenamientos periódicos.
- Revisión periódica de gabinetes contra incendios para verificar que las reservas de agua sean apropiadas;
- Revisión periódica de los extintores portátiles para verificar la presión y el estado del cilindro.
- Recarga de los extintores en los tiempos estipulados realizando una práctica con el personal para descargarlos.
- Capacitación a todo el personal sobre manejo de equipos de extinción.

#### Riesgo psicosocial

- Participación en talleres sobre manejo y control del estrés.
- Continuar fortaleciendo canales de comunicación asertivos entre ellos, trabajo en equipo y relaciones interpersonales.
- Continuar con asesoría sociológica y trabajo con clima organizacional

#### Riesgo ergonómico

- Implementar sistema de vigilancia epidemiológica para la prevención de trastornos osteomusculares.
- Capacitar al personal en la adopción de posturas correctas.
- Modificar métodos de trabajo que minimicen la exposición continua al riesgo (posición sedante).
- Implementar el programa de pausas activas y fortalecimiento físico.
- Implementar mejoras de tipo ergonómico en los puestos críticos de trabajo.

- Implementar un programa enfocado a estilos de vida saludable.

### **Riesgo mecánico**

- Ubicar un antideslizante en las escaleras de evacuación, así mismo el pasamanos en ambos costados de la escalera.
- Asegurar que los equipos cuenten con guardas de seguridad
- Capacitar al personal en cuanto a riesgo por objetos móviles

### **Riesgo eléctrico**

- Evitar sobrecargar los tomas y conexiones eléctricas.
- Realizar mantenimiento preventivo a las instalaciones eléctricas.
- Implementar sistema de etiquetado y bloqueo

### **3.3.4 Actividades ejecutadas de acuerdo a las recomendaciones dadas en el panorama de riesgos**

- Recolección diaria de material combustible (reciclaje y clasificación) de desechos
- Revisión de los procesos de selección, inducción y entrenamiento: conocimiento de capacidades, habilidades y limitaciones y desarrollo de habilidades por competencias
- La no utilización del ácido muriático en la limpieza de instalaciones
- Disminución de pesos en las cargas
- Fomento de estilos de vida saludables
- Se aumentaron el número de luminarias de acuerdo al área de trabajo
- Se implementó programa de mantenimiento y limpieza de luminarias
- Se ubicaron puestos de trabajo donde hay luminarias
- Se implementó programa de mantenimiento periódico al aire acondicionado
- Se dio inicio al programa de mantenimiento preventivo y correctivo de mobiliario, especialmente de sillas y escritorios
- Se inició la dotación de sillas ergonómicas a los funcionarios
- Se implementó el programa de conservación visual
- Se reparó archivo (apertura del sistema mecánico)
- Se han respetado las normas de seguridad eléctricas
- Se dio inicio al mantenimiento y reparación de las instalaciones eléctricas
- Se instaló la señalización de los equipos contra incendios y rutas de evacuación
- Se dotó de implementos de oficina como archivadores y organizadores
- Se rediseñó la distribución de espacios
- Se implementó el mantenimiento periódico de los rieles del archivador

### **3.3.5 Identificación de tareas críticas**

A continuación se identifican las Tareas Críticas para las actividades rutinarias y no rutinarias, realizadas en la compañía:

#### **3.3.5.1 Tareas críticas en operaciones:**

- Trabajos en Alturas:
  - Inspección y lavado de Vasijas
  - Medición de espesores
  
- Trabajos en Caliente:
  - Instalación de postes de potencial
  - Inspección de tubería
  - Inspección y lavado de Vasijas
  
- Trabajos Seguros en Laboratorios:
  
- Peligros Químicos:
  - Análisis de Muestras
  - Manejo de Solventes
  - Liquidación de calidad (Karl Fisher y Salinidad)
  
- Peligros Físicos:
  - Secado de Muestras de contenidos de sólidos
  - Retiro e Instalación de cupones
  - Medición de Humedad de gas

### **3.4 PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO**

Los procedimientos de trabajo son una herramienta útil y práctica que puede facilitar a los trabajadores llevar a cabo sus funciones como tal al permitirles tener una base documental donde conste la forma específica de realizar una actividad o un proceso, a su vez, son un paso ineludible para la reducción efectiva de accidentes y sirven como instrumento que garantizan un mínimo rigor a la hora de llevar a cabo los procesos o trabajos que entrañan complejidad y peligrosidad.

Deben ser una herramienta útil para conseguir los siguientes objetivos:

- Establecer las obligaciones relativas a seguridad que han de cumplir los trabajadores, así como las medidas de control sobre los puntos más críticos del trabajo.

- Fijar criterios de referencia para formar y orientar a los trabajadores nuevos, en ausencia de criterios legales que regulen la formación.
- Complementar las instrucciones dadas por los mandos intermedios.
- Facilitar la concienciación de los trabajadores al verse implicados en la elaboración de las secuencias de trabajo que ellos mismos han de realizar.
- Facilitar la obtención del nivel de eficacia previsto y la investigación de los accidentes e incidentes, en caso de que se produzcan.

La implicación y participación de las personas que trabajan en las actividades fue fundamental para que el documento no les resultara ajeno y porque su aceptación va a ser esencial en la implantación de los mismos.

La secuencia sugerida para la elaboración de un procedimiento de trabajo fue:

- Identificamos los trabajos y lugares críticos.
- Analizamos las secuencias que compone el trabajo en cuestión.
- Establecimos las medidas correctivas o de control en cada caso conforme a las recomendaciones relativas a los equipos de trabajo sin olvidar la propia experiencia de los trabajadores.
- Identificamos y evaluamos los riesgos asociados a los diferentes pasos en que se divide el trabajo.
- Describimos la forma de realizar el trabajo detalladamente, destacando los aspectos o partes de la tarea donde es necesario prestar especial atención debido a las consecuencias que para la seguridad puedan suponer.
- Resumiendo, en la elaboración de un procedimiento de trabajo se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:
  - Incluir los requisitos de la norma de referencia (OHSAS 18001:1999).
  - Incluir las actividades críticas del proceso que describe.
  - Incluir las funciones, responsabilidades e información referenciada.
  - Ser elaborado con la participación de los que llevan a cabo el proceso.
  - Ser aplicado en un tiempo breve.
  - Ser ajustado tras su aplicación.

Los “Procedimientos de Trabajo” toman especial relevancia puesto que realmente son el resultado práctico de todo el Sistema Integral de Gestión de HSEQ, aplicable en el desarrollo de las tareas cotidianas que han de realizar los trabajadores.

### **3.5 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO**

La evaluación del desempeño del personal es un proceso técnico a través del cual, en forma integral, sistemática y continua realizada por parte de los jefes inmediatos; se valora el conjunto de actitudes, rendimientos y comportamiento laboral del personal en el desempeño de su cargo y cumplimiento de sus funciones, en términos de oportunidad, cantidad y calidad de los servicios producidos.

La evaluación de los recursos humanos, es un proceso destinado a determinar y comunicar al personal, la forma en que están desempeñando su trabajo y, en principio, a elaborar planes de mejora .Cuando se realiza adecuadamente la evaluación no solo hacen saber al personal cual es su nivel de cumplimiento, sino que influyen en su nivel futuro de esfuerzo y en el desempeño correcto de sus tareas.

Uno de los usos más comunes de las evaluaciones de los trabajadores es la toma de decisiones administrativas sobre promociones, ascensos, despidos y aumentos salariales.

La información obtenida de la evaluación de los trabajadores, sirve también para determinar las necesidades de formación y desarrollo, tanto para el uso individual como de la organización.

Otro uso importante de la evaluación del personal, es el fomento de la mejora de resultados. En este aspecto, se utilizan para comunicar al personal como se están desempeñando en su puesto y así proponer los cambios necesarios de comportamiento, actitud, habilidades, o conocimientos. Con frecuencia, la comunicación ha de completarse con el correspondiente entrenamiento y formación para guiar los esfuerzos de mejora.

La evaluación del desempeño del personal, indicará si la selección y la capacitación han sido adecuadas mediante las actividades de las personas en sus tareas, para en caso de hacer necesario tomar las medidas respectivas. Sirve de control y se utiliza para conceder ascensos, premios, incentivos, detectar los mejores elementos y recompensarlos, jugando ésta detección un papel vital en el desarrollo y crecimiento de la organización, identificar, personas de poca

eficiencia, para entrenarlos mejor o cambiarlos de puesto. Evalúa también eficiencia del área o departamento administrativo, métodos de trabajo para calcular costos.

### **3.5.1 Objetivos fundamentales de la evaluación del desempeño**

- Permitir condiciones de medición del potencial humano en el sentido de determinar su plena aplicación.
- Permitir el tratamiento de los recursos humanos como un recurso básico de la empresa y cuya productividad puede desarrollarse indefinidamente, dependiendo la forma de administración.
- Dar oportunidades de crecimiento y condiciones de efectiva participación a todos los miembros de la organización, teniendo en cuenta, por una parte, los objetivos empresariales y, por la otra, los objetivos individuales.

### **3.5.2 Ventajas de la evaluación del desempeño**

- Mejora el desempeño, mediante la retroalimentación.
- Políticas de compensación: puede ayudar a determinar quiénes merecen recibir aumentos.
- Decisiones de ubicación: las promociones, transferencias y separaciones se basan en el desempeño anterior o en el previsto.
- Necesidades de capacitación y desarrollo: el desempeño insuficiente puede indicar la necesidad de volver a capacitar, o un potencial no aprovechado.
- Planeación y desarrollo de la carrera profesional: guía las decisiones sobre posibilidades profesionales específicas.
- Imprecisión de la información: el desempeño insuficiente puede indicar errores en la información sobre el análisis de puesto, los planes de recursos humanos o cualquier otro aspecto del sistema de información del departamento de personal.
- Errores en el diseño del puesto: el desempeño insuficiente puede indicar errores en la concepción del puesto.
- Desafíos externos: en ocasiones, el desempeño se ve influido por factores externos como la familia, salud, finanzas, etc., que pueden ser identificados en las evaluaciones.

### **3.5.3 Beneficios de la evaluación del desempeño**

#### **3.5.3.1 Para la jefatura:**

- Evalúa mejor el desempeño y el comportamiento de los subordinados con base a las variables y los factores de evaluación, por medio de un sistema que evite la subjetividad;
- Identificar las necesidades de capacitación de su personal.
- Le permite proponer medidas y disposiciones orientadas a mejorar el patrón de comportamiento de sus subordinados;
- Permite la comunicación con los subalternos para hacer que comprendan la mecánica de evaluación del desempeño.

#### **3.5.3.2 Para el subordinado**

- Conoce los aspectos de comportamiento y de desempeño que la empresa valora más en sus trabajadores.
- Conoce cuáles son las expectativas de su jefatura acerca de su desempeño y sus fortalezas y debilidades.
- Sabe qué medidas está tomando el jefe con el fin de mejorar su desempeño.
- Adquiere condiciones para hacer autoevaluación y autocrítica para su autodesarrollo y autocontrol.

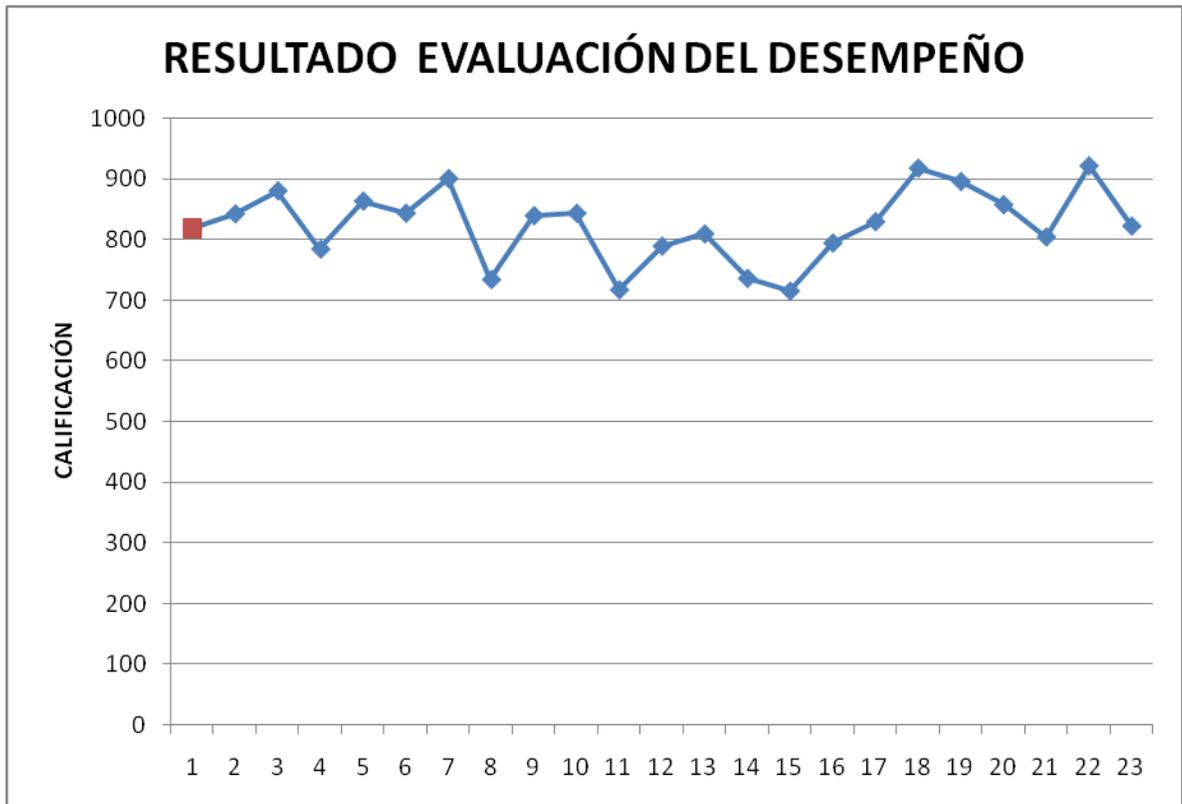
#### **3.5.3.3 Para la empresa**

- Está en condiciones de evaluar su potencial humano a corto, mediano y largo plazo y definir la contribución de cada empleado.
- Puede identificar los empleados que necesitan cambio y/o perfeccionamiento en determinadas áreas de actividad y seleccionar los empleados que tienen condiciones de promoción o transferencias.
- Puede dar mayor dinámica a su política de recursos humanos, ofreciendo oportunidades a los empleados, estimulando la productividad y mejorando las relaciones humanas en el trabajo.

**3.5.4 Consolidado de la evaluación del desempeño del personal de ATP INGENIERIA LTDA.**

<b>FUNCIONARIO</b>	<b>PRODUCTIVIDAD</b>	<b>CONDUCTA LABORAL</b>	<b>PUNTAJE</b>
Benjamín Cometa	527	291	818
Marney Pérez	544	299	843
Roán Cuchimba	566	315	881
Angela Aroca	485	300	785
Cristhian Huepe	549	315	864
Magda Milena Olaya	527	317	844
Lina Olaya	546	355	901
Paola Mora	440	295	735
Alison Pérez	540	300	840
Carlos Obando	541	303	844
Alejandro Cometa	491	227	718
Octavio Pérez	500	290	790
Hernando Perdomo	511	299	810
Leonardo Urbano	457	280	737
Octavio Aroca	438	278	716
Alfredo Cuchimba	505	290	795
Diego Chávez	535	295	830
Alex Garrido	586	332	918
Juan González	563	333	896
Fredy Amaya	545	313	858
Alexander Molina	515	290	805
Arnoldo Gutiérrez	570	352	922
William Cuchimba	535	288	823
<b>PROMEDIO</b>			<b>824,913</b>

Tabla 1 Consolidado de puntajes de la evaluación del desempeño



Grafica 1. Resultado de la evaluación del desempeño

En la tabla 1, se observa el listado de puntajes de evaluaciones del personal. El primer dato para verificar es el cumplimiento de la meta en cuanto a contar con el personal competente, comprometido y motivado, para la evaluación anterior la meta fue mínimo 800 puntos; este año se obtuvo un dato promedio de 825, es decir se cumplió la meta en un 100%. Se superaron las expectativas de calificación debido a que se ha mantenido vinculado a la empresa el personal de limpieza de vajillas y se han formado de acuerdo al programa de capacitación, razón por la cual, se refleja personal motivado.

<b>FUNCIONARIO</b>	<b>PRODUCTIVIDAD</b>	<b>CONDUCTA LABORAL</b>	<b>PUNTAJE</b>
<b>PUNTAJE SOBRESALIENTE</b>			
Arnoldo Gutiérrez	570	352	922
Alex Garrido	586	332	918
Lina Olaya	546	355	901
Juan González	563	333	896
<b>PUNTAJE SUPERIOR</b>			
Roán Cuchimba	566	315	881
Cristhian Huepe	549	315	864
Fredy Amaya	545	313	858
Magda Milena Olaya	527	317	844
Carlos Obando	541	303	844
Marney Pérez	544	299	843
Alison Pérez	540	300	840
Diego Chávez	535	295	830
William Cuchimba	535	288	823
Benjamín Cometa	527	291	818
Hernando Perdomo	511	299	810
Alexander Molina	515	290	805
Alfredo Cuchimba	505	290	795
Octavio Pérez	500	290	790
Angela Aroca	485	300	785
<b>PUNTAJE ADECUADO</b>			
Leonardo Urbano	457	280	737
Paola Mora	440	295	735
Alejandro Cometa	491	227	718
Octavio Aroca	438	278	716

Tabla 2 Clasificación de interpretación de las evaluaciones de desempeño

La mayoría del personal se encuentra en calificación superior o sobresaliente, el personal que se encuentra en puntaje adecuado debe revisar las evaluaciones con el evaluador y definir acciones de mejoramiento, ya sean técnicas, de HSEQ o de comportamiento en el trabajo.

<b>NOMBRE</b>	<b>CARGO</b>	<b>RECOMENDACIONES</b>
Benjamín Cometa	Jefe departamento operaciones	Capacitación en finanzas
Marney Pérez	Jefe departamento Administrativo	Manejo de inventarios
Roan Cuchimba	Jefe departamento HSEQ	Continuar especialización y capacitación en otros aspectos de HSEQ
Angela Aroca	Jefe de Planta	Capacitar en manejo de equipos otras actividades
Cristhian Huepe	Ingeniero HSEQ	Gestión ambiental, Gestión de calidad y actividades operativas
Magda Milena Olaya	Ingeniero HSEQ	Gestión ambiental, Gestión de calidad y actividades operativas
Lina Olaya	Secretaria	Cursos de Inglés
Paola Mora	Pasante	Rotación en otras actividades
Alison Pérez	Ingeniero Operaciones	Daño de formación y estimulación
Diego F. Chávez	Ingeniero Operaciones	Capacitación en manejo de equipos y diversas líneas de servicios
Alejandro Cometa	Técnico Corrosión	Rotación en otras actividades
Octavio Pérez	Ingeniero Operaciones	Capacitación en nuevas tecnologías
Alfredo Cuchimba	Operador Planta	Cursos de caligrafía, cursos de emergencia en productos químicos, rescate y contraincendio
William Cuchimba	Auxiliar	Curso en primeros auxilios, refuerzo para trabajo en espacios confinados
Alexander Molina	Supervisor	Curso de liderazgo, rescate en espacios confinados
Freddy Amaya	Supervisor	Curso de liderazgo, rescate en espacios confinados
Juan Carlos González	Técnico Operaciones	Procedimiento básico de emergencia, primeros auxilios, refuerzo espacios confinados
Alex Francisco Garrido	Técnico Operaciones	Procedimientos básicos de primeros auxilios, refuerzo trabajo en espacios confinados
Arnoldo Gutiérrez	Técnico Operaciones	Procedimientos básicos de primeros auxilios, refuerzo trabajo

		en espacios confinados
Octavio Aroca	Técnico Operaciones	Aspectos de HSEQ, manejo de sistemas y computadores
Leonardo Urbano	Ingeniero Operaciones	Daño de formación y estimulación
Hernando Perdomo	Ingeniero Operaciones	Interpretación de resultados para generar recomendaciones y conclusiones
Carlos Obando	Ingeniero Operaciones	Aspectos de corrosión, tratamiento químico y estimulación, nuevas tecnologías

Tabla 3 Capacitaciones recomendadas al personal según evaluación de desempeño

### 3.5.5 Plan de formación

ITEM	TEMA	Formador
<b>MES: ENERO</b>		
1	Capacitación en hojas de seguridad MSDS	Magda Olaya
<b>MES: FEBRERO</b>		
2	Estado Mecánico Nulo	MASA
3	Prevención enfermedades infecto-contagioso e inmunoprevenibles	Cristina González
4	Nuevas tecnologías de inspección por Ultrasonido	Eduardo Vera
<b>MES: MARZO</b>		
5	Seguridad Basada en Comportamiento 1	HOCOL
6	Riesgos lumbares y técnicas de levantamiento de cargas	Cristhian Huepe
7	Uso y beneficio de los EPP	Cristhian Huepe
8	Lección aprendida hidrolavadora	Alexander Molina
9	Prevención de accidentes en Manos I	Weatherford
10	Prevención de riesgo Ruido	Cristina González
11	Seguridad Basada en Comportamiento 2	MASA
12	Higiene postural, posturas correctas y levantamiento de cargas	Cristina González
<b>MES: ABRIL</b>		
13	Prevención de accidentes en manos 2	Weatherford

14	Clases de incendio, teoría del fuego, clase, manejo y uso de extintores	Amparo Garantía	Varón-La
15	Calibración de tanques: Justificación y Procedimientos	Freddy Proasem	Mengual-
16	Prevención de enfermedades transmitidas por agua y alimentos	Cristina González	
17	Seguridad Basada en Comportamiento 3	HOCOL	
<b>MES: MAYO</b>			
18	Presentación Seguridad Basada en Comportamiento	Humberto Moreno Magda Olaya	
19	Auditorías internas 14000,18000-1	HS	
20	Auditorías internas 14000,18000-2	HS	
21	Prevención de enfermedades inmunoprevenibles	Cristina González	
22	Uso de elementos de protección personal	Cristhian Huepe	
23	Sistema integral de Gestión de ATP Ingeniería	Roán Cuchimba	
24	Emergencias con productos químicos	Ondeo	
25	Capacitación de Primeros Auxilios	Pedro Camacho- ARP	
<b>MES: JUNIO</b>			
26	Curso de Manejo Defensivo	César Augusto Coqueco- Prevensa	
27	Manejo de Omniscan	Jean Andrés Rodríguez TECSUD	
28	STOP enfocado acorde a SBC	PRIDE	
29	Movimientos inteligentes	Varisur	
30	Prevención de Riesgo Físico Iluminación	Cristina González	
<b>MES: JULIO</b>			
31	Procedimientos legislación movilización de cargas	HALLIBURTON	
32	Capacitación de Manejo de Riesgo Químico	Cristhian Huepe	
33	Empoderamiento, liderazgo y Coaching	HOCOL	
<b>MES: AGOSTO</b>			
34	Prevención de Enfermedades de Transmisión sexual	Cristina González	
35	Manejo de condiciones preventivas para mantenimiento de vehículos	Armando Cortes CAESCA	
36	Elaboración de procedimientos de trabajo	PARKO	
<b>MES: SEPTIEMBRE</b>			
37	Prevención de consumo de sustancias psicoactivas	Cristina González	

38	Divulgación de programas de Gestión Ambiental y S&SO	Cristhian Huepe Cristina González
39	Prevención de Riesgo cardiovascular	Cristina González
40	Riesgo Eléctrico	Baker Centrilift
41	Actualización Legislación en Salud Ocupacional y Seguridad Industrial	Belisario Velasquez
MES: OCTUBRE		
42	Capacitación, Prevención y Primeros Auxilios en caso de picaduras de insectos, ofidios, artrópodos etc. Prevención Riesgo Biológico y Enfermedades Endémicas	Cristina González
43	Higiene Postural	Cristina González
44	Herramientas en análisis de riesgos AST	PRIDE
43	Manejo Integral de Residuos	Cristhian Huepe
MES: NOVIEMBRE		
44	Emergencias en espacios confinados	SURATEP
MES: DICIEMBRE		
45	Rescate en espacios confinados y quemaduras	Pedro Javier Camacho-ARP

Tabla 4 Plan de formación

## CONCLUSIONES

- Las nuevas prácticas administrativas están obligando a las empresas a cuidar y controlar los campos relacionados con la calidad, el ambiente y la seguridad y salud ocupacional, pues los efectos de éstos siempre se encuentran interrelacionados.
- El proceso de implementación de cualquier Sistema de Gestión es largo, tedioso y costoso. Sin embargo, los beneficios que pueden obtenerse de los mismos trascienden todo tipo de esfuerzo e inversión y elevan a la organización hacia un nuevo nivel de competitividad.
- El requisito fundamental para la implementación de un Sistema Integrado, o de cualquier tipo de sistema, en la organización es el obtener el compromiso del personal, el cual, debidamente capacitado y motivado, otorgue ideas y puntos de vista que faciliten la adaptación a los cambios.
- La obtención de la certificación debe ser considerada un objetivo principal que contribuya al logro de Sistemas de Gestión eficientes permitiendo ofrecer al mercado productos y servicios de calidad sin mancillar la salud de los trabajadores o el equilibrio ambiental en el proceso.
- Se revisó y actualizó la documentación referente a panoramas de riesgo, procedimientos y análisis de trabajo seguro (AST), con previa identificación de tareas críticas.
- Se realizaron evaluaciones de desempeño al personal de la empresa obteniendo resultados satisfactorios, lo cual permitió ajustar el plan de capacitación.
- La modalidad de grado “pasantía supervisada”, se constituye en una valiosa oportunidad para fortalecer los conocimientos adquiridos durante el transcurso de la carrera, además de fortalecer aspectos personales del estudiante como el trabajo en equipo, la responsabilidad en el trabajo, el manejo de personal, etc.
- Esta modalidad de grado mejora la relación entre las empresas del sector y la universidad, lo que resulta beneficioso para ambas partes; por un lado las empresas pueden desarrollar proyectos a favor de su actividad económica y, por otro lado la universidad (especialmente los estudiantes) pueden adquirir nuevos conocimientos y/o consolidar los ya adquiridos, beneficiándose directamente en la adquisición de experiencia laboral.

- El Sistema Integral de Gestión de HSEQ de la empresa ATP Ingeniería Ltda. se encuentra documentado, implementado y se mantiene en proceso de mejora continua, fruto de las acciones correctivas y preventivas, las cuales son cerradas en los tiempos establecidos y por el personal responsable.

## RECOMENDACIONES

- Actualizar de manera periódica la documentación del sistema de salud ocupacional y seguridad industrial, en línea con las modificaciones de las normas, variaciones y mejoras de los procedimientos.
- Realizar seguimiento al personal con puntaje deficiente para que tome el plan de capacitación completo, de tal forma que se supere en corto plazo y obtenga resultados satisfactorios en las próximas evaluaciones de desempeño.
- Dar cumplimiento al plan de formación propuesto.
- Formar auditores del SIG que pertenezcan a otras áreas de la empresa, especialmente de la operativa, de tal forma que no se requiera la contratación de auditores externos.
- Fomentar el reporte de no conformidades entre los trabajadores, con el fin de que estas puedan ser solucionadas oportunamente y se evite la generación de reclamos de los clientes.
- Fortalecer los medios de comunicación y las campañas de sensibilización con el personal, de tal forma que se asegure el conocimiento de sus funciones, responsabilidades y autoridades, lo mismo que lograr su compromiso con el cumplimiento de los objetivos del SIG.

## BIBLIOGRAFÍA

- CHIAVENATO, Idalberto. Administración de Recursos Humanos. Quinta Edición. Ed. Mc Graw Hill. México; 2004.
  
- DENTOHN, Keith. Seguridad Industrial, Administración y Métodos. Ed. Mc Graw Hill. México; 1985.
  
- DE VOS PASCAL, José Manuel. Seguridad e higiene en el trabajo. Ed. Mc Graw Hill. España; 1994.
  
- FERNÁNDEZ HATRE, Alfonso. Sistemas Integrados de Gestión. Instituto de Desarrollo Económico Principado de Asturias (IDEPA).
  
- LETAYF, Jorge y GONZÁLEZ, Carlos. Seguridad, Higiene y Control Ambiental. Ed. Mc Graw Hill. México; 1994.
  
- WRATHER, William B., Jr y DAVIS, Heith. Administración de los Recursos Humanos. Onceava Edición. Ed. Mc Graw Hill.

# **ANEXOS**