



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA  
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE PROCESOS**

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN PARA LA  
ESTANDARIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL EN  
EL ÁREA DE SANEAMIENTO DE LA EMPRESA PÚBLICA  
METROPOLITANA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO PARA EL  
AÑO 2013.**

**TRABAJO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO  
DE INGENIERO INDUSTRIAL Y DE PROCESOS**

**OSCAR MAURICIO MOLINA MORALES**

**DIRECTOR: ING. CARLOS REYES**

**Quito, Julio, 2013**

© Universidad Tecnológica Equinoccial. 2013  
Reservados todos los derechos de reproducción

## DECLARACIÓN

Yo **Oscar Mauricio Molina Morales**, declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Universidad Tecnológica Equinoccial puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.

---

Oscar Mauricio Molina Morales  
C.I. 1715119457

## CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo que lleva por título “**Diseño de un sistema de gestión para la estandarización de equipos de protección individual en el área de saneamiento de la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento para el año 2013.**”, que, para aspirar al título de **Ingeniero Industrial y de Procesos** fue desarrollado por **Oscar Molina**, bajo mi dirección y supervisión, en la Facultad de Ciencias de la Ingeniería; y cumple con las condiciones requeridas por el reglamento de Trabajos de Titulación artículos 18 y 25.

---

Ing. Carlos Rubén Reyes Merino  
**DIRECTOR DEL TRABAJO**  
C.I. 1713430187

## **DEDICATORIA**

A Dios por haberme guiado por el largo camino y su bendición para poder lograr mis metas.

A cada uno de los que son parte de mi familia; por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor y comprensión.

## **AGRADECIMIENTO**

A la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento por el apoyo para la realización de esta investigación de Tesis y a los trabajadores por su colaboración y participación.

A la Universidad Tecnológica Equinoccial, por contribuir en mi formación profesional.

Al Ing. Carlos Reyes por el aporte incondicional en la dirección de Tesis, su apoyo y confianza en mi capacidad para guiar mis ideas ha sido un aporte invaluable.

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

|   | PÁGINA |
|---|--------|
| <b>RESUMEN</b>  | vi     |
| <b>ABSTRACT</b>   | viii   |
| <b>1. INTRODUCCIÓN</b>  | 1      |
| 1.1.OBJETIVO GENERAL  | 1      |
| 1.2.OBJETIVOS ESPECIFICOS   | 2      |
| 1.3.JUSTIFICACIÓN   | 2      |
| 1.4.ALCANCE   | 3      |
| 1.5.METODOLOGÍA   | 3      |
| 1.6.ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN  | 4      |
| 1.7.INFORMACIÓN DELA EMPRESA PÚBLICA<br>METROPOLITANA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO | 5      |
| 1.7.1. RESPONSABILIDADES  | 9      |
| 1.7.1.1. DE LA EMPRESA  | 9      |
| 1.7.1.2. DE LAS JEFATURAS DEPARTAMENTALES Y<br>DE LAS UNIDADES                      | 11     |
| 1.7.1.3. DE LOS FISCALIZADORES DE OBRA, SUPERVISORES<br>Y PERSONAL DE CONTROL       | 11     |
| 1.7.1.4. OBLIGACIONES DE LAS EMPLEADAS Y EMPLEADOS<br>DE LAS OBRERAS Y OBREROS      | 12     |
| 1.7.2. DEPARTAMENTO DE ALCANTARILLADO   | 13     |
| 1.7.2.1. FUNCIONES ESPECÍFICAS  | 13     |
| 1.7.2.2. FUNCIONES ESPECÍFICAS EN EMERGENCIA  | 14     |
| 1.7.3. DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD  | 15     |
| 1.7.3.1. FUNCIONES ESPECÍFICAS  | 15     |
| <b>2. MARCO TEÓRICO</b>   | 18     |
| 2.1. HIGIENE EN EL TRABAJO  | 18     |

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| 2.1.1.    | IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS   | 21        |
| 2.1.2.    | EVALUACIONES DE HIGIENE INDUSTRIAL  | 22        |
| 2.1.3.    | EVALUACIONES DE LA EXPOSICIÓN   | 22        |
| 2.1.4.    | INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS  | 24        |
| 2.1.5.    | MEDICIONES DE CONTROL   | 25        |
| 2.1.6.    | PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS   | 26        |
| 2.1.7.    | SALUD OCUPACIONAL   | 28        |
| 2.1.8.    | PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL   | 29        |
| 2.2.      | SEGURIDAD INDUSTRIAL  | 29        |
| 2.2.1.    | ORGANIZACIÓN FUNCIONES Y RESPONSABILIDAD<br>DEL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD           | 34        |
| 2.3.      | EQUIPOS DE PROTECCIÓN   | 35        |
| 2.3.1.    | EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL  | 44        |
| 2.3.1.1.  | PROTECCIÓN DE CARA Y OJOS   | 45        |
| 2.3.1.2.  | PROTECCIÓN AUDITIVA   | 46        |
| 2.3.1.3.  | PROTECCIÓN DE VÍAS RESPIRATORIAS  | 47        |
| 2.3.1.4.  | PROTECCIÓN DE EXTREMIDADES SUPERIORES   | 49        |
| 2.3.1.5.  | PROTECCIÓN DE EXTREMIDADES INFERIORES   | 50        |
| 2.3.2.    | RECOMENDACIONES PARA EL USO Y<br>MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE<br>PROTECCIÓN RESPIRATORIA | 52        |
| 2.3.3.    | RECOMENDACIONES PARA EL USO Y<br>MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE<br>PROTECCIÓN INDIVIDUAL   | 52        |
| <b>3.</b> | <b>METODOLOGÍA</b>  | <b>54</b> |
| 3.1.      | SOLICITUDES DE BIENES   | 54        |
| 3.2.      | PRESUPUESTO ANUAL DE COMPRAS  | 55        |
| 3.3.      | TÉCNICAS DE PREVENCIÓN  | 56        |
| 3.4.      | TÉCNICAS DE PREVENCIÓN EN LA SEGURIDAD<br>EN EL TRABAJO                                     | 57        |



|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| 3.5.      | ELEMENTOS Y AMBIENTE DE TRABAJO  | 60        |
| 3.6.      | IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE RIESGOS   | 61        |
| 3.6.1.    | ANÁLISIS DE RIESGO   | 62        |
| 3.7.      | MATRIZ ACTIVIDAD-EQUIPO DE PROTECCIÓN<br>INDIVIDUAL                              | 63        |
| 3.8.      | MATRIZ DE RIESGO   | 64        |
| 3.9.      | ACTIVIDADES DE OPERARIOS   | 65        |
| 3.10.     | NORMAS DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL                                       | 67        |
| 3.11.     | NORMAS DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA  | 69        |
| 3.12.     | PROPUESTA PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN CON<br>MATRIZ VALIDADA.                     | 71        |
| 3.13.     | PLAN DE CAPACITACIÓN PARA EL USO ADECUADO<br>DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL | 78        |
| <b>4.</b> | <b>RESULTADO Y DISCUSIÓN</b>   | <b>84</b> |
| <b>5.</b> | <b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>  | <b>92</b> |
|           | <b>GLOSARIO</b>  | <b>94</b> |
|           | <b>BIBLIOGRAFÍA</b>  | <b>97</b> |
|           | <b>ANEXOS</b>  | <b>99</b> |

## ÍNDICE DE TABLAS

|  |    |
|--|----|
| Tabla 1. Tabla de número total de trabajadores.          | 7  |
| Tabla 2. Tabla de personal de servicios complementarios. | 7  |
| Tabla 3. Tabla de Equipos de protección Individual.      | 44 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 1. Figura de Departamento de Captaciones y conducciones.    | 5  |
| Figura 2. Figura de Departamento de Alcantarillado.                | 6  |
| Figura 3. Figura de edificios Matriz administrativo.               | 6  |
| Figura 4. Figura de Departamento de Producción.                    | 6  |
| Figura 5. Figura de Departamento de Distribución.                  | 7  |
| Figura 6. Figura de la Estructura organizativa.                    | 8  |
| Figura 7. Figura de la Estructura Preventiva.                      | 9  |
| Figura 8. Correcta utilización de Equipos de Protección Individual | 41 |
| Figura 9. Señales de advertencia                                   | 42 |
| Figura 10. Señales de prohibición                                  | 43 |
| Figura 11. Señales de obligación                                   | 43 |
| Figura 12. Señales de salvamento                                   | 44 |

## ÍNDICE DE ANEXOS

|   |     |
|---|-----|
| Anexo 1. Matriz actividad-equipo de protección. | 101 |
| Anexo 2. Matriz de identificación de peligros.  | 101 |

## **RESUMEN**

El presente trabajo muestra el Diseño de Gestión para la estandarización de equipos de protección individual en el área de saneamiento de la Empresa Pública metropolitana de Agua Potable y Saneamiento, que mediante la utilización de metodologías, y técnicas, así como el planteamiento de propuestas tanto de procedimientos y formatos de control, se convierten en un aporte fundamental para una buena implementación.

El desarrollo del diseño propuesto se lo realizó basándose en tres gestiones fundamentales: la Gestión Administrativa, Gestión Técnica y la de Procesos y Procedimientos Operativos Básicos tomados de la normativa legal del Sistema de Auditorias de Riesgos del Trabajo.

El presente documento contiene tres partes: en la primera, se especificó el marco teórico utilizado que contiene, tanto los conceptos básicos de la seguridad y salud ocupacional, así como también información de la Empresa como son las funciones y obligaciones de la Unidad de Seguridad e Higiene del trabajo que es la encargada de la correcta dotación de los equipos de protección individual a todos los trabajadores, las técnicas y metodologías necesarias para su desarrollo.

En la segunda parte, se realizó un análisis situacional con respecto al control y

seguridad de las actividades y operaciones por lo que se recopiló y analizó la información necesaria que es la matriz de riesgos conocida como matriz de triple criterio, para identificar sus riesgos, la probabilidad que estos ocurran y el grado de consecuencias que esté tendría, y se evaluaron los riesgos que existían en la ejecución de las actividades.

Con los resultados del análisis realizado, se procedió a realizar el Diseño de Gestión en control de un Sistema de Estandarización de Equipos de protección para las Unidades de Saneamiento pertenecientes al Departamento de Alcantarillado, y para darle realce y soporte a lo anterior, se presentó una aplicación informática que le dará una mayor efectividad, en cuanto al uso del Sistema la cual se detalla en el cuarto capítulo.

## **ABSTRACT**

The present paper shows the “Design of Management for the standarization of individual protection equipment on the area of sewerage of the EmpresaPúblicaMetropolitana de Agua Potable y Saneamiento” which through the use of methodologies & techniques as well as the planning of proposes and the procedures and format controls, become a fundamental contribution to a good implementation.

The development of the proposed design was made based on three fundamental steps: the Administrative Management, Technical Management, Processes and Basic Operative Procedures taken of the legal norms of the “Sistema de Auditorias de RiesgodelTrabajo”.

The present document has three parts: on the first, was specified the theoretical framework that contains the basic notions of occupational health and security as well as information of the company that are the functions and obligations of the “Unidad de Seguridad e Higiene del Trabajo” which is the responsible of the proper provision of personal protective equipment to all workers, the techniques and methodologies needed for their development.

On the second part, it was done a situational analysis with respect to the control and security of the activities & operations, so it was collected and analyzed the necessary information, this is the risk matrix, known as 3x3 matrix, this matrix identifies the risks, the probability these would happen and the degree of consequences these would have, also assessedthe risks that existed on the implementation of the activities.

With the results of the analysis done, it was proceeded to make the “Diseño de Gestión en control de un Sistema de Estandarización de Equipos de protección para las Unidades de Saneamiento pertenecientes al Departamento de Alcantarillado”, to give enhance and support to the above, it was presented an informatic application that will give it a maximum effectiveness in the use of the system, which is detailed in the fourth chapter.

# 1. INTRODUCCIÓN

Conforme la Ordenanza Metropolitana Registro Oficial No. 186, Mayo 5 de 2010 según acuerdo y/o decreto No. 309 de creación de la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento, en el artículo 5, como objetivo principal es:

Diseñar, planificar, construir, mantener, operar y , en general, explotar la infraestructura de los sistemas para la captación, conducción, producción, distribución y comercialización de agua potable; la recolección y conducción de aguas lluvias; y , la recolección y tratamiento de aguas servidas; prestar servicios públicos a través de la infraestructura a su cargo; coordinar el mantenimiento de las fuentes hídricas, de conformidad con el ordenamiento jurídico nacional y metropolitano; aprovechar los recursos hídricos como la utilización de la energía potencial almacenada en los embalses y caídas de agua para generación de electricidad; las demás actividades operativas y de prestación de servicios relativas a las competencias que les corresponden al Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, de conformidad con el ordenamiento jurídico nacional y metropolitano, en el ámbito de la gestión del agua potable y saneamiento.

Para el cumplimiento de su objeto y sin perjuicio de lo establecido en el régimen común de las empresas públicas metropolitanas, podrá desarrollar actividades o proyectos de rentabilidad social, en su gestión.

## 1.1. OBJETIVO GENERAL

Como premisa general en el área de seguridad industrial es Elaborar un sistema de gestión operativo para identificar, evaluar y controlar la adquisición y entrega de los equipos de protección individual a los trabajadores en el área de



saneamiento (alcantarillado) de la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento.

## **1.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Evaluar los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores en el área de saneamiento de la Empresa en las actividades de acuerdo a su puesto de trabajo.

Desarrollar un sistema de entrega basado en necesidades con la ayuda de una matriz de entrega de Equipos de Protección Individual.

Desarrollar un plan de capacitación para el uso adecuado de equipos de Protección Individual.

Optimizar un sistema de control de inventarios, su rotación y la dotación de los equipos de Protección por parte del área de Saneamiento (alcantarillado).

Identificar los puntos críticos de abastecimiento de equipos del sistema.

## **1.3. JUSTIFICACIÓN**

Es necesario tener plena información sobre la ayuda real que ofrecen los equipos de protección individual. Además su eficacia depende fundamentalmente de una buena selección y de la forma correcta en que sean utilizados. Los equipos de protección personal para que ofrezcan una total confianza, deben estar homologados o certificados por una entidad acreditada para emitir este tipo de conceptos y deben cumplir normas y controles de fabricación que garanticen la protección que ofrecen.

No se debe olvidar que los equipos de protección individual son la última barrera entre el riesgo y los operarios.

En el trabajo en el área de Saneamiento de la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento, las protecciones personales adquieren una relevancia especial, ya que muchas operaciones son de corta duración pero con sustancias y agentes de alto riesgo, por lo que el uso intensivo de protecciones personales, desaconsejable en otro tipo de trabajos, aquí suele ser recomendable.

La necesidad de utilizar un tipo determinado de protección personal dependerá en su mayor medida de la correspondiente vía de entrada del agente peligroso, que se recuerda, vía respiratoria, vía cutánea, vía parenteral y vía digestiva.

#### **1.4. ALCANCE**

Mediante el uso de un sistema de gestión adecuado y personalizado para la utilización de equipos de protección individual que la Empresa debe dotar, y, con la implementación de indicadores de gestión se reducen los costos y se direcciona de una mejor manera en la compra de equipos de protección individual para el área de saneamiento (alcantarillado).

#### **1.5. METODOLOGÍA**

En toda empresa existen situaciones inquebrantables de peligro, ante esta ineludible situación los empresarios, técnicos, gerentes y demás personal técnico y obrero, han diseñado técnicas a objeto de evitar el constante perecimientos del obrero, sin embargo a pesar de que se recomienda buscar el epicentro del problema para atacar y solucionar el mismo de raíz, esto no siempre es posible, es por tal motivo que los dispositivos de protección personal

juegan un rol fundamental en la higiene y seguridad del operario, ya que los mismos se encargan de evitar el contacto directo con superficies, ambiente, y cualquier otro ente que pueda afectar negativamente su existencia, aparte de crear comodidad en el sitio de trabajo.

Con la ayuda del Análisis de Trabajo Seguro (ATS) que se hace mediante las actividades a realizar con su respectivo flujograma de actividades se reduce al máximo el riesgo al trabajador y se puede dotar del Equipo de protección individual de acuerdo a la actividad que el operario realice.

Para lograr una secuencia lógica primero se definirá lo que es un equipo de protección individual, luego se estudiará la importancia y cómo persuadir al operario para que comprenda las consecuencias positivas que acarrea el uso de éstos, seguidamente se pasará por el cuerpo humano desde los pies hasta la cabeza para explicar detalladamente el debido uso de los equipo de protección personal, en cada una de las partes, con esto se afianzarán conocimientos acerca del uso, selección y mantenimiento, de estos dispositivos, que cabe destacar, pueden ser individuales y colectivos.

Se debe tomar en cuenta que no se puede hacer un control a la fuente ni al medio porque el trabajo en alcantarillas (saneamiento) produce gases, desechos sólidos y líquidos que no se pueden disminuir dado a que son residuos no conocidos y peligrosos

## **1.6. ANTECEDENTE DE LA INVESTIGACIÓN.**

Los métodos utilizados actualmente para la dotación de Equipos de Protección Individual no son los más eficaces porque después de la solicitud de equipos de protección individual el tiempo en el que es entregado debe pasar por muchos trámites los cuales son el análisis de riesgo, la valoración y la entrega de los

equipos, se encuentra la necesidad de canalizar todos los recursos para disminuir tiempo favoreciendo a los trabajadores del área de saneamiento para la correcta dotación mediante un estudio de riesgos físicos, químicos, mecánicos, ergonómicos y biológicos clasificada por cargos y determinado por actividades.

Actualmente para dicha dotación de equipos se hace por solicitud de bienes enviada mediante el Jefe de Unidad hacia el Jefe de la Unidad de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional donde mediante una base de datos históricos desde el año 2003 se ha ido entregando a los trabajadores del área de Saneamiento, sin hacer un análisis previo por actividades a realizarse, se toma en cuenta solo el pedido de parte del Jefe de la Unidad.

No se puede hacer un levantamiento real por el Orgánico Funcional ya que las cuadrillas se realizan por necesidad y no por actividades a realizarse.

Los materiales utilizados para realizar este estudio es la matriz cuantitativa de riesgos conocida como matriz de triple criterio.

## 1.7. INFORMACIÓN DE LA EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO

Como se muestra en las figuras de la 1 a la 5 se encuentra organizados los departamentos de la parte operativa de la Empresa.

### Captaciones y conducciones

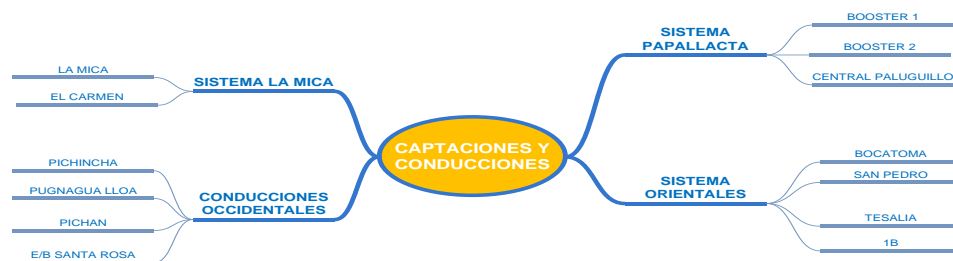


Figura # 1 Departamento de Captaciones y Conducciones

## Alcantarillado



Figura # 2 Departamento de Alcantarillado

## Edificios



Figura # 3 Edificios Administrativos

## Producción

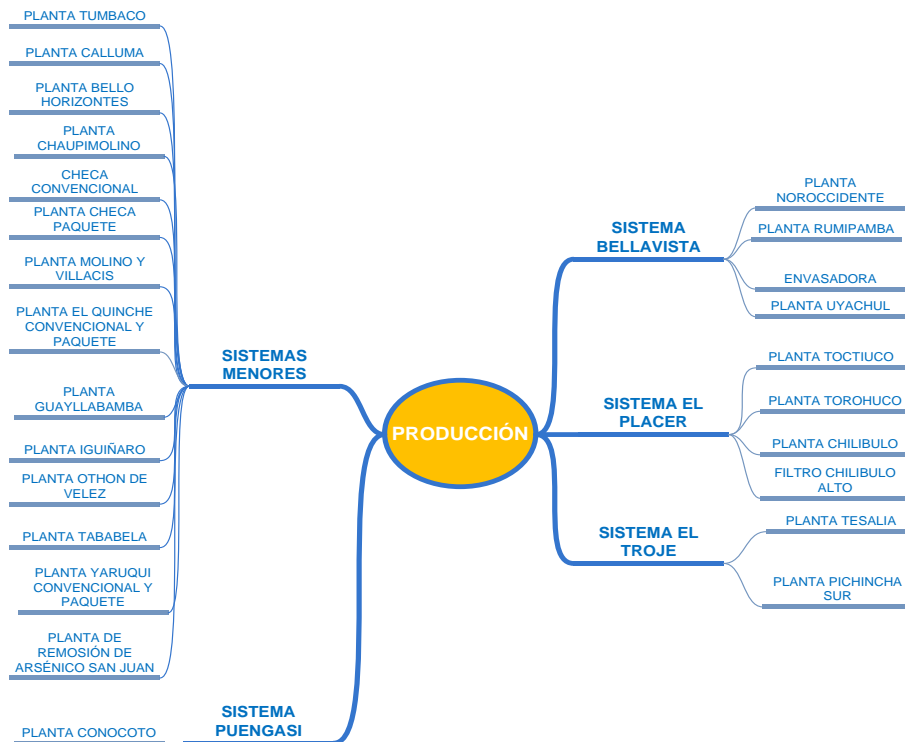


Figura # 4 Departamento de Producción

## Distribución

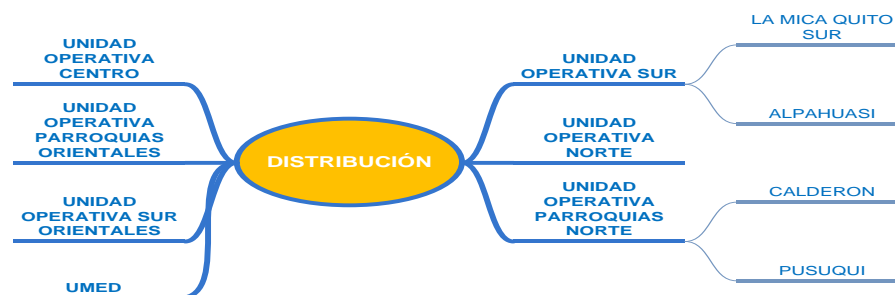


Figura # 5 Departamento de Distribución

## Números total de trabajadores

### Personal propio:

|                | Permanente |         | Temporales |         | Total   |         | Total |
|----------------|------------|---------|------------|---------|---------|---------|-------|
|                | Hombres    | Mujeres | Hombres    | Mujeres | Hombres | Mujeres |       |
| ADMINISTRATIVO | 693        | 331     | 57         | 30      | 750     | 361     | 1111  |
| TRABAJADORES   | 1077       | 28      | -          | -       | 1077    | 28      | 1105  |
| TOTAL          | 1770       | 359     | 57         | 30      | 1827    | 389     | 2216  |

Tabla #1 Personal de la Empresa

### Personal ajeno:

(Servicio complementario como seguridad física, mantenimiento y servicios):

|                | Permanente |         | Temporales |         | Total   |         | Total |
|----------------|------------|---------|------------|---------|---------|---------|-------|
|                | Hombres    | Mujeres | Hombres    | Mujeres | Hombres | Mujeres |       |
| ADMINISTRATIVO | -          | -       | -          | -       | -       | -       | -     |
| TRABAJADORES   | -          | -       | 398        | 51      | 398     | 51      | 449   |
| TOTAL          | -          | -       | 398        | 51      | 398     | 51      | 449   |

Tabla # 2 Personal de la Empresa por servicios

## Estructura Organizativa

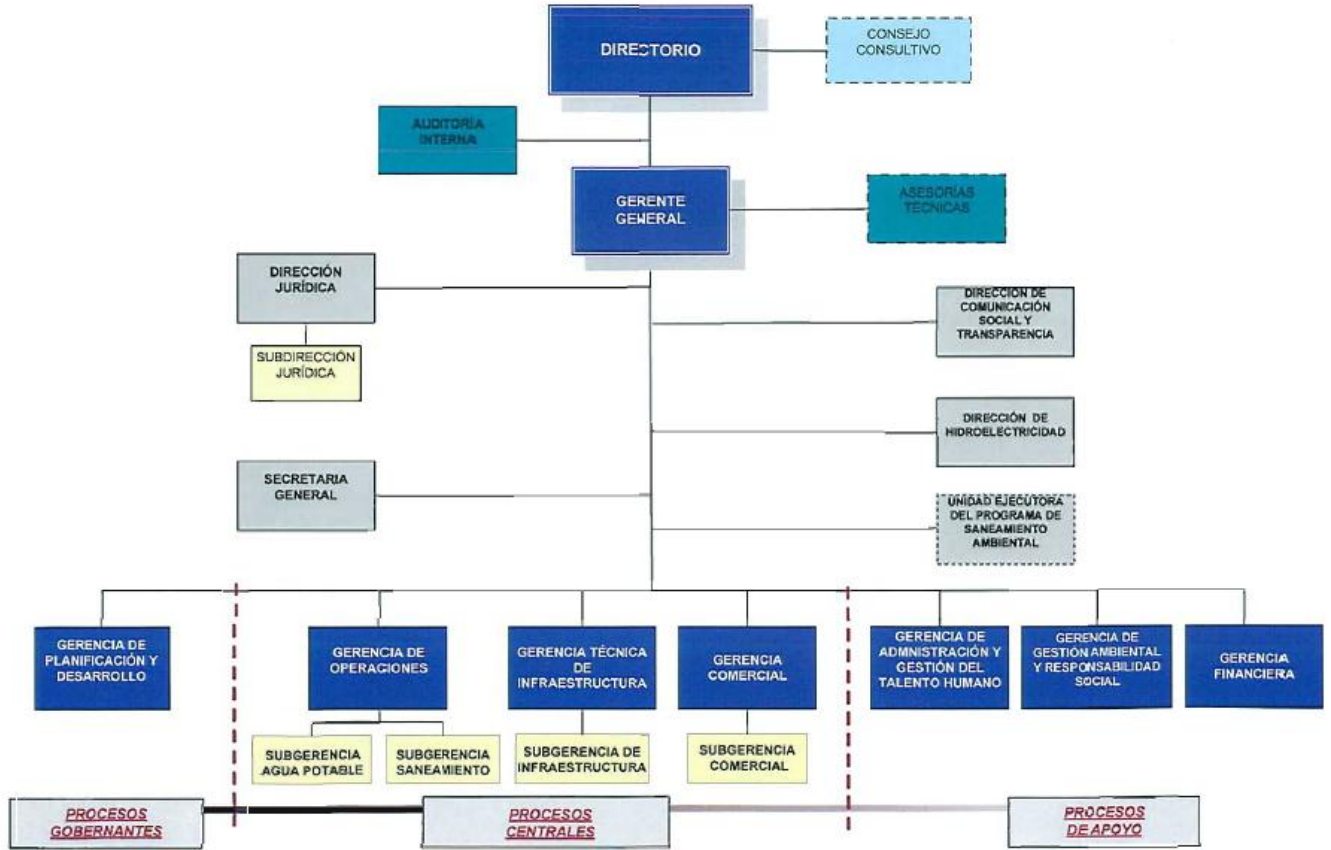


Figura # 6 Orgánico Funcional

## Estructura Preventiva

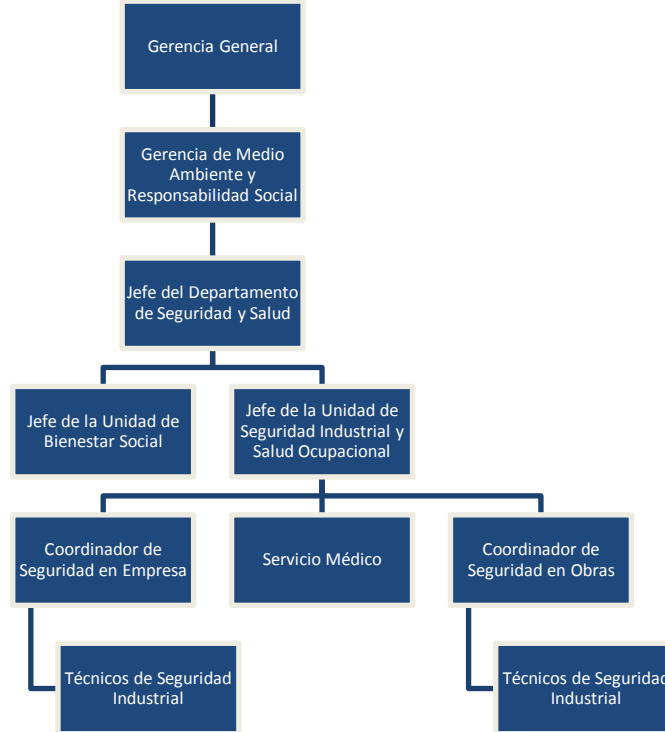


Figura # 7 Estructura preventiva

### 1.7.1. RESPONSABILIDADES

#### 1.7.1.1. De la Empresa

Como se muestra en las figura 6 y figura 7 la organización y distribución contando la estructura preventiva que se tiene en la Empresa se tienen las siguientes responsabilidades de acuerdo a lo estipulado en la Ley Vigente en temas relacionados a la Seguridad y Salud.

- a) Demostrar su compromiso por mejorar continuamente las condiciones laborales del personal de la Empresa.
- b) Cumplir y hacer cumplir las disposiciones constantes en al presente tesis, y demás normas de prevención especificadas en los diversos procedimientos e instructivos emitidos por el Departamento de Seguridad



y Salud, además de recomendaciones efectuadas por el Comité y Subcomités Paritarios de Seguridad y Salud.

- c) Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que pueda afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.
- d) Entregar gratuitamente a sus trabajadores vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesarios.
- e) Mantener en buen estado las estructuras, instalaciones, maquinarias, equipos y herramientas de trabajo.
- f) Instruir y adiestrar sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo, la forma y métodos para prevenirlos.
- g) Adoptar las medidas necesarias para el cumplimiento de las recomendaciones emitidas por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IESS, el Ministerio del Trabajo y Empleo y las instancias preventivas de la Empresa.
- h) Entregar a todos los empleados, obreros, empleadas, obreras, un ejemplar del manual, capacitar en su contenido, verificando su comprensión y cumplimiento.
- i) Dar aviso a las autoridades del IESS, de los accidentes y enfermedades ocupacionales ocurridas en los centros de trabajo.
- j) Comunicar al Departamento de Seguridad y Salud y al Comité de Seguridad y Salud de la Empresa, los informes recibidos del IESS y demás instituciones con competencia en el área, respecto a la prevención de riesgos.
- k) Cumplir con lo previsto en el Capítulo Tercero Art. 10 del Reglamento para el funcionamiento de los Servicios Médicos de la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento.

### **1.7.1.2. De las Jefaturas Departamentales y de Unidades**

- a) Hacer cumplir la política de la Empresa y la Planificación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de la Empresa.
- b) Colaborar con las inspecciones de seguridad y salud planificadas por el Departamento de Seguridad y Salud, Comité de Seguridad y Servicio Médico de Empresa.
- c) Verificar el cumplimiento de las medidas de control establecidas en las inspecciones de Seguridad predeterminadas.
- d) Informar de manera inmediata los posibles riesgos al Departamento de Seguridad y Salud, para aplicar las medidas correctivas pertinentes.

### **1.7.1.3. De los Fiscalizadoresde obra, Supervisores y Personal de Control**

- a) Verificar el cumplimiento de las normas y reglamentos de Seguridad y Salud en su área.
- b) Vigilar que las estructuras físicas, instalaciones de energía, máquinas, equipos y herramientas se encuentren en buen estado.
- c) Incentivar buenos hábitos y relaciones interpersonales para fomentar la cultura de prevención en Seguridad y Salud.
- d) Informar de manera oportuna los posibles riesgos al jefe inmediato para adoptar las medidas correctivas pertinentes.
- e) Entrenar al nuevo personal en el ejercicio de sus labores a fin de evitar riesgos.
- f) Involucrar sus acciones en el desarrollo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, incluyendo la entrega de órdenes de trabajo.

- g) Cooperar en forma directa con los programas de prevención y capacitación para evitar accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales,
- h) Liderar la conformación de brigadas de emergencia dentro de la Empresa.

#### **1.7.1.4. Obligaciones de las empleadas y empleados, de las Obreras y Obreros**

Como se muestran en la tabla 1 y tabla 2 sobre el número de trabajadores se toma en consideración las obligaciones de los empleados en los siguientes literales:

- a) Participar en el control de desastres, prevención de riesgos y mantenimiento de la higiene en los locales de trabajo cumpliendo las normas vigentes.
- b) Asistir a los cursos sobre control de desastres, prevención de riesgos, salvamento y socorrismo programados por la empresa u organismos especializados del sector público.
- c) Usar correctamente los medios de protección personal, colectiva, especial y vial proporcionados por la empresa y cuidar de su conservación.
- d) Informar al empleador de las averías y riesgos que puedan ocasionar accidentes de trabajo. Si éste no adoptase las medidas pertinentes, comunicar a la Autoridad Laboral competente a fin de que adopte las medidas adecuadas y oportunas.
- e) Cuidar de su higiene personal, para prevenir al contagio de enfermedades y someterse a los reconocimientos médicos periódicos programados por la empresa.

- f) No introducir bebidas alcohólicas ni otras sustancias estupefacientes o tóxicas a los centros de trabajo, ni presentarse o permanecer en los mismos en estado de embriaguez o bajo los efectos de dichas sustancias.
- g) Colaborar en la investigación de los accidentes que hayan presenciado o de los que tengan conocimiento.

## **1.7.2. DEPARTAMENTO DE ALCANTARILLADO**

### **1.7.2.1. Funciones específicas:**

- a) Planificar, coordinar y controlar con la función Subgerencia Saneamiento las actividades y resultados de la gestión de su Departamento;
- b) Administrar, supervisar y evaluar el mantenimiento preventivo y correctivo de los componentes del sistema de alcantarillado, hasta el ingreso a las Plantas de Tratamiento de aguas residuales;
- c) Administrar, supervisar y evaluar el mantenimiento preventivo y correctivo de las captaciones en quebradas, colectores y descargas de aguas lluvias; tomar decisiones en caso de emergencia;
- d) Programar y evaluar periódicamente la ejecución del plan operativo anual, planes de mantenimiento y presupuesto del Departamento, y de las unidades a su cargo, para la toma de decisiones oportunas;
- e) Controlar el cumplimiento oportuno de la atención de solicitudes de clientes externos e internos relacionados al sistema de alcantarillado;
- f) Controlar el cumplimiento oportuno de las órdenes de trabajo emitidas para la función Alcantarillado;
- g) Administrar y vigilar el cabal cumplimiento de la ejecución de los contratos y convenios a cargo del Departamento;
- h) Supervisar la recepción de nuevos proyectos de obras de infraestructura que se ejecutan, concernientes a Saneamiento, para la etapa de mantenimiento;

- i) Coordinar con el Departamento de Servicios Generales el adecuado y oportuno mantenimiento de la maquinaria y equipos;
- j) Supervisar y coordinar con el Departamento Ingeniería de Proyectos Estudios y Diseños, y otras entidades, la ejecución de los proyectos de expansión y mejora de las obras de alcantarillado del Distrito Metropolitano de Quito;
- k) Desarrollar, coordinar y preparar pequeños proyectos para el mejoramiento operativo del sistema de alcantarillado;
- l) Coordinar con las unidades técnicas correspondientes la actualización permanente de la infraestructura de alcantarillado.

#### **1.7.2.2. Funciones específicas en emergencia:**

- a) Planificar, controlar y ejecutar los planes operativos, de trabajo y de mantenimiento preventivo, correctivo y emergente del sistema de alcantarillado;
- b) Participar en los procesos de recepción de obras de alcantarillado contratadas por la Gerencia Técnica de Infraestructura, y otras obras particulares, una vez que han sido previamente recibidas por el Departamento Fiscalización;
- c) Coordinar con la Unidad de Bodegas el aprovisionamiento oportuno de materiales, herramientas y equipos para las diferentes actividades, en función de las demandas de cada Unidad;
- d) Manejar indicadores de gestión operacional de la Unidad, elaborando cuadros comparativos y gráficos necesarios sobre la ejecución de los trabajos;
- e) Recibir nuevos proyectos de obras de infraestructura que se ejecutan, concernientes a Saneamiento, para la etapa de mantenimiento;
- f) Atender oportunamente órdenes de trabajo de alcantarillado;
- g) Generar y supervisar contratos y convenios a cargo de la Unidad;

- h) Actualizar en forma permanente el catastro de la infraestructura de alcantarillado, correspondiente a cada Unidad;
- i) Coordinar con la función Fiscalización, el control de las obras ejecutadas por contrato y dentro del área de influencia de la Unidad;
- j) Coordinar con el Departamento Ingeniería de Proyectos Estudios y Diseños, con el fin de obtener información necesaria que permita la planificación y atención oportuna en el mantenimiento del sistema de alcantarillado, excluyendo captaciones en quebradas;
- k) Programar inspecciones técnicas a los componentes del sistema de alcantarillado; y apoyar en casos específicos con el Departamento Gestión de Conexiones Domiciliarias;
- l) Determinar e informar, a la función Alcantarillado, sobre oportunidades de mejora identificadas durante los procesos operativos, con el fin de que estas sean incorporadas en los procesos de estudios y de construcción de nueva infraestructura.

### **1.7.3. DEPARTAMENTO SEGURIDAD Y SALUD**

#### **1.7.3.1. Funciones específicas:**

- a) Implantar, implementar y administrar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Empresa, alineado al Sistema Integrado de Gestión;
- b) Gestionar el cumplimiento de los requerimientos legales de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Empresa;
- c) Asesorar y apoyar a otras funciones de la Empresa en el cumplimiento de la normativa de seguridad y salud aplicable a las actividades de la misma;
- d) Informar a la instancia superior sobre incumplimientos legales de seguridad y de salud en el trabajo por parte de contratistas o por la misma Empresa, en la ejecución obras, proyectos y operación de sistemas de agua potable y saneamiento;

- e) Informar a la instancia superior la necesidad de la suspensión inmediata de obras y actividades de operación y mantenimiento cuando la situación implique un riesgo inminente y significativo para la seguridad y salud en el trabajo;
- f) Planificar la vigilancia de la salud ocupacional, atención primaria y preventiva-periódica de medicina y odontología del personal de la Empresa, para mantener su bienestar físico, mental y social;
- g) Reportar los incidentes, accidentes y enfermedades laborales del personal de la Empresa a las instancias pertinentes y vigilar el cumplimiento de las acciones correctivas definidas para prevenir su ocurrencia;
- h) Reportar directamente a la Gerencia General el avance, la reprogramación de acciones y resultados de la implantación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Empresa, según establece la legislación de seguridad y salud vigente;
- i) Planificar y ejecutar los controles, evaluaciones y monitoreos de gestión de seguridad y salud en el trabajo a las operaciones y proyectos de la Empresa dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, definidas por los organismos de control, en coordinación con las diferentes áreas involucradas de la Empresa;
- j) Gestionar con las diferentes áreas de la Empresa los resultados obtenidos en las auditorías externas, inspecciones y evaluaciones definidas por los organismos de control al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Empresa;
- k) Gestionar con las diferentes áreas de la Empresa los resultados obtenidos en las auditorías internas SART al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, definidas por los organismos de control;
- l) Brindar apoyo al Departamento Gestión de Procesos y Calidad en la programación y realización de las auditorías internas y externas, en los sitios definidos para la certificación OHSAS;

- m) Promover la capacitación del Comité Paritario, Subcomités, Delegados y Responsables de Seguridad y Salud, en coordinación con el Departamento de Administración del Talento Humano y Competencias;
- n) Gestionar el conocimiento mediante la sistematización y difusión de las experiencias y avances de la implantación del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo en los niveles empresariales involucrados;
- o) Colaborar con el Departamento de Administración del Talento Humano y Competencias en la definición de los perfiles de puestos proporcionando la información de los riesgos laborales, a fin de establecer las responsabilidades y competencias de seguridad y salud;
- p) Realizar el seguimiento y la evaluación de lo establecido en acuerdos de cooperación con entidades externas relacionados con temas de seguridad y salud;
- q) Apoyar en el ámbito de su competencia, para la revisión y elaboración de estudios ambientales de la Empresa.



## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. HIGIENE EN EL TRABAJO.**

Como muestran muchos libros sobre seguridad e higiene del trabajo (Ortiz, 2001) que para realizar la protección tanto de la integridad mental y física, entiéndase esta como bienestar de la persona debemos seguir un conjunto de normas y procedimientos tomando en cuenta los riesgos propios de las tareas que estén por realizarse sin olvidar el ambiente físico donde se ejecuten.

Para diagnosticar y la futura prevención de enfermedades ocupacionales se debe partir de dos puntos importantes que son:

- a) El hombre
- b) El ambiente de trabajo

Esto se toma como obligatoriamente preventivo puesto a que se direcciona a la comodidad y también a la salud de los trabajadores y obreros con esto se puede evitar que dicho empleado o trabajador llegase a tener una enfermedad o se ausente del trabajo momentánea o definitivamente.

Para evitar esto existen técnicas para reconocer, evaluar y controlar los factores de riesgos ya sean estos mecánicos, físicos, ergonómicos, químicos, biológicos y psicosociales que provienen de las actividades realizadas y que ocasionen una perdida notable o prolongada de la salud.

Es la ciencia de la anticipación, la identificación, la evaluación y el control de los riesgos que se originan en el lugar de trabajo o en consecuencia del trabajo a realizar y que pudieren afectar el bienestar de los trabajadores u obreros, en esto se podría afectar al entorno, emisor y medio ambiente.

Están tomadas como criterios de la higiene industrial, a todos los conceptos que en su objeto fundamental sea el de proteger y promover la salud de los trabajadores y obreros sin olvidar del entorno y medio ambiente tomando en cuenta todas las medidas preventivas en el sitio de trabajo.

En las leyes ecuatorianas se ha creado un marco legal en el que la higiene industrial ha pasado a ser un área muy importante en toda empresa (Goetsch, 2003).

Las etapas clásicas de la práctica de la higiene industrial son las siguientes:

- Identificación de las causas que tengan relación con los peligros para la salud y el medio ambiente de trabajo
- Evaluación de las causas que tengan relación con los peligros, con esto se podrá valorar la exposición sobre el nivel de riesgo para la salud de los trabajadores
- Prevención y control de riesgos, haciendo e implementando métodos para lograr mitigar o llegar a eliminar los niveles de riesgo que se tengan a un nivel trivial o moderado implementando acciones correctivas ya sean estas en emisor, medio ambiente de trabajo y fuente.
- El enfoque ideal de la prevención de riesgos es “una actuación preventiva anticipada e integrada”, que incluya:
- Evaluación de los efectos sobre la salud de los trabajadores sin llegar a tener que implementar un nuevo lugar de trabajo, investigar las causas que mitiguen los riesgos.
- Selección de la tecnología más segura, intentando implementar una producción más limpia en los lugares y la utilización de procesos en el trabajo ya establecido.
- Tomar en cuenta todos los factores ambientales que se necesitan implementar.

- Diseño adecuado, con una distribución y una tecnología de control apropiadas, que prevea un manejo y una evacuación seguros de los residuos y desechos resultantes;
- Elaboración de procesos y procedimientos para la respectiva inducción y socialización tomando en cuenta los métodos seguros de trabajo y posibles emergencias siguiendo el protocolo ya establecido por la empresa.

En la actualidad se tienen métodos que minimizan o mitigan los daños al medio ambiente con la implementación de tecnología regidos a la legislación vigente, lo importante es anticipar y prevenir todo tipo de contaminación ambiental para mitigar los impactos negativos y su posterior prevención, empezando en el diseño y la instalación del proceso hasta el tratamiento de los residuos y desechos resultantes(Bermúdez Bilbao, 2013).

Se tiene datos en los que se muestran los desastres ambientales en países de primer mundo y en países en vías de desarrollos lo importante es implementar procedimientos y estrategias en las que se pueda tener un control exhaustivo y poder controlar posibles situaciones de emergencia que se den en los lugares de trabajo.

Con respecto a los aspectos económicos no solo serían los costos iniciales o presupuestados lo importante es cuidar al trabajador como a su entorno sin escatimar precios en la protección del medio ambiente y de los trabajadores tomando en cuenta la normativa legal ya que a largo plazo eso sería recompensado con la prevención de accidentes tanto personales como enfermedades profesionales y posibles daños al medio ambiente. La protección de la salud de los trabajadores y del medio ambiente debe iniciarse mucho antes de lo que habitualmente se hace. Los responsables del diseño de nuevos procesos, maquinaria, equipos y lugares de trabajo deberían disponer siempre de información técnica y asesoramiento sobre higiene industrial y ambiental. Lo

negativo de la planificación en estos casos es del desfase de tiempos en la línea base donde parte el proyecto.

### **2.1.1. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS**

Para una correcta identificación de riesgos se debe realizar por etapas en la primera etapa es la práctica de la higiene industrial, esto hace posible la planificación para la posterior evaluación de riesgos indispensable para una planificación adecuada de la evaluación de riesgos y de las estrategias de control, cabe recalcar que se debe realizar la identificación de las categorías de factores de riesgo ocupacional de todos los puestos, utilizando procedimientos reconocidos en el ámbito nacional.

Diagramando los flujos que se evidencian en los análisis de trabajo seguro que se tienen los pasos a seguir para realizar su trabajo y los equipos de protección que se utilizaran para ello.

La identificación de riesgos permite determinar:

Los agentes que pueden estar presentes y en qué circunstancias;

- La causa raíz en donde se pueden evidenciar es en la naturaleza y la posible magnitud de los efectos que afecten a la salud de los trabajadores.
- La identificación de riesgos se agrupan en los siguientes subgrupos mecánicos, biológicos, físicos, químicos, ergonómicos y psicosociales y las principales fuentes que causen una disminución del bienestar de los trabajadores y las condiciones en las que se trabaja, se debe empezar el análisis con un estudio de las causas y buscar las posibles soluciones, cada uno de los subgrupos antes mencionados tienen varios parámetros que pueden ser medidos y comprobados en los lugares de trabajo.

### **2.1.2. EVALUACIONES DE HIGIENE INDUSTRIAL**

Estas evaluaciones de higiene industrial son la herramienta mas utilizada para lograr cuantificar el tiempo y la exposición de los trabajadores para analizar las medidas preventivas que se deben tener para disminuir el impacto que tengan en los diferentes puestos de trabajo.

Los principales riesgos tanto profesionales como ambientales se analizan posteriormente en todos los riesgos, el primer paso es la identificación de estos riesgos y los grupos a los que pertenecen, después de haberlos identificados comprobar cuanto es el tiempo de exposición de los trabajadores a las actividades que se encuentran expuestos a uno o varios riesgos del grupo anteriormente expuesto y se continua con el proceso de mitigación y llega a un fin al momento de saber que el trabajador y el medio ambiente no son afectados o si se llegaran a afectar no sea en grandes cantidades y sean problemas reversibles y lo importante es llegar a mitigar todos los riesgos.

### **2.1.3. EVALUACIÓN DE LA EXPOSICIÓN**

La principal resultado que se obtiene con la evaluación de las exposiciones es medir el tiempo y la clase de riesgo al que se encuentra expuesto un trabajador para esto tenemos la matriz de triple criterio en el cual se manifiesta la probabilidad y la incidencia que tiene un trabajador o que esta expuesto a determinado riesgo ya sea este físico, ergonómico, químico, mecanico, biológico y psicosocial.

Para analizar la exposición a riesgos biológicos que se encuentran en el ambiente ya sean estos microorganismos y macro organismos se deben evaluar o cuantificar la exposición a la inhalación que se encuentran los trabajadores ya sean estas que se encuentren en el ambiente o en los lugares

donde se tiene que maniobrar en los lugares donde es el sitio de trabajo de los obreros de saneamiento o alcantarillado con el contacto de aguas servidas sin un tratamiento previo de aguas residuales. No obstante, cuando existen otras vías distintas a la inhalación que contribuyen significativamente a la absorción de una sustancia contaminadas, puede emitirse un juicio erróneo si sólo se evalúa la exposición a la inhalación. En la evaluación deben unificarse los criterios y el análisis debe ser tanto de micro como de macro organismos, en una manera conjunta ya que estos factores de riesgo a los que están expuestos van unidos y lograr un control biológico completo.

La práctica de la higiene industrial se ocupa de tres tipos de situaciones:

- Estudios iniciales en la que se analiza y valora la exposición a la que se encuentra el trabajador.
- Seguimiento de las acciones a tomar
- Evaluación de la exposición para estudios epidemiológicos.

El criterio que se debe tener para determinar si el ambiente en el que se trabaja está contaminado es enviar un artefacto con el cual se pueda medir la exposición a los diferentes gases ya sean estos explosivos, ácidos o que tenga carencia de oxígeno en el ambiente confinado, la carencia de oxígeno hace que el ambiente se vuelva con altas concentraciones de gases explosivos ya que estos gases son los que desplazan el oxígeno del ambiente, si es que el detector acciona alguna alarma se debe intervenir y salir inmediatamente del ambiente contaminado, para realizar estas mediciones se debe ingresar con mascarillas con filtros adecuados para ambientes ácidos y exposición a químicos, el mejor criterio es mantener los valores de las normas vigentes en las cuales se denotan las partes por millón que deben existir en el ambiente.

Las evaluaciones de seguimiento son necesarias en numerosas ocasiones, especialmente cuando existe la necesidad de instalar o mejorar las medidas de

control o cuando se prevén cambios en los procesos o materiales utilizados. Para estos casos se deben realizar evaluaciones cuantitativas como:

- Comprobar los posibles fallos en los sistemas de control.
- Averiguar si se han producido variaciones en las inspecciones.

En lo relacionado a los estudios epidemiológicos en los que los resultados arrojan los daños dependiendo de la exposición a la que se está expuesto el trabajador deben ser datos confiables y precisos y se deben segmentar todos los niveles a los que se encuentra expuesto el trabajador.

Deben ser datos de los microorganismos y de las posibles consecuencias que se tengan con los macro organismos y mantener datos que ayuden a mitigar por completo un efecto en los trabajadores que posteriormente estén expuesto a los riesgos biológicos.

El muestreo se debe realizar en diferentes zonas de Quito refiriéndose en los lugares tanto abiertos como cerrados en los que se acumulan las aguas residuales y no tienen un tratamiento previo.

#### **2.1.4. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS**

La fiabilidad de los resultados será establecida por el tamaño de la muestra que se tome y el sistema de medición que se tiene ya que con los datos que se obtienen se puede tratar a los trabajadores con el mayor factor de exposición y una frecuencia alta de contacto con las aguas residuales, esto asegura que el tratamiento a seguir será el mayor pero se cubrirá todos los posibles factores que afecten a la salud de los trabajadores, también que las muestras sean tomadas en diferentes épocas del año ya sea con una mayor o menor cantidad de contaminación. Una vez lograda una fiabilidad aceptable en los resultados, el siguiente paso consiste en considerar las consecuencias de la exposición para la salud evitando que se pueda provocar una enfermedad profesional a largo plazo.

En la práctica de la higiene industrial, los resultados de la evaluación de la exposición suelen compararse con los límites de exposición profesional adoptados medidas en la matriz de triple criterio, con un profesional de la salud y con los exámenes pre ocupacionales, con estos datos se puede saber que perfil de trabajador se necesita para realizar estas actividades sin sufrir un riesgo que ocasione perjuicios a su salud en un futuro.

### **2.1.5. MEDICIONES DE CONTROL**

Para la planificación y posteriormente la implementación de medidas de control se debe investigar la presencia de los agentes y los parámetros de exposición en el medio ambiente en el que laboran los trabajadores, los objetivos de las mediciones son las siguientes:

- Identificar los focos de contaminación.
- Localizar puntos críticos en los lugares confinados.
- Identificar los medios de propagación en el medio ambiente de trabajo.
- Comparar diferentes intervenciones de control
- Verificar que el agua contaminada no se encuentre en movimiento.
- Comprobar que el aire contaminado no procede de un área ajena a la del lugar del trabajo.

Para tener una buena lectura los instrumentos a utilizar son la mejor herramienta de control para el muestreo seguido y se tiene datos inmediatos para lograr corregir en el momento de analizar y se puede corregir las situaciones a las que el trabajador se encuentra expuesto. Se pueden tomar de ejemplo los monitores de cuatro gases. Cuando se realiza un muestreo para conocer el comportamiento de los contaminantes desde la fuente hasta el medio ambiente de trabajo, la exactitud y la precisión no son tan decisivas como



lo son al evaluar la exposición(QSP, Manual de Auditoria de Sistemas de Gestão (ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 etc), 1999).

Se deben hacer las mediciones para la posterior evaluación y la toma en cuenta de las medidas de control a implementar.

### **2.1.6. PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS**

Para la aplicación de las medidas preventivas y el posterior control de riesgos que se presentan en las actividades a realizar por los trabajadores, sin olvidar el medio ambiente y el entorno, en la Empresa Publica Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento se aplica el reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo y el manual de seguridad y salud en el trabajo, en el cual se toman diferentes aspectos para disminuir los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores, son de cumplimiento obligatorio y de supervisión mediante los responsables de seguridad, subcomités de seguridad y salud, jefes de unidad y departamento y técnicos de seguridad industrial e higiene del trabajo en las inspecciones al sitio de trabajo con esto se exige la implantación de estrategias tanto de vigilancia como de control. La ausencia de unas normas obligatorias por ley no debe ser obstáculo para la aplicación de las medidas necesarias a fin de prevenir exposiciones nocivas o de controlarlas para que se mantengan al nivel mínimo posible.

Para prevenir al trabajador y cortar con la cadena y así interrumpir la transmisión de la fuente al emisor (trabajador) se debe aislar de sustancias químicas o las partículas del medio en el que se encuentra el emisor que podría estar siendo afectado.

Las medidas de control pueden clasificarse en tres grandes grupos: controles técnicos, prácticas de trabajo y medidas personales.

Los controles técnicos sirven para evitar la exposición de los trabajadores al medio ambiente de trabajo y su entorno laboral, reduciendo la necesidad de que

los trabajadores que se vean expuestos tengan que poner algo de su parte, para lograr aquello se deben modificar o cambiar algunos procesos de trabajo. Eliminando así de las cadenas de valor las emisiones de agentes peligrosos en la fuente.

- Confinando la emisión de elementos contaminantes
- Eliminándolos en el momento en que salen de la fuente
- Evitando a que se propaguen en el ambiente
- Reduciendo su concentración.

Como notamos que en las alcantarillas no es factible la modificación de la fuente ya que no se puede eliminar los agentes peligrosos, solo se los puede reducir entonces se está en la obligación de proteger al trabajador con los debidos equipos de protección tanto individual como colectivo y especial.

Cuando no se puede modificar la fuente, o cuando esta modificación no es suficiente para alcanzar el nivel deseado de control, deben prevenirse la emisión y la difusión de agentes peligrosos en el medio ambiente de trabajo interrumpiendo sus vías de transmisión mediante la utilización de equipos de protección colectiva como las bombas de succión de aire, con sus respectivas mangas para así disminuir al máximo el factor contaminante del ambiente en el espacio confinado a trabajar.

Se debe tener muy en cuenta las señales de obligatoriedad en la que se denote el uso de equipos de protección tanto colectivos como individuales ya que con esto se tiene un control al momento de ingresar a los lugares de trabajo, además de la utilización de los monitores que deben estar calibrados para activarse en caso de que el factor ambiental de trabajo tuviese una variación.

También se tiene afectaciones de carácter ergonómico por los espacios reducidos de trabajo y de maniobrabilidad que se tienen dentro de los espacios a trabajar, tomando en cuenta que para realizar dicho trabajo se debe llevar el

equipo de protección especial, individual y colectivo dependiendo de las áreas de acción en las que se vayan a trabajar. El desconocimiento de los procedimientos y equipo que se debe utilizar puede ser la causa mas grave que se presenta en los trabajadores, razón por la cual el responsable de seguridad y salud de la Unidad de Alcantarillado que va a realizar algún tipo de trabajo debe revisar los análisis de trabajo seguro que se han utilizado para trabajos similares y tomar las debidas precauciones antes de ingresar a los espacios confinados y sobre todo proteger los puntos críticos del cuerpo y que se encuentran expuestos y son de fácil contaminación.

### **2.1.7. SALUD OCUPACIONAL**

Son las condiciones y factores que inciden en el bienestar de los empleados, trabajadores temporales, personal contratista, visitantes y cualquier otra persona en el sitio de trabajo, entendiéndose por bienestar la salud física, social, personal y del entorno de trabajo. (Ortiz, 2001).

Siendo así una actividad multidisciplinaria que promueve y protege la salud de los trabajadores. Esta disciplina busca controlar los accidentes y las enfermedades mediante la reducción de las condiciones de riesgo.

La salud ocupacional está comprometida con la planeación, organización, ejecución y evaluación de las actividades de Higiene y Seguridad y Medicina Preventiva para mejorar y mantener en correcto funcionamiento el ambiente laboral y mejorar la salud de los trabajadores.

Para tener un bienestar se deben tomar en cuenta los factores físicos, mentales y sociales de los trabajadores, mediante el equilibrio de estos tres factores se puede decir que un trabajador goza de salud completa y estaríamos llegando y cubriendo todos los lineamientos de la salud ocupacional, en estos aspectos se encuentra que el trabajador debe mantener y encontrarse en un ambiente fuera

de agentes nocivos para la salud, y que su empleo este afín a las actitudes y aptitudes fisiológicas y psicosociales del trabajador, en otras palabras adaptar el trabajo al emisor y no al revés.

### **2.1.8. PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL**

El programa de salud ocupacional consta de 5 etapas en las que nombraremos las siguientes, este marco legal lo encontraremos en el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente del Trabajo Decreto 2393(IESS, 1984)y en aquel detallan:

- Exámenes Pre ocupacionales.
- Exámenes Ocupacionales. (Medicina Preventiva)
- Exámenes Reingreso.
- Charlas de Salud Ocupacional.
- Inmunización.

## **2.2. SEGURIDAD INDUSTRIAL.**

La Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento en cumplimiento de lo determinado en el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo(Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores Decreto 2393 R.O.249 de febrero 3 de 1998), en el Art. 15. De la Unidad de Seguridad e Higiene del Trabajo “En las empresas permanentes que cuenten con cien o más trabajadores estables, se deberá contar con una Unidad de Seguridad e Higiene dirigida por un técnico en la materia que reportará a la más alta autoridad de la empresa”. El Jefe del

Departamento de Seguridad y Salud reportará de manera directa a la Gerencia General, para el cumplimiento de esta responsabilidad coordinará con la Gerencia de Gestión Ambiental y Responsabilidad Social.

En temas relacionados con la Seguridad Industrial se encuentran muchos puntos en los que se evidencian las problemáticas técnica sin perder los efectos humanos, sociales y con esto surgen muchos problemas relacionados para los cuales deben formarse especialistas apropiados y no es basado en una especialidad clásica sino en especialidades de prevenciónistas tomando en cuenta el marco legal vigente nacional.

Se debe clasificar o realizar una estructura sistemática en las cuales se puedan evidenciar los riesgos a los que los trabajadores se encuentren expuestos, lo óptimo sería dividirla como se menciona en el Reglamento para del Sistema de Auditoria de Riesgos del Trabajo "SART" en la que se relaciona y divide por gestiones (IESS, reglamento de Seguro General de Riesgos del trabajo Resolución C.D. 390, 2011).

Con este sistema lo que se quiere obtener es abarcar todo el marco legal vigente dentro del Ecuador en todos los aspectos relacionados en Gestión Administrativa que trata de la parte documental del sistema de gestión incluidos política de seguridad y salud.

Gestión Técnica en la evaluación de los riesgos de todos los empleados de la Empresa.

Gestión del Talento Humano en la que contempla todo lo relacionado a capacitaciones y organización de comités paritarios de Seguridad y Salud.

Y la gestión de Procesos y Procedimientos Operativos Básicos en la que se enfoca netamente en los equipos y procesos de adquisición de bienes tanto ropa de trabajo, equipos de protección individual y equipos de protección colectiva y vial.

Mediante los datos obtenidos en estas cuatro gestiones del Sistema de Gestión que son los pilares fundamentales para mantener todos los puntos auditables por parte del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social

En las cuatro gestiones lo que se puede evidenciar son los:

- Análisis de riesgos físicos.
- Uso de normativas según áreas, esto se da porque en algunas áreas de la Empresa se tienen certificaciones tanto ISO como OHSAS.
- Aplicaciones en el área industrial.

La Seguridad y Salud no solo se debe realizar al personal operativo o administrativo sino que esta tarea se la debe realizar a todos los trabajadores y valorar el tipo de riesgo al que están expuesto y con esto se aumenta la perspectiva de lo que se va a realizar tanto en lo que tiene que ver con riesgos similares por el tipo de actividad a realizar(Bajo Albarracin, 2000).

Entre los conceptos mas comunes que se tienen en relación a la Seguridad se toman los actos y condiciones entonces estos aspectos pasan a ser subjetivos y se suelen tomar con mucha ligereza en la valoración de riesgo tomando en cuenta los tres puntos principales de control ya sean en el medio, la fuente o el emisor, en ocasiones se toman las medidas no al tipo de control adecuado y eso causaría o aumentaría mayor riesgo al trabajador y la intención como prevencionistas esta en reducir los riesgos según la actividad que realizan los operarios o trabajadores de la Empresa, en el medio en el que realizan sus trabajos cotidianos y la fuente de riesgo a la que se encuentran expuestos.

A lo largo de la historia con datos estadísticos se pueden evidenciar que al inicio de la revolución industrial se tomaba en cuenta solo los aspectos de productividad sin ningún tipo de protección a los trabajadores, se cuidaban de los procesos y no de la persona que realiza la actividad.

Después de algún tiempo se empezó a cuidar al trabajador pero las leyes no amparaban todas las fases de protección al trabajador, en esta etapa se empiezan a utilizar los equipos de protección individual como medida preventiva para que los trabajadores no sufran accidentes o incidentes laborales.

La última etapa y en la que se encuentran es en la creación de leyes en las cuales se contemplan todos los aspectos para evitar accidentes, incidentes y sobre todo las enfermedades profesionales.

Por lo expuesto antes sobre las tres etapas de la producción y seguridad se nota un cambio o mejora en el tema de seguridad con la implementación de leyes de obligación legal y sobre todo en el cambio de actitud de parte de las Empresas en las que se cuida tanto al trabajador, su entorno y la Empresa, debemos decir que el concepto de seguridad industrial, tal como se entiende hoy en día, aparece en la segunda etapa de la revolución industrial.

También al momento de referirse a la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional tenemos un aumento de responsabilidad social tanto al entorno como al Trabajador, el cumplimiento de leyes tanto nacionales como internacionales a evitado accidentes y accidentes con baja en los que principalmente sale ganando el Empresario ya que evita sanciones y posibles multas por el desconocimiento o incumplimiento del marco legal exigido.

La salud y la seguridad de todos los miembros del personal debe estar garantizada en los estudios tanto en el sitio de trabajo como fuera de él en los riesgos en itinerancia. La parte más preocupante de la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento es la parte de Alcantarillado por los tipos de riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores.

Con respecto a las instalaciones se cuenta primeramente con un plan de emergencia y contingencia actualizado en los que constan los mapas de recursos y materiales de la Unidad, también se tiene un cronograma de los simulacros que se podrían dar en el lugar de trabajo, la señalización de todas

las instalaciones en las que se encuentran los trabajadores y se mantiene las novedades expuestas en las actas de subcomités de seguridad y salud en las cuales expresan la falta de equipos de protección tanto individual, colectiva, vial y especial. Se tiene correctamente delimitada las aéreas de peligro y el tipo al que están expuestos.

En la empresa no se consta con laboratorios propios para hacer exámenes pre ocupacionales, para cumplir con este requerimiento se consta de un Servicio Medico Empresarial y un convenio con un laboratorio acreditado en el cual los empleados se realizan dichos exámenes y son analizados para arrojar las evaluaciones tanto cuantitativas como cualitativas.

La gestión Técnica conjuntamente con la Gestión de Procesos y Procedimientos Operativos Básicos se encarga de la medición, evaluación y análisis de los datos expuestos por los equipos de medición adecuados para la valoración de todos los riesgos Físicos

Se utilizan equipos como:

- Sonómetros
- Vibro metros
- Medidores de partículas
- Medidores de estrés térmico.
- Monitores de gases.

Todos los instrumentos de medición están con certificados de calibración emitidos por laboratorios acreditados dentro y fuera del país, los certificados vigentes deben colocarse junto a los equipos de medición.

Para la adquisición de equipos de medición se toman varios aspectos como son los siguientes:

- La población a la que se va a realizar el muestreo.
- La utilidad del instrumento.
- La actividad o función que se realiza de parte de los trabajadores.
- Características de funcionamiento.



Lo principal de estos equipos de medición es la buena utilización por lo que en los términos de referencia o especificaciones técnicas se debe colocar una clausula en la que se obligue al proveedor a realizar capacitación al personal especializado para el correcto manejo de los instrumentos y que se obtenga asesoría técnica y garantías del producto.

Realizar y validar el procedimiento de uso de los equipos adquiridos.

El calibrado de todas las mediciones y muestreos de higiene industrial, así como los equipos analíticos, deben formar parte de cualquier procedimiento y es preciso disponer de los equipos necesarios.

Mediante el análisis de trabajo seguro y/o análisis de riesgo de trabajo se muestran las actividades y tipos de riesgo a los que los trabajadores se encuentran expuestos, en estos registros se debe colocar el procedimiento para la utilización de equipos de medición, independientemente la Unidad de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional debe realizar visitas y mediciones a los lugares de trabajo para realizar mediciones de los lugares donde se encuentran realizando los trabajos(OIT, 2001).

Según la cantidad de personal que va a realizar el trabajo denominado “cuadrillas de trabajo” se debe constar con equipo, por la funcionalidad de lugares en donde se realizan las actividades.

### **2.2.1. ORGANIZACIÓN, FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD**

Estará dirigida por un profesional de cuarto nivel con formación en seguridad, higiene y/o salud ocupacional, y tiene a su cargo las siguientes funciones:

- a) Reconocimiento y evaluación de riesgos;
- b) Control de Riesgos ocupacionales;

- c) Promoción y adiestramiento de los trabajadores;
- d) Registro de la accidentalidad, ausentismo y evaluación estadística de los resultados.
- e) Asesoramiento técnico, en materias de control de incendios, almacenamientos adecuados, protección de maquinaria, instalaciones eléctricas, primeros auxilios, ventilación, protección personal y demás materias contenidas en la presente tesis.
- f) Colaborar en la prevención de riesgos; que efectúen los organismos del sector público y comunicar los accidentes y enfermedades ocupacionales que se produzcan.
- g) Deberá determinarse las funciones en los siguientes puntos: confeccionar y mantener actualizado un archivo con documentos técnicos de Higiene y Seguridad que, firmado por el Jefe de la Unidad, sea presentado a los Organismos de control cada vez que ello sea requerido.
- h) Reportar temas de Seguridad y Salud Ocupacional a la Gerencia General en coordinación con la Gerencia de Gestión Ambiental y Responsabilidad Social.

### **2.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN.**

Para reducir los riesgos después de realizar el análisis con la matriz de triple criterio y una vez que se hayan tomado las decisiones que no se puede controlar ni medio ni fuente de riesgo se debe tomar en cuenta controlar los riesgos en el emisor que son los trabajadores, para controlar los riesgos intentando disminuirlos, se implementa los equipos de protección tanto individuales como colectivos y viales siempre manteniendo el criterio de que la utilización de estos equipos va a reducir los riesgos, no los elimina por ningún motivo, una nueva manera de reducir riesgos es la capacitación interna como

externa al personal y con la mejora de puntos de control como son los subcomités de seguridad y salud(ATISAE, 2011).

El método utilizado para la correcta señalización de los lugares de trabajo se obtienen realizando inspecciones tanto por personal internos como son los técnicos de seguridad y salud como con personal externo relacionado en la señalética que en el nuestro caso es el Cuerpo de Bomberos con la realización de inspecciones previo la aprobación de los planes de emergencia y contingencia de las Unidades.

La señalización de seguridad no sustituirá en ningún caso a la adopción obligatoria de las medidas preventivas, colectivas o personales necesarias para la eliminación de los riesgos existentes, sino que serán complementarias a las mismas.

La señalización de seguridad se empleará de forma tal que el riesgo que indica sea fácilmente advertido o identificado.

Su emplazamiento se realizará:

- a) Se colocará solo en los lugares donde sean necesarios.
- b) En posición destacada con utilización de normas nacionales.
- c) Realizando capacitación interna y simulacros para que los trabajadores se familiaricen con la señalética.

Aparte de la Unidad de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional que es la que se encarga de realizar los simulacros para el personal de la Empresa se toman en cuenta factores extremos y externos como son sismos, ataques terroristas entre otros que para estas situaciones externas se consta con la Unidad de Riesgos que es la encargada de realizar planes de emergencia en los lugares de trabajo, no en las Unidades en las que se reportan en las mañanas y de realizar los simulacros en el lugar de trabajo, es por este motivo que los dispositivos de protección personal comparten un rol fundamental en el higiene y seguridad del operario, ya que los mismos se encargan de evitar el contacto

directo con superficies, ambiente, y cualquier otro ente que pueda afectar negativamente su existencia, aparte de crear comodidad en el sitio de trabajo(Centros europeos de información empresarial, 2010).

El medio en el que el trabajador se desenvuelva es fundamental, esta comprobado que si el trabajador se encuentra seguro trabaja con mayor seguridad y es mas productivo ya que esto evita que hechos no deseados se produzcan, en ocasiones hace falta, ya sea por razones económicas o de conveniencia salvaguardar al personal, equipando a este en forma individual o con dispositivos de protección individual.

Para garantizar una protección eficaz se dará preferencia a los métodos de protección colectiva. En caso de que estos métodos no sean suficientes, deberán complementarse con equipos de protección personal adecuados, que se mantendrán limpios y serán descontaminados periódicamente.

El método correcto es siempre el mejor. Los trabajadores no ven con gusto, por su incomodidad, el empleo de dispositivos de protección personal. En consecuencia este equipo puede ser alterado por sus usuarios, tratando de obtener un ajuste más satisfactorio, lo que se puede traducir en un empeoramiento de su funcionamiento(Chiavenato, 1995).

Los trabajadores empleados en procesos industriales sometidos a la acción de sustancias que impliquen riesgos especiales, serán instruidos teórica y prácticamente(Trama, 2008).

- a) De los riesgos que el trabajo presente para la salud.
- b) De los métodos y técnicas de operación que ofrezcan mejores condiciones de seguridad.
- c) De las precauciones a adoptar razones que las motivan.
- d) De la necesidad de cumplir las prescripciones médicas y técnicas determinadas para un trabajo seguro.

El uso de equipos de protección personal, se debe considerar usarlo como último recurso, porque frecuentemente es molesto llevarlo puesto y limita la libertad de movimientos en el trabajador. En los casos en que debido a las circunstancias del proceso o a las propiedades de los contaminantes, no sea viable disminuir sus concentraciones mediante los sistemas de control anunciados anteriormente, se emplearán los equipos de protección personal adecuados.

El trabajador está obligado a:

- a) Utilizar en su trabajo los medios de protección personal, conforme a las instrucciones dictadas por la empresa.
  - b) Hacer uso correcto de los mismos, no introduciendo en ellos ningún tipo de reforma o modificación.
  - c) Atender a una perfecta conservación de sus medios de protección personal, prohibiéndose su empleo fuera de las horas de trabajo.
  - d) Comunicar a la Unidad de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
6. En el caso de riesgos concurrentes a prevenir con un mismo medio de protección personal, éste cubrirá los requisitos de defensa adecuados frente a los mismos.
7. Los medios de protección personal a utilizar deberán seleccionarse de entre los normalizados u homologados por el INEN o normas internacionales.

Los equipos de protección individual no reducen el “riesgo o el peligro”. Solamente protegen al individuo del ambiente y del grado de exposición como se muestra en la figura 8.

Es por ello que tenemos dispositivos de protección a nivel individual como:

Protección contra coaliciones

Chaleco fosforescente con cintas retroreflectivas

Norma ANSI/ISEA 107-2010 Clase 2

Riesgo de daño al cuerpo por tareas cuyas cargas desvían la atención del tráfico de vehículos y trabajos en un entorno laboral complejo.

Protección para la cabeza

Casco de seguridad TIPO I

Norma ANSI/ISEA Z89.1-2009

Riesgo de daño a la cabeza por equipos o herramientas cayendo, metales con esquinas afiladas y contacto con herramientas en uso

Protección visual

Lentes de seguridad con protección lateral

Norma ANSI/ISEA Z87.1-1989

Lentes especiales para corte y soldadura, referirse a los estándares para cada caso

Riesgo de daño a los ojos por salpicaduras de acetite o químicos, aire a presión y partículas volando.

Protección auditiva

Audífonos flexibles, orejeras, tapones auditivos descartables y reutilizables

Certificado ANSI/ISEA

Riesgo daño al oído superado los 85 dB(A) a 8 horas de exposición a ruido continuo y un máximo de 115 dB(A) a ruido de impacto

Protección respiratoria

Respiradores descartables y reutilizables con filtros y cartuchos y respiradores de cara completa

Certificado NIOSH

Riesgo de daño por exposición a vapores tóxicos, gas, humo polvo peligroso

Protección extremidades superiores

Guantes de seguridad de lona, cuero aluminizados, caucho, de malla metálica, nitrilo aplicado al riesgo

Certificado EN

Riesgo de daño en las manos por cortes, raspones, exposición a químicos peligrosos y sustancias abrasivas

Protección extremidades inferiores

Zapatos de cuero o neopreno con puntera de acero

Certificado ANSI/ISEA estándar Z41PT 91 o EN 344

Riesgo de daño a los pies por peso sobre el pie, objetos afilados, piso resbaladizo

Protección contra caídas

Arnés de seguridad con línea de vida

Certificado ANSI/ISEA, EN o CE Regularizado por OSHA

Riesgo de daño al cuerpo por caída a distinto nivel, uso obligatorio en alturas superiores al 1.80 m

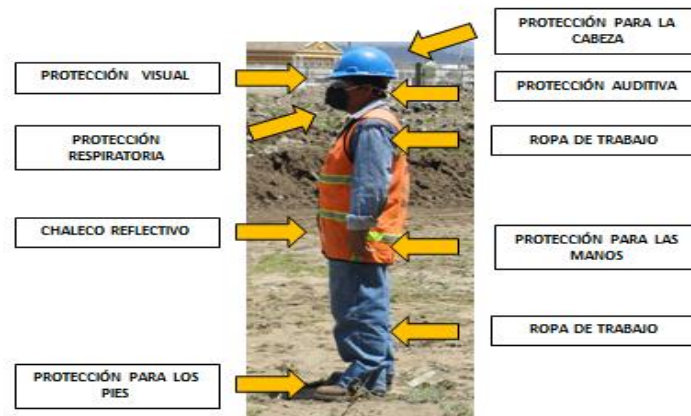


Figura #8 Correcta utilización de Equipos de Protección Individual

Dispositivos de protección Colectiva:

La misión de la protección colectiva es evitar el accidente, mientras que la individual evita o reduce la lesión.

Es por ello preciso anteponer las medidas de protección colectivas a las individuales y que la protección colectiva es para el grupo de trabajo no solamente para una persona, lo mas importante es que proporcione un ambiente adecuado al entorno de trabajo al que se encuentran expuestos los servidores de la empresa.

En el caso de la Empresa Publica Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento se toma en cuenta la protección colectiva y vial puesto a los riesgos por actividad que realizan, en estos casos son materiales para realizar confinamientos de espacios, cerrar temporalmente una via o un lugar transitado y la correcta utilización de conos, señalizadores, cinta de seguridad y



señalizadores tipo caballete además de las vallas electrónicas de imágenes(Cortés Díaz, 2008).

Dentro de las normas INEN existen dos en las que se basa toda la señalética utilizada para regir el tipo de riesgo colectivo que pueden sufrir los trabajadores, la primera norma es la INEN 439 que muestra las dimensiones y el tipo de color que estas deben utilizar como se muestran en las figuras de la 9 a la figura 12, y la INEN 440 que muestra el color de la tubería según el fluido que estas transporten.

La señalización de seguridad industrial proporciona una indicación u obligación relativa a la seguridad y salud en el trabajo. Son necesarias para llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos.

#### Señales de Advertencia

- Triángulo
- Color amarillo
- Pictograma negro



Figura # 9 Señales de advertencia

#### Señales de Prohibición

- Círculo

- Color blanco con rojo
- Pictograma negro



Figura # 10 Señales de prohibición

#### Señales de Obligación

- Círculo
- Color azul
- Pictograma blanco



Figura # 11 Señales de obligación

#### Señales de Salvamento

- Cuadrado
- Color verde

- Pictograma blanco



Figura # 12 Señales de salvamento

### 2.3.1. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

Son las prendas destinadas a la minimización de riesgos presentes en las actividades laborales y actúan como barrera física para evitar el contacto directo con los agentes de riesgo, como se encuentran indicadas en la tabla 3. Existen también barreras químicas, como los antisépticos y las barreras biológicas, como las vacunas. En la Empresa los implementos de protección básicos son:

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Vía Respiratoria:</b>           | Máscaras, mascarillas y equipo de respiración autónomo. |
| <b>Cabeza, cara, ojos y oídos:</b> | Cascos, Gafas, Pantallas y orejeras.                    |
| <b>Manos y brazos:</b>             | Guantes   |
| <b>Pies:</b>                       | Botas, zapatos de seguridad.                            |
| <b>Todo el cuerpo:</b>             | Ropa de trabajo   |

Tabla # 3 Equipo de Protección Individual

### **2.3.1.1. Protección de cara y ojos.**

Protegen al trabajador frente a agresiones de origen físico químico, los más utilizados son las gafas contra-impactos y la pantalla facial.

Será obligatorio el uso de equipos de protección personal de cara y ojos en todos aquellos lugares de trabajo en que existan riesgos que puedan ocasionar lesiones en ellos(Stallkwood, 2002).

Los medios de protección de cara y ojos, serán seleccionados principalmente en función de los siguientes riesgos:

- a) Impacto con partículas o cuerpos sólidos.
- b) Acción de polvos y humos.
- c) Proyección o salpicaduras de líquidos fríos, calientes, cáusticos y metales fundidos.
- d) Sustancias gaseosas irritantes, cáusticas o tóxicas.
- e) Radiaciones peligrosas por su intensidad o naturaleza.
- f) Deslumbramiento.

Estos medios de protección deberán poseer, al menos, las siguientes características:

- a) Ser ligeros de peso y diseño adecuado al riesgo contra el que protejan, pero de forma que reduzcan el campo visual en la menor proporción posible.
- b) Tener buen acabado, no existiendo bordes o aristas cortantes, que puedan dañar al que los use.
- c) Los elementos a través de los cuales se realice la visión, deberán ser ópticamente neutros, no existiendo en ellos defectos superficiales o estructurales que alteren la visión normal del que los use. Su porcentaje de transmisión al espectro visible, será el adecuado a la intensidad de radiación existente en el lugar de trabajo.

La protección de los ojos se realizará mediante el uso de gafas o pantallas de protección de diferentes tipos de montura y cristales, cuya elección dependerá

del riesgo que pretenda evitarse y de la necesidad de gafas correctoras por parte del usuario.

Para evitar lesiones en la cara se utilizarán las pantallas faciales. El material de la estructura será el adecuado para el riesgo del que debe protegerse.

Para conservar la buena visibilidad a través de los oculadores, visores y placas filtro, se realiza en las siguientes operaciones de mantenimiento:

- a) Limpieza adecuada de estos elementos.
- b) Sustitución siempre que se les observe alteraciones que impidan la correcta visión.
- c) Protección contra el roce cuando estén fuera de uso.

Periódicamente deben someterse a desinfección, según el proceso pertinente para no afectar sus características técnicas y funcionales.

La utilización de los equipos de protección de cara y ojos será estrictamente personal.

#### **2.3.1.2. Protección auditiva.**

Cuando el nivel de ruido en un puesto o área de trabajo sobrepase el establecido en este Reglamento, será obligatorio el uso de elementos individuales de protección auditiva.

Los protectores auditivos serán de materiales tales que no produzcan situaciones, disturbios o enfermedades en las personas que los utilicen. No producirán además molestias innecesarias, y en el caso de ir sujetos por medio de un arnés a la cabeza, la presión que ejerzan será la suficiente para fijarlos debidamente.

Los protectores auditivos ofrecerán la atenuación suficiente.

Su elección se realizará de acuerdo con su curva de atenuación y las características del ruido.

Los equipos de protección auditiva podrán ir colocados sobre el pabellón auditivo (protectores externos) o introducidos en el conducto auditivo externo (protectores insertos).

Para conseguir la máxima eficacia en el uso de protectores auditivos, el usuario deberá en todo caso realizar las operaciones siguientes:

- a) Comprobar que no poseen abolladuras, fisuras, roturas o deformaciones, ya que éstas influyen en la atenuación proporcionada por el equipo.
- b) Proceder a una colocación adecuada del equipo de protección personal, introduciendo completamente en el conducto auditivo externo el protector en caso de ser inserto, y comprobando el buen estado del sistema de suspensión en el caso de utilizarse protectores externos.
- c) Mantener el protector auditivo en perfecto estado higiénico.

Los protectores auditivos serán de uso personal e intransferible.

Cuando se utilicen protectores insertos se lavarán a diario y se evitará el contacto con objetos sucios. Los externos, periódicamente se someterán a un proceso de desinfección adecuado que no afecte a sus características técnicas y funcionales.

Para una buena conservación los equipos se guardarán, cuando no se usen, limpios y secos en sus correspondientes estuches.

### **2.3.1.3. Protección de vías respiratorias.**

En todos aquellos lugares de trabajo en que exista un ambiente contaminado, con concentraciones superiores a las permisibles, será obligatorio el uso de equipos de protección personal de vías respiratorias, que cumplan las características siguientes:

- a) Se adapten adecuadamente a la cara del usuario.
- b) No originen excesiva fatiga a la inhalación y exhalación.
- c) Tengan adecuado poder de retención en el caso de ser equipos dependientes.

d) Posean las características necesarias, de forma que el usuario disponga del aire que necesita para su respiración, en caso de ser equipos independientes.

La elección del equipo adecuado se llevará a cabo de acuerdo con los siguientes criterios:

a) Para un ambiente con deficiencia de oxígeno, será obligatorio usar un equipo independiente, entendiéndose por tal, aquel que suministra aire que no procede del medio ambiente en que se desenvuelve el usuario.

b) Para un ambiente con cualquier tipo de contaminantes tóxicos, bien sean gaseosos y partículas o únicamente partículas, si además hay una deficiencia de oxígeno, también se habrá de usar siempre un equipo independiente.

c) Para un ambiente contaminado, pero con suficiente oxígeno, se adoptarán las siguientes normas:

- Si existieran contaminantes gaseosos con riesgo de intoxicación inmediata, se usarán equipos independientes del ambiente.

- De haber contaminantes gaseosos con riesgos de intoxicación no inmediata, se usarán equipos con filtros de retención física o química o equipos independientes del ambiente.

- Cuando existan contaminantes gaseosos y partículas con riesgo de intoxicación inmediata, se usarán equipos independientes del ambiente.

- En el caso de contaminantes gaseosos y partículas se usarán equipos con filtros mixtos, cuando no haya riesgo de intoxicación inmediata.

- En presencia de contaminantes gaseosos con riesgo de intoxicación inmediata y partículas, se usarán equipos independientes del ambiente.

- Para evitar la acción de la contaminación por partículas con riesgo de intoxicación inmediata, se usarán equipos independientes del ambiente.

- Los riesgos de la contaminación por partículas que puedan producir intoxicación no inmediata se evitarán usando equipos con filtros de retención mecánica o equipos independientes del ambiente.

Para hacer un correcto uso de los equipos de protección personal de vías respiratorias, el trabajador está obligado, en todo caso, a realizar las siguientes operaciones:

- a) Revisar el equipo antes de su uso, y en general en períodos no superiores a un mes.
- b) Almacenar adecuadamente el equipo protector.
- c) Mantener el equipo en perfecto estado higiénico.

Periódicamente y siempre que cambie el usuario se someterán los equipos a un proceso de desinfección adecuada, que no afecte a sus características y eficiencia.

Los equipos de protección de vías respiratorias deben almacenarse en lugares preservados del sol, calor o frío excesivos, humedad y agresivos químicos. Para una correcta conservación, se guardarán, cuando no se usen, limpios y secos, en sus correspondientes estuches.

#### **2.3.1.4. Protección de las extremidades superiores.**

La protección de las extremidades superiores se realizará, principalmente, por medio de dediles, guantes, mitones, manoplas y mangas seleccionadas de distintos materiales, para los trabajos que impliquen, entre otros los siguientes riesgos:

- a) Contactos con agresivos químicos o biológicos.
- b) Impactos o salpicaduras peligrosas.
- c) Cortes, pinchazos o quemaduras.
- d) Contactos de tipo eléctrico.
- e) Exposición a altas o bajas temperaturas.
- f) Exposición a radiaciones.

Los equipos de protección de las extremidades superiores reunirán las características generales siguientes:



a) Serán flexibles, permitiendo en lo posible el movimiento normal de la zona protegida.

b) En el caso de que hubiera costuras, no deberán causar molestias.

c) Dentro de lo posible, permitirán la transpiración.

Cuando se manipulen sustancias tóxicas o infecciosas, los elementos utilizados deberán ser impermeables a dichos contaminantes. Cuando la zona del elemento en contacto con la piel haya sido afectada, se procederá a la sustitución o descontaminación(Rivas, 1999).

En los trabajos con riesgo de contacto eléctrico, deberá utilizarse guantes aislantes. Para alta tensión serán de uso personal y deberá comprobarse su capacidad dieléctrica periódicamente, observando que no exista agujeros o melladuras, antes de su empleo.

En ningún caso se utilizarán elementos de caucho natural para trabajos que exijan un contacto con grasa, aceites o disolventes orgánicos.

Después de su uso se limpiarán de forma adecuada, almacenándose en lugares preservados del sol, calor o frío excesivo, humedad, agresivos químicos y agentes mecánicos.

#### **2.3.1.5. Protección de las extremidades inferiores.**

Los medios de protección de las extremidades inferiores serán seleccionados, principalmente, en función de los siguientes riesgos:

a) Caídas, proyecciones de objetos o golpes.

b) Perforación o corte de suelas del calzado.

c) Humedad o agresivos químicos.

d) Contactos eléctricos.

e) Contactos con productos a altas temperaturas.

f) Inflamabilidad o explosión.

g) Deslizamiento

h) Picaduras de ofidios, arácnidos u otros animales.

En trabajos específicos utilizar:

a) En trabajos con riesgos de caída o proyecciones violentas de objetos o aplastamiento de los pies, será obligatoria la utilización de un calzado de seguridad adecuado, provisto, como mínimo, de punteras protectoras.

b) Cuando existan riesgos de perforación de suelas por objetos punzantes o cortantes, se utilizará un calzado de seguridad adecuado provisto, como mínimo de plantillas o suelas especiales.

c) En todos los elementos o equipos de protección de las extremidades inferiores, que deban proteger de la humedad o agresivos químicos, ofrecerá una hermeticidad adecuada a ellos y estarán confeccionados con materiales de características resistentes a los mismos.

d) El calzado utilizado contra el riesgo de contacto eléctrico, carecerá de partes metálicas. En trabajos especiales, al mismo potencial en líneas de transmisión, se utilizará calzado perfectamente conductor.

e) Para los trabajos de manipulación o contacto con sustancias a altas temperaturas, los elementos o equipos de protección utilizados serán incombustibles y de bajo coeficiente de transmisión del calor.

Los materiales utilizados en su confección no sufrirán merma de sus características funcionales por la acción del calor. En ningún caso tendrán costuras ni uniones, por donde puedan penetrar sustancias que originen quemaduras.

Las suelas y tacones deberán ser lo más resistentes posibles al deslizamiento en los lugares habituales de trabajo(González, 2000).

La protección de las extremidades inferiores se completará, cuando sea necesario, con el uso de cubrepiés y polainas u otros elementos de características adecuadas.

Los calzados de caucho natural no deberán ponerse en contacto con grasas, aceites o disolventes orgánicos. El cuero deberá embetunarse o engrasarse periódicamente, a objeto de evitar que mermen sus características.

El calzado de protección será de uso personal e intransferible.

Estos equipos de protección se almacenarán en lugares preservados del sol, frío, humedad y agresivos químicos(QSP, 2009).

### **2.3.2. RECOMENDACIONES PARA EL USO Y MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA**

- Todos los Equipos de Protección Respiratoria deben cumplir con normas técnicas de acuerdo a la aplicación.
- Se debe entrenar al personal en el uso adecuado de los EPR.
- Se debe realizar el remplazo del filtro cuando haya cumplido su vida útil en aquellos equipos de filtro intercambiable y además cuando el filtro se haya puesto en contacto con tierra, líquido y/o sólidos contaminados.
- En los equipos de libre mantenimiento (desechables), una vez que ha cumplido su vida útil deben ser descartados.

### **2.3.3. RECOMENDACIONES PARA EL USO Y MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

**Máscaras:** En el caso de las mascarillas desechables se las debe eliminar cuando se haya puesto en contacto con polvo, tierra, líquidos y/o sólidos contaminados.

**Guantes:** Se deben usar guantes de: látex, PVC, neopreno, nitrilo entre otros, que evitan cortes, penetración de los productos químicos y agua contaminada.

Se comprobarán antes y al final de su uso su operatividad. Si están muy sucios se deben limpiar antes de retirarlos y hay que dejar de usarlos cuando estén rotos o en malas condiciones de uso.

**Gafas y pantallas de protección:** protegen de impacto de material particulado así como de salpicaduras de líquidos contaminados o de productos químicos.

**Cascos:** Es obligatorio usarlos cuando hay posibilidades de golpearse la cabeza contra obstáculos, objetos, salpicaduras de ácidos o líquidos calientes, trabajos a la intemperie, etc. Se deben mantenerlos limpios y no deben usarse si están partidos o rotos y si el arnés ya no ajusta lo suficiente.

**Orejeras:** En instalaciones de bombeo electromecánico, talleres y otros lugares, en los cuales el ruido es excesivo y supera los 85 DB(A) y el trabajo se realiza con exposiciones que superan los niveles permisibles. Son de uso personal e intransferible.

### **3. METODOLOGÍA**

#### **3.1. SOLICITUDES DE BIENES**

Mediante el uso del Lotus Notes, únicamente el Jefe Departamental o de Unidad, solicitará a la Unidad de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional – SISO- los bienes necesarios para atender los requerimientos de ropa de trabajo y equipos de seguridad y protección para el personal de la empresa y señalará el sitio que corresponde a la bodega más cercana a su dependencia.

Al pedido se deberá adjuntar mediante formato Excel, la solicitud de bienes y listado del personal bajo las siguientes consideraciones:

**Solicitud de Bienes.-** Deberá estar identificada con:

- Fecha de elaboración
- Número de Solicitud de Bienes con la identificación del área
- Nombre de la Dependencia
- Señalar el orden secuencial del pedido
- Determinar la cantidad y la unidad de medida de los bienes requeridos
- Describir de manera clara y precisa los bienes requeridos, en el casillero “Detalle”
- Nombre y Apellido del Jefe de Unidad o Departamento y el código, en el casillero “Solicitado por”

**Listado del Personal.-** Deberá estar identificada con:

- Señalar el orden secuencial de la nómina del personal
- Código de la obrera, obrero, servidora o servidor.
- Nombres y Apellidos de la obrera, obrero, servidora o servidor.
- Cargo de la obrera, obrero, servidora o servidor.

- Determinar de manera clara: la descripción del equipo, cantidades y tallas a requerir.
- Espacio para consignar la rúbrica de la obrera, obrero, servidora o servidor.

En esta fase del proceso, bajo la modalidad descrita, no es obligatorio remitir la solicitud de bienes con la rúbrica del Jefe del Departamento.

### **3.2. PRESUPUESTO ANUAL DE COMPRAS**

El Plan de Compras debe incluir todos los productos y/o servicios que la Institución comprará o contratará durante el año, cuando lo comprará o contratará (mes), qué cantidad y qué monto estimado disponible se estima gastar, el mecanismo de compra y el rubro en que se publicará, cuando se haga en el sistema de compras [www.incop.gob.ec](http://www.incop.gob.ec)

Es importante que la definición de los productos, servicios, grupo de ítems o proyectos deben sean claros, explícitos, pertinentes y detallados.

Esta información es fundamental para transparentar ya sea al mercado proveedor, que se puede preparar anticipadamente para participación en procesos de compra y contratación; para la ciudadanía, que requiere información respecto de la gestión pública y para la Dirección de Compras, para priorizar la gestión de convenios marco en productos o servicios que son de alto consumo y frecuencia.

Todos los procesos de compra y contratación que realizará el Organismo Público durante el año. Ello incluye aquellos que son gestionados con PRESUPUESTO PROPIO y los que sean con PRESUPUESTOS QUE LE TRANSFIEREN OTRAS INSTITUCIONES, PÚBLICAS O PRIVADAS y, que se dan por transferencias en la ley de presupuestos, convenios u otros acuerdos.

### 3.3. TÉCNICAS DE PREVENCIÓN

Siendo evidente que las condiciones de trabajo generan riesgos para la salud de los trabajadores, es necesario adoptar una serie de medidas que eliminen o atenúen los riesgos en la ejecución de la prestación laboral. Estas actuaciones, que tienen como objetivo evitar el daño a la salud, es lo que llamaremos prevención. La prevención se relaciona con la acción de anticiparse, actuar antes de que algo suceda con el fin de impedirlo o para evitar sus efectos. En suma, hablamos de una actividad dirigida a evidenciar las situaciones de riesgos y evitar que lleguen a materializarse, adoptando si fuera necesario, las medidas de protección frente a los riesgos efectivos y concretos; elevando en consecuencia, el nivel de seguridad en la actividad laboral. Por lo demás, las acciones o medidas preventivas en materia de salud laboral que conviene retener aquí, son las siguientes:

El factor humano es uno de los componentes que interviene siempre en el momento de producirse un accidente de trabajo, siendo la finalidad de toda acción preventiva el impedir que el trabajador sufra algún daño, sea de accidente o de enfermedad. A partir de esa consideración se comprende que las personas sean el centro principal de la prevención y el objetivo directo a preservar (Martí Dalmau, 2000).

**Prevención médica.** Las medidas de prevención sanitaria son aplicadas por los profesionales de la medicina, siendo propias de la especialidad de medicina de empresa o medicina del trabajo. Como tales se consideran: los reconocimientos médicos; los tratamientos preventivos (vacunaciones, tratamientos diversos...); implantación de medidas de higiene personal. La Medicina del Trabajo actúa valorando la influencia que tienen determinados agentes o condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores, y mediante la vigilancia de la salud, intenta diagnosticar precozmente la enfermedad para evitar su progreso.

**Prevención formativa.** La acción formativa se encauza en tres direcciones: la divulgativa, la informativa o instructiva y la educativa; las cuales, aun teniendo, evidentemente, puntos en común y el mismo objetivo final, divergen en sus formas y planteamientos.

La divulgación trata de actuar sobre las personas difundiendo de manera persuasiva mensajes concisos de fácil recuerdo, que llaman la atención a quienes los vean, los oigan o los lean, apoyándose en principios psicológicos o técnicos.

La información o instrucción trata de proporcionar la preparación concreta que un trabajador ha de poseer de los riesgos existentes en la realización de su trabajo, conocimiento pormenorizado de todos y cada uno de ellos, así como de los riesgos generales existentes en la empresa o en el ámbito en el que él ha de moverse; conocimiento extensible a las actitudes que ha de adoptar ante la presencia de cada riesgo.

La educación, en fin, pretende inculcar, suscitar, desarrollar el espíritu de prevención laboral, promoviendo una predisposición favorable, de pensamiento y mentalización, transformables en actos encaminados a evitar riesgos. La educación es un proceso continuo y sistemático a efectuar en los centros de enseñanza y en las empresas como un elemento más de la preparación de las personas. Formar al trabajador para que pueda protegerse adecuadamente de los riesgos existentes en su puesto de trabajo es una forma de evitar que pierda la salud, pero al mismo tiempo es una forma de conseguir que el trabajador se responsabilice de su salud.

### **3.4. TÉCNICAS DE PREVENCIÓN EN LA SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

En todo accidente existe la participación tanto del aspecto humano como del aspecto técnico. Por consiguiente, la forma más práctica y eficaz de evitar los



accidentes laborales es la actuación sobre el aspecto técnico. Por los diferentes tipos de actividades que rodean al trabajo y por sus resultados sobre el bienestar, es por lo que surgen las especialidades que van a ocuparse directamente de la prevención de posibles enfermedades profesionales a futuro. La Seguridad en el Trabajo, tiene un importante punto de vista técnico con desarrollos que la relacionan con otras disciplinas preventivas que van a la par. Lo que diferencia y caracteriza a la Seguridad en el trabajo como especialidad autónoma es su contenido técnico en lo que llamamos Ingeniería de Seguridad. La Seguridad en la aspiración por evitar los accidentes de trabajo, actúa en primer lugar previniendo esto quiere decir que primero se detecta el tipo de riesgo antes de que se consuma, después de haber hecho esto se lo realiza preventivamente adecuando la maquinaria, los equipos de trabajo y el medio ambiente laboral esto quiere decir que primero se aísla el medio, luego la fuente que podría provocar algún tipo de accidente para evitar los riesgos o para conseguir que los que no han podido ser evitados lleguen a plasmarse y ocasionen un incidente con baja llámese a este una pérdida del trabajador y en último lugar, protegiendo al trabajador, mediante equipos de protección individual para evitar que sufra daños en la salud, aun cuando el riesgo se llegue a materializar (OPS, 2004).

En el ámbito de la Higiene Industrial, se delimita como la técnica en la que no interviene el servicio médico Empresarial para tratarla sino que se busca medidas de control que un delegado/responsable de seguridad y salud puede evitar con los correctos procedimientos de asepsia antes de utilizar o realizar cualquier tipo de actividad encomendada y protegiéndose de la manera correcta en lugares donde el medio este contaminado ya sea por una exposición a agentes físicos, químicos y biológicos que actúa con carácter esencialmente preventivo por procedimientos técnicos mediante, en general, la siguiente metodología: identificación de los diferentes agentes de riesgo; medición, en el caso que sea necesario, de la exposición al agente; valoración del riesgo de exposición, comparando las dosis de exposición con los valores de referencia

según los criterios establecidos; corrección de la situación, si ha lugar; controles periódicos de la eficacia de las medidas preventivas adoptadas y de la exposición y vigilancia periódica de la salud. La higiene industrial tiene como objetivos principales, la identificación, medida, corrección y control de los ambientes laborales con el fin de prevenir la aparición de enfermedades como se muestran indicados el libro de Negro Mellado José en Los Sistemas Integrados de Gestión de la Calidad, el Medio Ambiente y la Prevención de Riesgos Laborales. Conexiones, ventajas e inconvenientes, proceso, estructura y normas para su diseño e implantación. Universidad de Málaga. E.T.S.I, España publicado en el año 2001.

La ergonomía, como técnica preventiva, tiene como objeto elaborar, con el concurso de diversas disciplinas científicas, un cuerpo de conocimientos que, desde una perspectiva aplicada, debe desembocar en una mejor adaptación al hombre de los medios tecnológicos de producción y de los entornos de trabajo y vida. En fin, la ergonomía como disciplina preventiva es la encargada de conseguir la máxima eficiencia proporcionando al trabajador el máximo de confort físico y mental durante la realización de su tarea. Para evitar la fatiga y para conseguir que el trabajador realice su tarea lo más cómodamente posible, la ergonomía, entre otras actuaciones, organiza los ritmos y tiempos de trabajo, teniendo en cuenta las exigencias de la tarea y adecua el trabajo al trabajador intentando adaptar el entorno y la tarea como espacios de trabajo, iluminación, asientos, herramientas y máquinas a las características fisiológicas y antropométricas del trabajador por agudeza visual, constitución, edad, talla y peso.

### **3.5. ELEMENTOS Y AMBIENTE DE TRABAJO**

Los elementos y el ambiente laboral ayudan a estimular y desarrollar una actitud positiva respecto de la prevención de accidentes de trabajo o enfermedades que puedan derivarse de la actividad laboral (Alzabarrin, 2012) (Ramos, 2012).

a) **CONDICIONES DE TRABAJO:** las características del trabajo que puedan tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y la salud del trabajador. Quedan específicamente incluidos en este concepto:

1) El lugar en donde se van a realizar las actividades ya sean estos locales y en vías tanto abiertas como cerradas asignadas bajo el ámbito de sus competencias.

2) La existencia de agentes físicos, químicos, biológicos y ergonómicos presentes en el ambiente de trabajo con sus correspondientes factores de riesgo.

3) Todas aquellas otras características del trabajo, incluidas las relativas a los aspectos organizativos funcionales, los métodos, sistemas, procedimientos y mecanismos que se empleen para el manejo de los mismos en la ejecución de las tareas, y los aspectos ergonómicos, que influyan en la existencia y/o magnitud de los riesgos a que esté expuesto el trabajador.

b) **AMBIENTE DE TRABAJO:**

Se entiende específicamente incluido en este concepto:

1) Los locales, lugares y sitios, cerrados o abiertos, donde se desarrollen funciones propias de las actividades a realizarse por los trabajadores de la Empresa pública metropolitana de Agua Potable y saneamiento.

2) Las circunstancias de orden social y de infraestructura física que en forma inmediata rodean la relación laboral con sus superiores condicionando la calidad de vida de los trabajadores.

c). PREVENCIÓN: Consiste en el conjunto de actividades o medidas previstas o adoptadas en todas las fases de la actividad de la Empresa pública metropolitana de Agua Potable y saneamiento, con el fin de eliminar, evitar, aislar o disminuir los riesgos derivados del trabajo que realizan bajo el ámbito de sus competencias.

### **3.6. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE RIESGOS**

Identificación del riesgo

Para la correcta identificación de riesgos se debe ser constante y participativo en el proceso de planeación y contestar a las inquietudes principales en cualquier análisis las cuales son: qué, cómo y por qué se pueden originar actividades que influyen en la obtención de resultados reales.

Es importante tener en cuenta los factores que se pueden presentar en el descubrimiento de los riesgos, (Alzabarrin, 2012) pueden ser externos e internos y pueden llegar a afectar la organización en cualquier momento “entre los factores externos deben considerarse además de los que pueden afectar directamente a la entidad; factores económicos, sociales, de orden público, políticos, legales y cambios tecnológicos entre otros.” Entre los factores internos se encuentran, las actividades de la naturaleza de la entidad, las personas que hacen parte de la organización, los sistemas de información, los procesos y procedimientos y los recursos económicos.

Una manera de realizar la identificación del riesgo es a través de la elaboración de una matriz de triple criterio para la obtención de riesgos por actividad y trabajador, el cual como herramienta metodológica permite hacer un inventario

de los riesgos ordenada y sistemáticamente, definiendo en primera instancia los riesgos, después presentan una descripción de cada uno de estos y finalmente definiendo las posibles consecuencias y medidas a tomar.

### 3.6.1. ANÁLISIS DEL RIESGO

Como propósito principal del análisis de riesgo es el de valorar y priorizar los riesgos con según la información ofrecida por las matrices elaboradas en la etapa de identificación de riesgos mediante la inspección visual al lugar de trabajo por actividad realizada por los trabajadores, para clasificar los riesgos y proveer información para establecer el nivel de riesgo y las acciones que se van a implementar. El análisis del riesgo dependerá de la información sobre el mismo, de su origen y la disponibilidad de los datos. Para adelantarlos es necesario diseñar escalas que pueden ser cuantitativas o cualitativas o una combinación de las dos.

Se han establecido dos aspectos para realizar el análisis de los riesgos identificados:

**Probabilidad:** la posibilidad de ocurrencia del riesgo; esta puede ser medida con criterios de frecuencia o teniendo en cuenta la presencia de factores internos y externos que pueden propiciar el riesgo, aunque éste no se haya presentado nunca.

**Impacto:** consecuencias que puede ocasionar a la organización la materialización del riesgo.

A continuación se presentan algunos ejemplos de las escalas que pueden implementarse para analizar los riesgos.

**Análisis cualitativo:** se refiere a la utilización de formas descriptivas para presentar la magnitud de consecuencias potenciales y la posibilidad de ocurrencia. Se diseñan escalas ajustadas a las circunstancias de acuerdo a las

necesidades particulares de cada organización o el concepto particular del riesgo evaluado.

Escala de medida cualitativa de **PROBABILIDAD**: se deben establecer las categorías a utilizar y la descripción de cada una de ellas, con el fin de que cada persona que aplique la escala mida a través de ella los mismos ítems, por ejemplo:

**ALTA**: es muy factible que el hecho se presente.

**MEDIA**: es factible que el hecho se presente.

**BAJA**: es muy poco factible que el hecho se presente.

Ese mismo diseño puede aplicarse para la escala de medida cualitativa de **IMPACTO**, estableciendo las categorías y la descripción, por ejemplo:

**ALTO**: Si el hecho llegara a presentarse, tendría alto impacto o efecto sobre la entidad.

**MEDIO**: Si el hecho llegara a presentarse tendría medio impacto o efecto en la entidad.

**BAJO**: Si el hecho llegara a presentarse tendría bajo impacto o efecto en la entidad.

Con base en los ejemplos anteriormente expuestos, los equipos de trabajo en coordinación con los encargados de adelantar los procesos pueden construir sus propias escalas de acuerdo a la naturaleza y a las características de los procesos y procedimientos, de forma que estas escalas se ajusten al análisis de los riesgos identificados.

### **3.7. MATRIZ ACTIVIDAD-EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

La protección de la salud de los trabajadores se lleva a cabo a través de técnicas de carácter colectivo y de carácter individual. Se va a abordar el estudio de los equipos de protección individual entendiendo por equipo de protección individual, cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el

trabajador para que lo proteja de uno o más riesgos que puedan amenazar su seguridad y/o su salud, así como cualquier complemento destinado al mismo fin, para la elección de estos equipos se debe hacer inspecciones por actividad realizada de los trabajadores.

Los equipos de protección individual son pues elementos de protección individuales del trabajador, muy extendidos y utilizados en cualquier tipo de trabajo y cuya eficacia depende, en gran parte, de su correcta elección y de un mantenimiento adecuado del mismo como se muestra en el ANEXO 1 (Matriz actividad-equipos de protección).

### **3.8. MATRIZ DE RIESGO**

Es una forma más práctica de determinar un análisis de los riesgos en la Empresa, contempla la probabilidad de que suceda un riesgo y la gravedad del mismo, determinando a partir de estos datos, el índice o grado de peligro de la amenaza, de manera que se pueden priorizar y disponer de un resultado general de los escenarios analizados de un modo visual e inmediato.

La metodología es conocida por su sencillez en la aplicación y es óptima para Organizaciones, Empresas, Industrias e Instalaciones cuya actividad no origina riesgos medioambientales graves, como actividades administrativas y operativas.

Después de realizar entrevistas con cada trabajador de la Empresa en el lugar donde realizan sus actividades, en coordinación con los miembros del Subcomité de Seguridad y Salud de la Unidad se identifican los riesgos con una X, luego de acuerdo a la información se define la probabilidad que es el número de horas al día, número de días a la semana, número de semanas al mes, y la consecuencia en virtud de lesiones físicas, mentales o psicológicas. Una vez realizada la evaluación, el resultado será analizado por los técnicos para definir

si se efectúa control en la fuente (maquina, instalaciones, equipos, etc), en el medio (entre fuente y receptor) o en el receptor (servidor o servidora). Si se ubica el control en receptor se detallará el tipo de ropa o equipo que se necesite para reducir o mitigar por completo los riesgos a los que esta expuesto como se muestra en el ANEXO 2 (Matriz de identificación de peligros).

### 3.9. ACTIVIDADES DE OPERARIOS

Para realizar un análisis de los puestos de trabajo por actividad realizada de parte de los servidores y servidoras de la Empresa se debe conocer las actividades que realizan en la jornada laboral, los siguientes cargos de trabajo se encuentran en el área de saneamiento de la empresa:

**Albañil.-** Se refiere a la persona que realiza indistintamente trabajos básicos de construcción, como alzado de muros, paredes y tapias, colocación de cubiertas y canalizaciones de fluidos sin presión, apertura de zanjas, llenado y nivelado de encofrados con hormigón, preparación de cemento y otras tareas de obra no especializadas.

**Analista administrativo.-** Ejecuta los procesos administrativos del área, aplicando las normas y procedimientos definidos, elaborando documentación necesaria, revisando y realizando cálculos, a fin de dar cumplimiento a cada uno de esos procesos, lograr resultados oportunos y garantizar la prestación efectiva del servicio.

**Analista técnico.-** Ejecuta los procesos operativos, en las principales actividades está la de supervisión de las obras, programación de cronogramas y revisión de obras, es el vínculo entre el personal operativo y el personal administrativo.



**Ayudante.**-Obrero miembro de cuadrilla de trabajadores que realizan trabajo de desobstrucción manual cuando el vehículo hidrosuccionador no puede intervenir.

**Ayudante de equipo caminero.**-Personal que ayuda a dirigir y hacer labores que cooperen en la utilización de maquinaria pesada en el trabajo en quebradas.

**Bodeguero.**-Personal que está encargado de la entrega de herramientas y equipos de protección colectiva.

**Chofer.**- Es la persona encargada de conducir un vehículo de motor para transportar a personas.

**Conserje.**- Encargado de vigilar y mantener en buen estado la entrada y la los lugares de común acceso de la Unidad operativa de un edificio público o comunal.

**Control de obras.**-Es la persona encargada en recibir las obras realizadas por contratistas, estar en constante supervisión de las actividades y realizar un control de las actividades de los albañiles y peones.

**Funcionario.**-Personal operativo administrativo que realiza trabajos de coordinación.

**Inspector.**-Realiza recorridos a los diferentes lugares donde se encuentre una obra o emergencia reportada en la Unidad.

**Inspector motorizado.**-Asiste a los lugares donde se encuentre algún tipo de emergencia en la motocicleta, la llegada de esta persona es para informar rápidamente cual es la novedad que se encuentra al llegar a una emergencia.

**Personal de limpieza.**-Realiza trabajos de limpieza dentro de la Unidad operativa sin necesidad de salir de la unidad para realizar dicho trabajo.

**Oficinista.**-Personal administrativo que realiza labores de oficina como direccionamiento y recepción de quejas de clientes.

**Operador.**-Conductor de equipo pesado.

**Operador de eductor.**-Chofer de vehículo hidrosuccionador, que es utilizado como bomba de alta presión para absorber desechos que están obstruyendo las alcantarillas y sumideros.

**Peón.**-Realiza las mismas actividades de los albañiles con diferencia de su polifuncionalidad que ellos también pueden ingresar a las alcantarillas para ayudar en los trabajos de desobstrucción.

**Secretaria.**- Es la persona que se encarga de diferentes funciones básicas para que su colaborador o jefe no tenga que preocuparse por ejemplo llamados telefónicos, recepción de documentos y de más. Su profesión sería auxiliar administrativo que gestiona el tiempo del empresario o persona con el cual trabaja.

**Sifonero.**- Personal que ingresa a alcantarillas para realizar desobstrucciones principalmente provocadas por basura y desechos de gran tamaño.

**Técnico.**-Personal operativo que realiza recorridos a obras terminadas para hacer un seguimiento y corrección si estas fueran necesarias.

### **3.10. NORMAS DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

El ANSI es el coordinador del sistema estadounidense de normalización a través del consenso y la entrada al ámbito de normas internacionales y valoración de conformidad. A través de sus comités y grupos, el Instituto facilita el desarrollo de normas estadounidenses y formula la postura de los EEUU ante

la Organización Internacional para la Normalización (ISO) y la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC). Del mismo modo, el Instituto mantiene fuertes vínculos con otros cuerpos de normalización y organizaciones regionales de normas en Europa, el Medio Oriente, África, América, y el Pacífico.

ANSI ha desarrollado una colección extensa de servicios y beneficios diseñados para asistir a sus miembros en mejorar su competitividad y demostrar un beneficio en su inversión. ANSI le provee a sus miembros una fuente centralizada de información de normas.

Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o limitarse por medios de protección colectiva.

Los equipos deben ser proporcionados por el empleador.

Es obligatorio utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empleador, de acuerdo con las instrucciones de éste.

Debe comunicarse cualquier impacto, golpe o accidente que haya sufrido un equipo para su reposición, aún sin apreciar externamente deterioro alguno.

#### Casco

Es obligatorio usar el casco en todos los lugares y desplazamientos por la obra que representen riesgos de accidente por caída de objetos sobre la cabeza o golpes.

#### Calzado

El uso de calzado de seguridad es obligatorio cuando exista riesgo de accidentes por golpes o pinchazos en los pies, cuando exista riesgo de caída por deslizamiento de la superficie, aislamiento del suelo o combinaciones de las mismas.

## Guantes

Se usarán guantes de seguridad para evitar heridas en las manos y enfermedades de la piel.

Para máquinas con riesgo de corte o atrapamiento **NO** se utilizarán **guantes** en prevención de que éstos se enganchen en los elementos de corte arrastrando la mano al punto de peligro.

## Ropa de trabajo

Deberá utilizarse la ropa de trabajo suministrada por la empresa cuya principal característica será la de ajustar bien al cuerpo sin perjuicio de la comodidad y facilidad de movimientos.

## Protección auditiva

Se utilizarán cascos de protección auditiva en toda tarea con riesgo por exceso de ruidos.

## Mascarilla y filtros

Se utilizará protección del aparato respiratorio en lugares donde haya riesgo de intoxicación por inhalación de gases, polvo, humos, etc.

### **3.11. EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA**

Para garantizar una protección eficaz se dará preferencia a los métodos de protección colectiva. En caso de que estos métodos no sean suficientes, deberán complementarse con equipos de protección personal adecuados, que se mantendrán limpios y serán descontaminados periódicamente.

## Cinturón y arnés

Es obligatorio el uso de equipos de protección individual contra caídas de altura (cinturón de sujeción, arnés y líneas de vida) siempre que exista riesgo de caída de altura.

## Monitores cuatro gases

En todos aquellos lugares de trabajo en el que exista un ambiente contaminado, con concentraciones superiores a las permisibles, será obligatorio el uso de equipos de protección colectiva como monitores monogases (monitor de gas cloro) y monitores multigases (LEL, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S ó CO)

## SCBA (Self-contained breathing apparatus)

Los equipos de respiración auto-contenidos requieren inspección y cuidado antes y después de su uso para asegurar que puedan proveer la protección esperada cuando se necesiten. Las unidades operativas que posean SCBAs en su facilidad, personal que ingrese a alcantarillas deben inspeccionarlos después de cada uso y mensualmente.

## Conos de señalización

Los conos viales sirven para indicar desvíos, pozos, obras... en caminos, calles y carreteras.

Vienen de fábrica con una recarga de arena en su base. Este peso extra les permite soportar vientos de hasta 70 Km./h sin volcarse.

Las láminas reflectivas de los conos se encuentran bajo relieve para que queden menos expuestas a roturas o rayaduras.

Las láminas se colocan a 90° para aumentar su reflectividad.

### **3.12. PROPUESTA PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN CON MATRIZ VALIDADA.**

Un Sistema de Gestión de la Seguridad es el conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política y objetivos de seguridad en el trabajo, además de mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos. A continuación se detallan los elementos del sistema propuesto:

#### Liderazgo por la dirección

Por ser un Departamento muy importante dentro de la Empresa aparte se encuentran en el proceso de certificación de OHSAS 18001 en dos de las cuatro Unidades se demuestra gestión por parte de la Gerencia de operaciones a la que pertenecen.

#### Capacitación

Todo el personal de esta área está capacitado y teniendo conocimiento de los procedimientos y uso de equipos tanto individuales como colectivos, se tiene gran apoyo ya que las cuatro Unidades constan de Subcomités de Seguridad y Salud en el que se analizan los riesgos en sesiones mensuales con respaldo de actas, se empezó a implementar las charlas de 5 minutos como indica la ley vigente para prevención de riesgos.

#### Mantenimiento de condiciones seguras de trabajo

Para mantener condiciones seguras de trabajo se realizan inspecciones antes de realizar cualquier actividad laboral tomando en cuenta los procedimientos establecidos por la Empresa.

#### Investigación de accidentes

Se mantienen procesos estandarizados de la investigación de accidentes de trabajo utilizando indicadores del concejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS, reglamento de Seguro General de Riesgos del trabajo Resolución C.D. 390, 2011)

#### Planes de emergencia

Se consta con 4 planes de emergencia aprobados por el Cuerpo de Bomberos Quito del DMQ vigentes hasta el 7 de Julio de 2013, conjuntamente las Unidades involucradas y la Unidad de Seguridad e Higiene del Trabajo realizan un simulacro anual establecido a principios de año en cronograma aprobado por el Jefe de la Unidad de Seguridad e Higiene del Trabajo.

#### Elementos de protección personal

Se mantiene información compartida tanto las Unidades que solicitan equipos de protección individual como las unidades de Seguridad e Higiene del Trabajo que es la que aprueba las solicitudes de bienes previo a un análisis y verificación de riesgos en las matrices cuantitativas por actividades y cargos para posterior entrega de los bienes en la Unidad de Bodegas; todo este proceso está reflejado en el sistema de la Empresa llamado AS400.

#### Control y seguimiento

Se realizan inspecciones internas (personal de la Empresa) y externas (contratistas que prestan servicios a la Empresa) de los trabajos que realizan las Unidades de Saneamiento en las cuales se verifican los procedimientos y si existiere alguna inconformidad en el seguimiento de las normas de la Empresa.

#### Reglas y normas de seguridad

Se consta con un Reglamento y un Manual de Seguridad y Salud en el Trabajo que está siendo socializado por parte de los Subcomités de Seguridad y Salud.

## Procedimientos

Todos los procesos que realizan por actividades están siendo comprobados por parte de la unidad de Seguridad e Higiene del Trabajo.

## Controles y registros

Existen diferentes tipos de controles en el receptor (la persona) ya que como el trabajo que realizan en su mayoría los servidores es en lugares de fácil acceso no se puede hacer controles en el Medio ni en la Fuente.

Un sistema de gestión es una estructura probada para la gestión y mejora continua de las políticas, los procedimientos y procesos de la organización.

Las mejores empresas funcionan como unidades completas con una visión compartida. Ello engloba la información compartida, evaluaciones comparativas, trabajo en equipo y un funcionamiento acorde con los más rigurosos principios de calidad y del medioambiente.

Un sistema de gestión ayuda a lograr los objetivos de la organización mediante una serie de estrategias, que incluyen la optimización de procesos, el enfoque centrado en la gestión y el pensamiento disciplinado.

Los aspectos más importantes que vamos a encontrar dentro de sistema de gestión son:

- Rentabilidad
- Competitividad
- Globalización
- Velocidad de los cambios
- Capacidad de adaptación
- Crecimiento
- Tecnología



Equilibrar estos y otros requisitos empresariales puede constituir un proceso difícil y desalentador. Es aquí donde entran en juego los sistemas de gestión, al permitir aprovechar y desarrollar el potencial existente en la organización.

La implementación de un sistema de gestión eficaz puede ayudar a:

- Gestionar los riesgos sociales, medioambientales y financieros
- Mejorar la efectividad operativa
- Reducir costos
- Aumentar la satisfacción de clientes y partes interesadas
- Proteger la marca y la reputación
- Lograr mejoras continuas
- Potenciar la innovación
- Eliminar las barreras al comercio
- Aportar claridad al mercado

El uso de un sistema de gestión probado le permite renovar constantemente su objetivo, sus estrategias, sus operaciones y niveles de servicio.

Tomando al sistema de gestión como es considerada en la parte de gestión de seguridad y salud ocupacional según OHSAS 18001 las notables transformaciones estructurales que se están sucediendo en el mundo y en nuestro país, obligan a las empresas a aplicar nuevas modalidades de gestión, imprescindibles no solo para ser competitivas y rentables, sino que también demuestren el compromiso de proteger la seguridad y la salud de las personas de su empresa en el lugar de trabajo(Ortiz Lavado, 2001).

En este contexto, controlar los riesgos de seguridad y salud laboral, asociados a la actividad, no sólo compromete a las empresas a tener un ambiente de trabajo más seguro y saludable, sino que les permitirá ser más competitivas.

Para controlar el efecto que sus actividades pueden generar en la seguridad y la salud del personal, necesita contar con una herramienta de gestión clave para su empresa. Un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional bajo la Norma OHSAS 18001, puede ayudarlo a implementar un método sistemático para eliminar o reducir los riesgos a la seguridad y salud, a los que puede estar expuesto el personal en su lugar de trabajo(Rubio Romero, 2001).

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de la norma OHSAS 18001, reconocida internacionalmente, se aplica a cualquier organización tanto del sector de servicios como de manufactura. Su certificación demuestra su compromiso y decisión de mejorar las condiciones de seguridad y salud en el lugar de trabajo. Por otra parte, permite a la empresa mejorar su desempeño y distinguirse competitivamente en el mercado.

Cada día más clientes, así como los entes regulatorios, exigen que las empresas disminuyan los riesgos a la salud y seguridad de sus empleados generados por el funcionamiento habitual de sus instalaciones, que controlen posibles situaciones de emergencia, y que demuestren qué hacen para ello y cómo mejoran. La gestión de seguridad y salud ocupacional permite la implementación de un método sistemático para identificar los peligros y controlar los riesgos de salud y seguridad en el trabajo, tales como, disminuir los riesgos en el lugar de trabajo, reducir la cantidad de accidentes y lesiones de los empleados a través de mecanismos de prevención, minimizar el ausentismo por enfermedad del personal y las interrupciones de producción. De esta manera la empresa reduce los riesgos de incidentes, accidentes y mejora su desempeño ya que garantiza que sus operaciones son seguras para los empleados y su entorno laboral(Rebón Ortiz, 2010).

Un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional certificado bajo la Norma OHSAS 18001, demuestra el compromiso de su empresa con sus

empleados y con terceros relacionados, que saben que su organización resguarda la salud y la seguridad de su personal en el lugar de trabajo.

Una forma segura de gestionar con éxito una organización o una actividad consiste en conseguir el involucramiento de las personas en ese compromiso. Más que procesos de "Reingeniería" deberíamos hablar y pensar en la "rehumanización" de las empresas y organizaciones.

Todos los sistemas de gestión, desde el ISO 9000 pasando por el Modelo Europeo de Excelencia de la Calidad Total, son cada vez más conscientes de la importancia del individuo en la consecución de metas. La ISO 9000: 2000 está basada en los 8 llamados Principios de la Gestión de Calidad y precisamente, el Principio nº 3 se refiere a las personas y enuncia "El personal, a todos los niveles, son la esencia de una organización y su total compromiso e involucramiento permite que sus capacidades puedan ser utilizadas por el máximo beneficio de la Organización".

Cuando nos referimos a nuestro "cliente interno" o sea en última instancia a los empleados de nuestra Empresa y puesto que los resultados de cualquier negocio dependen de la satisfacción de los clientes a los que se sirve, todos estos modelos a que hacíamos referencia son conscientes de que hay que desarrollar una metodología capaz de satisfacer primero, al cliente interno, mucho más cercano y definitivo que el remoto que recibe nuestros productos y servicios(Zapico., 2012).

Caen dentro de la satisfacción de los operarios sus condiciones de trabajo y, de entre ellas en primer término, su seguridad y su salud.

Partiendo de este concepto en la nueva norma ISO 9000:2000 se incluyen compromisos sobre la gestión del ambiente y condiciones de trabajo de los operarios de las empresas. Es por eso también, que cada vez es más el número de empresas que se están preparando para gestionar consciente y eficazmente estos elementos(Varios, 1988).

Por lo anterior tenemos motivos de suma importancia para implantar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, destacamos a continuación varios interrelacionados:

- En primer lugar, ayuda a cumplir la legislación con facilidad, además del cumplimiento de cualquier norma a la cual la empresa desee suscribirse, como son los códigos de buenas prácticas, las normas internas de grupo, etc.
- En segundo lugar, ayuda a reducir costos al manejar la seguridad y salud ocupacional como sistema. Por el contrario como ocurre si se maneja la Seguridad y Salud Ocupacional a través de programas no articulados y de aplicación independiente generado mayores costos por duplicidad o falta de auto sostenibilidad.
- En tercer lugar, la creciente presión comercial. El tema de las condiciones de trabajo y comercio está presente en la propia Organización Mundial del Comercio a través de la cláusula social. Evitar la ventaja comparativa que podrían suponer menores costos de producción en base a un nivel inferior en las condiciones de trabajo de las empresas.
- El incremento de la conciencia de los inversores. Los inversores incluyen en su planificación la conciencia de que la seguridad y el medio ambiente deben mantenerse y cuidarse, y es por ello que muchas veces traen sus propios códigos o normas de origen ante la falta o carencia de las nacionales.
- La concienciación de los principales actores, como organismos del Estado, empresarios y clientes, incrementará el ingreso en el mercado de productos, cada vez más seguros para el usuario, sumado a la incorporación del concepto de análisis de ciclo de vida.
- Las técnicas modernas de gestión, que están volviendo a considerar a la Seguridad y Salud Ocupacional como un factor de producción.

- Considerar a la Seguridad y Salud Ocupacional como un elemento de marketing. La implantación de un buen sistema mejora la imagen de la empresa(Lago Pérez, 2012).

### 3.13. PLAN DE CAPACITACIÓN PARA EL USO ADECUADO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El Departamento de Seguridad y Salud, en coordinación con el Departamento de Gestión del Desarrollo, realizó el "Programa de Capacitación Interna a Delegados de Seguridad y Salud", los días del 13 al 17 de mayo de 2013, en función al art. 11 numeral. 10 del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente del Trabajo que cita "Dar formación en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa, con especial atención a los directivos técnicos y mandos medios, a través de cursos regulares y periódicos." Con el siguiente plan de capacitación.

|   |                                |                          |
|---|--------------------------------|--------------------------|
| <b>PRIMER DÍA<br/>13-05-2013</b>  |                                |                          |
| <b>Programa de capacitación interna a Delegados de Seguridad y Salud</b>  |                                |                          |
| <b>AREA CAPACITADA:</b><br>Responsables de Seguridad y Salud  | <b>Nº PARTICIPANTES:</b><br>22 | <b>DURACIÓN:</b> 8 horas |
| <b>OBJETIVO GENERAL:</b> Conocer el marco técnico y legal en el que se desarrolla la Seguridad y Salud en el Trabajo del Ecuador.   |                                |                          |
| <b>RESULTADOS ESPERADOS:</b> Personal capacitado para la realización de evaluaciones elementales de riesgo estableciendo medidas preventivas del mismo carácter compatible con su grado de formación. |                                |                          |
| <b>MATERIAL Y EQUIPO NECESARIO:</b> CD sobre presentaciones, infocus, computador, pizarra, tiza líquida y carpeta para apuntes.   |                                |                          |

| <b>Temas</b>   | <b>Subtema</b>   | <b>Horario</b> | <b>Tiempo</b> | <b>Responsable</b>            |
|--|--|----------------|---------------|-------------------------------|
| Programa de Capacitación                                   | Introducción   | 8:30 AM        | 10 min        | Ing. María del Carmen Urresta |
| Política   | Socialización general  | 8:40 AM        | 40 min.       |                               |
|  | Énfasis en lineamiento de Seguridad y Salud  |                |               |                               |
| Organización del Departamento de Seguridad y Salud Laboral | Explicación Orgánico estructural (organigrama)   | 9:20 AM        | 20 min.       |                               |
|  | Explicación Orgánico Departamento Seguridad y Salud (organigrama)  |                |               |                               |
| Conceptos básicos en Seguridad y Salud Laboral             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El trabajo</li> <li>2. La salud</li> <li>3. El trabajo y la salud</li> <li>4. Riesgos laborales</li> <li>5. Consecuencia de los riesgos</li> </ol>   | 9:40 AM        | 30 min        | Ing. Andrés Paz               |
| Receso   |  | 10:10 AM       | 20 min        |                               |
| Legislación básica en materia de Seguridad y Salud Laboral | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Constitución Política de la República</li> <li>2. Código del Trabajo</li> <li>3. Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo 584</li> <li>4. Reglamento de Seguridad y Salud y mejoramiento de medio ambiente de trabajo 2393</li> <li>5. Reglamento del seguro general de riesgos del trabajo CD 390</li> </ol> | 10:30 AM       | 120 min       | Ing. Andrés Paz               |
| Almuerzo   |  | 12:30 PM       | 60 min        |                               |
| Legislación básica en materia de Seguridad y Salud Laboral | SART   | 1:30 PM        | 120 min       | Ing. Andrés Paz               |

|  |                               |         |        |                 |
|--|-------------------------------|---------|--------|-----------------|
|  |                               |         |        |                 |
|  | Taller sobre tipos de riesgos | 3:30 PM | 30 min | Ing. Andrés Paz |
|  | Análisis de taller            | 4:00 PM | 30 min |                 |

| <b>SEGUNDO DÍA</b>  |                                     |                          |         |                  |
|---|-------------------------------------|--------------------------|---------|------------------|
| <b>14-05-2013</b>   |                                     |                          |         |                  |
| <b>Programa de capacitación interna a Delegados de Seguridad y Salud</b>  |                                     |                          |         |                  |
| <b>AREA CAPACITADA:</b><br>Responsables de Seguridad y Salud  | <b>N° PARTICIPANTES:</b><br>22      | <b>DURACIÓN:</b> 8 horas |         |                  |
| <b>OBJETIVO GENERAL:</b> Importancia y conocimiento del Plan de Emergencia y los requerimientos por parte del Cuerpo de Bomberos Quito. |                                     |                          |         |                  |
| <b>RESULTADOS ESPERADOS:</b> Personal capacitado con el fin de apoyar a la elaboración de planes de emergencia y contingencia.          |                                     |                          |         |                  |
| <b>MATERIAL Y EQUIPO NECESARIO:</b> CD sobre presentaciones, infocus, computador, pizarra, tiza líquida y carpeta para apuntes          |                                     |                          |         |                  |
| Temas   | Subtema                             | Horario                  | Tiempo  | Responsable      |
| Plan de emergencia y contingencia   | Como elaborar un Plan de Emergencia | 8:30 AM                  | 75 min  | Ing. Diego Terán |
| Receso  |                                     | 10:15 AM                 | 15 min  |                  |
| Plan de emergencia y contingencia   | Como elaborar un Plan de Emergencia | 10:30 AM                 | 120 min | Ing. Diego Terán |
| Almuerzo  |                                     | 12:30 PM                 | 60 min  |                  |
| Plan de emergencia y contingencia   | Taller                              | 1:30 PM                  | 150 min | Ing. Diego Terán |

|  |                   |         |        |
|--|-------------------|---------|--------|
|  |                   |         |        |
|  | Evaluación Taller | 4:00 PM | 30 min |

|  |  |                          |               |                      |
|--|--|--------------------------|---------------|----------------------|
| <b>TERCER DÍA<br/>15-05-2013</b>   |  |                          |               |                      |
| <b>Programa de capacitación interna a Delegados de Seguridad y Salud</b>   |  |                          |               |                      |
| <b>AREA CAPACITADA:</b><br>Responsables de Seguridad y Salud   | <b>N° PARTICIPANTES:</b><br>22                 | <b>DURACIÓN:</b> 8 horas |               |                      |
| <b>OBJETIVO GENERAL:</b> Capacitar al personal para la realización de evaluaciones básicas de riesgo, estableciendo medidas preventivas del mismo carácter, compatibles con el grado de formación. |  |                          |               |                      |
| <b>RESULTADOS ESPERADOS:</b> Personal capacitado con el fin de realizar evaluaciones básicas de riesgo a los diferentes puestos de trabajo.  |  |                          |               |                      |
| <b>MATERIAL Y EQUIPO NECESARIO:</b> CD sobre presentaciones, infocus, computador, pizarra, tiza líquida y carpeta para apuntes   |  |                          |               |                      |
| <b>Temas</b>   | <b>Subtema</b>                                 | <b>Horario</b>           | <b>Tiempo</b> | <b>Responsable</b>   |
| Evaluación de riesgos laborales  | Riegos laborales, tipos y consecuencias        | 8:30 AM                  | 120 min       | Ing. Santiago Freire |
| Receso   |  | 10:30 AM                 | 15 min        |                      |
| Evaluación de riesgos laborales  | Identificación de riesgos - medidas de control | 10:45 AM                 | 105 min       | Ing. Santiago Freire |
| Almuerzo   |  | 12:30 PM                 | 60 min        |                      |
| Evaluación de riesgos laborales  | Explicación de la matriz de triple criterio    | 1:30 PM                  | 60 min        | Ing. Santiago Freire |
|  | Taller   | 2:30 PM                  | 120 min       |                      |



| <b>CUARTO DÍA</b><br><b>16-05-2013</b>  |  |                          |        |                          |
|---|--|--------------------------|--------|--------------------------|
| <b>Programa de capacitación interna a Delegados de Seguridad y Salud</b>  |  |                          |        |                          |
| <b>AREA CAPACITADA:</b><br>Responsables de Seguridad y Salud  | <b>N° PARTICIPANTES:</b><br>22                               | <b>DURACIÓN:</b> 8 horas |        |                          |
| <b>OBJETIVO GENERAL:</b> Dar a conocer el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo de la EPMAPS aprobado por el Ministerio de Relaciones Laborales.                |  |                          |        |                          |
| <b>RESULTADOS ESPERADOS:</b> Personal capacitado para socializar e informar en las áreas la importancia y aplicación del Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo. |  |                          |        |                          |
| <b>MATERIAL Y EQUIPO NECESARIO:</b> CD sobre presentaciones, infocus, computador, pizarra, tiza líquida y carpeta para apuntes  |  |                          |        |                          |
| Temas   | Subtema  | Horario                  | Tiempo | Responsable              |
| Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo   | Legislación (Acuerdo Ministerial 220 Código del Trabajo 434) | 8:30 AM                  | 30 min | Ing. Patricio Atarihuana |
|   | Importancia de la política institucional para el Reglamento  | 9:00 AM                  | 10 min |                          |
|   | Objetivo-alcance y ámbito del Reglamento                     | 9:10 AM                  | 15 min |                          |
|   | Obligaciones y prohibiciones del empleador                   | 9:25 AM                  | 30 min |                          |
|   | Obligaciones y prohibiciones de los Servidores y obreros     | 9:55 AM                  | 20 min |                          |
| Receso  |  | 10:15 AM                 | 20 min |                          |
| Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo   | 6. Incumplimientos, sanciones e incentivos                   | 10:35 AM                 | 25 min | Ing. Patricio Atarihuana |
|   | 7. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud de la Empresa     | 11:00 AM                 | 90 min |                          |
| Almuerzo  |  | 12:30                    | 60 min |                          |

|  |   |         |        |                                       |
|--|---|---------|--------|---------------------------------------|
|  |   | PM      |        |                                       |
| Salud Ocupacional<br>Gestión Psicosocial | Salud Ocupacional<br>Botiquines<br>Manejo de<br>accidentes entre<br>otros | 1:30 PM | 90 min | Dr. Muñoz                             |
|  | Gestión Psicosocial   | 3:00 PM | 90 min | Funcionaria<br>Gestión<br>Psicosocial |

|   |   |                          |               |                    |
|---|---|--------------------------|---------------|--------------------|
| <b>QUINTO DÍA</b><br><b>17-05-2013</b>  |   |                          |               |                    |
| <b>Programa de capacitación interna a Delegados de Seguridad y Salud</b>  |   |                          |               |                    |
| <b>AREA CAPACITADA:</b><br>Responsables de Seguridad y<br>Salud   | <b>N° PARTICIPANTES:</b><br>22                | <b>DURACIÓN:</b> 8 horas |               |                    |
| <b>OBJETIVO GENERAL:</b> Socializar los formatos a ser utilizados por los Responsables de Seguridad y Salud de las diferentes áreas de la EPMAPS.               |   |                          |               |                    |
| <b>RESULTADOS ESPERADOS:</b> Personal capacitado para aplicar los formatos que servirán como aporte a la Gestión del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo |   |                          |               |                    |
| <b>MATERIAL Y EQUIPO NECESARIO:</b> CD sobre presentaciones, infocus, computador, pizarra, tiza líquida y carpeta para apuntes                                  |   |                          |               |                    |
| <b>Temas</b>  | <b>Subtema</b>                                | <b>Horario</b>           | <b>Tiempo</b> | <b>Responsable</b> |
| Riesgos en construcciones   | Manejo y control de riesgos en construcciones | 8:30 AM                  | 120 min       | Ing. Gustavo Vélez |
| Receso  |   | 10:30 AM                 | 15 min        |                    |
| Riesgos en construcciones   | Manejo y control de riesgos en construcciones | 10:45 AM                 | 75 min        | Ing. Gustavo Vélez |
| Almuerzo  |   | 12:00 PM                 | 60 min        |                    |
| Socialización de formatos   | Manejo de ART                                 | 1:00 PM                  | 90 min        | Ing. Gustavo Vélez |
|   |   | 2:30 PM                  | 60 min        |                    |
|   |   | 3:30 PM                  | 60 min        |                    |

## 4. RESULTADO Y DISCUSIÓN

Para empezar con los resultados se deben analizar los aspectos más importantes de la tesis que son:

- Solicitudes de bienes
- Levantamiento de riesgos
- Matriz de triple criterio
- Equipos de protección

En lo concerniente a Solicitudes de Bienes la manera de realizarse era por escrito realizado por la asistente administrativa con firma de responsabilidad del Jefe de Unidad solicitando el equipo de protección necesario para los trabajadores, esto incurría en gastos de movilización desde la Unidad solicitante hasta la Unidad de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional (SISO) lo que conllevaba a que se utilice el tiempo de una persona, el chofer de la Unidad solicitante y la utilización de un vehículo, ahora se cambia la metodología de hacerlo ya que se realiza mediante correo electrónico, se aprueba la solicitud de bienes o se realiza cualquier cambio para ser aprobada la persona de la Unidad SISO que aprueba la solicitud verifica que el equipo de protección individual sea el requerido mediante el programa realizado y se entrega el equipo al trabajador que en verdad lo vaya a utilizar.

En el segundo punto se resalta el levantamiento de riesgos que antes se realizaba solamente con el jefe de Unidad, ahora se realiza con el Jefe de Unidad, un técnico de la Unidad SISO, una persona que realice la actividad y se hace un seguimiento esporádico en el lugar de trabajo para constatar que el equipo sea el indicado y si es que hay que cambiarlo o modificarlo aumentando especificaciones técnicas se lo realiza en el programa. Los problemas mas

comunes en este aspecto es de que los trabajadores son poli funcionales eso quiere decir que realizan varias actividades que no están en el ámbito de sus competencias o que no fueron contratados para realizar estas actividades, este error se disminuye con la re clasificación de los puestos de trabajo aumentando las actividades que realizan o haciendo el cambio de puestos de trabajo para que se legalice el trabajo y un sistema de control es de que cada jefe de Unidad solicitante de equipos ponga por escrito las actividades que el trabajador realiza y enviarlo a la Gerencia de Talento Humano con copia a la Unidad SISO, esto se hace para que el trabajador poli funcional obtenga los equipos de protección necesario para realizar su trabajo.

Como tercer punto se toma en cuenta la Matriz de triple criterio antes se la realizaba según el distributivo de los puestos de trabajo que se obtienen en la Gerencia de Talento Humano sin hacer inspecciones a los sitios de trabajo, ahora se puede comprobar que los trabajadores realicen sus actividades según para lo que fueron contratados con visitas en sitio y la unificación de puestos de trabajo según su clasificación por ejemplo tienen los mismos riesgos un plomero y un plomero calificado ya que estos realizan las mismas actividades, con ayuda del levantamiento de matrices como muestran el Sistema OHSAS 18000 que se deben realizar tanto por tipos y clases de riesgos como por actividades y número de trabajadores que realizan las mismas actividades.

Como último punto se anota los equipos de protección individual, como todos los procesos de adquisición deben tener el filtro del Instituto Nacional de Contratación Pública (INCOP) antes se realizaban y se hacían los pedidos según datos históricos de los últimos cinco años, ahora se realizan primero las matrices de triple criterio por persona y por actividad, entonces con esto evitamos que falte en bodegas los equipos de protección necesarios y focalizamos bien a quien deben ser entregados teniendo un colchón de seguridad del 10% del total de equipos que se compran.

Con estos cuatro puntos podemos notar que se optimizan los tiempos de entrega, se focaliza a quien deben ser entregados y se mantiene un control de los equipos de protección individual.

La frecuencia de la entrega de equipos de protección se da por la exposición de factores de riesgo a los que los trabajadores se muestran en el día a día de sus actividades poniendo un ejemplo claro se podría saber cuantos pares de guantes se entregan a un trabajador, ya que no es lo mismo la utilización según su cargo y actividades, los inspectores utilizan una vez a la semana los guantes, en cambio los operadores de eductor los utilizan a diario, la frecuencia establecida para el inspector es de 2 pares al año y del operador de eductor será 6 pares al año.

La correcta utilización de los datos obtenidos en el programa realizado ayuda a saber la cantidad de equipos de protección que necesita cada trabajador por el periodo de un año, y en que momento se deberá informar al Jefe de Unidad para realizar la compra de dichos equipos.

Para realizar la compra siempre se deben verificar en el mercado que equipo de protección está más actualizado y tiene mayor tiempo de duración para asegurarse de este punto se debe hacer un muestreo de los equipos vigentes, si cambian o mejoran sus especificaciones se deben realizar actualizaciones de las fichas técnicas para tener mejores equipos de protección y aclarando que se necesitan la certificación actualizada de dichas normas.

El programa realizado debe ser informativo para los Jefes de Unidad de esta manera al realizar la solicitud de bienes no tendrá equivocaciones y si llegado el caso necesitara algún trabajador otro equipo que no se encuentra especificado en el programa se solicitará enviando las actividades del trabajador a la Gerencia de Talento Humano con copia a la Jefatura de la Unidad SISO de las actividades para la posible re clasificación del puesto y las actividades que

realiza el trabajador, con esto se evita que las solicitudes de bienes no sean atendidas ya que si en la solicitud de bienes hay alguna equivocación o pedido no justificado o que no se encuentre el equipo asignado al trabajador la solicitud de bienes será devuelta para su corrección, este proceso se realiza mediante correo electrónico.

Una medida de control interna es la implementación de delegados/responsables de seguridad y salud que tienen la capacitación necesaria para realizar matrices de triple criterio, levantamiento de riesgos y mediante los subcomités de seguridad y salud en la parte de los acuerdos y compromisos colocan las novedades y actualizaciones realizadas por parte de ellos por puesto de trabajo y actividad realizada, es la mejor manera de estar al tanto de las actividades y posibles riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores ya que los delegados/responsables comparten actividades y están en mayor contacto con los trabajadores, se tiene por lo menos un delegado/responsable de seguridad y salud por Unidad dentro de la Empresa.

El programa realizado es Java que es un lenguaje de programación que desarrollo Sun, inicialmente para usarse en electrodomésticos, y que Netscape, integró en su versión X del navegador una Máquina Virtual que permitía la ejecución de Applets.

Para realizar la alimentación de datos en la matriz creada en este programa se deben seguir pasos básicos:

- a) Realizar entrevistas con cada trabajador de las diferentes Unidades de saneamiento.
- b) Utilizando la Matriz Cualitativa de Riesgos observar que probabilidad tienen los trabajadores de sufrir determinado riesgo detallado en dicha matriz.

- c) Tabular los datos y alimentar el programa con estos los resultados obtenidos con nombres completos de los empleados y su código de empleado que es la manera mas fácil de localizar y reconocer a cada trabajador.
- d) Verificar la disponibilidad de equipos de protección personal mediante el programa AS400 que utiliza la Empresa, si no existieran dichos equipos se debe programar la adquisición la para el próximo Presupuesto anual de Compras (PAC por sus siglas)
- e) Colocar los equipos con la incidencia de utilización para el año venidero.
- f) Una vez alimentada la matriz de actividad-equipo de protección con los datos se puede colocar en el área de código el numero del trabajador esta dará como resultado los equipos de protección que están determinados a ser utilizados durante el año.
- g) Esperar la solicitud de bienes elaborada por el jefe de la Unidad de Saneamiento y aprobarla en el sistema AS400 para la entrega en la Unidad de Bodegas.

#### Procedimiento para la utilización del Programa EPI en RIESGOS

El programa tiene dos opciones la de INFORMACIÓN en la que se almacenara toda la investigación sobre el equipo de protección personal y la de los Empleados y Empleadas de la Empresa y la parte de la CONSULTA en la que se podrá ver el equipo con la única opción de observar los resultados para saber y conocer el análisis de actividades y el equipo de protección que debe ser entregado y aprobado en el caso de que la solicitud de bienes hecha por parte de cualquier Unidad de Saneamiento haya solicitado siguiendo el debido proceso para la entrega de bienes refiriéndose a bienes con los equipos de protección individual.



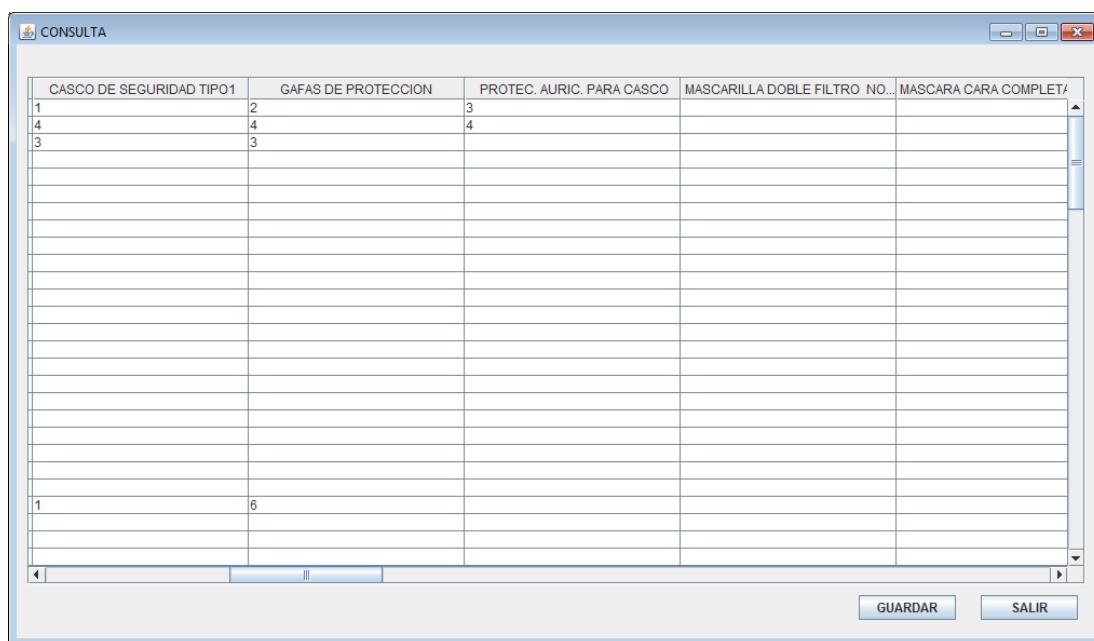
Se ingresara los datos de todos los empleados y empleadas con su cargo, la dependencia, entendiéndose por dependencia a la Unidad de Saneamiento a la que pertenezca ya sea esta Unidad Operaciones Sur Saneamiento, Unidad Operaciones Norte Saneamiento, Unidad Operaciones Centro Saneamiento y Unidad Operaciones Pluviales, los nombres completos, el código de empleado, este código es único en la empresa y por eso es aconsejable hacer un seguimiento por su número codificado, después lo que se realizará el alimentar los datos con la matriz por actividad y frecuencia de uso de este equipo se realiza un estudio con los equipos que se contemplan cada año en el Presupuesto Anual de Compras y se lo coloca por el riesgo al que están expuestos, siguiendo los datos históricos y analizándolos punto por punto, actividad por actividad y equipo por equipo(QPS, 2013).

| IDE | CODIGO | NOMBRES Y APELLIDOS               | CARGO         | DEPENDENCIA                              |
|-----|--------|-----------------------------------|---------------|--|
| 1   | 1334   | ACHIG CHURO GUILLERMO FRANCISMO   | OPERADOR      | Unidad Operaciones Sur Saneamiento       |
| 2   | 3259   | AIZAGA ROJAS MILTÓN OLIVERIO      | OPERADOR      | Unidad Operaciones Pluviales Saneamiento |
| 3   | 1888   | ALMEIDA GORDON FAUSTO MIGUEL      | OPERADOR      | Unidad Operaciones Centro Saneamiento    |
| 4   | 3206   | ALVAREZ CARABALI JORGE ANIBAL     | CHOFER        | Unidad Operaciones Sur Saneamiento       |
| 5   | 2928   | ALVAREZ CARMONA ANGEL CIRILO      | PEON          | Unidad Operaciones Norte Saneamiento     |
| 6   | 1342   | ANALUISA SIMBA LUIS GERARDO       | CHOFER        | Unidad Operaciones Pluviales Saneamiento |
| 7   | 1889   | AQUIETA ROCHA JUAN JOSE           | CHOFER        | Unidad Operaciones Pluviales Saneamiento |
| 8   | 1343   | AQUIETA TIPANQUIZA JORGE HUMBERTO | CHOFER        | Unidad Operaciones Norte Saneamiento     |
| 9   | 398    | ARIAS VILLEGAS ALEX ALAN          | ESPECIALISTA  | Unidad Operaciones Sur Saneamiento       |
| 10  | 3190   | ARMUJOS PAEZ DIEGO ARMANDO        | ALBAÑIL       | Unidad Operaciones Sur Saneamiento       |
| 11  | 3248   | ARTEAGA FLORES DIEGO GERMAN       | OPERADOR      | Unidad Operaciones Pluviales Saneamiento |
| 12  | 1911   | ARTEAGA PROAÑO GASPAS HUBERTO     | OPERADOR      | Unidad Operaciones Pluviales Saneamiento |
| 14  | 1984   | BAQUIZA SEGUNDO MIGUEL            | INSPECTOR     | Unidad Operaciones Sur Saneamiento       |
| 15  | 2933   | BAQUIZA SEGUNDO MIGUEL            | SIFONERO      | Unidad Operaciones Sur Saneamiento       |
| 13  | 319    | BAQUIZA SEGUNDO MIGUEL            | PEON          | Unidad Operaciones Sur Saneamiento       |
| 16  | 2929   | BARBOTO MARTINEZ PATRICIO RORY    | PEON          | Unidad Operaciones Norte Saneamiento     |
| 17  | 1350   | BELTRAN CABRERA LUIS ALBERTO      | OPERADOR      | Unidad Operaciones Pluviales Saneamiento |
| 18  | 2931   | BUSTAMANTE BRITO CARLOS GONZALO   | SIFONERO      | Unidad Operaciones Sur Saneamiento       |
| 19  | 3419   | CADENA MORILLO PAOLA ELIZABETH    | SECRETARIA    | Unidad Operaciones Norte Saneamiento     |
| 20  | 2932   | CAIZA FAJARDO WILSON RENE         | PEON          | Unidad Operaciones Sur Saneamiento       |
| 21  | 1937   | CAIZA PAREDES RAFAEL MARIA        | SIFONERO      | Unidad Operaciones Centro Saneamiento    |
| 22  | 3943   | CALERO DEL POZO OSCAR MANUEL      | FUNCIONARIO 4 | Unidad Operaciones Sur Saneamiento       |
| 23  | 2009   | CANUDO CHANAY AGUSTIN             | SIFONERO      | Unidad Operaciones Norte Saneamiento     |
| 24  | 2935   | CANTUNA CUMBAJIN SERGIO LEONEL    | PEON          | Unidad Operaciones Sur Saneamiento       |
| 25  | 3272   | CARRERA ALENCASTRO MANUEL HERIL   | PEON          | Unidad Operaciones Centro Saneamiento    |
| 26  | 3192   | CASA CENTENO MARCO ANTONIO        | PEON          | Unidad Operaciones Centro Saneamiento    |
| 27  | 1940   | CATOTA MACHAY SEGUNDO GREGORIO    | INSPECTOR     | Unidad Operaciones Sur Saneamiento       |



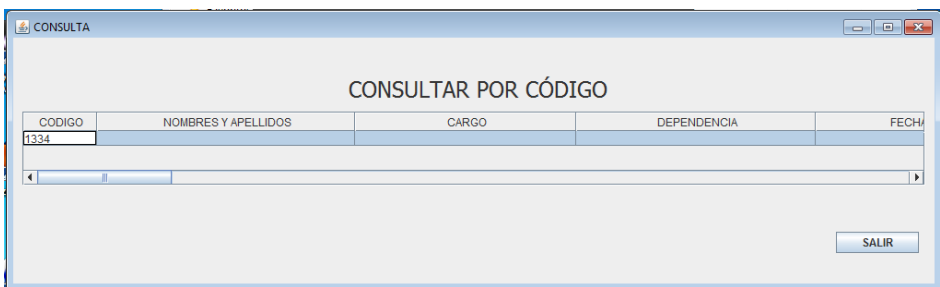
En la pantalla de INFORMACION tendremos los equipos de protección individual que van a ser asignados a los empleados y empleadas, dando un ejemplo los cascos de seguridad son entregados una vez al año entonces en la pantalla va a aparecer uno en este ítem y así con todos los equipos de protección.

Cabe indicar que estos datos solo se pueden modificar con una clave de administrador entonces las personas que deseen revisar solo será de lectura.



| CASCO DE SEGURIDAD TIPO1 | GAFAS DE PROTECCION | PROTEC. AURIC. PARA CASCO | MASCARILLA DOBLE FILTRO NO... | MASCARA CARA COMPLET/ |
|--------------------------|---------------------|---------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| 1                        | 2                   | 3                         |                               |                       |
| 4                        | 4                   | 4                         |                               |                       |
| 3                        | 3                   |                           |                               |                       |
|                          |                     |                           |                               |                       |
|                          |                     |                           |                               |                       |
|                          |                     |                           |                               |                       |
|                          |                     |                           |                               |                       |
|                          |                     |                           |                               |                       |
|                          |                     |                           |                               |                       |
|                          |                     |                           |                               |                       |
|                          |                     |                           |                               |                       |
|                          |                     |                           |                               |                       |
|                          |                     |                           |                               |                       |
|                          |                     |                           |                               |                       |
|                          |                     |                           |                               |                       |
|                          |                     |                           |                               |                       |
|                          |                     |                           |                               |                       |
|                          |                     |                           |                               |                       |
|                          |                     |                           |                               |                       |
|                          |                     |                           |                               |                       |
|                          |                     |                           |                               |                       |
| 1                        | 6                   |                           |                               |                       |

Una vez terminada de almacenar todos los datos en la matriz se ingresa a la parte de INFORMACIÓN en la cual se encontrará con el único casillero en donde se podrá escribir que es el casillero del código.

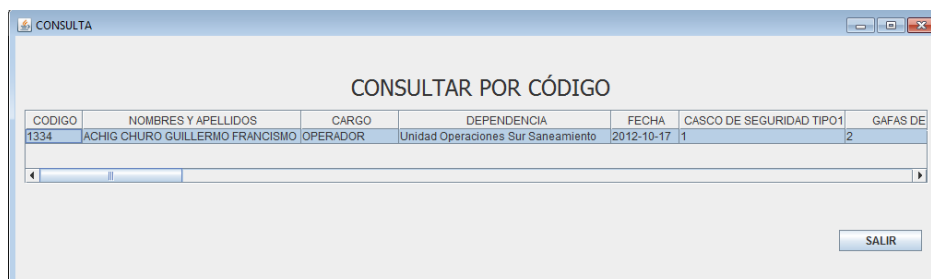


CONSULTAR POR CÓDIGO

| CODIGO | NOMBRES Y APELLIDOS | CARGO | DEPENDENCIA | FECHA |
|--------|---------------------|-------|-------------|-------|
| 1334   |                     |       |             |       |

SALIR

Una vez ingresado el código se presiona la tecla ENTER y aparecerá el equipo de protección individual que le corresponde, el cargo que tiene en la Empresa y a la dependencia a la que corresponde.



The screenshot shows a window titled "CONSULTA" with a sub-header "CONSULTAR POR CÓDIGO". Below the header is a table with the following data:

| CODIGO | NOMBRES Y APELLIDOS             | CARGO    | DEPENDENCIA                        | FECHA      | CASCO DE SEGURIDAD TIPO1 | GAFAS DE |
|--------|---------------------------------|----------|------------------------------------|------------|--------------------------|----------|
| 1334   | ACHIG CHURO GUILLERMO FRANCISMO | OPERADOR | Unidad Operaciones Sur Saneamiento | 2012-10-17 | 1                        | 2        |

Below the table is a scroll bar and a "SALIR" button.

El análisis realizado para tener un criterio unificado en la dotación de equipos de protección individual se debe realizar haciendo entrevistas y realizando inspecciones puesto por puesto de trabajo y constatar las actividades que realizan y a los riesgos a los que se encuentran, la frecuencia o cantidad de equipo que se entregue será dado por la utilización y las especificaciones técnicas que se encuentran en los términos de referencia a los que se solicitó en la compra publica en el INCOP.

## **5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. CONCLUSIONES**

Mediante el programa realizado sabemos con exactitud los equipos de protección que se necesitan para cada trabajador de la Unidad de Saneamiento.

Se agiliza la entrega de equipos de protección individual mediante el programa realizado puesto que se conoce exactamente cuales son los equipo de protección individual que el trabajador necesita y con que frecuencia deben ser entregados.

Facilita para realizar el Presupuesto Anual de Compras (PAC) ya que para éste proceso se hacen estimaciones según las estadísticas y datos obtenidos de años anteriores sin tomar en que diferentes trabajadores ingresaron o salieron de las Unidades de Saneamiento.

Es una utilitario fácil de manejar y entender, con saber el código único del trabajador se puede saber en que Unidad de Saneamiento pertenece y su cargo para la dotación correcta de equipos de protección.

### **5.2. RECOMENDACIONES**

Actualizar el programa periódicamente con los datos de Gestión de Talento Humano con el cargo en el que el nuevo trabajador ingresa a la Empresa para tener datos de todos los trabajadores existentes igualmente eliminando del sistema a los trabajadores que hayan abandonado la Unidad de Saneamiento a la que pertenezcan.

El análisis de riesgos se lo debe realizar conjuntamente con el Jefe de la Unidad de Saneamiento a la que pertenezcan los trabajadores ya que es el que conoce la totalidad de actividades que realizan.

Se puede estandarizar los cargos en las Unidades de Saneamiento Sur, Norte y Centro ya que realizan las mismas actividades, lo que difiere es la locación en la que lo hacen, las Unidades se encuentran segmentadas por las 3 diferentes zonas que existen en el Distrito Metropolitano de Quito que son norte, centro y sur.

Empezar el proceso de adquisiciones de equipos de protección individual 2 meses antes de que acabe el año en curso para tener disponibilidad en la Unidad de Bodegas para ser retirado por los trabajadores realizando previamente la solicitud de bienes de parte del Jefe de Unidad a la que pertenezcan.

# GLOSARIO

## **Riesgo laboral**

“Probabilidad de que la exposición a un factor ambiental peligroso en el trabajo cause enfermedad o lesión”. (Dec. 584).

## **Riesgo del trabajo**

“Son las eventualidades dañosas a que está sujeto el trabajador, con ocasión o por consecuencia de su actividad”. (CT Art. 347).

## **Accidente laboral**

“Es todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona al trabajador una lesión corporal o perturbación funcional, con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena”. (CT Art. 348).

## **Riesgos Físicos**

Es todo estado energético agresivo que tiene lugar en el medio ambiente.

## **Riesgos Biológicos**

Son todos aquellos organismos vivos y sustancias derivadas de los mismos, presentes en el puesto de trabajo, que pueden provocar efectos negativos en la salud de los trabajadores.

## **Riesgos Ergonómicos**

Es la falta de adecuación de la maquinaria y elementos de trabajo a las condiciones físicas del hombre, que pueden ocasionar fatiga muscular o enfermedad de trabajo.

## **Riesgos Mecánicos**

Es aquel que en caso de no ser controlado adecuadamente puede producir lesiones corporales.

### **Riesgos Químicos**

Es toda sustancia natural o sintética, que durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso, pueda contaminar el ambiente.

### **Accidente**

Evento indeseado que da lugar a la muerte, enfermedad, lesión, daño u otra pérdida.

### **Auditoría**

Examen sistemático para determinar si las actividades y los resultados relacionados están en conformidad a los resultados y actividades planificadas y si estas actividades se llevan a cabo eficazmente y son convenientes para lograr la política de la organización y objetivos (vea 3.9)

### **Mejoramiento Continuo**

Proceso de reforzamiento del sistema de gestión SSO, que se orienta a lograr mejoramientos en el desempeño global de la Seguridad y Salud Ocupacional, de acuerdo con la política de SSO de la organización.

### **Peligro**

Fuente o situación que tiene un potencial de producir un daño, en términos de una lesión o enfermedad, daño a propiedad, daño al ambiente del lugar de trabajo, o a una combinación de éstos.

## **Identificación de peligros**

Proceso que permite reconocer que un peligro existe y que a la vez permite definir sus características

## **Incidente**

Evento que da lugar a un accidente o que tiene el potencial para producir un accidente. Un incidente en que no ocurre ninguna lesión, enfermedad, daño, u otra pérdida se denomina "cuasi-incidente". El término "incidente" incluye los "cuasi-incidentes".

## **Partes Interesadas**

Individuos o grupos involucrados con, o afectados por, el desempeño del sistema de SSO de una organización.

**No Conformidades** Cualquier desviación de las normas de trabajo, prácticas, procedimientos, regulaciones, desempeño del sistema de gestión, etc. Que pueda llevar, directamente o indirectamente, a una lesión o enfermedad, a un daño de propiedad, un daño al ambiente del lugar de trabajo, o a una combinación de éstos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alzabarrin, M. R. (2012). *Sistemas de gestión*. España: Página web.
- ATISAE. (2011). *Gestión de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente. España. 2011*. España: Dehon.
- Bajo Albarracin, J. C. (2000). *Primer modelo de excelencia preventiva. 2000*. Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Bermúdez Bilbao, I. L. (2013). *La evaluación del riesgo*. Bogotá: Dykinson.
- Centros europeos de información empresarial. (2010). *Guía de gestión integrada*. Italia: EIC IT-378 de Venecia.
- Chiavenato, J. (1995). *Administración de recursos Humanos*. México: Mc Graw Hill Interamericana.
- Cortés Díaz, J. M. (2008). *Técnicas de prevención de riesgos laborales*. Medellín: Universidad de Antioquia.
- Goetsch, D. (2003). *Occupational Safety and health*. United State Of América: Prentice - Hall.
- González, A. (2000). *La evaluación de riesgos laborales*. Madrid: MAPFRE seguridad.
- IESS. (1984). *Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de los Trabajadores*. Quito: Seguro General de Riesgos del Trabajo.
- IESS. (2011). *reglamento de Seguro General de Riesgos del trabajo Resolución C.D. 390*. Quito: Seguro General de Riesgos del trabajo.
- Lago Pérez, L. (2012). *Metodología general para la evaluación de impacto ambiental de proyectos*. Medellín: Universidad de Antioquia.
- Martí Dalmaus, F. (2000). *Riesgos laborales*. Medellín: Universidad de Antioquia.



- OIT. (2001). *Informe de la Reunión de expertos sobre las directrices relativas a los sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo*. Ginebra: OIT.
- OPS. (2004). *Salud Ocupacional en la Industria Petrolera*. Bogotá: OPS Colombia-INSSO.
- Ortiz Lavado, A. (2001). *Integración de la seguridad, medio ambiente y calidad: Tendencia actual*. Madrid: Mapfre.
- Ortiz, A. (2001). *Integración de la seguridad, medio ambiente y calidad*. Madrid: Alfaomega.
- QPS. (2013). *Especificação para Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho*. Sao Paulo: COLEÇÃO RISK TECNOLOGIA.
- QSP. (1999). *Manual de Auditoria de Sistemas de Gestão (ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 etc)*. Brasil: COLEÇÃO RISK TECNOLOGIA.
- QSP. (2009). *Sistemas Integrados de Gestão Da teoria à prática*. Brasil: COLEÇÃO RISK TECNOLOGIA.
- Ramos, M. A. (2012). *Gestión de equipos y liderazgo*. España: Independiente.
- Rebón Ortiz, F. (2010). *Curso básico de prevención de riesgos laborales*. Guayaquil: IESS.
- Rivas, O. (1999). *CÓMO IMPLANTAR Y CERTIFICAR UN SISTEMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES SEGÚN LA NORMA OHSAS 18001*. Madrid: Mapfre.
- Rubio Romero, J. C. (2001). *Los Sistemas Integrados de Gestión de la Calidad, el Medio Ambiente y la Prevención de Riesgos Laborales*. Malaga: Universidad de Málaga. E.T.S.I.
- Stallkwood, C. (2002). *Gestión de la prevención*. Madrid: Mapfre.
- Trama, I. L. (2008). *SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN. NORMAS DE ESTANDARIZACIÓN. SERIE ISO 14.000*. Argentina: IRAM.
- Varios. (1988). *Sistemas Integrados de Gestión*. España: Recoletos.
- Zapico., E. S. (2012). *Trabajo y medio ambiente*. España: CCOO.

## **ANEXOS**

**ANEXO 1. MATRIZ ACTIVIDAD-EQUIPO DE  
PROTECCIÓN**

| Código | Apellido y Nombre | Cargo                              | Dependencia              | CASCO DE SEGURIDAD TIPO1                | GAFAS DE PROTECCION | PROTEC. AURIC. PARA CASCO | MASCARILLA DOBLE FILTRO NORTH | MASCARA CARA COMPLETA NORTH | MASCARILLAS DESECHABLES | FILTRO GASES ORGANICOS | MANDIL GABARDINA SERVICIOS | TRAJES MANTENIMIENTO Y SERVICIOS | MANDIL DE TRABAJO INDIGO | CHALECOS FOSFORESCENTE CON CINTA RETROREFLECTIVA | CHOMPA TERMICA SIMPLE | TERNO DE TRABAJO JEAN | GUANTES LATEX ANTICORTE | GUANTES CUERO CORTOS | GUANTES HILAZA ALGODON | GUANTES MOTOCICLISTAS | BOTAS DE TRABAJO ANTIDESLIZANTES | BOTAS DE TRABAJO MEDIA MONTANA | BOTAS CUERO PUNTA ACERO | BOTAS CAUCHO | BOTAS CAUCHO PUNTA DE ACERO | BOTAS IMPERMEABLES TIPO PESCADOR | TERNO IMPERMEABLE TIPO ESCAFANDRA | TERNO IMPERMEABLE DE AGUAS | TRAJE TERMICO PARA MOTOCICLISTA | PONCHO IMPERMEABLE |
|--------|-------------------|------------------------------------|--------------------------|---|---------------------|---------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------------|--------------------------|--|-----------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------|------------------------|-----------------------|----------------------------------|--------------------------------|-------------------------|--------------|-----------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|---------------------------------|--------------------|
| 1      | 1976              | VALVERDE BALSECA FAUSTO GERARDO    | SIFONERO                 | Unidad Operaciones Centro Saneamiento   | 1                   | 1                         | 1                             | 1                           | 1                       | 2                      |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 2                     | 6                       | 2                    |                        |                       | 1                                |                                |                         | 2            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          |                                 |                    |
| 2      | 1977              | CAZA PAREDES RAFAEL MARIA          | SIFONERO                 | Unidad Operaciones Centro Saneamiento   | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       | 2                      |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 2                     | 6                       | 2                    | 2                      |                       |                                  | 1                              |                         | 2            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 3      | 2937              | VACA BARRERA JAIRO SALVADOR        | OPERADOR                 | Unidad Operaciones Centro Saneamiento   | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       | 20                     |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 6                       | 1                    | 2                      |                       |                                  | 1                              |                         | 2            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 4      | 1917              | PERALTA CUICHAN JOSE TELMO         | OPERADOR                 | Unidad Operaciones Centro Saneamiento   | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       | 20                     |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 6                       | 1                    | 2                      |                       |                                  | 1                              |                         | 2            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 5      | 2021              | GULOTO ALVARO FRANCISCO            | SIFONERO                 | Unidad Operaciones Centro Saneamiento   | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       | 2                      |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 2                     | 6                       | 2                    | 2                      |                       |                                  | 1                              |                         | 2            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 6      | 1964              | PISUÑA QUINATA ANDRES              | CONTROL DE OBRA          | Unidad Operaciones Centro Saneamiento   | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       | 10                     |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 6                       | 1                    | 1                      |                       |                                  | 1                              |                         | 2            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 7      | 1948              | CUICHAN HARO MANUEL ANTONIO        | CONTROL DE OBRA          | Unidad Operaciones Centro Saneamiento   | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       | 10                     |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 6                       | 1                    | 1                      |                       |                                  | 1                              |                         | 2            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 8      | 9600              | TIPAN CHARRO PATRICIO JAVIER       | ASISTENTE TECNICO        | Unidad Operaciones Centro Saneamiento   | 1                   | 1                         | 1                             | 1                           | 1                       | 2                      |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 2                       | 1                    | 1                      |                       |                                  | 1                              |                         | 1            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 9      | 2058              | TOPANTA ESTRELLA JOSE FRANCISCO    | BODEGUERO                | Unidad Operaciones Centro Saneamiento   | 1                   | 1                         | 1                             | 1                           | 1                       | 20                     |                            |                                  | 1                        | 2  | 1                     | 1                     | 2                       | 2                    | 2                      |                       |                                  | 1                              |                         | 1            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 10     | 1962              | ONA TTUANA ELIAS                   | INSPECTOR                | Unidad Operaciones Centro Saneamiento   | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       | 10                     |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 1                       | 1                    | 1                      |                       |                                  | 1                              |                         | 1            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 11     | 3026              | PEREZ CHASI JUAN RAFAEL            | CHOFER                   | Unidad Operaciones Centro Saneamiento   | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       | 20                     |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 1                       | 1                    | 1                      |                       |                                  | 1                              |                         | 1            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 12     | 1920              | COBA MEJIA LUIS GUILLEMO           | AVUDANTE EQUIPO CAMINERO | Unidad Operaciones Centro Saneamiento   | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       |                        |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 1                       | 1                    | 1                      |                       |                                  | 1                              |                         | 1            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 13     | 3193              | ZABALA MARTINEZ NOELGUER SAUL      | OFICINISTA               | Unidad Operaciones Centro Saneamiento   | 1                   | 1                         | 1                             | 1                           | 1                       |                        |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 1                       | 1                    | 1                      |                       |                                  | 1                              |                         | 1            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 14     | 134               | YEPER GUERRA YALINA IVANOVA        | ANALISTA ADMINISTRATIVO  | Unidad Operaciones Centro Saneamiento   | 1                   | 1                         | 1                             | 1                           | 1                       |                        |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 6                       | 2                    | 2                      |                       |                                  | 1                              |                         | 2            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 15     | 2944              | MIRANDA MIRANDA ALFONSO GIOVANNY   | SIFONERO                 | Unidad Operaciones Centro Saneamiento   | 1                   | 1                         | 1                             | 1                           | 1                       | 2                      |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 2                     | 6                       | 2                    | 2                      |                       |                                  | 1                              |                         | 2            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 16     | 2942              | TOPANTA TOPON DANIEL PATRICIO      | SIFONERO                 | Unidad Operaciones Centro Saneamiento   | 1                   | 1                         | 1                             | 1                           | 1                       | 2                      |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 2                     | 6                       | 2                    | 2                      |                       |                                  | 1                              |                         | 2            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 17     | 1888              | ALMEIDA GORDON FAUSTO MIGUEL       | OPERADOR                 | Unidad Operaciones Centro Saneamiento   | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       | 20                     |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 1                       | 1                    | 1                      |                       |                                  | 1                              |                         | 1            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 18     | 3272              | CARRERA ALENCASTRO MANUEL HERIBERT | PEON                     | Unidad Operaciones Centro Saneamiento   | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       | 20                     |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 1                       | 1                    | 1                      |                       |                                  | 1                              |                         | 1            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 19     | 3775              | RIVERA MORETA BYRON RAMIRO         | LIMPIEZA                 | Unidad Operaciones Centro Saneamiento   | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       | 10                     |                            |                                  | 1                        | 2  | 1                     | 1                     | 2                       | 1                    | 1                      |                       |                                  | 1                              |                         | 1            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 20     | 1900              | CHILUSA LAMMO ANGEL MARIA          | OPERADOR                 | Unidad Operaciones Centro Saneamiento   | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       | 20                     |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 1                       | 1                    | 1                      |                       |                                  | 1                              |                         | 1            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 21     | 3959              | TORO LOACHAMIN NELSON FABRICIO     | INSPECTOR MOTORIZADO     | Unidad Operaciones Centro Saneamiento   | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       |                        |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 1                       | 1                    | 1                      |                       |                                  | 1                              |                         | 1            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 22     | 2038              | SIALEMA YANCHAPANTA SEGUNDO SIMON  | INSPECTOR                | Unidad Operaciones Centro Saneamiento   | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       | 10                     |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 1                       | 1                    | 1                      |                       |                                  | 1                              |                         | 1            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 23     | 3883              | CHUSHIG SAMUELA JOSE GONZALO       | PEON                     | Unidad Operaciones Centro Saneamiento   | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       | 20                     |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 1                       | 1                    | 1                      |                       |                                  | 1                              |                         | 1            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 24     | 1899              | CHILUSA CHIPUSIG CESAR LEONARDO    | OPERADOR EDUCADOR        | Unidad Operaciones Centro Saneamiento   | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       | 20                     |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 1                       | 1                    | 1                      |                       |                                  | 1                              |                         | 1            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 25     | 1986              | COLLAY BAÑO CARLOS                 | INSPECTOR                | Unidad Operaciones Centro Saneamiento   | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       | 10                     |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 1                       | 1                    | 1                      |                       |                                  | 1                              |                         | 1            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 26     | 3887              | SAMUELA CHUSHIG CARLOS FREDDY      | PEON                     | Unidad Operaciones Centro Saneamiento   | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       | 20                     |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 1                       | 1                    | 1                      |                       |                                  | 1                              |                         | 1            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 27     | 3192              | CASA CENTENO MARCO ANTONIO         | PEON                     | Unidad Operaciones Centro Saneamiento   | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       | 20                     |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 1                       | 1                    | 1                      |                       |                                  | 1                              |                         | 1            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 28     | 1985              | CHISAGUANO QUINACHO SEGUNDO FERRI  | PEON                     | Unidad Operaciones Centro Saneamiento   | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       | 20                     |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 1                       | 1                    | 1                      |                       |                                  | 1                              |                         | 1            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 29     | 2051              | OLIVARES TIPANGUIZA ANGEL SALOMON  | ALBANIL                  | Unidad Operaciones Centro Saneamiento   | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       | 20                     |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 1                       | 1                    | 1                      |                       |                                  | 1                              |                         | 1            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 30     | 1889              | AQUIETA ROCHA JUAN JOSE            | CHOFER                   | Unidad Operaciones Pivuales Saneamiento | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       | 20                     |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 1                       | 1                    | 1                      |                       |                                  | 1                              |                         | 1            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 31     | 1915              | MURILLO CASTELO CARLOS GONZALO     | OPERADOR                 | Unidad Operaciones Pivuales Saneamiento | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       | 20                     |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 1                       | 1                    | 1                      |                       |                                  | 1                              |                         | 1            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 32     | 3248              | ARTEAGA FLORES DIEGO GERMAN        | OPERADOR                 | Unidad Operaciones Pivuales Saneamiento | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       | 20                     |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 1                       | 1                    | 1                      |                       |                                  | 1                              |                         | 1            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 33     | 1393              | INAQUIZA CALDERON LUIS RAMIRO      | OPERADOR                 | Unidad Operaciones Pivuales Saneamiento | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       | 20                     |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 1                       | 1                    | 1                      |                       |                                  | 1                              |                         | 1            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 34     | 1342              | ANALUISA SIMBA LUIS GERARDO        | CHOFER                   | Unidad Operaciones Pivuales Saneamiento | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       | 20                     |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 1                       | 1                    | 1                      |                       |                                  | 1                              |                         | 1            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 35     | 1912              | CORREA SALAS LUIS MARCELO          | OPERADOR                 | Unidad Operaciones Pivuales Saneamiento | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       | 20                     |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 1                       | 1                    | 1                      |                       |                                  | 1                              |                         | 1            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 36     | 2018              | GALLEGOS AGUILA SEGUNDO VICENTE    | AVUDANTE EQUIPO CAMINERO | Unidad Operaciones Pivuales Saneamiento | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       |                        |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 1                       | 1                    | 1                      |                       |                                  | 1                              |                         | 1            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 37     | 2943              | GUACHAMIN ZARRIA LUIS ANTONIO      | AVUDANTE EQUIPO CAMINERO | Unidad Operaciones Pivuales Saneamiento | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       |                        |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 1                       | 1                    | 1                      |                       |                                  | 1                              |                         | 1            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 38     | 1926              | PACA TENENUELA MANUEL MARIA        | CONSERJE                 | Unidad Operaciones Pivuales Saneamiento | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       | 10                     |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 2                       | 1                    | 1                      |                       |                                  | 1                              |                         | 1            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 39     | 3939              | SANCHEZ PINAJOETA MARIA DEL PILAR  | FUNCIONARIO 4            | Unidad Operaciones Pivuales Saneamiento | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       | 10                     |                            | 1                                |                          | 2  | 1                     | 1                     | 2                       | 1                    | 1                      |                       |                                  | 1                              |                         | 1            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 40     | 1350              | BELTRAN CABRERA LUIS ALBERTO       | OPERADOR                 | Unidad Operaciones Pivuales Saneamiento | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       | 20                     |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 1                       | 1                    | 1                      |                       |                                  | 1                              |                         | 1            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 41     | 3541              | PAZ NOVOA ARACELY DE LOS ANGELES   | OFICINISTA               | Unidad Operaciones Pivuales Saneamiento | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       |                        |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 1                       | 1                    | 1                      |                       |                                  | 1                              |                         | 1            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 42     | 3259              | AIZAGA ROJAS MILTON OLIVERIO       | OPERADOR                 | Unidad Operaciones Pivuales Saneamiento | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       | 20                     |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 1                       | 1                    | 1                      |                       |                                  | 1                              |                         | 1            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 43     | 1911              | ARTEAGA PROAÑO GASPAR HUMBERTO     | OPERADOR                 | Unidad Operaciones Pivuales Saneamiento | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       | 20                     |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 1                       | 1                    | 1                      |                       |                                  | 1                              |                         | 1            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 44     | 1161              | CATOTA RIOS SEGUNDO CESAR          | CHOFER                   | Unidad Operaciones Pivuales Saneamiento | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       | 20                     |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 1                       | 1                    | 1                      |                       |                                  | 1                              |                         | 1            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 45     | 1941              | CEREDA VZQUEZ MILTON RENE          | CHOFER                   | Unidad Operaciones Pivuales Saneamiento | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       | 20                     |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 1                       | 1                    | 1                      |                       |                                  | 1                              |                         | 1            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 46     | 1364              | COLLAGUAZO MANUEL JESUS            | AVUDANTE EQUIPO CAMINERO | Unidad Operaciones Pivuales Saneamiento | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       |                        |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 1                       | 1                    | 1                      |                       |                                  | 1                              |                         | 1            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 47     | 1892              | DUQUE HERMOZA HECTOR MANUEL        | OPERADOR                 | Unidad Operaciones Pivuales Saneamiento | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       | 20                     |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 1                       | 1                    | 1                      |                       |                                  | 1                              |                         | 1            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 48     | 3385              | FLORES PULUPA SEGUNDO MANUEL       | PEON                     | Unidad Operaciones Pivuales Saneamiento | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       | 20                     |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 1                       | 1                    | 1                      |                       |                                  | 1                              |                         | 1            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 49     | 3651              | GUANO ALUIEMA SEGUNDO NICOLAS      | PEON                     | Unidad Operaciones Pivuales Saneamiento | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       | 20                     |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 1                       | 1                    | 1                      |                       |                                  | 1                              |                         | 1            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 50     | 1913              | GUALLPA QUINTO SEGUNDO ANTONIO     | OPERADOR                 | Unidad Operaciones Pivuales Saneamiento | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       | 20                     |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 1                       | 1                    | 1                      |                       |                                  | 1                              |                         | 1            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 51     | 1921              | LEMA SUNTASIG LUIS ALBERTO         | AVUDANTE                 | Unidad Operaciones Pivuales Saneamiento | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       | 2                      |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 1                       | 6                    | 2                      | 2                     |                                  | 1                              |                         | 1            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 52     | 1959              | MONTES CHANGOLUISA VICTORIANO      | AVUDANTE                 | Unidad Operaciones Pivuales Saneamiento | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       | 2                      |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 1                       | 6                    | 2                      | 2                     |                                  | 1                              |                         | 1            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 53     | 1429              | PILCO LOPEZ JUAN ELIAS             | OPERADOR                 | Unidad Operaciones Pivuales Saneamiento | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       | 20                     |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 1                       | 1                    | 1                      |                       |                                  | 1                              |                         | 1            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 54     | 1919              | PILLALO PILLAJO MARCO ANTONIO      | AVUDANTE EQUIPO CAMINERO | Unidad Operaciones Pivuales Saneamiento | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       |                        |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 1                       | 1                    | 1                      |                       |                                  | 1                              |                         | 1            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 55     | 3888              | PULUPA CUMBAL LUIS ENRIQUE         | PEON                     | Unidad Operaciones Pivuales Saneamiento | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       | 20                     |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 1                       | 1                    | 1                      |                       |                                  | 1                              |                         | 1            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 56     | 1873              | RIVERA URUGILES SEGUNDO WILSON     | ANALISTA TECNICO         | Unidad Operaciones Pivuales Saneamiento | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       |                        |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 6                       | 2                    | 2                      |                       |                                  | 1                              |                         | 1            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 57     | 1965              | RUEDAS PORRAS SEGUNDO ADAN         | AVUDANTE                 | Unidad Operaciones Pivuales Saneamiento | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       | 2                      |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 6                       | 2                    | 2                      |                       |                                  | 1                              |                         | 1            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 58     | 1969              | SARANGO MERINO SACARIAS ORLANDO    | AVUDANTE                 | Unidad Operaciones Pivuales Saneamiento | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       | 2                      |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 6                       | 2                    | 2                      |                       |                                  | 1                              |                         | 1            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 59     | 3776              | SISALEMA ACOSTA OSCAR JAVIER       | LIMPIEZA                 | Unidad Operaciones Pivuales Saneamiento | 1                   | 2                         | 1                             | 1                           | 1                       | 10                     |                            |                                  |                          | 2  | 1                     | 1                     | 2                       | 2                    | 2                      |                       |                                  | 1                              |                         | 1            | 1                           | 1                                | 1                                 | 1                          | 1                               |                    |
| 60     | 1972              | TIPANI TAPE JOSE MANUEL            | AVUDANTE                 | Unidad Operaciones P                    |                     |                           |                               |                             |                         |                        |                            |                                  |                          |  |                       |                       |                         |                      |                        |                       |                                  |                                |                         |              |                             |                                  |                                   |                            |                                 |                    |



## **ANEXO 2. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS**









## MATRIZ INTEGRAL DE EVALUACION CUALITATIVA DE RIESGOS

| Gestión: Operaciones              |  | Estru descripción actividades rutinarias (R) y No Rutinarias (NR) Evaluación: |     | Fecha: 13 Agosto 2012 |  | Evaluadores: Seguridad y Miembros del S3 |  | Instrucciones: Los ítemos de Seguridad y Salud en coordinación con miembros del Subcomité de Seguridad y Salud de la Unidad Operativa o administrativos identifican el riesgo con una X luego de acuerdo a la información se define la probabilidad (# de horas al día, # de días a la semana, # de semanas al mes) y la consecuencia en salud de lesiones físicas, mentales o psicológicas. Una vez realizada la evaluación, el resultado será validado por los evaluadores para definir el riesgo. |  |              |  |               |  |                |  |        |  |       |  |          |  |               |  |  |  |
|-----------------------------------|--|---|-----|-----------------------|--|--|--|--|--|--------------|--|---------------|--|----------------|--|--------|--|-------|--|----------|--|---------------|--|--|--|
| Departamento: SANTEMIENTO         |  | Unidad DE OPERACIONES PLUVIALES   |     | 1 R                   |  | 2 R                                      |  | 3 R  |  |              |  |               |  |                |  |        |  |       |  |          |  |               |  |  |  |
| Número de trabajo: JEFE DE UNIDAD |  | Número de expuestos (detallar al 99 pertinentes): Luis Collaguazco            |     | 4 R                   |  | 1 NR                                     |  | 2 NR   |  |              |  |               |  |                |  |        |  |       |  |          |  |               |  |  |  |
| Tipo de riesgo                    |  | Riesgo Identificado   |     | Código                |  | ID                                       |  | # de actividades   |  | Probabilidad |  | Consecuencias |  | Tipo de Riesgo |  | Fuente |  | Medio |  | Receptor |  | Observaciones |  |  |  |
|                                   |  |   |     |                       |  |  |  |  |  |              |  |               |  |                |  |        |  |       |  |          |  |               |  |  |  |
| Médicos                           |  | golpes o impactos (cero, contra piel)   | R01 |                       |  |  |  |  |  |              |  |               |  |                |  |        |  |       |  |          |  |               |  |  |  |
|                                   |  | caída de personas al mismo nivel  | R02 |                       |  |  |  |  |  |              |  |               |  |                |  |        |  |       |  |          |  |               |  |  |  |
|                                   |  | caída de personas a distinto nivel  | R03 |                       |  |  |  |  |  |              |  |               |  |                |  |        |  |       |  |          |  |               |  |  |  |
|                                   |  | atrazamientos   | R04 |                       |  |  |  |  |  |              |  |               |  |                |  |        |  |       |  |          |  |               |  |  |  |
|                                   |  | contra con objetos o estructuras  | R05 |                       |  |  |  |  |  |              |  |               |  |                |  |        |  |       |  |          |  |               |  |  |  |
|                                   |  | accidentes de tránsito (cheques, ATropelamiento)                              | R06 |                       |  |  |  |  |  |              |  |               |  |                |  |        |  |       |  |          |  |               |  |  |  |
|                                   |  | Artrite por consumo de agua   | R07 |                       |  |  |  |  |  |              |  |               |  |                |  |        |  |       |  |          |  |               |  |  |  |
|                                   |  | exposición al ruido continuo  | R08 |                       |  |  |  |  |  |              |  |               |  |                |  |        |  |       |  |          |  |               |  |  |  |
|                                   |  | exposición a vibraciones  | R09 |                       |  |  |  |  |  |              |  |               |  |                |  |        |  |       |  |          |  |               |  |  |  |
|                                   |  | exposición a temperatura alta o baja  | R10 |                       |  |  |  |  |  |              |  |               |  |                |  |        |  |       |  |          |  |               |  |  |  |
| Físicos                           |  | contaminación   | R11 |                       |  |  |  |  |  |              |  |               |  |                |  |        |  |       |  |          |  |               |  |  |  |
|                                   |  | contaminación de alimentos o bebidas  | R12 |                       |  |  |  |  |  |              |  |               |  |                |  |        |  |       |  |          |  |               |  |  |  |
|                                   |  | exposición a iluminación deficiente o excesiva                                | R13 |                       |  |  |  |  |  |              |  |               |  |                |  |        |  |       |  |          |  |               |  |  |  |
|                                   |  | exposición a iluminación deficiente o excesiva                                | R14 |                       |  |  |  |  |  |              |  |               |  |                |  |        |  |       |  |          |  |               |  |  |  |
|                                   |  | exposición a energía ionizante del aire                                       | R15 |                       |  |  |  |  |  |              |  |               |  |                |  |        |  |       |  |          |  |               |  |  |  |
|                                   |  | radiación del aire  | R16 |                       |  |  |  |  |  |              |  |               |  |                |  |        |  |       |  |          |  |               |  |  |  |
|                                   |  | radiaciones ionizantes (radioactividad)                                       | R17 |                       |  |  |  |  |  |              |  |               |  |                |  |        |  |       |  |          |  |               |  |  |  |
|                                   |  | radiaciones no ionizantes   | R18 |                       |  |  |  |  |  |              |  |               |  |                |  |        |  |       |  |          |  |               |  |  |  |
|                                   |  | luz de pantalla   | R19 |                       |  |  |  |  |  |              |  |               |  |                |  |        |  |       |  |          |  |               |  |  |  |
|                                   |  | exposición a incendios y explosión  | R20 |                       |  |  |  |  |  |              |  |               |  |                |  |        |  |       |  |          |  |               |  |  |  |
| Químico                           |  | exposición a polvo / material particulado                                     | R21 |                       |  |  |  |  |  |              |  |               |  |                |  |        |  |       |  |          |  |               |  |  |  |
|                                   |  | exposición a gases  | R22 |                       |  |  |  |  |  |              |  |               |  |                |  |        |  |       |  |          |  |               |  |  |  |
|                                   |  | exposición a vapores  | R23 |                       |  |  |  |  |  |              |  |               |  |                |  |        |  |       |  |          |  |               |  |  |  |
|                                   |  | contacto con sustancias químicas en estado líquido                            | R24 |                       |  |  |  |  |  |              |  |               |  |                |  |        |  |       |  |          |  |               |  |  |  |
| Biológico                         |  | contacto con sustancias químicas en estado sólido                             | R25 |                       |  |  |  |  |  |              |  |               |  |                |  |        |  |       |  |          |  |               |  |  |  |
|                                   |  | contacto con microorganismos  | R26 |                       |  |  |  |  |  |              |  |               |  |                |  |        |  |       |  |          |  |               |  |  |  |
|                                   |  | contacto con materia animal   | R27 |                       |  |  |  |  |  |              |  |               |  |                |  |        |  |       |  |          |  |               |  |  |  |
|                                   |  | tratamiento manual de carcas  | R28 |                       |  |  |  |  |  |              |  |               |  |                |  |        |  |       |  |          |  |               |  |  |  |
| Ergonómico                        |  | relacionados con la fuerza física o emocional                                 | R29 |                       |  |  |  |  |  |              |  |               |  |                |  |        |  |       |  |          |  |               |  |  |  |
|                                   |  | disposiciones de control  | R30 |                       |  |  |  |  |  |              |  |               |  |                |  |        |  |       |  |          |  |               |  |  |  |
|                                   |  | movimientos repetitivos   | R31 |                       |  |  |  |  |  |              |  |               |  |                |  |        |  |       |  |          |  |               |  |  |  |
|                                   |  | posturas y posiciones forzadas  | R32 |                       |  |  |  |  |  |              |  |               |  |                |  |        |  |       |  |          |  |               |  |  |  |
|                                   |  | impedimentos de postulación no ergonomicos                                    | R33 |                       |  |  |  |  |  |              |  |               |  |                |  |        |  |       |  |          |  |               |  |  |  |
|                                   |  | puercas de trabajo no repetitivas   | R34 |                       |  |  |  |  |  |              |  |               |  |                |  |        |  |       |  |          |  |               |  |  |  |

Fuente: Medio Receptor Observaciones  
 R: Trabajador X: Moderado  
 EPP: Equipo de Protección Personal  
 EPP: Equipamiento EPP: Equipamiento



## MATRIZ INTEGRAL DE EVALUACION CUALITATIVA DE RIESGOS SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD

| Gestión: Operaciones                     |   | Breve descripción actividades Rutinarias (R) Y No Rutinarias (NR):  |     | No. Evaluación: Fecha: 13 de agosto 2012 |              | Evaluadores: Seguridad Miembros del S3 |      | Evaluadores: María del Carmen Urreist |  | INSTRUCCIONES: Los miembros de Seguridad y Salud en coordinación con miembros del Subcomité de Seguridad y Salud de la Unidad (operativa o administrativa) identificarán el riesgo con una X, luego de acuerdo a la información se define la probabilidad (# de horas al día, # de días a la semana, # de semanas al mes) y la consecuencia en virtud de lesiones físicas, mentales o psicológicas. Una vez realizada la evaluación, el resultado será analizado por los técnicos para definir si se efectúa control en la fuente (máquina, instalación, equipo, etc) en el medio (entre fuente y receptor) o en el receptor (servidor o servidor). Si se ubica el control en receptor se detallará al lado de zona o actividad, que se recomienda para los controles propuestos para el riesgo. |                |              |                       |  |               |  |  |
|--|---|---|-----|--|--------------|--|------|---------------------------------------|--|--|----------------|--------------|-----------------------|--|---------------|--|--|
| Departamento: SANIE/MIENTO               | Unidad DE OPERACIONES PLUVIALES   | 1 R   | 2 R | 3 R                                      | 4 R          | 1 NR                                   | 2 NR |                                       |  |  |                |              |                       |  |               |  |  |
| Puesto de trabajo: CONDUCTOR DE VOLQUETA | Numero de expuestos (detallar si es Perimento): 7 (Hector Duque, Juan Muzo, Jaime Villagomez, Jorge Aquileo, Luis Campo, Cesar Calvo, José Cancina) | Revisión de maquinaria<br>Registro de viajes<br>Desalojo de materiales en quebradas<br>Transporte de materiales |     |  |              |  |      |                                       |  |  |                |              |                       |  |               |  |  |
| Tipo de riesgo                           | Riesgo Identificado   | código  | ID  | # de actividad                           | Probabilidad |  |      | Consecuencias                         |  |  | Tipo de Riesgo |              | FUENTE MEDIO RECEPTOR |  | OBSERVACIONES |  |  |
| Mecánicos                                | golpes o impactos (con, contra, por)  | RM1   | X   |  | X            |  |      |                                       |  |  |                |              | R. Tolerable          |  |               |  |  |
|  | caídas de personas al mismo nivel   | RM2   |     |  |              |  |      |                                       |  |  |                |              | R. Tolerable          |  |               |  |  |
|  | caídas de personas a distinto nivel   | RM3   | X   |  |              |  |      |                                       |  |  |                |              | R. Tolerable          |  |               |  |  |
|  | atrapamientos   | RM4   |     |  |              |  |      |                                       |  |  |                |              | R. Moderado           |  |               |  |  |
|  | contacto con objetos o estructuras  | RM5   | X   |  |              |  |      |                                       |  |  |                |              | R. Moderado           |  |               |  |  |
|  | accidentes de tránsito (obstáculos, atrapamientos)  | RM6   | X   |  |              |  |      |                                       |  |  |                |              | R. Moderado           |  |               |  |  |
|  | arrastre por corrientes de agua   | RM7   |     |  |              |  |      |                                       |  |  |                |              | R. Moderado           |  |               |  |  |
| Físicos                                  | exposición al ruido continuo  | RF1   | X   |  |              |  |      |                                       |  |  |                |              | R. Tolerable          |  |               |  |  |
|  | exposición al ruido de impacto  | RF2   |     |  |              |  |      |                                       |  |  |                |              | R. Tolerable          |  |               |  |  |
|  | exposición a vibraciones  | RF3   |     |  |              |  |      |                                       |  |  |                |              | R. Tolerable          |  |               |  |  |
|  | exposición a temperatura alta o baja  | RF4   |     |  |              |  |      |                                       |  |  |                |              | R. Tolerable          |  |               |  |  |
|  | contacto eléctrico  | RF5   | X   |  |              |  |      |                                       |  |  |                |              | R. Tolerable          |  |               |  |  |
|  | ventilación deficiente o excesiva   | RF7   |     |  |              |  |      |                                       |  |  |                |              | R. Tolerable          |  |               |  |  |
|  | exposición a humedad excesiva o excesiva  | RF8   |     |  |              |  |      |                                       |  |  |                |              | R. Tolerable          |  |               |  |  |
|  | exposición a sequía humedad del aire  | RF9   |     |  |              |  |      |                                       |  |  |                |              | R. Tolerable          |  |               |  |  |
|  | velocidad del aire  | RF10  |     |  |              |  |      |                                       |  |  |                |              | R. Tolerable          |  |               |  |  |
|  | radiaciones ionizantes (soldaduras)   | RF11  |     |  |              |  |      |                                       |  |  |                |              | R. Tolerable          |  |               |  |  |
| radiaciones no ionizantes                | RF12  |   |     |  |              |  |      |                                       |  |  |                | R. Tolerable |                       |  |               |  |  |
| luces de pinch                           | RF13  |   |     |  |              |  |      |                                       |  |  |                | R. Tolerable |                       |  |               |  |  |
| exposición a incendio y explosión        | RF14  |   |     |  |              |  |      |                                       |  |  |                | R. Tolerable |                       |  |               |  |  |
| Químico                                  | exposición a polvo / material particulado   | RQ1   | X   |  |              |  |      |                                       |  |  |                |              | R. Tolerable          |  |               |  |  |
|  | exposición a gases  | RQ2   |     |  |              |  |      |                                       |  |  |                |              | R. Tolerable          |  |               |  |  |
|  | exposición a vapores  | RQ3   | X   |  |              |  |      |                                       |  |  |                |              | R. Tolerable          |  |               |  |  |
|  | contacto con sustancias químicas en estado líquido  | RQ4   |     |  |              |  |      |                                       |  |  |                |              | R. Tolerable          |  |               |  |  |
| Biológico                                | contacto con sustancias químicas en estado sólido   | RQ5   |     |  |              |  |      |                                       |  |  |                |              | R. Tolerable          |  |               |  |  |
|  | contacto con microorganismos  | RQ1   | X   |  |              |  |      |                                       |  |  |                |              | R. Moderado           |  |               |  |  |
| Ergonómico                               | contacto con microorganismos  | RQ2   |     |  |              |  |      |                                       |  |  |                |              | R. Moderado           |  |               |  |  |
|  | levantamiento manual de cargas  | RE1   |     |  |              |  |      |                                       |  |  |                |              | R. Tolerable          |  |               |  |  |
|  | reducidos con la fuerza (halar o empujar)   | RE2   | X   |  |              |  |      |                                       |  |  |                |              | R. Tolerable          |  |               |  |  |
|  | disposiciones de control  | RE3   | X   |  |              |  |      |                                       |  |  |                |              | R. Tolerable          |  |               |  |  |
|  | movimientos repetitivos   | RE4   | X   |  |              |  |      |                                       |  |  |                |              | R. Tolerable          |  |               |  |  |
|  | posturas y posiciones incorrectas   | RE5   |     |  |              |  |      |                                       |  |  |                |              | R. Tolerable          |  |               |  |  |
|  | implementos de protección no ergonomicos  | RE6   |     |  |              |  |      |                                       |  |  |                |              | R. Tolerable          |  |               |  |  |
|  | puestos de trabajo no ergonomicos   | RE7   |     |  |              |  |      |                                       |  |  |                |              | R. Tolerable          |  |               |  |  |
| fatiga física                            | RE8   |   |     |  |              |  |      |                                       |  |  |                | R. Tolerable |                       |  |               |  |  |







**MATRIZ INTEGRAL DE EVALUACION CUALITATIVA DE RIESGOS  
SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD**

| Gerencia: Operaciones<br>Departamento: SANAMIENTO<br>Unidad DE OPERACIONES PLUVIALES<br>Puesto de trabajo: Operador de Equipo<br>Número de exposuras (detallar si es<br>Periódico): 2 (Rodrigo Monga, Luis<br>Araluisa) |  | Breve descripción actividades Rutinarias (R) y No Rutinarias (NR): |        |    |                  |              |   |   |    |   |               | No. Evaluación: |                | Fuente       | Medio        | Receptor | Observaciones |  |
|---|--|--|--------|----|------------------|--------------|---|---|----|---|---------------|-----------------|----------------|--------------|--------------|----------|---------------|--|
| Tipo de riesgo  |  | Riesgo Identificado  | CÓDIGO | ID | # de actividades | Probabilidad |   |   |    |   | Consecuencias |                 | Tipo de Riesgo | FUELE        | MEDIO        | RECEPTOR | OBSERVACIONES |  |
|   |  |  |        |    |                  | B            | M | A | LD | D | ED            |                 |                |              |              |          |               |  |
| Mecánicos   |  | golpes o impactos (con, contra, por)                               | RM1    | X  |                  | X            |   |   |    |   |               | X               |                | R. Tolerable |              |          |               |  |
|   |  | caídas de personas al mismo nivel                                  | RM2    |    |                  |              |   |   |    |   |               |                 |                |              | R. Tolerable |          |               |  |
|   |  | caídas de personas a distinto nivel                                | RM3    | X  |                  |              |   |   |    |   |               |                 | X              |              | R. Tolerable |          |               |  |
|   |  | atrapamientos  | RM4    |    |                  |              |   |   |    |   |               |                 |                |              | R. Tolerable |          |               |  |
|   |  | contacto con objetos o estructuras                                 | RM5    | X  |                  |              |   |   |    |   |               |                 | X              |              | R. Tolerable |          |               |  |
|   |  | accidentes de tránsito (obstáculos, atropellamientos)              | RM6    | X  |                  |              |   |   |    |   |               |                 | X              |              | R. Tolerable |          |               |  |
|   |  | artrite por contenido de agua                                      | RM7    |    |                  |              |   |   |    |   |               |                 |                |              |              |          |               |  |
|   |  | exposición al ruido continuo                                       | RF1    |    |                  |              |   |   |    |   |               |                 |                |              |              |          |               |  |
|   |  | exposición al ruido de impacto                                     | RF2    |    |                  |              |   |   |    |   |               |                 |                |              |              |          |               |  |
|   |  | exposición a vibraciones   | RF3    |    |                  |              |   |   |    |   |               |                 |                |              |              |          |               |  |
| Físicos   |  | exposición a temperaturas altas o bajas                            | RF4    | X  |                  |              |   |   |    |   |               |                 | X              |              | R. Tolerable |          |               |  |
|   |  | contacto eléctrico   | RF5    |    |                  |              |   |   |    |   |               |                 |                |              |              |          |               |  |
|   |  | ventilación deficiente o excesiva                                  | RF7    |    |                  |              |   |   |    |   |               |                 |                |              |              |          |               |  |
|   |  | exposición a iluminación deficiente o excesiva                     | RF8    |    |                  |              |   |   |    |   |               |                 |                |              |              |          |               |  |
|   |  | exposición a excesiva humedad del aire                             | RF9    |    |                  |              |   |   |    |   |               |                 |                |              |              |          |               |  |
|   |  | velocidad del aire   | RF10   |    |                  |              |   |   |    |   |               |                 |                |              |              |          |               |  |
|   |  | radiaciones ionizantes (industriales)                              | RF11   | X  |                  |              |   |   |    |   |               |                 |                |              | R. Tolerable |          |               |  |
|   |  | radiaciones no ionizantes  | RF12   | X  |                  |              |   |   |    |   |               |                 |                |              | R. Tolerable |          |               |  |
|   |  | fuentes de infección   | RF13   |    |                  |              |   |   |    |   |               |                 |                |              |              |          |               |  |
|   |  | exposición a incendio y explosión                                  | RF14   |    |                  |              |   |   |    |   |               |                 |                |              |              |          |               |  |
| Químico   |  | exposición a polvo / material particulado                          | RO1    | X  |                  |              |   |   |    |   |               | X               |                | R. Tolerable |              |          |               |  |
|   |  | exposición a gases   | RO2    |    |                  |              |   |   |    |   |               |                 |                |              |              |          |               |  |
|   |  | exposición a vapores   | RO3    |    |                  |              |   |   |    |   |               |                 |                |              |              |          |               |  |
|   |  | exposición a sustancias químicas en estado líquido                 | RO4    |    |                  |              |   |   |    |   |               |                 |                |              |              |          |               |  |
| Biológico   |  | contacto con sustancias químicas en estado líquido                 | RO5    | X  |                  |              |   |   |    |   |               |                 |                | R. Tolerable |              |          |               |  |
|   |  | contacto con sustancias químicas en estado sólido                  | RO6    | X  |                  |              |   |   |    |   |               |                 |                |              | R. Tolerable |          |               |  |
|   |  | contacto con microorganismos                                       | RO7    | X  |                  |              |   |   |    |   |               |                 |                |              | R. Tolerable |          |               |  |
|   |  | contacto con microorganismos                                       | RO8    | X  |                  |              |   |   |    |   |               |                 |                |              | R. Tolerable |          |               |  |
|   |  | manejo manual de cargas  | RE1    | X  |                  |              |   |   |    |   |               |                 |                |              | R. Tolerable |          |               |  |
|   |  | relacionados con la fuerza (halar o empujar)                       | RE2    | X  |                  |              |   |   |    |   |               |                 |                |              | R. Tolerable |          |               |  |
| Ergonómico  |  | disposiciones de control   | RE3    | X  |                  |              |   |   |    |   |               |                 |                | R. Moderado  |              |          |               |  |
|   |  | movimientos repetitivos  | RE4    | X  |                  |              |   |   |    |   |               |                 |                |              |              |          |               |  |
|   |  | posturas y posiciones incorrectas                                  | RE5    | X  |                  |              |   |   |    |   |               |                 |                |              |              |          |               |  |
|   |  | implementos de protección no ergonómicos                           | RE6    |    |                  |              |   |   |    |   |               |                 |                |              |              |          |               |  |
|   |  | puentes de trabajo no ergonómicos                                  | RE7    |    |                  |              |   |   |    |   |               |                 |                |              |              |          |               |  |
|   |  | fatiga física  | RE8    |    |                  |              |   |   |    |   |               |                 |                |              |              |          |               |  |
|   |  |  |        |    |                  |              |   |   |    |   |               |                 |                |              |              |          |               |  |
|   |  |  |        |    |                  |              |   |   |    |   |               |                 |                |              |              |          |               |  |

INSTRUCCIONES: Los técnicos de Seguridad y Salud en coordinación con miembros del Subcomité de Seguridad y Salud de la Unidad (operativa o administrativa) identifican el riesgo con una X. Luego de acuerdo a la información se define la probabilidad (# de horas al día, # de días a la semana, # de semanas al mes) y la consecuencia en virtud de lesiones físicas, mentales o psicológicas. Una vez realizada la evaluación, el resultado será analizado por los técnicos para definir si se





**MATRIZ INTEGRAL DE EVALUACION CUALITATIVA DE RIESGOS  
SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD**

| Gerencia: Operaciones  |  | Breve descripción actividades Rutinarias (R) y No Rutinarias (NR): |   | No. Evaluación:  |  | Fecha: 13 de Agosto 2012 |  | Membros del Subcomité de Seguridad y Salud de la Unidad (operativa o administrativa) identifican el riesgo con una X, luego de acuerdo a la información se define la probabilidad (# de horas al día, # de días a la semana, # de semanas al mes) y la consecuencia en virtud de lesiones físicas, mentales o psicológicas. Una vez realizada la evaluación, el resultado será analizado por los técnicos para definir si se efectúa control en la fuente (industria, instalación, equipo, etc) en el medio (entre fuente y receptor). |  | OBSERVACIONES         |  |               |  |                |  |                       |  |               |  |  |
|--|--|--|---|--|--|--------------------------|--|--|--|-----------------------|--|---------------|--|----------------|--|-----------------------|--|---------------|--|--|
| Departamento: SANAMIENTO   |  | Unidad DE OPERACIONES PLUVIALES                                    |   | Evaluadores: Seguridad y Miembros del S3   |  | Marta del Carmen Urreaga |  | CONTROLES PROPUESTOS PARA EL RIESGO  |  | FUENTE MEDIO RECEPTOR |  |               |  |                |  |                       |  |               |  |  |
| Puesto de trabajo: Auxiliar MANTENIMIENTO  |  | 3 R  |   | Limpieza de oficinas<br>Limpieza de exteriores<br>Limpieza de baños y vestidores |  |                          |  |  |  |                       |  |               |  |                |  |                       |  |               |  |  |
| Número de exposuras (detallar si es Perinente): 1 Oscar Sisailema (Capacidades especiales) |  | 4 R<br>1 NR<br>2 NR  |   |  |  |                          |  |  |  |                       |  |               |  |                |  |                       |  |               |  |  |
| Tipo de riesgo   |  | Riesgo Identificado  |   | código   |  | ID                       |  | # de actividad   |  | Probabilidad          |  | Consecuencias |  | Tipo de Riesgo |  | FUENTE MEDIO RECEPTOR |  | OBSERVACIONES |  |  |
|  |  |  |   |  |  |                          |  |  |  |                       |  |               |  |                |  |                       |  |               |  |  |
| Mecánicos  | golpes o impactos (con, contra, por)               | RM1  |   |  |  |                          |  |  |  |                       |  |               |  |                |  |                       |  |               |  |  |
|  | caídas de personas al mismo nivel                  | RM2  | X |  |  |                          |  |  |  |                       |  |               |  |                |  |                       |  |               |  |  |
|  | caídas de personas a distinto nivel                | RM3  |   |  |  |                          |  |  |  |                       |  |               |  |                |  |                       |  |               |  |  |
|  | atrapamientos                                      | RM4  |   |  |  |                          |  |  |  |                       |  |               |  |                |  |                       |  |               |  |  |
|  | correr con objetos o estructuras                   | RM5  | X |  |  |                          |  |  |  |                       |  |               |  |                |  |                       |  |               |  |  |
|  | accidente de tránsito (bloqueo, atropellamiento)   | RM6  |   |  |  |                          |  |  |  |                       |  |               |  |                |  |                       |  |               |  |  |
|  | arrastre por corrientes de agua                    | RM7  |   |  |  |                          |  |  |  |                       |  |               |  |                |  |                       |  |               |  |  |
|  | exposición al ruido continuo                       | RF1  |   |  |  |                          |  |  |  |                       |  |               |  |                |  |                       |  |               |  |  |
|  | exposición al ruido de impacto                     | RF2  |   |  |  |                          |  |  |  |                       |  |               |  |                |  |                       |  |               |  |  |
|  | exposición a vibraciones:                          | RF3  |   |  |  |                          |  |  |  |                       |  |               |  |                |  |                       |  |               |  |  |
|  | exposición a temperatura aire a bajas:             | RF4  |   |  |  |                          |  |  |  |                       |  |               |  |                |  |                       |  |               |  |  |
|  | contacto eléctrico:                                | RF5  |   |  |  |                          |  |  |  |                       |  |               |  |                |  |                       |  |               |  |  |
|  | ventilación deficiente o excesiva                  | RF6  |   |  |  |                          |  |  |  |                       |  |               |  |                |  |                       |  |               |  |  |
|  | exposición a iluminación deficiente o excesiva     | RF7  |   |  |  |                          |  |  |  |                       |  |               |  |                |  |                       |  |               |  |  |
| exposición a excesiva humedad del aire   | RF8  |  |   |  |  |                          |  |  |  |                       |  |               |  |                |  |                       |  |               |  |  |
| radioactividad del aire  | RF9  |  |   |  |  |                          |  |  |  |                       |  |               |  |                |  |                       |  |               |  |  |
| radiaciones ionizantes   | RF10   |  |   |  |  |                          |  |  |  |                       |  |               |  |                |  |                       |  |               |  |  |
| radiaciones no ionizantes  | RF11   |  |   |  |  |                          |  |  |  |                       |  |               |  |                |  |                       |  |               |  |  |
| fontanelas no sanitarias   | RF12   | X  |   |  |  |                          |  |  |  |                       |  |               |  |                |  |                       |  |               |  |  |
| fontes de luz  | RF13   |  |   |  |  |                          |  |  |  |                       |  |               |  |                |  |                       |  |               |  |  |
| exposición a incendio y explosión  | RF14   |  |   |  |  |                          |  |  |  |                       |  |               |  |                |  |                       |  |               |  |  |
| Químico  | exposición a polvo / material particulado          | RO1  | X |  |  |                          |  |  |  |                       |  |               |  |                |  |                       |  |               |  |  |
|  | exposición a gases                                 | RO2  |   |  |  |                          |  |  |  |                       |  |               |  |                |  |                       |  |               |  |  |
|  | exposición a vapores                               | RO3  |   |  |  |                          |  |  |  |                       |  |               |  |                |  |                       |  |               |  |  |
|  | contacto con sustancias químicas en estado líquido | RO4  | X |  |  |                          |  |  |  |                       |  |               |  |                |  |                       |  |               |  |  |
|  | contacto con sustancias químicas en estado sólido  | RO5  |   |  |  |                          |  |  |  |                       |  |               |  |                |  |                       |  |               |  |  |
| Biológico  | contacto con microorganismos                       | RB1  | X |  |  |                          |  |  |  |                       |  |               |  |                |  |                       |  |               |  |  |
|  | contacto con microorganismos                       | RB2  |   |  |  |                          |  |  |  |                       |  |               |  |                |  |                       |  |               |  |  |
|  | levantamiento manual de cargas                     | RE1  |   |  |  |                          |  |  |  |                       |  |               |  |                |  |                       |  |               |  |  |
|  | relacionados con la fuerza (halar o empujar)       | RE2  |   |  |  |                          |  |  |  |                       |  |               |  |                |  |                       |  |               |  |  |
| Ergonómico   | disposiciones de controles                         | RE3  |   |  |  |                          |  |  |  |                       |  |               |  |                |  |                       |  |               |  |  |
|  | movimientos repetitivos                            | RE4  | X |  |  |                          |  |  |  |                       |  |               |  |                |  |                       |  |               |  |  |
|  | posturas y posiciones incorrectas                  | RE5  | X |  |  |                          |  |  |  |                       |  |               |  |                |  |                       |  |               |  |  |
|  | implementos de protección no ergonomicos           | RE6  |   |  |  |                          |  |  |  |                       |  |               |  |                |  |                       |  |               |  |  |
|  | puestos de trabajo no ergonomicos                  | RE7  |   |  |  |                          |  |  |  |                       |  |               |  |                |  |                       |  |               |  |  |
|  | fatiga física                                      | RE8  |   |  |  |                          |  |  |  |                       |  |               |  |                |  |                       |  |               |  |  |
|  |  |  |   |  |  |                          |  |  |  |                       |  |               |  |                |  |                       |  |               |  |  |
|  |  |  |   |  |  |                          |  |  |  |                       |  |               |  |                |  |                       |  |               |  |  |

Capacitación EPP controles médicos periódicos (salud ocupacional)

EPP Mascarnillas

Adiestramiento



## MATRIZ INTEGRAL DE EVALUACIÓN CUALITATIVA DE RIESGOS SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

| Gerencia: Operaciones   |  | Breve descripción actividades Rutinarias (R) y No Rutinarias (N) No. Evaluación: |      |        |  |    |  |                |   |              |   | Fecha: 13 de Agosto 2012   |  | Evaluadores: Seguridad y S |  | Miembros del S3   |  | INSTRUCCIONES: Los miembros de Seguridad y Salud en coordinación con miembros del Subcomité de Seguridad y Salud de la Unidad (operativa o administrativa) identifican el riesgo con una X, luego de acuerdo a la información se define la probabilidad (P de horas al día, P de días a la semana, P de semanas al mes) y la consecuencia en virtud de lesiones físicas, mentales o psicológicas. Una vez realizada la evaluación, el resultado será analizado por los técnicos para definir si se efectúa control en la fuente (máquina, instalación, equipo, etc) en el medio (ante fuente y receptor) o en el receptor (servidor o servidor). Si se ubica el control en receptor se detallará el tipo de ropa o equipo que se recomienda para la abstracción de la fuente. |  |          |  |               |  |  |
|---|--|--|------|--------|--|----|--|----------------|---|--------------|---|----------------------------|--|----------------------------|--|---|--|---|--|----------|--|---------------|--|--|
| Departamento: SANEAMIENTO   |  | Chequeo de máquina   |      |        |  |    |  |                |   |              |   | Evaluadores: Seguridad y S |  | Miembros del S3            |  | INSTRUCCIONES: Los miembros de Seguridad y Salud en coordinación con miembros del Subcomité de Seguridad y Salud de la Unidad (operativa o administrativa) identifican el riesgo con una X, luego de acuerdo a la información se define la probabilidad (P de horas al día, P de días a la semana, P de semanas al mes) y la consecuencia en virtud de lesiones físicas, mentales o psicológicas. Una vez realizada la evaluación, el resultado será analizado por los técnicos para definir si se efectúa control en la fuente (máquina, instalación, equipo, etc) en el medio (ante fuente y receptor) o en el receptor (servidor o servidor). Si se ubica el control en receptor se detallará el tipo de ropa o equipo que se recomienda para la abstracción de la fuente. |  |   |  |          |  |               |  |  |
| Unidad DE OPERACIONES PLUVIALES   |  | Control de obra e realizar   |      |        |  |    |  |                |   |              |   | Evaluadores: Seguridad y S |  | Miembros del S3            |  | INSTRUCCIONES: Los miembros de Seguridad y Salud en coordinación con miembros del Subcomité de Seguridad y Salud de la Unidad (operativa o administrativa) identifican el riesgo con una X, luego de acuerdo a la información se define la probabilidad (P de horas al día, P de días a la semana, P de semanas al mes) y la consecuencia en virtud de lesiones físicas, mentales o psicológicas. Una vez realizada la evaluación, el resultado será analizado por los técnicos para definir si se efectúa control en la fuente (máquina, instalación, equipo, etc) en el medio (ante fuente y receptor) o en el receptor (servidor o servidor). Si se ubica el control en receptor se detallará el tipo de ropa o equipo que se recomienda para la abstracción de la fuente. |  |   |  |          |  |               |  |  |
| Puesto de trabajo: Operador Buldoser  |  | Cortes de terreno  |      |        |  |    |  |                |   |              |   | Evaluadores: Seguridad y S |  | Miembros del S3            |  | INSTRUCCIONES: Los miembros de Seguridad y Salud en coordinación con miembros del Subcomité de Seguridad y Salud de la Unidad (operativa o administrativa) identifican el riesgo con una X, luego de acuerdo a la información se define la probabilidad (P de horas al día, P de días a la semana, P de semanas al mes) y la consecuencia en virtud de lesiones físicas, mentales o psicológicas. Una vez realizada la evaluación, el resultado será analizado por los técnicos para definir si se efectúa control en la fuente (máquina, instalación, equipo, etc) en el medio (ante fuente y receptor) o en el receptor (servidor o servidor). Si se ubica el control en receptor se detallará el tipo de ropa o equipo que se recomienda para la abstracción de la fuente. |  |   |  |          |  |               |  |  |
| Número de exposuras (detallar si es pertinente):<br>3 (Juan Pilco, Luis Beltran, Ramiro Inaquisa) |  | Dragado de ríos<br>Limpieza de malasa  |      |        |  |    |  |                |   |              |   | Evaluadores: Seguridad y S |  | Miembros del S3            |  | INSTRUCCIONES: Los miembros de Seguridad y Salud en coordinación con miembros del Subcomité de Seguridad y Salud de la Unidad (operativa o administrativa) identifican el riesgo con una X, luego de acuerdo a la información se define la probabilidad (P de horas al día, P de días a la semana, P de semanas al mes) y la consecuencia en virtud de lesiones físicas, mentales o psicológicas. Una vez realizada la evaluación, el resultado será analizado por los técnicos para definir si se efectúa control en la fuente (máquina, instalación, equipo, etc) en el medio (ante fuente y receptor) o en el receptor (servidor o servidor). Si se ubica el control en receptor se detallará el tipo de ropa o equipo que se recomienda para la abstracción de la fuente. |  |   |  |          |  |               |  |  |
|   |  |  |      |        |  |    |  |                |   |              |   | Evaluadores: Seguridad y S |  | Miembros del S3            |  | INSTRUCCIONES: Los miembros de Seguridad y Salud en coordinación con miembros del Subcomité de Seguridad y Salud de la Unidad (operativa o administrativa) identifican el riesgo con una X, luego de acuerdo a la información se define la probabilidad (P de horas al día, P de días a la semana, P de semanas al mes) y la consecuencia en virtud de lesiones físicas, mentales o psicológicas. Una vez realizada la evaluación, el resultado será analizado por los técnicos para definir si se efectúa control en la fuente (máquina, instalación, equipo, etc) en el medio (ante fuente y receptor) o en el receptor (servidor o servidor). Si se ubica el control en receptor se detallará el tipo de ropa o equipo que se recomienda para la abstracción de la fuente. |  |   |  |          |  |               |  |  |
| Tipo de riesgo  |  | Riesgo Identificado  |      | CÓDIGO |  | ID |  | # de actividad |   | Probabilidad |   | Consecuencias              |  | Tipo de Riesgo             |  | FUENTE  |  | MEDIO   |  | RECEPTOR |  | OBSERVACIONES |  |  |
| Mecánicos   |  | golpes o impactos (con contra, por)  | RM1  |        |  |    |  |                |   |              |   |                            |  |                            |  |   |  |   |  |          |  |               |  |  |
|   |  | caídas de personas al mismo nivel  | RM2  | X      |  |    |  |                | X |              |   |                            |  |                            |  |   |  |   |  |          |  |               |  |  |
|   |  | caídas de personas a distinto nivel  | RM3  |        |  |    |  |                |   |              |   |                            |  |                            |  |   |  |   |  |          |  |               |  |  |
|   |  | atrapamientos  | RM4  | X      |  |    |  |                |   | X            |   |                            |  |                            |  |   |  |   |  |          |  |               |  |  |
|   |  | contacto con objetos o estructuras   | RM5  | X      |  |    |  |                |   |              | X |                            |  |                            |  |   |  |   |  |          |  |               |  |  |
|   |  | accidentes de tránsito (choques, atropellamientos)                               | RM6  |        |  |    |  |                |   |              |   |                            |  |                            |  |   |  |   |  |          |  |               |  |  |
|   |  | arrastre por corrientes de agua  | RM7  | X      |  |    |  |                |   |              | X |                            |  |                            |  |   |  |   |  |          |  |               |  |  |
|   |  | exposición al ruido continuo   | RF1  | X      |  |    |  |                |   |              | X |                            |  |                            |  |   |  |   |  |          |  |               |  |  |
|   |  | exposición al ruido de impacto   | RF2  | X      |  |    |  |                |   |              | X |                            |  |                            |  |   |  |   |  |          |  |               |  |  |
|   |  | exposición a vibraciones   | RF3  | X      |  |    |  |                |   |              | X |                            |  |                            |  |   |  |   |  |          |  |               |  |  |
| Físicos   |  | exposición a temperatura altas o bajas   | RF4  |        |  |    |  |                |   |              | X |                            |  |                            |  |   |  |   |  |          |  |               |  |  |
|   |  | contacto eléctrico   | RF5  |        |  |    |  |                |   |              |   |                            |  |                            |  |   |  |   |  |          |  |               |  |  |
|   |  | ventilación deficiente o excesiva  | RF6  |        |  |    |  |                |   |              |   |                            |  |                            |  |   |  |   |  |          |  |               |  |  |
|   |  | exposición a iluminación deficiente o excesiva                                   | RF7  |        |  |    |  |                |   |              |   |                            |  |                            |  |   |  |   |  |          |  |               |  |  |
|   |  | exposición a excesiva humedad del aire   | RF8  |        |  |    |  |                |   |              |   |                            |  |                            |  |   |  |   |  |          |  |               |  |  |
|   |  | velocidad del aire   | RF9  |        |  |    |  |                |   |              |   |                            |  |                            |  |   |  |   |  |          |  |               |  |  |
|   |  | radiaciones ionizantes (soldadura)   | RF10 |        |  |    |  |                |   |              |   |                            |  |                            |  |   |  |   |  |          |  |               |  |  |
|   |  | radiaciones no ionizantes  | RF11 |        |  |    |  |                |   |              |   |                            |  |                            |  |   |  |   |  |          |  |               |  |  |
|   |  | fuentes de luz   | RF12 | X      |  |    |  |                |   |              | X |                            |  |                            |  |   |  |   |  |          |  |               |  |  |
|   |  | exposición a incendio y explosión  | RF13 |        |  |    |  |                |   |              |   |                            |  |                            |  |   |  |   |  |          |  |               |  |  |
| Químico   |  | exposición a polvo / material particulado  | MQ1  | X      |  |    |  |                |   | X            |   |                            |  |                            |  |   |  |   |  |          |  |               |  |  |
|   |  | exposición a gases   | MQ2  |        |  |    |  |                |   |              |   |                            |  |                            |  |   |  |   |  |          |  |               |  |  |
|   |  | exposición a vapores   | MQ3  |        |  |    |  |                |   |              |   |                            |  |                            |  |   |  |   |  |          |  |               |  |  |
|   |  | contacto con sustancias químicas en estado líquido                               | MQ4  |        |  |    |  |                |   |              |   |                            |  |                            |  |   |  |   |  |          |  |               |  |  |
|   |  | contacto con sustancias químicas en estado sólido                                | MQ5  |        |  |    |  |                |   |              |   |                            |  |                            |  |   |  |   |  |          |  |               |  |  |
| Biológico   |  | contacto con microorganismos   | MB1  | X      |  |    |  |                |   | X            |   |                            |  |                            |  |   |  |   |  |          |  |               |  |  |
|   |  | contacto con microorganismos   | MB2  |        |  |    |  |                |   |              |   |                            |  |                            |  |   |  |   |  |          |  |               |  |  |
|   |  | levantamiento manual de cargas   | ME1  |        |  |    |  |                |   |              |   |                            |  |                            |  |   |  |   |  |          |  |               |  |  |
|   |  | relacionados con la fuerza (halar o empujar)                                     | ME2  | X      |  |    |  |                |   |              | X |                            |  |                            |  |   |  |   |  |          |  |               |  |  |
|   |  | disposiciones de control   | ME3  |        |  |    |  |                |   |              |   |                            |  |                            |  |   |  |   |  |          |  |               |  |  |
| Ergonómico  |  | movimientos repetitivos  | RE4  | X      |  |    |  |                |   |              | X |                            |  |                            |  |   |  |   |  |          |  |               |  |  |
|   |  | posturas y posiciones incorrectas  | RE5  |        |  |    |  |                |   |              |   |                            |  |                            |  |   |  |   |  |          |  |               |  |  |
|   |  | implementos de protección no ergonómicos   | RE6  |        |  |    |  |                |   |              |   |                            |  |                            |  |   |  |   |  |          |  |               |  |  |
|   |  | puestos de trabajo no ergonómicos  | RE7  | X      |  |    |  |                |   |              | X |                            |  |                            |  |   |  |   |  |          |  |               |  |  |
|   |  | fatiga física  | RE8  |        |  |    |  |                |   |              |   |                            |  |                            |  |   |  |   |  |          |  |               |  |  |

EPP adiestramiento

Adiestramiento posturas y posiciones correctas

## MATRIZ INTEGRAL DE EVALUACIÓN CUALITATIVA DE RIESGOS SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

| Generales: Operaciones   |  | Breve descripción actividades Rutinarias (R) y No Rutinaria (NR) |               |   |              |   |   |               |   |    |                | Fecha: 13 de Agosto 2012     |        | No. Evaluación:     |       |          |               |  |
|--|--|--|---------------|---|--------------|---|---|---------------|---|----|----------------|------------------------------|--------|---------------------|-------|----------|---------------|--|
| Departamento: <b>SAÑEAMIENTO</b>   |  | Unidad DE OPERACIONES PLUVIALES                                  |               |   |              |   |   |               |   |    |                | Evaluadores: Seguridad y Sal |        | Mantenedores del SS |       |          |               |  |
| Puesto de trabajo: <b>Operador de Cargadora</b>  |  | 3 R  |               |   |              |   |   |               |   |    |                | Marta del Carmen Urusita     |        |                     |       |          |               |  |
| Número de expuestas (detallar si es pertinente): <b>2 (José Gordon, Marco Pillajo)</b> |  | 4 R  |               |   |              |   |   |               |   |    |                |                              |        |                     |       |          |               |  |
|  |  | 1 NR   |               |   |              |   |   |               |   |    |                |                              |        |                     |       |          |               |  |
|  |  | 2 NR   |               |   |              |   |   |               |   |    |                |                              |        |                     |       |          |               |  |
| Tipo de riesgo   | Riesgo Identificado                                  | Código   | ID            | # de actividad  | Probabilidad |   |   | Consecuencias |   |    | Tipo de Riesgo |                              | Fuente |                     | Medio | Receptor | Observaciones |  |
|  |  |  |               |   | B            | M | A | LD            | D | ED |                |                              |        |                     |       |          |               |  |
| Mecánicas  | golpes o impactos (con, contra, por)                 | RM1  | X             |   |              |   |   | X             |   |    |                | R. Trivial                   |        |                     |       |          |               |  |
|  | caídas de personas al mismo nivel                    | RM2  | X             |   |              | X |   |               |   | X  |                | R. Trivial                   |        |                     |       |          |               |  |
|  | caídas de personas a distinto nivel                  | RM3  | X             |   |              | X |   |               |   | X  |                | R. Trivial                   |        |                     |       |          |               |  |
|  | atrazamientos  | RM4  | X             |   |              | X |   |               |   | X  |                | R. Trivial                   |        |                     |       |          |               |  |
|  | corre con objetos o estructuras                      | RM5  | X             |   |              |   |   | X             |   |    |                | R. Moderado                  |        |                     |       |          |               |  |
|  | accidentes de tránsito (vehículo, atropello, mermel) | RM6  | X             |   |              |   |   | X             |   | X  |                |                              |        |                     |       |          |               |  |
|  | arritre por corrientes de agua                       | RM7  |               |   |              |   |   |               |   |    |                |                              |        |                     |       |          |               |  |
|  | exposición a ruidos continuos                        | RF1  |               |   |              |   |   |               |   |    |                |                              |        |                     |       |          |               |  |
|  | exposición al ruido de impacto                       | RF2  |               |   |              |   |   |               |   |    |                |                              |        |                     |       |          |               |  |
|  | Físicos  | exposición a vibraciones   | RF3           |   |              |   |   |               |   |    |                |                              |        |                     |       |          |               |  |
| exposición a temperaturas altas o bajas  |  | RF4  |               |   |              |   |   |               |   |    |                |                              |        |                     |       |          |               |  |
| contacto eléctrico   |  | RF6  |               |   |              |   |   |               |   |    |                |                              |        |                     |       |          |               |  |
| ventilación deficiente o excesiva  |  | RF7  |               |   |              |   |   |               |   |    |                |                              |        |                     |       |          |               |  |
| exposición a iluminación deficiente o excesiva   |  | RF8  |               |   |              |   |   |               |   |    |                |                              |        |                     |       |          |               |  |
| exposición a excesiva humedad del aire   |  | RF9  |               |   |              |   |   |               |   |    |                |                              |        |                     |       |          |               |  |
| velocidad del aire   |  | RF10   |               |   |              |   |   |               |   |    |                |                              |        |                     |       |          |               |  |
| apilaciones o atares (rodadura)  |  | RF11   | X             |   |              |   |   |               |   | X  |                | R. Trivial                   |        |                     |       |          |               |  |
| fallas de las andamios   |  | RF12   | X             |   |              |   |   |               |   | X  |                | R. Trivial                   |        |                     |       |          |               |  |
| fallas de las andamios   |  | RF13   | X             |   |              |   |   |               |   | X  |                | R. Trivial                   |        |                     |       |          |               |  |
| exposición a incendios y explosión   | RE14   |  |               |   |              |   |   |               |   |    |                |                              |        |                     |       |          |               |  |
| Químico  | exposición a polvo / material particulado            | RC1  | X             |   |              |   |   |               | X |    |                | R. Trivial                   |        |                     |       |          |               |  |
|  | exposición a gases                                   | RC2  | X             |   |              |   |   |               | X |    |                | R. Trivial                   |        |                     |       |          |               |  |
|  | exposición a vapores                                 | RC3  |               |   |              |   |   |               |   |    |                |                              |        |                     |       |          |               |  |
|  | contacto con sustancias químicas en estado líquido   | RC4  |               |   |              |   |   |               |   |    |                |                              |        |                     |       |          |               |  |
|  | contacto con sustancias químicas en estado sólido    | RC5  |               |   |              |   |   |               |   |    |                |                              |        |                     |       |          |               |  |
| Biológico  | contacto con microorganismos                         | RB1  | X             |   |              |   |   |               | X |    |                | R. Trivial                   |        |                     |       |          |               |  |
|  | contacto con microorganismos                         | RB2  | X             |   |              |   |   |               | X |    |                | R. Trivial                   |        |                     |       |          |               |  |
|  | contacto con microorganismos                         | RB3  | X             |   |              |   |   |               | X |    |                | R. Trivial                   |        |                     |       |          |               |  |
|  | contacto con microorganismos                         | RB4  | X             |   |              |   |   |               | X |    |                | R. Trivial                   |        |                     |       |          |               |  |
|  | contacto con microorganismos                         | RB5  | X             |   |              |   |   |               | X |    |                | R. Trivial                   |        |                     |       |          |               |  |
| Ergonómico   | levantamiento manual de cajas                        | RE1  | X             |   |              |   |   |               | X |    |                | R. Trivial                   |        |                     |       |          |               |  |
|  | relacionados con la fuerza (halar o empujar)         | RE2  | X             |   |              |   |   |               | X |    |                | R. Trivial                   |        |                     |       |          |               |  |
|  | distribuciones de contornos                          | RE3  | X             |   |              |   |   |               | X |    |                | R. Trivial                   |        |                     |       |          |               |  |
|  | movimientos repetitivos                              | RE4  | X             |   |              |   |   |               | X |    |                | R. Trivial                   |        |                     |       |          |               |  |
|  | posturas y posiciones inadecuadas                    | RE5  | X             |   |              |   |   |               | X |    |                | R. Trivial                   |        |                     |       |          |               |  |
|  | implementos de protección no ergonomicos             | RE6  |               |   |              |   |   |               |   |    |                |                              |        |                     |       |          |               |  |
|  | Puestos de trabajo no adaptados                      | RE7  |               |   |              |   |   |               |   |    |                |                              |        |                     |       |          |               |  |
| Fuente   | Medio  | Receptor   | Observaciones | <p>INSTRUCCIONES: Los factores de Seguridad y Salud son coordinados con miembros del Subcomité de Seguridad y Salud de la Unidad Operativa o administrativa, detallando el riesgo con una X, luego de acuerdo a la información se define la probabilidad (# de horas al día, # de días a la semana, # de semanas al mes) y la consecuencia en virtud de las lesiones físicas, mentales o psicológicas. Una vez realizada la evaluación, el resultado será analizado por los técnicos para definir si se otorga control en la fuente (máquina, instalación, equipo, etc) en el medio (ente fuente y receptor) o en el receptor (servidor o servidor). Si se ubica el control en receptor se detallará el tipo de ropa o equipo que se recomienda para la ejecución de la actividad. En caso de los riesgos puntuales o accidentales los resultados serán colectivos en caso de que los puestos pertenecieran a una misma área operativa.</p> <p><b>CONTROLES PROPUESTOS PARA EL RIESGO</b></p> |              |   |   |               |   |    |                |                              |        |                     |       |          |               |  |



Gerencia:  
Departamento:  
Unidad/Area:

OPERACIONES  
ALCANTARILLADO  
UNIDAD DE OPERACIONES SUR SANAMIENTO

Fecha:  
Realizado por:

17/07/2012  
OSCAR MOLINA

Firmas:

ANEXO No. 1  
MATRIZ DE IDENTIFICACION DE PELIGROS  
SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL OHSAS 18001

DATOS DE LA EVALUACION

| Tipo de riesgo | Riesgo identificado                                | Jefe de unidad, 1 persona             |                       |  |  | Conserje, 1 persona                                  |                        | Operador de educador, 4 personas |                           | Chofer de camión 2 personas |                     |                         |
|----------------|--|---------------------------------------|-----------------------|--|--|--|------------------------|----------------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------|-------------------------|
|                |  | Despacho de solicitudes a inspectores | Inspecciones técnicas | Control de personal desempeño y asistencia | Informes técnicos solicitados por Jefatura de Departamento | Limpieza de oficinas y vestidores personal operativo | Limpieza de exteriores | Conducción del educador          | Apoyo técnico a sifoneros | Manejo del camión           | Carga de materiales | Movilización a trabajos |
| Mecánicos      | pelos o impagos                                    |                                       |                       |  |  |  |                        |                                  |                           |                             |                     |                         |
|                | caídas de personas al mismo nivel                  |                                       | X                     |  |  | X  |                        |                                  | X                         |                             | X                   |                         |
|                | caídas de personas a distinto nivel                |                                       | X                     |  |  |  |                        |                                  | X                         |                             | X                   |                         |
|                | atrapamientos                                      |                                       |                       |  |  |  |                        |                                  |                           |                             |                     |                         |
|                | corres con objetos o estructuras                   |                                       | X                     |  |  |  |                        |                                  | X                         |                             | X                   |                         |
|                | atropellamiento por vehículos                      |                                       |                       |  |  |  |                        |                                  |                           |                             |                     |                         |
|                | airactive por corrientes de agua                   |                                       |                       |  |  |  |                        |                                  |                           | X                           |                     | X                       |
|                | expedición al ruido continuo                       |                                       |                       | X  |  |  |                        |                                  |                           | X                           |                     |                         |
|                | expedición al ruido de impacto                     |                                       |                       |  |  |  |                        |                                  |                           |                             |                     |                         |
|                | expedición a vibraciones                           |                                       |                       |  |  |  |                        |                                  |                           |                             |                     |                         |
| Físicos        | expedición a temperatura                           |                                       |                       |  |  |  |                        |                                  |                           |                             |                     |                         |
|                | expedición a humedad                               |                                       |                       |  |  |  |                        |                                  |                           |                             |                     |                         |
|                | expedición a explosión                             |                                       |                       |  |  |  |                        |                                  |                           |                             |                     |                         |
|                | expedición a quemaduras                            |                                       |                       |  |  |  |                        |                                  |                           |                             |                     |                         |
|                | expedición a golpes                                |                                       |                       |  |  |  |                        |                                  |                           |                             |                     |                         |
|                | contacto eléctrico                                 |                                       |                       |  |  |  |                        |                                  |                           |                             |                     |                         |
|                | vernalda   |                                       |                       |  |  |  |                        |                                  |                           |                             |                     |                         |
|                | expedición a fibramada de cemento o escoria        |                                       |                       | X  |  |  |                        |                                  |                           |                             |                     |                         |
|                | expedición a excesiva humedad del aire             |                                       |                       |  |  |  |                        |                                  |                           |                             |                     |                         |
|                | velocidad del aire                                 |                                       |                       |  |  |  |                        |                                  |                           |                             |                     |                         |
| Químico        | radiaciones ionizantes y no ionizantes             |                                       |                       |  |  |  |                        |                                  |                           |                             |                     |                         |
|                | fuente de ignición                                 |                                       |                       |  | X  |  |                        |                                  |                           |                             | X                   |                         |
|                | expedición a incendio y explosión                  |                                       |                       |  |  |  |                        |                                  |                           |                             |                     |                         |
|                | expedición a polvo                                 |                                       |                       |  |  |  |                        |                                  |                           |                             |                     |                         |
|                | expedición a gases                                 |                                       |                       | X  |  |  |                        |                                  |                           |                             | X                   |                         |
|                | expedición a vapores                               |                                       |                       |  |  |  |                        |                                  |                           |                             |                     |                         |
|                | contacto con sustancias químicas en estado líquido |                                       |                       |  |  | X  |                        |                                  |                           |                             |                     |                         |
|                | contacto con sustancias químicas en estado sólido  |                                       |                       |  |  |  |                        |                                  |                           |                             |                     |                         |
|                | contacto con microorganismos                       |                                       |                       | X  |  |  |                        |                                  |                           |                             |                     |                         |
|                | contacto con organismos patógenos                  |                                       |                       |  |  |  |                        |                                  |                           |                             |                     |                         |
| Biológico      | contacto con microorganismos no indicadores        |                                       |                       |  |  |  |                        |                                  |                           |                             |                     |                         |
|                | contacto con microorganismos                       |                                       |                       |  |  |  |                        |                                  |                           |                             |                     |                         |
|                | contacto con microorganismos                       |                                       |                       |  |  |  |                        |                                  |                           |                             |                     |                         |
|                | contacto con microorganismos                       |                                       |                       |  |  |  |                        |                                  |                           |                             |                     |                         |
|                | contacto con microorganismos                       |                                       |                       |  |  |  |                        |                                  |                           |                             |                     |                         |
|                | contacto con microorganismos                       |                                       |                       |  |  |  |                        |                                  |                           |                             |                     |                         |
|                | contacto con microorganismos                       |                                       |                       |  |  |  |                        |                                  |                           |                             |                     |                         |
|                | contacto con microorganismos                       |                                       |                       |  |  |  |                        |                                  |                           |                             |                     |                         |
|                | contacto con microorganismos                       |                                       |                       |  |  |  |                        |                                  |                           |                             |                     |                         |
|                | contacto con microorganismos                       |                                       |                       |  |  |  |                        |                                  |                           |                             |                     |                         |
| Psicosocial    | Carga emocional                                    |                                       |                       |  |  |  |                        |                                  |                           |                             |                     |                         |
|                | Memoranda de trabajo                               |                                       |                       |  |  |  |                        |                                  |                           |                             |                     |                         |
|                | Rubros y análisis                                  |                                       |                       |  |  |  |                        |                                  |                           |                             |                     |                         |
|                | Investigamiento anual de estas                     |                                       |                       |  |  |  |                        |                                  |                           |                             |                     |                         |
|                | Reductores con la fuerza                           |                                       |                       |  |  |  |                        |                                  |                           |                             |                     |                         |
|                | dispositivos de control                            |                                       |                       |  |  |  |                        |                                  |                           |                             |                     |                         |
|                | movimientos repetitivos                            |                                       |                       | X  |  |  |                        |                                  |                           |                             |                     |                         |
|                | posturas y posiciones forzadas                     |                                       |                       |  | X  |  |                        |                                  |                           |                             |                     |                         |
|                | diseño de implementos de protección no ergonomicos |                                       |                       |  |  | X  |                        |                                  |                           |                             |                     |                         |
|                | diseño de puestos de trabajo no ergonomicos        |                                       |                       |  |  |  |                        |                                  |                           |                             |                     |                         |
| Fuerza física  |  |                                       |                       | X  |  |  |                        |                                  |                           |                             |                     |                         |







ANEXO No. 1  
**MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS**  
 SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, OHSAS 18001

Gerencia:  
 Departamento:  
 Unidad/Área:

OPERACIONES  
 ALCANTARILLADO  
 UNIDAD DE OPERACIONES PLUVIALES SANTEAMIENTO

Fecha:  
 Redactado por:

13/08/2012  
 OSCAR MOLINA

DATOS DE LA EVALUACIÓN

Firmas:

| Tipo de Riesgo                    | Riesgo Identificado                                | Ayudante de equipo<br>camarero. 1 persona |                           | Olimarista. 1<br>persona |                             |
|-----------------------------------|--|---|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|
|                                   |  | Inspecciones con usuarios                 | Planificación de trabajos |                          | Actividades administrativas |
| Mecánicos                         | golpes o impactos                                  | RM1                                       | X                         |                          |                             |
|                                   | caldas de personas al mismo nivel                  | RM2                                       | X                         | X                        |                             |
|                                   | caldas de personas a distinto nivel                | RM3                                       | X                         |                          |                             |
|                                   | atrapamientos                                      | RM4                                       | X                         |                          |                             |
|                                   | contos con objetos o estructuras                   | RM5                                       | X                         | X                        |                             |
|                                   | atrapamiento por vehículos                         | RM6                                       | X                         | X                        |                             |
|                                   | arrestos por chorros de agua                       | RM7                                       |                           |                          |                             |
|                                   | exposición al ruido continuo                       | RF1                                       | X                         |                          |                             |
|                                   | exposición al ruido de impacto                     | RF2                                       |                           |                          |                             |
|                                   | exposición a vibraciones                           | RF3                                       |                           |                          |                             |
|                                   | exposición a temperatura                           | RF4                                       |                           |                          |                             |
|                                   | exposición a presiones                             | RF5                                       |                           |                          |                             |
|                                   | contacto eléctrico                                 | RF6                                       |                           |                          |                             |
|                                   | verificación                                       | RF7                                       |                           |                          |                             |
| Físicos                           | exposición a iluminación deficiente o excesiva     | RF8                                       |                           |                          |                             |
|                                   | exposición a excesiva humedad del aire             | RF9                                       |                           |                          |                             |
|                                   | humedad del aire                                   | RF10                                      |                           |                          |                             |
|                                   | relaciones laborales y no laborales                | RF11                                      | X                         |                          |                             |
|                                   | fuentes de luz                                     | RF12                                      |                           |                          |                             |
|                                   | exposición a incendios y explosión                 | RF13                                      |                           |                          |                             |
|                                   | exposición a polvo                                 | RO1                                       | X                         |                          |                             |
|                                   | exposición a gases                                 | RO2                                       |                           |                          |                             |
|                                   | exposición a vapores                               | RO3                                       |                           |                          |                             |
|                                   | contacto con sustancias químicas en estado líquido | RO4                                       |                           |                          |                             |
| Químico                           | contacto con sustancias químicas en estado sólido  | RO5                                       |                           |                          |                             |
|                                   | contacto con sustancias químicas en estado sólido  | RO6                                       |                           |                          |                             |
|                                   | contacto con microorganismos                       | RO7                                       |                           |                          |                             |
|                                   | contacto con organismos patógenos                  | RO8                                       |                           |                          |                             |
|                                   | contacto con microorganismos no infecciosos        | RO9                                       |                           |                          |                             |
|                                   | contacto con microorganismos                       | RO10                                      |                           |                          |                             |
|                                   | Biológico  | contacto con microorganismos              | RO11                      | X                        |                             |
|                                   |  | Carga Manual                              | RP1                       |                          |                             |
|                                   |  | Carga empujada                            | RP2                       |                          |                             |
|                                   |  | Memoria de trabajo                        | RP3                       |                          |                             |
| Habos y vestires                  |  | RP4                                       |                           |                          |                             |
| reconocimiento manual de cargas   |  | RE1                                       |                           |                          |                             |
| reconocidos con la tierra         |  | RE2                                       |                           |                          |                             |
| disposiciones de control          |  | RE3                                       |                           | X                        |                             |
| manifiestos repetitivos           |  | RE4                                       |                           | X                        |                             |
| posturas y posiciones incorrectas |  | RE5                                       |                           | X                        |                             |
| Ergonómico                        | disño de implementos de protección no ergonómicos  | RE6                                       |                           |                          |                             |
|                                   | disño de equipos de trabajo no ergonómicos         | RE7                                       |                           |                          |                             |
|                                   | Ataques físicos                                    | RE8                                       |                           |                          |                             |





## MATRIZ INTEGRAL DE EVALUACION CUALITATIVA DE RIESGOS

| Gerencia: Operaciones               |  | Breve descripción actividades Rutinarias (R) y No Rutinarias (NR):  |  | No. Evaluación: |  | Fecha: 18 de Julio 2012 |  | Evaluadores: Seguridad/Miembros del S3 |  | Oscar Molina |  | Instrucciones: Los técnicos de Seguridad y Salud en coordinación con miembros del Subcomité de Seguridad y Salud de la Unidad Operativa o administrativa) identifican el riesgo con una X. Luego de acuerdo a la información se define la probabilidad (# de horas al día, # de días a la semana, # de semanas al mes) y la consecuencia en virtud de lesiones físicas, mentales o psicológicas. Una vez realizada la evaluación, el resultado será analizado por los técnicos para determinar la acción a tomar en la Unidad Operativa, Instalación, escuela, aula, en el control de riesgos PASIVO Y ACTIVO. |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|-------------------------------------|--|---|--|-----------------|--|-------------------------|--|--|--|--------------|--|--|--|---|--|----|--|---|--|----|--|
| Departamento: SAÑAMIENTO            |  | Unidad DE OPERACIONES DISTRITO SUR  |  | 1 R             |  | 2 R                     |  | 3 R                                    |  | 4 R          |  | 1 NR   |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
| Puesto de trabajo: OPERADOR EDUCTOR |  | Número de expuestos (detallar si es Perifoneo): 4 (Cesar Campos, Guillermo Achil, Jorge Ayares, Luis Lalintuña) |  | 2 NR            |  | 3 NR                    |  | 4 NR                                   |  | 1 NR         |  | 2 NR   |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
| Tipo de riesgo                      |  | Riesgo Identificado   |  | Código          |  | ID                      |  | # de actividad                         |  | Probabilidad |  | Consecuencias  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  | B            |  | M  |  | A |  | LD |  | D |  | ED |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |
|                                     |  |   |  |                 |  |                         |  |  |  |              |  |  |  |   |  |    |  |   |  |    |  |





## MATRIZ INTEGRAL DE EVALUACIÓN CUALITATIVA DE RIESGOS

### SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

| Gerencia: Operaciones                              |   | Breve descripción actividades rutinarias (R) y No Rutin (N). Evaluación: |    | Fecha: 16 de Julio 2012 |              | Evaluadores: Seguridad y Miembros del S3 |                |
|--|---|--|----|-------------------------|--------------|--|----------------|
| Departamento: SANAMIENTO                           |   | Unidad DE OPERACIONES DISTRITO SUR                                       |    | Santiago Freire         |              | Oscar Molina                             |                |
| Puesto de trabajo: sifoneros                       |   | Número de expusos (detallar si es pertinente): 8 (2 son peones)          |    | 2 NR                    |              |  |                |
| Tipo de riesgo                                     | Riesgo Identificado                                 | Código   | ID | # de actividades        | Probabilidad | Consecuencias                            | Tipo de Riesgo |
|  |   |  |    |                         | B M A        | LD D ED                                  |                |
| Mecánicos  | golpes o impactos (con, contra, por)                | RM1  | X  |                         | X            | X  | R. Moderado    |
|  | caídas de personas al mismo nivel                   | RM2  | X  |                         | X            | X  | R. Moderado    |
|  | caídas de personas a distinto nivel                 | RM3  | X  |                         | X            | X  | R. Moderado    |
|  | atrapamientos                                       | RM4  | X  |                         | X            | X  | R. Moderado    |
|  | cortes con objetos o estructuras                    | RM5  | X  |                         | X            | X  | R. Moderado    |
|  | accidentes de tránsito (chocques, atropellamientos) | RM6  | X  |                         | X            | X  | R. Moderado    |
|  | arrastré por corrientes de agua                     | RM7  |    |                         |              |  |                |
|  | exposición al ruido continuo                        | RF1  | X  |                         |              | X  | R. Tolerable   |
|  | exposición al ruido de impacto                      | RF2  | X  |                         |              | X  | R. Tolerable   |
|  | exposición a vibraciones                            | RF3  | X  |                         |              | X  | R. Moderado    |
| exposición a temperatura altas o bajas             | RF4   | X  |    |                         | X            | R. Moderado                              |                |
| contacto eléctrico                                 | RF5   | X  |    |                         | X            | R. Moderado                              |                |
| ventilación deficiente o excesiva                  | RF7   | X  |    |                         | X            | R. Moderado                              |                |
| exposición a iluminación deficiente o excesiva     | RF8   | X  |    |                         | X            | R. Moderado                              |                |
| exposición a excesiva humedad del aire             | RF9   |  |    |                         |              |  |                |
| velocidad del aire                                 | RF10  |  |    |                         |              |  |                |
| radiaciones ionizantes (soldaduras)                | RF11  | X  |    |                         | X            | R. Tolerable                             |                |
| radiaciones no ionizantes                          | RF12  |  |    |                         |              |  |                |
| fuentes de ignición                                | RF13  |  |    |                         |              |  |                |
| exposición a incendio y explosión                  | RF14  |  |    |                         |              |  |                |
| exposición a polvo / material particulado          | RC1   | X  |    |                         | X            | R. Tolerable                             |                |
| exposición a gases                                 | RC2   | X  |    |                         | X            | R. Tolerable                             |                |
| exposición a vapores                               | RC3   |  |    |                         |              |  |                |
| contacto con sustancias químicas en estado líquido | RC4   | X  |    |                         | X            | R. Tolerable                             |                |
| contacto con sustancias químicas en estado sólido  | RC5   |  |    |                         |              |  |                |
| contacto con microorganismos                       | RB1   | X  |    |                         | X            | R. Moderado                              |                |
| contacto con microorganismos                       | RB2   | X  |    |                         | X            | R. Moderado                              |                |
| contacto con microorganismos                       | RB3   |  |    |                         |              |  |                |
| contacto con microorganismos                       | RB4   | X  |    |                         | X            | R. Moderado                              |                |
| levantamiento manual de cargas                     | RE1   |  |    |                         |              |  |                |
| relacionadas con la fuerza (halar o empujar)       | RE2   |  |    |                         |              |  |                |
| disposiciones de controles                         | RE3   |  |    |                         |              |  |                |
| movimientos repetitivos                            | RE4   |  |    |                         |              |  |                |
| posturas y posiciones incorrectas                  | RE5   | X  |    |                         | X            | R. Moderado                              |                |
| implementos de protección no ergonómicos           | RE6   |  |    |                         |              |  |                |
| puestos de trabajo no ergonómicos                  | RE7   | X  |    |                         | X            | R. Tolerable                             |                |
| fatiga física                                      | RE8   |  |    |                         |              |  |                |

INSTRUCCIONES: Los miembros de Seguridad y Salud en coordinación con miembros del Subcomité de Seguridad y Salud de la Unidad (operativa o administrativa) identificarán el riesgo con una X, luego de acuerdo a la información se define la probabilidad (# de horas al día, # de días a la semana, # de semanas al mes) y la consecuencia en virtud de lesiones físicas, mentales o psicológicas. Una vez realizada la evaluación, el resultado será analizado por los técnicos para definir si se efectúa control en la fuente (maquina, instalación, equipo, etc) en el medio (entre fuente y receptor) o en el receptor (servidor o servidor). Si se ubica el control en receptor se detallará el tipo de ropa o equipo que se recomienda para la ejecución de la actividad. En caso de los riesgos CONTROL ES PROUESTO PARA EL MEDIO OBSERVACIONES

FUENTE MEDIO RECEPTOR OBSERVACIONES



### MATRIZ INTEGRAL DE EVALUACION CUALITATIVA DE RIESGOS SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD

| Gerencia: Operaciones  |   | Breve descripción actividades Rutinarias (R) y No Rutinarias (NR): |    |                |              |   |   |    |   |               |        | No. Evaluación:                        |          |  |                |                                     |  |  |  |               |  |  |
|--|---|--|----|----------------|--------------|---|---|----|---|---------------|--------|--|----------|--|----------------|-------------------------------------|--|--|--|---------------|--|--|
| Departamento: SANAMIENTO   |   | INSPECCIONES TÉCNICAS  |    |                |              |   |   |    |   |               |        | Fecha: 16 de Julio 2012                |          |  |                |                                     |  |  |  |               |  |  |
| Unidad DE OPERACIONES DISTRITO SUR                                 |   | SUPERVISION DE PERSONAL  |    |                |              |   |   |    |   |               |        | Evaluadores: Seguridad y Higiene del S |          |  |                |                                     |  |  |  |               |  |  |
| Puesto de trabajo: Asistente técnico                               |   | TRABAJOS ADMINISTRATIVOS   |    |                |              |   |   |    |   |               |        | Santiago Fraile                        |          |  |                |                                     |  |  |  |               |  |  |
| Número de expuestos (detallar si es pertinente): 1 Diego Rodríguez |   | Catastro de redes bajo vivienda                                    |    |                |              |   |   |    |   |               |        | Oscar Molina                           |          |  |                |                                     |  |  |  |               |  |  |
| Tipo de riesgo   | Riesgo Identificado   | Código   | ID | # de actividad | Probabilidad |   |   |    |   | Consecuencias |        |  |          |  | Tipo de Riesgo | CONTROLES PROPUESTOS PARA EL RIESGO |  |  |  | OBSERVACIONES |  |  |
|  |   |  |    |                | B            | M | A | LD | D | ED            | FUENTE | MEDIO                                  | RECEPTOR |  |                |                                     |  |  |  |               |  |  |
| Mecánicos  | golpes o impactos (con, contra, por)  | R41  | *  |                | X            |   |   |    |   |               |        |  |          |  |                |                                     |  |  |  |               |  |  |
|  | caídas de personas al mismo nivel   | R411   | *  |                | X            |   |   |    |   |               |        |  |          |  |                |                                     |  |  |  |               |  |  |
|  | caídas de personas a distinto nivel   | R413   | *  |                | X            |   |   |    |   |               |        |  |          |  |                |                                     |  |  |  |               |  |  |
|  | atrapamientos   | R44  | *  |                | X            |   |   |    |   |               |        |  |          |  |                |                                     |  |  |  |               |  |  |
|  | contacto con objetos e estructuras  | R45  | *  |                | X            |   |   |    |   |               |        |  |          |  |                |                                     |  |  |  |               |  |  |
|  | accidentes de tránsito (cheques, transporte manual)                                 | R46  | *  |                | X            |   |   |    |   |               |        |  |          |  |                |                                     |  |  |  |               |  |  |
|  | arritmia por corrientes de zafra  | R47  | *  |                | X            |   |   |    |   |               |        |  |          |  |                |                                     |  |  |  |               |  |  |
|  | expansión al ruido continuo   | R51  | *  |                | X            |   |   |    |   |               |        |  |          |  |                |                                     |  |  |  |               |  |  |
|  | expansión al ruido de impacto   | R52  | *  |                | X            |   |   |    |   |               |        |  |          |  |                |                                     |  |  |  |               |  |  |
|  | expansión a vibraciones   | R53  | *  |                | X            |   |   |    |   |               |        |  |          |  |                |                                     |  |  |  |               |  |  |
| Físicos  | expansión a temperatura alta o baja   | R54  | *  |                | X            |   |   |    |   |               |        |  |          |  |                |                                     |  |  |  |               |  |  |
|  | contacto eléctrico  | R56  | *  |                | X            |   |   |    |   |               |        |  |          |  |                |                                     |  |  |  |               |  |  |
|  | radiación ionizante o no ionizante  | R57  | *  |                | X            |   |   |    |   |               |        |  |          |  |                |                                     |  |  |  |               |  |  |
|  | expansión a iluminación deficiente o excesiva                                       | R58  | *  |                | X            |   |   |    |   |               |        |  |          |  |                |                                     |  |  |  |               |  |  |
|  | expansión a humedad, humedad o sequía   | R59  | *  |                | X            |   |   |    |   |               |        |  |          |  |                |                                     |  |  |  |               |  |  |
|  | visibilidad del día   | R510   | *  |                | X            |   |   |    |   |               |        |  |          |  |                |                                     |  |  |  |               |  |  |
|  | radiaciones ionizantes (ionizantes)   | R511   | *  |                | X            |   |   |    |   |               |        |  |          |  |                |                                     |  |  |  |               |  |  |
|  | radiaciones no ionizantes   | R512   | *  |                | X            |   |   |    |   |               |        |  |          |  |                |                                     |  |  |  |               |  |  |
|  | energía de presión  | R513   | *  |                | X            |   |   |    |   |               |        |  |          |  |                |                                     |  |  |  |               |  |  |
|  | expansión a incendios y explosión   | R514   | *  |                | X            |   |   |    |   |               |        |  |          |  |                |                                     |  |  |  |               |  |  |
| Químico  | expansión a polvo / material particulado  | R41  | *  |                | X            |   |   |    |   |               |        |  |          |  |                |                                     |  |  |  |               |  |  |
|  | expansión a gases   | R42  | *  |                | X            |   |   |    |   |               |        |  |          |  |                |                                     |  |  |  |               |  |  |
|  | expansión a vapores   | R43  | *  |                | X            |   |   |    |   |               |        |  |          |  |                |                                     |  |  |  |               |  |  |
|  | contacto con sustancias químicas en estado líquido                                  | R44  | *  |                | X            |   |   |    |   |               |        |  |          |  |                |                                     |  |  |  |               |  |  |
|  | contacto con sustancias químicas en estado sólido                                   | R45  | *  |                | X            |   |   |    |   |               |        |  |          |  |                |                                     |  |  |  |               |  |  |
| Biológico  | contacto con microorganismos  | R31  | *  |                | X            |   |   |    |   |               |        |  |          |  |                |                                     |  |  |  |               |  |  |
|  | contacto con moscos/pulgas  | R32  | *  |                | X            |   |   |    |   |               |        |  |          |  |                |                                     |  |  |  |               |  |  |
|  | exposición a mordeduras de caracaras (relacionadas con la fuerza física o mecánica) | R33  | *  |                | X            |   |   |    |   |               |        |  |          |  |                |                                     |  |  |  |               |  |  |
|  | deposición de caracaras   | R34  | *  |                | X            |   |   |    |   |               |        |  |          |  |                |                                     |  |  |  |               |  |  |
|  | infectividad reproductiva   | R35  | *  |                | X            |   |   |    |   |               |        |  |          |  |                |                                     |  |  |  |               |  |  |
| Ergonómico   | posturas y posturas incorrectas   | R45  | *  |                | X            |   |   |    |   |               |        |  |          |  |                |                                     |  |  |  |               |  |  |
|  | impedimentos de protección no ergonomías  | R46  | *  |                | X            |   |   |    |   |               |        |  |          |  |                |                                     |  |  |  |               |  |  |
|  | parques de trabajo no ergonomías  | R47  | *  |                | X            |   |   |    |   |               |        |  |          |  |                |                                     |  |  |  |               |  |  |
|  | ergonómicas   | R48  | *  |                | X            |   |   |    |   |               |        |  |          |  |                |                                     |  |  |  |               |  |  |
|  |   | R49  | *  |                | X            |   |   |    |   |               |        |  |          |  |                |                                     |  |  |  |               |  |  |
|  |   | R50  | *  |                | X            |   |   |    |   |               |        |  |          |  |                |                                     |  |  |  |               |  |  |
|  |   | R51  | *  |                | X            |   |   |    |   |               |        |  |          |  |                |                                     |  |  |  |               |  |  |
|  |   | R52  | *  |                | X            |   |   |    |   |               |        |  |          |  |                |                                     |  |  |  |               |  |  |

INSTRUCCIONES: Los técnicos de Seguridad y Salud en coordinación con miembros del Subcomité de Seguridad y Salud de la Unidad (operativa o administrativa) identifican el riesgo con una X. Luego de acuerdo a la información se define la probabilidad (# de horas al día, # de días a la semana, # de semanas al mes) y la consecuencia en virtud de las lesiones físicas, mentales o psicológicas. Una vez realizada la evaluación, el resultado será analizado por los técnicos para definir si se







**MATRIZ INTEGRAL DE EVALUACIÓN CUALITATIVA DE RIESGOS  
SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD**

| Gerencia: Operaciones                            |  | Breve descripción actividades Rutinarias (R) y No Rutinarias (N No. Evaluación: |   | Fecha: 16 de Julio 2012                             |   | Evaluadores: Seguridad y S |  | Miembros del S3  |  | Oscar Molina |  | Tipo de Riesgo |  | FUENTE MEDIO RECEPTOR |  | OBSERVACIONES |  |
|--|--|---|---|---|---|----------------------------|--|------------------|--|--------------|--|----------------|--|-----------------------|--|---------------|--|
| Departamento: SAÑEAMIENTO                        |  | Elaboración de ordenes de trabajo (Siscom-A5400)                                |   | Evaluación de ordenes de trabajo (Siscom-A5400)     |   | Seguridad y S              |  | Santiago Freire  |  |              |  | R-TNM4         |  |                       |  |               |  |
| Unidad DE OPERACIONES DISTRITO SUR               |  | Actividades administrativas de la unidad  |   | Actualización del sistema de los trabajos atendidos |   |                            |  |                  |  |              |  |                |  |                       |  |               |  |
| Puesto de trabajo: Analista Administrativo       |  | 3 R   |   | 4 R   |   | 1 NR                       |  |                  |  |              |  |                |  |                       |  |               |  |
| Número de expusivos (detallar si es pertinente): |  | 1   |   | 2 NR  |   |                            |  |                  |  |              |  |                |  |                       |  |               |  |
| 1 Augusto Guadalima                              |  |   |   |   |   |                            |  |                  |  |              |  |                |  |                       |  |               |  |
| Tipo de riesgo                                   |  | Riesgo Identificado   |   | CÓDIGO  |   | ID                         |  | # de actividades |  | Probabilidad |  | Consecuencias  |  | FUENTE MEDIO RECEPTOR |  | OBSERVACIONES |  |
|  |  |   |   |   |   |                            |  |                  |  |              |  |                |  |                       |  |               |  |
| Mecánicos  | golpes o impactos (con, contra, por)               | RM1   |   |   |   |                            |  |                  |  |              |  |                |  |                       |  |               |  |
|  | caídas de personas al mismo nivel                  | RM2   | X |   |   |                            |  |                  |  |              |  |                |  |                       |  |               |  |
|  | caídas de personas a distinto nivel                | RM3   |   | X   |   |                            |  |                  |  |              |  |                |  |                       |  |               |  |
|  | atrapamientos                                      | RM4   |   |   | X |                            |  |                  |  |              |  |                |  |                       |  |               |  |
|  | contacto con objetos o estructuras                 | RM5   | X |   |   |                            |  |                  |  |              |  |                |  |                       |  |               |  |
|  | accidentes de tránsito (choques, atropellamientos) | RM6   |   |   |   |                            |  |                  |  |              |  |                |  |                       |  |               |  |
|  | arrastré por corrientes de agua                    | RM7   |   |   |   |                            |  |                  |  |              |  |                |  |                       |  |               |  |
| Físicos  | exposición al ruido continuo                       | RF1   |   |   |   |                            |  |                  |  |              |  |                |  |                       |  |               |  |
|  | exposición al ruido de impacto                     | RF2   |   |   |   |                            |  |                  |  |              |  |                |  |                       |  |               |  |
|  | exposición a vibraciones                           | RF3   |   |   |   |                            |  |                  |  |              |  |                |  |                       |  |               |  |
|  | exposición a temperatura altas o bajas             | RF4   |   |   |   |                            |  |                  |  |              |  |                |  |                       |  |               |  |
|  | contacto eléctrico                                 | RF6   |   |   |   |                            |  |                  |  |              |  |                |  |                       |  |               |  |
|  | ventilación deficiente o excesiva                  | RF7   |   |   |   |                            |  |                  |  |              |  |                |  |                       |  |               |  |
|  | exposición a iluminación deficiente o excesiva     | RF8   |   |   |   |                            |  |                  |  |              |  |                |  |                       |  |               |  |
|  | exposición a humedad ambiental o alta              | RF9   |   |   |   |                            |  |                  |  |              |  |                |  |                       |  |               |  |
|  | velocidad del aire                                 | RF10  |   |   |   |                            |  |                  |  |              |  |                |  |                       |  |               |  |
|  | radiaciones ionizantes (soldaduras)                | RF11  |   |   |   |                            |  |                  |  |              |  |                |  |                       |  |               |  |
| Químico  | radiaciones no ionizantes                          | RF12  |   |   |   |                            |  |                  |  |              |  |                |  |                       |  |               |  |
|  | fuentes de luz intensa                             | RF13  |   |   |   |                            |  |                  |  |              |  |                |  |                       |  |               |  |
|  | exposición a incendios y explosión                 | RF14  |   |   |   |                            |  |                  |  |              |  |                |  |                       |  |               |  |
|  | exposición a polvo / material particulado          | RQ1   |   |   |   |                            |  |                  |  |              |  |                |  |                       |  |               |  |
|  | exposición a gases                                 | RQ2   |   |   |   |                            |  |                  |  |              |  |                |  |                       |  |               |  |
|  | exposición a vapores                               | RQ3   |   |   |   |                            |  |                  |  |              |  |                |  |                       |  |               |  |
|  | contacto con sustancias químicas en estado líquido | RQ4   |   |   |   |                            |  |                  |  |              |  |                |  |                       |  |               |  |
|  | contacto con sustancias químicas en estado sólido  | RQ5   |   |   |   |                            |  |                  |  |              |  |                |  |                       |  |               |  |
|  | contacto con microorganismos                       | RB1   | X |   |   |                            |  |                  |  |              |  |                |  |                       |  |               |  |
|  | contacto con microorganismos                       | RB2   |   | X   |   |                            |  |                  |  |              |  |                |  |                       |  |               |  |
|  | levantamiento manual de cargas                     | RE1   |   |   |   |                            |  |                  |  |              |  |                |  |                       |  |               |  |
|  | relacionados con la fuerza (halar o empujar)       | RE2   |   |   |   |                            |  |                  |  |              |  |                |  |                       |  |               |  |
|  | disposiciones de control                           | RE3   |   |   |   |                            |  |                  |  |              |  |                |  |                       |  |               |  |
|  | movimientos repetitivos                            | RE4   | X |   |   |                            |  |                  |  |              |  |                |  |                       |  |               |  |
| Ergonómico                                       | posturas y posiciones incorrectas                  | RE5   |   |   | X |                            |  |                  |  |              |  |                |  |                       |  |               |  |
|  | implementos de protección no ergonómicos           | RE6   |   |   |   |                            |  |                  |  |              |  |                |  |                       |  |               |  |
|  | puertos de trabajo no ergonomizados                | RE7   |   |   |   |                            |  |                  |  |              |  |                |  |                       |  |               |  |
|  | trilla física                                      | RE8   |   |   |   |                            |  |                  |  |              |  |                |  |                       |  |               |  |
|  |  |   |   |   |   |                            |  |                  |  |              |  |                |  |                       |  |               |  |
|  |  |   |   |   |   |                            |  |                  |  |              |  |                |  |                       |  |               |  |
|  |  |   |   |   |   |                            |  |                  |  |              |  |                |  |                       |  |               |  |

**INSTRUCCIONES:** Los técnicos de Seguridad y Salud en coordinación con miembros del Subcomité de Seguridad y Salud de la Unidad (operativa o administrativa) identifican el riesgo con una X, luego de acuerdo a la información se define la probabilidad (# de horas al día, # de días a la semana, # de semanas al mes) y la consecuencia en virtud de lesiones físicas, mentales o psicológicas. Una vez realizada la evaluación, el resultado será analizado por los técnicos para definir si se efectúa control en la fuente (máquina, instalación, equipo, etc) en el medio (entre fuente y receptor) o en el receptor (receptor o servidor). Si se ubica el control en receptor se detallará al tipo de ropa o equipo que se recomendará para la abstracción de la

**CON ROLES PROPUESTOS PARA EL RIESGO**

**FUENTE MEDIO RECEPTOR**

**OBSERVACIONES**









