

1-1-2007

## **Diseño guía de manejo ambiental para la ejecución de proyectos de infraestructura física que se desarrollan en los hospitales Ese de la Red adscrita al Distrito Capital**

Gabriel Echeverry Gutiérrez  
*Universidad de La Salle, Bogotá*

Mauricio Casas Hernández  
*Universidad de La Salle, Bogotá*

Follow this and additional works at: [https://ciencia.lasalle.edu.co/ing\\_ambiental\\_sanitaria](https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_ambiental_sanitaria)

---

### **Citación recomendada**

Echeverry Gutiérrez, G., & Casas Hernández, M. (2007). Diseño guía de manejo ambiental para la ejecución de proyectos de infraestructura física que se desarrollan en los hospitales Ese de la Red adscrita al Distrito Capital. Retrieved from [https://ciencia.lasalle.edu.co/ing\\_ambiental\\_sanitaria/243](https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_ambiental_sanitaria/243)

This Trabajo de grado - Pregrado is brought to you for free and open access by the Facultad de Ingeniería at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Ingeniería Ambiental y Sanitaria by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact [ciencia@lasalle.edu.co](mailto:ciencia@lasalle.edu.co).

**DISEÑO GUÍA DE MANEJO AMBIENTAL PARA LA EJECUCIÓN DE  
PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA QUE SE DESARROLLAN EN  
LOS HOSPITALES ESE DE LA RED ADSCRITA AL DISTRITO CAPITAL**

**GABRIEL ECHEVERRY GUTIERREZ    41002051**  
**MAURICIO CASAS HERNANDEZ      41971003**

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE  
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA  
BOGOTA D.C.**

**2007**

**DISEÑO GUÍA DE MANEJO AMBIENTAL PARA LA EJECUCIÓN DE  
PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA QUE SE DESARROLLAN EN  
LOS HOSPITALES ESE DE LA RED ADSCRITA AL DISTRITO CAPITAL.**

**GABRIEL ECHEVERRY GUTIERREZ      41002051  
MAURICIO CASAS HERNANDEZ      41971003**

**Proyecto de grado para optar al Título de  
Ingeniero Ambiental y Sanitario**

**Director de Tesis  
FRANCISCO DUARTE  
Ingeniero Civil**

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE  
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA  
BOGOTÁ D.C.**

**2007**

**Nota de Aceptación**

---

---

---

---

Firma del Jurado

---

Firma del Jurado

---

Firma del Director de Tesis

## **DEDICATORIA**

A Dios, por que el nos permitió tener la visión y las facultades para desarrollar el proyecto.

A nuestros padres de los cuales siempre recibiremos un apoyo incondicional.

Y en especial a todos aquellos que nos alentaron para ponernos en pie cuando muchos creyeron que estábamos derrotados, a ellos dedicamos el esfuerzo de este trabajo y prometemos sobreponernos a pesar de la adversidad en las siguiente etapas de nuestra vida.

## **AGRADECIMIENTOS**

A todas las personas que hicieron posible la realización de este trabajo con éxito y en especial a:

A la UNIVERSIDAD DE LA SALLE, a los profesores y directivos.

Al Ingeniero Francisco Duarte, director del proyecto.

A la SECRETARIA DISTRITAL DE SALUD (área de infraestructura física), a el arquitecto Jairo Hernández, por su colaboración y apoyo en el proyecto.

## **CONTENIDO**

<b>RESUMEN</b>	<b>8</b>
<b>ABSTRAC</b>	<b>9</b>
<b>GLOSARIO</b>	<b>10</b>
<b>INTRODUCCION</b>	<b>25</b>
<b>OBJETIVOS</b>	<b>26</b>
<b>1. APLICACIÓN</b>	<b>27</b>
<b>2. NORMATIVIDAD</b>	<b>29</b>
<b>3. GESTIÓN AMBIENTAL</b>	<b>31</b>
<b>3.1 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>31</b>
<b>3.1.1 DIAGNOSTICO</b>	<b>31</b>
<b>3.1.1.1 RESULTADOS</b>	<b>32</b>
<b>3.1.2 Clasificación y Jerarquización de los Impactos Ambientales</b>	<b>34</b>
<b>3.1.2.3 Matriz de importancia</b>	<b>35</b>

<b>3.2 Formulación del plan de Manejo Ambiental</b>	<b>39</b>
<b>3.2.1 Medias de manejo ambiental</b>	<b>40</b>
<b>4. PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL (SO)</b>	<b>71</b>
<b>4.1 INDUCCIÓN</b>	<b>71</b>
<b>4.2 SUBPROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL</b>	<b>72</b>
<b>4.2.1 Permiso de trabajo seguro (hojas de seguridad)</b>	<b>75</b>
<b>4.2.1.1 Hojas de seguridad</b>	<b>76</b>
<b>4.2.2 Programa de Señalización</b>	<b>77</b>
<b>4.3 SUBPROGRAMA DE HIGIENE INDUSTRIAL</b>	<b>84</b>
<b>4.3.1 Panorama de Riesgos</b>	<b>85</b>
<b>4.4 SUBPROGRAMA DE MEDICINA PREVENTIVA Y DEL TRABAJO</b>	<b>86</b>
<b>4.5 COMITE PARITARIO DE SALUD OCUPACIONAL (COPASO)</b>	<b>88</b>
<b>5. FORMULACIÓN DEL PROGRAMA DE IMPLEMENTACION DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL - SEGUIMIENTO Y CONTROL (PIPMA – SG)</b>	<b>90</b>
<b>5.1 ACCIONES ORIENTADAS HACIA LOS COANTRATISTAS</b>	<b>90</b>
<b>5.2 ACCIONES ORIENTADAS HACIA LA INTERVENTORÍA</b>	<b>92</b>

<b>6. RECOMENDACIONES</b>	<b>94</b>
<b>7. CONCLUSIONES</b>	<b>95</b>
<b>7. BIBLIOGRAFIA</b>	<b>96</b>
<b>8. ANEXOS</b>	<b>97</b>
<b>ANEXO 1: LISTAS DE CHEQUEO</b>	<b>98</b>
<b>ANEXO 2: MATRIZ DE IMPORTANCIA</b>	<b>128</b>
<b>ANEXO 3: GUIA DE MANEJO AMBIENTAL</b>	<b>133</b>

#### **TABLAS**

01. Visita técnica procedimientos	31
02. criterios cualitativos y cuantitativos de la matriz de importancia	36
03. Jerarquización de los impactos según la actividad que mas daño genera al ambiente	36
04. Jerarquización según componente o indicador ambiental más afectado	38
05. código de fichas por fase y actividad	40

## CUADROS

1. Red Adscrita al Distrito	27
2. Marco Normativo	29
3. observación Guía	
4. Observación Guía	
5. Ficha 01 campamentos(operación)	41
6. Ficha 02 escombros (manejo y disposición)	45
7. Ficha 03 demolición de muros (placas macizas, placas piso, vigas, columnas	48
8. Ficha 04 descapote a máquina	51
9. Ficha 05 excavación mecánica	53
10. Ficha 06 operación de vehículos (maquinaria, transporte)	56

11. Ficha 07 cimentación	59
12. Ficha 08 desagüe e instalaciones subterráneas	61
13. Ficha 09 mampostería	64
114. Ficha 10 estructuras en mortero y concreto	65
15. Ficha 11 carpintería madera, cielo raso, cubiertas, enchapes y accesorios	68
16. Ficha 12 pañetes revoques y repellos	70
17. Recomendaciones en el uso de maquinaria	73
18. Análisis y medidas de accidentalidad en la construcción de obras de Infraestructura física	79
19. inspecciones de seguridad	87
20. Riesgo acción y temporización	96
21. Inspecciones de seguridad	99

## RESUMEN

La guía de manejo ambiental para el desarrollo de proyectos hospitalarios, se desarrollo como una herramienta técnica, que permite establecer parámetros y directrices para optimizar los procesos en las obras de infraestructura física, generando un compromiso ambiental por parte de la Secretaria Distrital de Salud y los HCIC<sup>1</sup> que intervienen en dichas actividades.

En el esquema básico de la guía identifica los impactos ambientales que se generan en los proyectos de infraestructura hospitalaria, por medio de listas de chequeo y se clasificaron y jerarquizaron por medio de la matriz de importancia. Para así establecer los PMA (planes de manejo ambiental), que se deben realizar en las obras durante su ejecución, con el fin de prevenir, controlar, mitigar y compensar los daños que se generan al ambiente.

En el área de salud ocupacional, se proporcionan herramientas teóricas y practicas que permiten realizar actividades seguras, higiénicas y estimulantes para los trabajadores, con la finalidad de disminuir los riesgos de accidentes, enfermedades profesionales y cualquier otro suceso negativo que se pueda generar a partir de la obra, ya sea en el trabajador, en los usuarios del entorno (con especial énfasis en los pacientes) o en las instalaciones y equipamentos de los entes hospitalarios. Se manejaron los cuatro subprogramas (seguridad industrial, higiene industrial, medicina preventiva y del trabajo, COPASO), incluyendo una previa inducción cuyo objetivo es realizar una sensibilización de los aspectos técnicos que presentan los hospitales y con los cuales se debe interactuar permanentemente durante la ejecución de la obra.

Como punto final se formuló el PIPMA- SG (plan de de implementación del plan de manejo ambiental – seguimiento y control), el cual contiene en detalle el plan de acción que se realizara por parte del contratista para cumplir los lineamientos establecidos en la guía.

---

<sup>1</sup>Hospitales, contratistas interventorías,consultorías

## **ABSTRAC**

The guide of environmental handling for the development of hospitable projects, development like a technical tool, that allowed to establish parameters and directives, to optimize the processes in physical infrastructure works, generating an environmental compromise by part of Health Distrital Secretary and the HCIC who take part in these activities.

In the basic scheme of the guide we identify the environmental impacts that are generated in the hospitable infrastructure projects, by means of control lists and they were classified and they hierarchized by means of the importance matrix. Thus to establish the PMA (plans of environmental handling), that are due to make in works during their execution, with the purpose of coming up, controlling, to mitigate and to compensate the damages that are generated to the atmosphere.

In the area of occupational health, theoretical tools were provided and you practice that they allow to make safe activities, hygienic and stimulating for the workers, with the purpose of diminishing the accidents professional risks diseases and any other negative event that can be generated from the work or in the worker, the users of the surroundings (with special emphasis in the patients) or in the facilities and equipments of the hospitable beings. The four subprograms were handled (industrial security, industrial hygiene, preventive medicine and of the work, COPASO), including a previous induction whose objective is to make a sensibilización of the technical aspects that present/display the hospitals and with which is due to interact permanently during the execution of the work.

As full stop we formulated the PIPMA- SG (plan of implementation of the plan of environmental handling - pursuit and control), which contains in detail the action plan that was made on the part of the contractor to fulfill the directives of the guide.

## GLOSARIO

**Accidente de trabajo (AT):** es el suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo, y que produce en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte; así como aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, aún fuera del lugar y horas de trabajo, o durante el traslado de los trabajadores desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa.

**Actos inseguros o subestándares:** son las acciones u omisiones cometidas por las personas que, al violar normas o procedimientos previamente establecidos, posibilitan que se produzcan accidentes de trabajo.

**administradoras de riesgos profesionales (ARP), responsabilidades:** son las entidades encargadas de organizar la afiliación, el recaudo de las cotizaciones, el pago de las prestaciones económicas, la venta de los servicios adicionales de salud ocupacional y la prestación del servicio médico efectivo a través de las entidades promotoras de salud. En relación con los accidentes de trabajo están obligadas a vigilar y controlar la aplicación de las normas, garantizar la prestación de los servicios de salud y reconocer las prestaciones económicas que tuvieron lugar. Toda entidad administradora de riesgos profesionales está obligada a realizar actividades de prevención de accidentes de trabajo y de enfermedades profesionales, en las empresas afiliadas. Para este efecto deberá contar con una organización idónea estable, propia o contratada.

**Agregado:** materiales minerales duros e inertes utilizados en forma de partículas granadas o fragmentadas

**Almacenamiento (residuos sólidos):** acumulación o depósito temporal, en recipientes o lugares, de residuos sólidos de un generador, para su posterior recolección, aprovechamiento, transformación, comercialización o disposición final.

**Ambiente de trabajo:** es el conjunto de condiciones que rodean a la persona que trabaja y que directa o indirectamente influyen en la salud y vida del trabajador.

**Barreras acústicas:** elementos aislantes, paneles absorbentes y puertas acústicas, que reducen y/o minimizan los niveles sonoros (db) de ruido.

**Biodegradables:** cualidad que tiene toda materia de tipo orgánico para ser metabolizada por medios biológicos.

**Brigada de emergencia:** deberán estar conformadas por personas que aseguren el soporte logístico del plan de emergencias, por lo tanto deben conocer las instalaciones, rutas y alarmas. Estas personas serán entrenadas en extinción de incendios, rescates y salvamentos. Para lograr los objetivos de una Brigada de emergencia son necesarios los siguientes elementos: Creatividad, productividad, de problemas, trabajo en equipo y recursos. Los principios de acción de la brigada de emergencias son: unidad, racionalización y oportunidad, comando, seguridad y equilibrio.

**Brigada de primeros auxilios:** es el equipo que, como parte activa de las brigadas de emergencia, prestará los primeros auxilios a todo el personal en todos los turnos de trabajo. Para tal fin, la empresa debe garantizar su organización, instrucción y mantenimiento del equipo.

**Calidad del agua:** conjunto de características organolépticas, físicas, químicas y microbiológicas propias del agua.

**Capacitación, condiciones de salud:** como parte fundamental de las campañas de medicina preventiva, el trabajador debe recibir elementos teóricos y prácticos de prevención y control de enfermedades comunes, profesionales, accidentes e incidentes y primeros auxilios.

**Capacitación en prevención:** para hacer capacitación en prevención se deben tener como base los manuales de seguridad, en los que se debe describir las normas y los procedimientos correctos del trabajo. Para su desarrollo debe establecerse la siguiente metodología: Identificar oficios, equipos interdisciplinarios, procedimientos, riesgos y elementos de protección personal.

**Cargas de trabajo:** las cargas de trabajo se dividen en: carga física y carga mental o psicosocial. La carga física se refiere a los factores de la labor que imponen al trabajador un esfuerzo físico; generalmente se da en términos de postura corporal, fuerza y movimiento e implica el uso de los componentes del sistema osteomuscular. La carga mental o psicosocial está determinada por las exigencias cognoscitivas y psicoafectivas de las tareas o de los procesos propios del rol que desempeña el trabajador en su labor. Con base en las cargas laborales se mide la calidad del ambiente del trabajador y con la adecuada planificación del ambiente del trabajo, se logra disminuirlas.

**Causas de los accidentes de trabajo:** las principales causas de los accidentes son: el agente en sí, la condición insegura, el tipo de accidente y el factor personal de inseguridad. Siempre hay factores multicausales en la ocurrencia de los accidentes de trabajo. Para su definición verdadera el investigador debe ser objetivo, analítico e imparcial. Al determinar correctamente las causas de un accidente se pueden implementar programas de capacitación. El análisis de las causas de los accidentes de trabajo sirve como información estadística y técnica.

**Condiciones de salud:** son el conjunto de variables objetivas y subjetivas de orden fisiológico y sociocultural que determinan o condicionan el perfil sociodemográfico y de morbimortalidad de la población trabajadora. En su elaboración deben intervenir, además del personal de salud ocupacional, otras dependencias de la empresa encargadas de las acciones de bienestar social, con el fin de orientar en forma integral sus programas. Este diagnóstico se obtiene a través de un proceso de recopilación y análisis de la información sobre los perfiles socio-demográficos y de morbi-mortalidad de la población trabajadora y la opinión directa de los trabajadores sobre sus condiciones (signos y síntomas) a partir de las experiencias cotidianas en su entorno de trabajo, al igual que sobre los hábitos que influyen sobre su bienestar y seguridad, a través de instrumentos como el auto reporte, encuestas, entre otros.

**Condiciones de trabajo:** son el conjunto de variables subjetivas y objetivas que definen la realización de una labor concreta y el entorno en que esta se realiza e incluye el análisis de aspectos relacionados como la organización, el ambiente, la tarea, los

instrumentos y materiales que pueden determinar o condicionar la situación de salud de las personas.

**Consecuencias de los accidentes de trabajo:** son las lesiones personales y las pérdidas económicas por múltiples aspectos. Las consecuencias personales pueden ser desde lesiones pequeñas hasta la muerte. Las de tipo económico comprenden pensiones por invalidez o de sobrevivientes, indemnizaciones por incapacidad temporal o incapacidad permanente parcial y auxilio funerario, los daños que se produjeron en las máquinas y/o equipos, paro en la producción y los valores de servicios médicos y los salarios entre otros.

**Contaminación:** se entiende por contaminación la alteración del medio ambiente por sustancias o formas de energía puestas allí por la actividad humana o de la naturaleza en cantidades, concentraciones o niveles capaces de interferir con el bienestar y la salud de las personas, atentar contra la flora y/o la fauna, degradar la calidad del medio ambiente o afectar los recursos de la Nación o de los particulares.

**Contenedor:** recipiente metálico o de otro material técnicamente apropiado, para el depósito temporal de residuos sólidos, en condiciones herméticas y que facilite el manejo o remoción por medios mecánicos o manuales.

**Derechos asistenciales:** todo trabajador que sufra un accidente de trabajo o enfermedad profesional tendrá derecho a prestaciones asistenciales (Atención médica, hospitalización y Rehabilitación física y profesional) y económicas. Cuando ocurre un accidente de trabajo o enfermedad profesional, se reciben los servicios de salud en la EPS a la cual está afiliado y si la atención es de urgencia, en cualquier IPS.

**Desarrollo sostenible:** se entiende por desarrollo sostenible el que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades.

**Diagnóstico de condiciones de salud:** este diagnóstico se obtiene a través de un proceso de recopilación y análisis de la información sobre los perfiles sociodemográficos y de morbi-mortalidad de la población trabajadora y la opinión directa de los trabajadores sobre sus condiciones (signos y síntomas) a partir de las experiencias cotidianas en su entorno de trabajo, al igual que sobre los hábitos que influyen sobre su bienestar y seguridad, a través de instrumentos como el auto-reporte, encuestas, entre otros.

**Disposición final de residuos:** proceso de aislar y confinar los residuos sólidos, previo tratamiento o sin tratamiento, en forma definitiva, en lugares especialmente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación, y los daños o riesgos a la salud humana y al medio ambiente.

**Elementos de protección personal:** estos deben ser suministrados teniendo en cuenta los requerimientos específicos de los puestos de trabajo, homologación según las normas de control de calidad y el confort. Además, es necesario capacitar en su manejo, cuidado y mantenimiento a todo el personal que labore en las obras, así como realizar el seguimiento de su utilización. Estos elementos de protección deben ser escogidos de acuerdo con las referencias específicas y su calidad. No importa si es más costoso uno que otro, lo importante es el nivel de prevención al que llegue. Sin embargo, esta es la última alternativa de control. Principales EPP: 1. Protección para la cabeza, facial y visual. 2. Respiratoria, auditiva, en alturas, pies, manos y todo el cuerpo.

**Emergencia:** es todo estado de perturbación de un sistema que puede poner en peligro la estabilidad del mismo. Las emergencias pueden ser originadas por causas naturales o de origen técnico. Las emergencias tienen cuatro fases: 1. Previa. Se pueden controlar y minimizar los efectos, por lo tanto se pueden detectar y tomar las medidas respectivas. 2. Iniciación de la emergencia. 3. Control de la emergencia. 4. Análisis post –emergencia. Se califican según su origen (Tecnológicas, naturales o sociales) y su gravedad (Conato, emergencias parciales y generales). Las emergencias Tecnológicas se producen por incendios, explosiones, derrames y fugas. Cuando ocurren por fenómenos naturales se dice que se desencadenan a niveles Climático, ecológico y biológico. Las emergencias

ocasionadas por factores sociales son por Conflictos sociales, acciones terroristas o vandálicas.

**Enfermedad profesional (EP):** se considera Enfermedad Profesional todo estado patológico permanente o temporal que sobrevenga como consecuencia obligada y directa de la clase de trabajo que desempeña el trabajador, o del medio en que se ha visto obligado a trabajar, y que haya sido determinada como enfermedad profesional por el gobierno nacional.

**Entrenamiento en prevención:** es la actividad formativa mediante un proceso planeado de aprendizaje continuado para que los trabajadores puedan desempeñar sus actividades con la menor posibilidad de daños por accidentes y / o enfermedades profesionales. Este entrenamiento debe estar acorde con las políticas trazadas, contar con la infraestructura básica y realizar una investigación tanto de necesidades como de los puestos de trabajo.

**Ergonomía:** orienta al análisis de la actividad hacia un encadenamiento de acciones consecuentes y lógicas acordes con las capacidades y necesidades del trabajador y de la empresa. Su propósito fundamental es procurar que el diseño del puesto de trabajo, la organización de la tarea, la disposición de los elementos de trabajo y la capacitación del trabajador estén de acuerdo con este concepto de bienestar, que supone un bien intrínseco para el trabajador y que además proporciona beneficios económicos para la empresa.

**Erosión:** conjunto de fenómenos que disgregan y modifican las estructuras superficiales o relieve de la corteza terrestre.

**Escorrentía:** Volumen que llega a la corriente poco después de comenzada la lluvia.

**Estructura orgánica:** se refiere al conjunto de relaciones de trabajo entre las personas encargadas de la coordinación y ejecución del Programa de Salud Ocupacional que conforman una organización y los trabajadores de los diferentes niveles de la misma. Entre estos se debe definir una jerarquía formal o informal a partir de dos elementos: las

relaciones de autoridad o poder y los organigramas o cartas de organización, que son el instrumento para representar gráficamente la estructura formal. En el organigrama debe estar ubicada la Salud Ocupacional como estamento, dependiendo de un nivel decisorio, buscando agilidad y eficacia en la toma de decisiones y en la asignación presupuestal.

**Evacuación:** es el conjunto de procedimientos y acciones mediante las cuales se protege la vida e integridad de las personas en peligro al llevarlas a lugares de menor riesgo. Sus fases son: detección, alarma y evacuación. Las acciones prioritarias en una evacuación son: retirar a las personas, orientarlas, auxiliarlas, evitar el pánico y vigilar las instalaciones.

**Examen de ingreso o preocupacionales:** los objetivos de los exámenes de ingreso son: Establecer la capacidad física y emocional de un aspirante para realizar un trabajo determinado; Evaluar la salud general del trabajador; Elevar el nivel de satisfacción en el trabajador, ubicándolo en el puesto adecuado a sus condiciones físico – mentales; Elaborar una historia clínica ocupacional que sirva además para posteriores evaluaciones y Disminuir la rotación de personal, la accidentalidad (frecuencia y severidad) y el ausentismo de origen médico.

**Exámenes paraclínicos periódicos o de control:** su objetivo es hacer prevención, diagnóstico precoz y tratamiento de condiciones de la salud asociadas al trabajo y a las enfermedades comunes. Incluyen laboratorios de rutina (cuadro hemático, hemoclasificación, parcial de orina), otros sofisticados (colinesterasas, nivel de plomo, mercurio en cuero cabelludo, solventes) y algunos más como audiometrías, visimetrías y optometrías. Estos exámenes se realizan para precisar los efectos de la exposición a factores de riesgo, la capacidad de desempeño del trabajador en su puesto y las patologías de tipo común que predominan según variables como edad, sexo y raza. Mínimo se deben realizar una vez al año, según programas de vigilancia epidemiológica.

**Factores de riesgo:** es la existencia de elementos, fenómenos, ambiente y acciones humanas que encierran una capacidad potencial de producir lesiones o daños materiales y cuya probabilidad de ocurrencia depende de la eliminación o control del elemento

agresivo. Se clasifican en: Físicos, químicos, mecánicos, locativos, eléctricos, ergonómicos, psicosociales y biológicos. Su identificación acertada y oportuna, contando con la experiencia del observador, son elementos que influyen sobre la calidad del panorama general de agentes de riesgo. Se deben identificar los factores de riesgo, en los procesos productivos, en la revisión de los datos de accidentalidad y las normas y reglamentos establecidos.

**Factores psicosociales:** los factores psicosociales en el trabajo consisten en interacciones entre el trabajo, su medio ambiente, la satisfacción en el trabajo y las condiciones de su organización, por una parte, y por otra parte, las capacidades del trabajador, sus necesidades, su cultura y su satisfacción personal fuera del trabajo, todo lo cual, a través de percepciones y experiencias, pueden influir en la salud, rendimiento y la satisfacción en el trabajo.

**Fuente de emisión:** actividad, proceso u operación, realizado por los seres humanos, o con su intervención, susceptible de emitir contaminantes al aire.

**Indicadores de gestión:** son la herramienta fundamental para la evaluación, los cuales se refieren a formulaciones (a veces matemáticas) con los que se busca reflejar una situación determinada. Un indicador aislado, obtenido una sola vez, puede ser de poca utilidad; en cambio cuando se analizan los resultados a través de variables de tiempo, persona y lugar, se observan las tendencias que el mismo puede mostrar con el transcurrir del tiempo, y si se analizan, de manera integral, con otros indicadores, se convierten en poderosas herramientas de gerencia, pues permiten mantener un diagnóstico permanentemente actualizado de la situación, tomar decisiones y verificar si éstas fueron o no acertadas. Algunos de ellos pueden ser indicadores de estructura, de proceso o ejecución o de impacto.

**Inspecciones de seguridad:** las inspecciones de seguridad se realizan con el fin de vigilar los procesos, equipos, máquinas u objetos que, en el diagnóstico integral de condiciones de trabajo y salud, han sido calificados como críticos por su potencial de daño. Estas inspecciones deben obedecer a una planificación que incluya, los objetivos y

frecuencia de inspección. Las inspecciones se deben hacer además con el fin de verificar el cumplimiento de las normas de seguridad e higiene establecidas (métodos correctos para operar máquinas, uso de equipos de protección personal, entre otras), el funcionamiento de los controles aplicados, así como de identificar nuevos factores de riesgo.

**Inspecciones planeadas:** es la principal actividad del comité paritario de salud ocupacional, ya que a través de ellas se cumplen la mayoría de sus funciones: Hacer seguimiento y vigilancia de lo ya acordado (cronograma de actividades del P.S.O y recomendaciones); mantener contacto con los puestos de trabajo y los trabajadores; conocer nuevas inquietudes y problemas; participar y proponer la solución a estos. Se recomiendan inspecciones generales en forma mensual o trimestral, según sea el caso. La inspección se realiza a las instalaciones locativas, máquinas, equipos, herramientas, elementos para emergencia, brigadas, procesos industriales y operaciones. Esta actividad adquiere especial dimensión ya que su función es esencialmente preventiva y por lo tanto debe hacer especial hincapié en detectar las causas no solo de accidentes sino de los incidentes, para eliminar los agentes de éstos.

**Intervención sobre las condiciones de trabajo:** son las actividades que se aplican para modificar positivamente las condiciones de trabajo dentro del subprograma de Higiene y seguridad industrial. Incluye las demás actividades de gestión que apoyan o complementan el cumplimiento de los objetivos y metas del programa. Las actividades de promoción buscan mantener el bienestar de la población trabajadora a través de acciones coordinadas al interior de la empresa y de ésta con la ARP, encaminadas a proporcionar ambientes de trabajo sanos y actuar oportunamente sobre los factores de riesgo que han ocasionado o tienen capacidad potencial de producir lesiones o daños materiales.

**Lixiviado:** Es el líquido producido cuando el agua percola a través de cualquier material permeable. Puede contener tanto material suspendido o disuelto, generalmente ambos.

**Medicina del trabajo:** es el conjunto de actividades de las ciencias de la salud dirigidas hacia la promoción de la calidad de vida de los trabajadores a través del mantenimiento y

mejoramiento de las condiciones de salud. Estudia la relación Salud-Trabajo, iniciando con el examen de pre-empleo, pasando por los exámenes de control periódico, investigaciones de la interacción salud con los ambientes de trabajo, materias primas, factores de riesgo psicosocial y en ocasiones actividades de medicina preventiva como control de Hipertensión, vacunación contra el Tétano y prevención cáncer ginecológico.

**Monitoreo:** conjunto de actividades necesarias para conocer y evaluar la calidad de un determinado elemento del ambiente.

**Nivel freático:** Nivel al cual el suelo y la roca comienzan a saturarse de agua. Es la diferencia entre la superficie libre del terreno y la profundidad a la que se encuentra el agua subterránea.

**Normas de seguridad:** se refieren al conjunto de reglas e instrucciones detalladas a seguir para la realización de una labor segura, las precauciones a tomar y las defensas a utilizar de modo que las operaciones se realicen sin riesgo, o al menos con el mínimo posible, para el trabajador que la ejecuta o para la comunidad laboral en general. Estas deben promulgarse y difundirse desde el momento de la inducción o reinducción del trabajador al puesto de trabajo, con el fin de evitar daños que puedan derivarse como consecuencia de la ejecución de un trabajo. Por lo tanto se deben hacer controles de ingeniería que sirven para rediseñar los procesos, la buena distribución de los puestos de trabajo y procurar instalaciones adecuadas.

**Plan de capacitación:** es una estrategia indispensable para alcanzar los objetivos de la salud ocupacional, ya que habilita a los trabajadores para realizar elecciones acertadas en pro de su salud, a los mandos medios para facilitar los procesos preventivos y a las directivas para apoyar la ejecución de los mismos. La programación, por lo tanto, debe cobijar todos los niveles de la empresa para asegurar que las actividades se realicen coordinadamente. Se trata de permitir que las personas reconozcan las creencias, actitudes, opiniones y hábitos que influyen en la adopción de estilos de vida sanos, alentando a las personas a ejercer el control sobre su propia salud y a participar en la identificación de problemas y mejoramiento de las condiciones de trabajo.

**Plan de contingencia:** es el conjunto de normas y procedimientos generales basados en el análisis de vulnerabilidad. Es indispensable definir los objetivos, estrategias, los recursos y las actividades. Debe tener por los menos los elementos como antecedentes, vulnerabilidad, riesgo, organización, recursos, preparación y atención de emergencias. Este plan debe incluir un análisis de antecedentes que tendrá en cuenta los efectos producidos por desastres tanto físicos como anímicos y psicosociales. A nivel interno se debe contar con el personal, los brigadistas y el COPASO. A nivel externo se tiene en cuenta el inventario de organizaciones cívicas, gremiales y públicas y el Sistema de atención y prevención de desastres. Se debe hacer una preparación para los planes de contingencia con simulacros, señalización, rutas de evacuación. Un plan de contingencia debe ser Integral, multidisciplinario, multinivel, técnico, y tener buena comunicación.

**Plan de emergencias:** es el conjunto de procedimientos y acciones tendientes a que las personas amenazadas por un peligro protejan su vida e integridad física. Se inicia con un buen análisis de las condiciones existentes y de los posibles riesgos, organizar y aprovechar convenientemente los diferentes elementos tendientes a minimizar los factores de riesgo y las consecuencias que puedan presentar como resultado de una emergencia, a la vez optimizar el aprovechamiento, tanto de los recursos propios como de la comunidad para responder ante dicha acción. Este análisis de vulnerabilidad se basa en un inventario de recursos físicos, técnicos y humanos. Dentro de este plan deben estar contempladas la instalación de alarmas, señalización, flujo de comunicación, vías de evacuación y zonas de seguridad. Para poder implementar los planes de emergencias es necesario adiestrar y capacitar a las brigadas de emergencia. El plan de emergencias asegura una respuesta oportuna y efectiva donde se reduzcan los daños.

**Primeros auxilios:** son las medidas o cuidados adecuados que se ponen en práctica y se suministran en forma provisional a quien lo necesite, antes de su atención en un centro asistencial. Para asegurar la atención oportuna y eficaz en primeros auxilios se requiere capacitación y entrenamiento. El recurso básico para las personas que los prestan es el botiquín de primeros auxilios que debe contener antisépticos, material de curación, vendajes, tijeras, linternas y si se requiere, una camilla.

**Programa de mantenimiento preventivo:** es el que se le hace a las máquinas o equipos, elementos e instalaciones locativas, de acuerdo con el estimativo de vida útil de sus diversas partes para evitar que ocurran daños, desperfectos o deterioro. Igual procedimiento deberá seguirse con los sistemas o aditamentos de control que se instalen para la disminución de los factores de riesgo. En este programa deberán aparecer las áreas, máquinas visitadas, las fechas de mantenimiento y los responsables de estas acciones.

**Programa de orden y aseo:** el orden es fundamental en la seguridad, la falta de él puede contribuir a muchas clases de accidentes como caídas y choques, u originar fuego. Por ello se deben mantener pisos, pasillos y escaleras en buen estado, secos y libres de obstáculos, cables recogidos, tapetes bien estirados, un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar. Entonces, el programa de orden y aseo debe establecer la planificación y demarcación de áreas de circulación, dispositivos de seguridad para máquinas, equipos contra incendio, ya que esto evita el acceso accidental a las partes móviles o puntos de riesgo.

**Reciclaje:** es un término empleado de manera general para describir el proceso de utilización de partes o elementos de un artículo, tecnología, aparato que todavía pueden ser usados, a pesar de pertenecer a algo que ya llegó al final de su vida útil.

**Reciclar:** es la acción de volver a introducir en el ciclo de producción y consumo productos materiales obtenidos de residuos. Por ejemplo, reciclar un ordenador significa que, o bien sus partes o las materias primas que forman sus componentes vuelven a emplearse en la industria de fabricación o montaje.

**Reconocimiento geotécnico:** antes de acometer cualquier proyecto u obra de ingeniería civil o edificación, es necesario conocer las características del terreno involucrado. Con este fin, se debe realizar un reconocimiento geotécnico del terreno, cuyos objetivos son:

- Definición de la tipología y dimensiones de la obra, de tal forma que las cargas generadas por cimentaciones, excavaciones y rellenos, o las cargas soportadas por estructuras de contención, no produzcan situaciones de inestabilidad o

movimientos excesivos de las propias estructuras o del terreno, que haga peligrar la obra estructural, o funcionalmente.

- Determinación de problemas constructivos:
  - Determinación del volumen, localización y tipo de materiales que han de ser excavados, así como la forma y maquinaria adecuada para llevar a cabo dicha excavación.
  - Localización y caracterización de materiales para préstamos.
  - Problemas relacionados con el agua:
    - Profundidad del nivel freático.
    - Riesgos debidos a filtraciones, arrastres, erosiones internas, sifonamiento, acción de la helada, etc.

**Recursos físicos o locativos:** son todos aquellos elementos necesarios para el desarrollo de las acciones del Programa tales como: 1. Consultorio dotado con los elementos indispensables para la evaluación de las condiciones de salud de los trabajadores (mesa de examen, equipo de signos vitales, balanza entre otros). 2. Muebles y equipos necesarios para el desarrollo de las acciones de tipo administrativo (archivo, escritorio, sillas y otros equipos de oficina), 3. Área con ambiente propicio para la capacitación y con la dotación necesaria (tablero o papelógrafo, equipos audiovisuales).

**Residuo sólido:** cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido que se abandona, rechaza o entrega después de haber sido consumido o usado en actividades domésticas, industriales, comerciales e institucionales o de servicios, los residuos sólidos con valor se llamarán aprovechables.

**Riesgos profesionales:** son riesgos profesionales el accidente que se produce como consecuencia directa del trabajo o labor desempeñada, y la enfermedad que haya sido catalogada como profesional por el Gobierno Nacional. Comentario: El riesgo profesional es el suceso al que se encuentra expuesto el trabajador por la actividad que desarrolla en ejercicio de una relación de trabajo.

**Riesgos psicosociales (factores):** los factores psicosociales en el trabajo consisten en interacciones entre el trabajo, su medio ambiente, la satisfacción en el trabajo y las condiciones de su organización, por una parte, y por la otra parte, las capacidades del trabajador, sus necesidades, su cultura y su situación personal fuera del trabajo, todo lo cual, a través de percepciones y experiencias, puede influir en la salud, rendimiento y la satisfacción en el trabajo.

**Riesgos químicos:** son los riesgos que abarcan todos aquellos elementos y sustancias que al entrar en contacto con el organismo por cualquier vía de ingreso pueden provocar intoxicación. Las sustancias de los factores de riesgo químico se clasifican según su estado físico y los efectos que causen en el organismo. Estos son: Gases y Vapores, aerosoles, partículas sólidas (polvos, humos, fibras), partículas líquidas (nieblas, rocíos), líquidos y sólidos.

**Ruido acústico:** así, el ruido acústico es aquel (entendido como sonido molesto) producido por la mezcla de ondas sonoras de distintas frecuencias y distintas amplitudes. La mezcla se produce a diferentes niveles ya que se conjugan tanto las frecuencias fundamentales como los armónicos que las acompañan. La representación gráfica de este ruido es la de una onda sin forma.

**Servicios críticos:** dentro de los entes hospitalarios existen áreas de especial cuidado debido a la condición crítica que presentan los pacientes y a la complejidad de tecnología que se maneja. Estos servicios son: Cirugía, unidad de cuidados intensivos (UCI), esterilización y urgencias.

**Sonometría:** es la medición de presión sonora puntual por medio de un aparato electrónico conocido como sonómetro, que mide la cantidad de decibeles y su frecuencia de un elemento o un grupo de estos genera en el ambiente

**Talud:** declive de un muro o terreno.

**Visitas de inspección:** las visitas de inspección se realizan con el fin de vigilar procesos, equipos, máquinas u objetos que en el diagnóstico integral de condiciones de trabajo y salud, han sido calificados como críticos por su potencial de daño. Estas inspecciones deben obedecer a una planificación que incluya los objetivos y frecuencia de la inspección. Se definen dos tipos de inspecciones: las generales, durante las cuales se realiza una revisión general de la planta, y las específicas, cuando se realiza una visita dirigida hacia una problemática concreta, como serían las inspecciones a los sistemas de incendios, a las instalaciones eléctricas, etc. Se deben hacer con el fin de verificar el cumplimiento de las normas de seguridad e higiene establecidas (métodos correctos para operar máquinas, uso de elementos de protección personal, etc.), el funcionamiento de los controles aplicados, así como de identificar nuevos factores de riesgo. Para facilitar el proceso de inspección, se deben elaborar listas de chequeo ajustadas a las condiciones de riesgo y características de cada empresa.

**Vulnerabilidad:** Grado de pérdida o daño de un elemento o grupo de elementos bajo riesgo, resultado de la probable ocurrencia de un evento desastroso, expresado en una escala desde 0 (sin daño) a 1 (pérdida total). En términos generales, la vulnerabilidad puede entenderse, entonces, como la predisposición intrínseca de un sujeto o elemento a sufrir daño debido a posibles acciones externas.

## INTRODUCCIÓN

La Secretaría Distrital de Salud como entidad rectora del sector y del Sistema de Salud en la capital, orienta recursos y esfuerzos hacia el fortalecimiento de la infraestructura de la red hospitalaria, a través de la reposición de planta física, ampliación y reforzamiento estructural, a la vez que viabiliza las obras que en este mismo sentido emprenden las Empresas Sociales del Estado. Dentro de este proceso, es imperante realizar una guía de manejo ambiental, la cual permita crear relaciones de beneficio entre los proyectos obras o actividades, el medio ambiente y la salud, basados en principios de desarrollo sostenible.

Es de importancia recalcar la dificultad que se tiene en este tipo de obras ya que estas se deben llevar a cabo con la entidad hospitalaria funcionando a plena capacidad, hecho que hace imperante el tomar medidas que abarquen no solo al personal que realiza la obra, sino a todas las personas que laboran dentro del ente hospitalario, las que son atendidas, las visitantes, y por supuesto las que están dentro del área de influencia.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVOS GENERALES:**

- Diseñar una guía de manejo ambiental, que se aplique en la ejecución de proyectos de infraestructura física a nivel hospitalario, ofreciendo a los contratistas una herramienta técnica, que les permita aplicar las medidas de manejo ambiental, requeridas para los proyectos, obras o actividades que se realicen con el fin de prevenir, controlar, mitigar y compensar los impactos que se generan al ambiente y a la salud.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Evaluar los impactos/efectos ambientales que se generan en las obras de infraestructura física a nivel hospitalario, con el fin de identificarlos, clasificarlos y jerarquizarlos.
- Definir el plan de manejo ambiental, con base en los impactos/efectos ambientales evaluados.
- Incluir el programa de salud ocupacional, con el fin de evaluar las actividades de medicina preventiva y del trabajo, higiene industrial y seguridad industrial, que se deben realizar para preservar, mantener y mejorar la salud individual y colectiva de los trabajadores y usuarios del entorno.
- Conocer e interactuar con la normatividad ambiental existente.

## 1. APLICACIÓN

La guía de manejo ambiental se realizó especialmente para ser aplicada a los proyectos de infraestructura física que se desarrollan en los hospitales de la red adscrita al Distrito Capital. Esta cuenta con 22 Empresas Sociales del Estado, conformadas por: cinco (5) hospitales de III nivel, siete (7) de II nivel y diez (10) de I nivel; actualmente cuenta con 142 puntos de atención, donde se oferta servicios de baja, mediana y alta complejidad.

**Cuadro 1. Red Adscrita al Distrito Capital**

RED	LOCALIDADES	HOSPITALES	NIVEL
<b>Red Norte</b>	Usaquén, Engativá Suba Chapinero Barrios Unidos Teusaquillo	Simón Bolívar Engativá Suba Usaquén Chapinero	III y IIII II I I I
<b>Sur - Occidente</b>	Kennedy Fontibón Bosa Puente Aranda	Occidente Kennedy Fontibón Bosa Pablo VI Bosa Del sur	II y IIII II II I I
<b>Centro - Oriente</b>	Antonio Nariño San Cristóbal Santafé Candelaria Mártires	Santa Clara La Victoria San Blas Centro Oriente San Cristóbal	III III II II I
<b>Sur</b>	Tunjuelito Ciudad Bolívar Usme Rafael Uribe Sumapaz	Tunal Meissen Tunjuelito Rafael Uribe Vista Hermosa Nazareth	III y IIII II II I I I

Dentro de los proyectos que se desarrollaran y que están contemplados en el Plan Maestro de Equipamentos de Salud se incluyen obras a corto (2006-2008), mediano (2008-2012) y largo plazo (2012-2019). En su totalidad suman 161 obras en las que se encuentran varios tipos de procesos (reforzamiento estructural, reposición, ampliación, remodelación y nuevas obras)

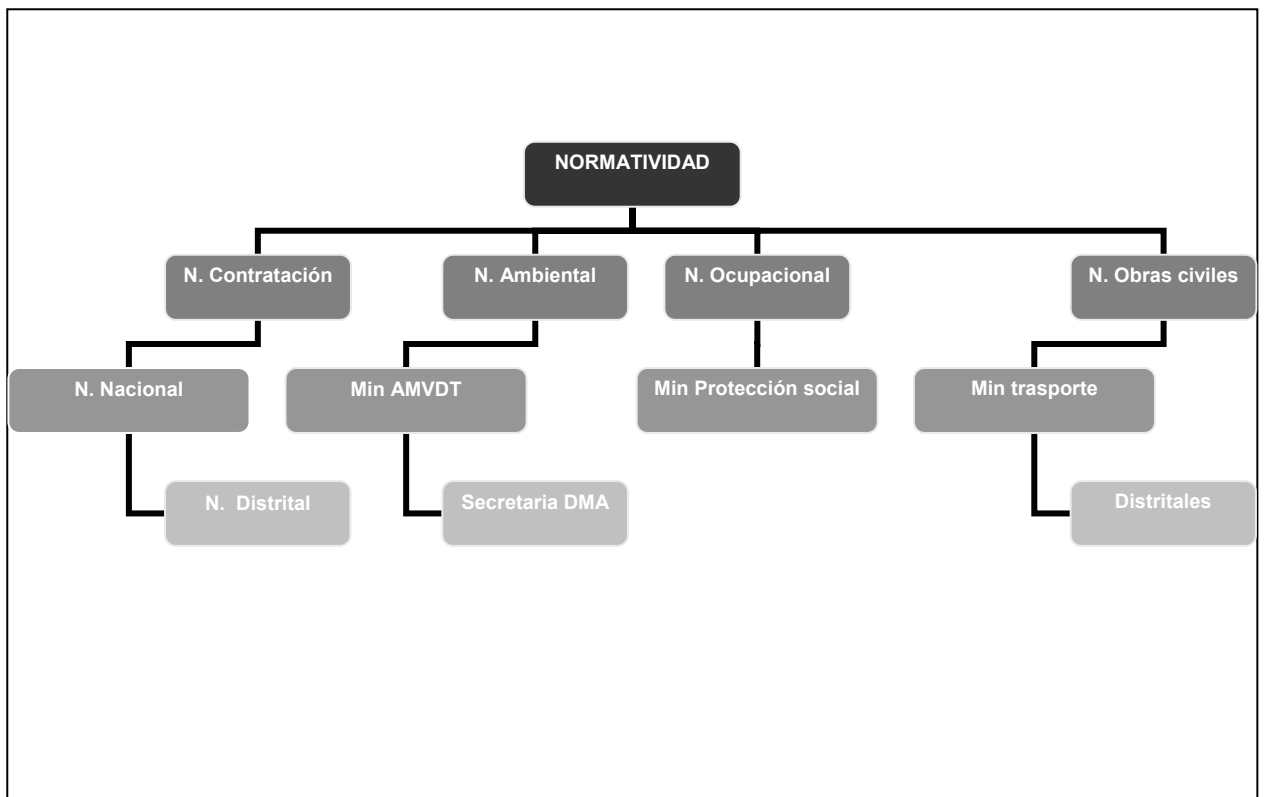
La guía se aplicara desde los proyectos que se encuentran a mediano plazo. Donde sobresalen los siguientes:

- Hospital del Tunal III y IV nivel (ampliación, reposición y remodelación)
- Hospital de Usme III nivel (nueva obra)
- Hospital de Meisen III nivel (ampliación y reposición)
- Hospital de San Blas III nivel (ampliación, reposición y remodelación)
- 60 puntos hospitalarios (ampliación y nuevas obras)

## 2. NORMATIVIDAD

La normatividad que se maneja en el proyecto se dividió en dos. Una hace referencia a los términos que rigen el trabajo de grado y la otra contiene la normatividad ambiental y ocupacional que el contratista y la interventoría deben tener en cuenta durante la formulación y ejecución del proyecto, esta se incluye en el **Anexo 3 (Capítulo 4)**.

**Cuadro 2.** Marco Normativo



Fuente: los autores 2007

## **ESTRUCTURA DE LA GUÍA**

La forma estructural que se maneja en este documento se estableció por etapas según el orden de los objetivos propuestos para su desarrollo y su previa planificación. La guía de manejo ambiental para el desarrollo de proyectos hospitalarios (Producto final) se incluye en el **Anexo 3**.

El desarrollo y procedimiento metodológico que se siguió durante su ejecución se muestra a continuación:

### **ETAPA 1 - GESTIÓN AMBIENTAL (G.A)**

- Descripción de las actividades
- Identificación, clasificación y jerarquización de los impactos/efectos ambientales (E .I. A)
- Formulación del Plan de manejo ambiental (P.M.A)

### **ETAPA 2 - SALUD OCUPACIONAL (S.O )**

- Inducción
- Subprograma de seguridad industrial (S.H)
- Subprograma de higiene industrial (H.I)
- Subprograma de medicina preventiva y del trabajo (MPT)
- Comité paritario de salud ocupacional (COPASO)

### **ETAPA 3 – P.I.P.M.A – S.C**

- Formulación del Plan de implementación del plan de manejo ambiental (seguimiento y control)

### 3. GESTIÓN AMBIENTAL (G.A)

#### 3.1 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (E.I.A)

Por medio del E.I.A se identificaran, clasificaran y jerarquizaran los impactos/efectos que se generan al ambiente durante la ejecución de los procesos de ampliación, reposición de planta física, obras nuevas y reforzamiento estructural.

##### 3.1.1 DIAGNOSTICO INICIAL (Identificación De Impactos Ambientales )

Para la identificación de los impactos/efectos ambientales se recurrió como herramienta metodologica a la aplicación de listas de chequeo que se realizaron en diferentes visitas técnicas a los hospitales, estas permiten tener una visión clara de los impactos que se están generando a los componentes ambientales y como se manejan las medidas de prevención, control, mitigación y compensación por parte de los contratistas (diagnóstico ambiental).

Las listas de chequeo se manejaron cada una por proceso, componente e indicador ambiental. Es de vital importancia el seguimiento que se llevó a las listas soportadas con material fotográfico. (Ver Anexo 1 Formatos listas de chequeo y material fotográfico).

**Tabla 1.** Visitas técnicas (procedimiento)

<b>PROCESO</b>	<b># DE HOSPITALES EVALUADOS</b>	<b># DE REVISIONES DURANTE EJECUCIÓN</b>
REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL	2	4
AMPLIACIÓN Y REPOSICIÓN	2	4
NUEVAS OBRAS	2	4
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>16</b>

Fuente: los Autores 2007

### **3.1.1.1 RESULTADOS DEL DIAGNOSTICO**

La investigación realizada en la fase inicial del proyecto demostró de manera clara la afectación directa que se presenta a los componentes ambientales y a los hospitales en los cuales se desarrollan las obras. Las medidas técnicas de prevención, control, mitigación y compensación que se realizan por parte de los contratistas, son mínimas y no cumplen con su objetivo en términos de reducir los impactos ambientales. No existe ninguna interacción entre el proyecto y el hospital, ya que no se tiene en cuenta el área de influencia tanto directa como indirecta y solo se maneja de manera puntual.

#### **MANEJO AMBIENTAL (falencias)**

No se realiza el respectivo estudio de impacto ambiental que se debería hacer para cada proyecto en específico. Por tal razón el plan de manejo ambiental que se implementa no es acorde con las necesidades ambientales que se presentan en el lugar.

La disposición y manejo de residuos sólidos tanto orgánicos como inorgánicos no es la adecuada, generando afectaciones sobre todos los componentes ambientales. No se cuenta con sitios de almacenamiento de residuos, escombreras provisionales ni tampoco con programas de reciclaje (separación en la fuente), orden y aseo.

Se presentan serias falencias en cuanto a la operación de vehículos, ya que no se cuenta con un patio de maquinas, por tal razón el mantenimiento y parqueo de los vehículos se tiene que hacer en el frente de obra, generando impactos/efectos ambientales sobre los componentes hidrosférico, geosférico y el paisaje. A si mismo no se lleva un control y registro de las maquinarias, que garantice el optimo funcionamiento del móvil dando cumplimiento a la normatividad.

Se presentan afectaciones directas sobre la vegetación, ya que no se planifica su uso ni se tienen en cuenta zonas verdes de conservación, esto genera a su vez impactos/efectos ambientales sobre la calidad y fragilidad del paisaje.

No se realiza un aislamiento completo de la obra, implementando herramientas técnicas para control de material particulado y ruido, esto genera impactos graves sobre los hospitales ya que se presentan filtraciones de MP por ductos, puertas, ventanas y demás sistemas de extracción y ventilación.

No se realizan estudios de ruido que deberían ser indispensables cuando en el área de influencia directa se encuentran servicios críticos o de especial cuidado. Estas sonometrias se deberían tener en cuenta para evaluar la calidad ambiental y la eficiencia de los equipos de control que se implementen (barreras acústicas).

En la etapa de abandono no se realiza la reposición y/o restauración de toda aquella infraestructura o equipamiento que sufrieron alteraciones o pérdidas producto de la ejecución de la obra. Asimismo se deberían identificar las actividades de restauración de suelos, reposición de la vegetación y retiro de vestigios de ocupación.

No se planifica el transporte de materiales cuando se opera dentro del hospital.

Las Interventorías internas no realizan el respectivo seguimiento y control que se debería hacer de manera periódica, con el cual se verifique el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental implementadas por los contratistas.

### **3.1.2 Clasificación Y Jerarquización De Los Impactos Ambientales**

Para clasificar y jerarquizar los impactos ambientales es necesario tener una visión clara de las actividades que se realizan en las obras de infraestructura física a nivel hospitalario. Dentro de los procesos de ampliación, reposición de planta física, remodelación, reforzamiento estructural y obras nuevas se encuentran las siguientes actividades:

**3.1.2.1 Preliminares (Descripción):** comprende la ejecución de todos los trabajos necesarios para la instalación e inicio de las obras por parte del Contratista, tales como:

- Campamentos
- Demolición de muros (placas macizas, placas piso, vigas, columnas)
- Descapote a Maquina
- Desmonte (Aparatos sanitarios, cubierta asbesto cementó, marcos)
- Excavación mecánica, Explanación, Relleno material en sitio
- Operación de vehículos (maquinaria, transporte)

**3.1.2.2 Primarias (Descripción):** comprende todas las actividades posteriores al inicio de obra, hasta su fase final. Estas son:

- Desagües e instalaciones subterráneas
- Cimentación
- Instalaciones (gas, eléctricas, equipos)
- Mampostería
- Estructuras en morteros y concretos
- Accesorios y acabados (carpintería madera, carpintería metálica, cielo rasos, cubiertas, enchapes, entre otros)
- Pañetes, revoques, repellos

Luego de conocer las actividades de obra se aplica como herramienta metodológica la matriz de importancia<sup>2</sup>.

**3.1.2.3 LA MATRIZ DE IMPORTANCIA:** corresponde a un método de identificación y cuantificación de los impacto/efectos ambientales, que interrelaciona las actividades de un proyecto con los componentes ambientales donde éste se desarrollará.

**Columnas:** se coloca la lista de las actividades del proyecto.

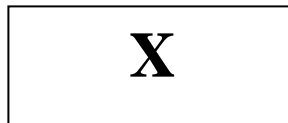
**Filas:** se coloca la lista de los componentes e indicadores ambientales.

Con base a las dos anteriores listas se procede a conformar la MATRIZ.

### **IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS**

Para la identificación de los impactos/efectos ambientales se procede de la siguiente manera:

- Con base en las actividades del proyecto relacionadas en las columnas de la matriz, se deben establecer las diferentes INTERRELACIONES que cada actividad puede realizar sobre cada uno de los indicadores ambientales.
- Se debe marcar en la MATRIZ cada INTERRELACIÓN identificada, mediante una "X" en el recuadro correspondiente.



---

<sup>2</sup> Metodologías Para La Evaluación Del Impacto Ambiental. Vicente Conesa -Fernández. Modificó: Miguel A Gamboa.

## CALIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS

Para la calificación de los impactos/efectos ambientales, se utiliza el siguiente algoritmo:

$$I = +/- ( 3M + 2E + Mo + Pe + RV + Ac + Ef + PR)$$

Donde I califica la importancia del impacto/ efecto ambiental.

**Tabla 2.** Criterios cualitativos y cuantitativos de la matriz de importancia

<p><b>IMPORTANCIA - I</b></p> <p><math>I = +/- ( 3M + 2E + Mo + Pe + RV + Ac + Ef + PR)</math></p>	<p><b>NATURALEZA</b></p> <p>Impacto POSITIVO (+)</p> <p>Impacto NEGATIVO (-)</p>
<p><b>MAGNITUD – M</b></p> <p>(Grado de DAÑO o BENEFICIO)</p> <p>Bajo: 1</p> <p>Medio: 2</p> <p>Alto: 4</p>	<p><b>EXTENSIÓN - EX</b></p> <p>(Área de influencia)</p> <p>Puntual: 1</p> <p>Directa: 2</p> <p>Indirecta: 4</p>
<p><b>MOMENTO – Mo</b></p> <p>(Plazo de manifestación)</p> <p>Largo plazo: 1</p> <p>Mediano plazo: 2</p> <p>Inmediato: 4</p>	<p><b>PERSISTENCIA – Pe</b></p> <p>(Permanencia del impacto)</p> <p>Fugaz: 1</p> <p>Temporal: 2</p> <p>Permanente: 4</p>
<p><b>REVERSIBILIDAD – Rv</b></p> <p>(Capacidad de asimilación)</p> <p>Inmediata: 1</p> <p>Medianamente: 2</p> <p>Irreversible: 4</p>	<p><b>ACUMULACIÓN – Ac</b></p> <p>(Incremento progresivo)</p> <p>simple: 1</p> <p>Compuesto: 4</p>
<p><b>EFECTO – EF</b></p> <p>(Causa/efecto)</p> <p>Indirecto: 1</p> <p>Directo: 4</p>	<p><b>PERIODICIDAD – Pr</b></p> <p>(Regularidad de Manifestación)</p> <p>Irregular: 1</p> <p>Periódico: 2</p> <p>Continuo: 4</p>

### **Análisis de resultados:**

#### **SUMATORIA DE FILAS:**

Indica la fragilidad del ambiente ante las acciones del proyecto. El mayor valor negativo corresponde al componente o indicador ambiental mas afectado por el proyecto.

#### **SUMATORIA DE COLUMNAS:**

Es la agresividad de las acciones hacia los componentes ambientales. El mayor valor negativo, es la acción que mas daño genera al ambiente donde se desarrollara el proyecto.

#### **3.1.2.4 Calificación del impacto**

La aplicación de la matriz de importancia se realizo mediante el algoritmo matemático para determinar la importancia del impacto/efecto ambiental. Los criterios cualitativos y cuantitativos que se tuvieron en cuenta dentro de las variables matemáticas (magnitud, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, acumulación, efecto, periodicidad), se asumieron con base a la revisión de las listas de chequeo y las observaciones allí definidas. Además del conocimiento que se tiene dentro del campo.

Para su desarrollo se hizo una hoja de cálculo la cual arrojó los siguientes resultados:

**Tabla 3.** Jerarquización de los impactos según la actividad que más daño genera al ambiente (sumatoria de columnas)

<b>EXCAVACIÓN MECANICA</b>	<b>DESCAPOTE A MAQUINA</b>	<b>DEMOLICIÓN DE MUROS</b>	<b>OPERACIÓN DE VEHICLUOS</b>	<b>MAMPOSTE RIA</b>
-342	-310	-250	-192	-124

CAMPAMENTOS	CIMENTACIÓN	ESTRUCTURAS EN CONCRETO Y MORTERO	CARPINTERÍA MADERA, CIELO RASOS, ENCHAPES Y ACCESORIOS	PAÑETES, REVOQUES Y REPELLOS
-114	-81	-70	-51	-34

**Tabla 4.** Jerarquización según componente o indicador ambiental más afectado (sumatoria de filas)

<b>COMPONENTE ATMOSFÉRICO</b>		
INDICADOR GENERAL	INDICADOR ESPECÍFICO	VALOR
Calidad de aire	Generación de ruido	-332
Calidad de aire	Generación de MP	-216
Calidad de aire	Emisión de gases	-147
<b>COMPONENTE GEOSFÉRICO</b>		
INDICADOR GENERAL	INDICADOR ESPECÍFICO	VALOR
Geomorfología	Drenajes	-188
Geomorfología	Relieve	-174
Geomorfología	Resistencia mecánica	-108
Geomorfología	Permeabilidad	-32
<b>COMPONENTE HIDROSFÉRICO</b>		
INDICADOR GENERAL	INDICADOR ESPECÍFICO	VALOR
Calidad	Fuentes de agua superficial	-62
Calidad	Fuentes de agua subterránea	-23
<b>COMPONENTE BIOSFÉRICO</b>		
INDICADOR GENERAL	INDICADOR ESPECÍFICO	VALOR
Flora	Área	-98
Fauna	Hábitat	-66
<b>COMPONENTE PAISAJÍSTICO</b>		
INDICADOR GENERAL	INDICADOR ESPECÍFICO	VALOR
Calidad	Área (expresión visual)	-178

#### **3.1.2.4.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS**

- Los datos arrojados por la matriz de importancia nos demuestran de manera clara que los impactos/efectos ambientales mas agresivos se producen en las actividades preliminares ya que en estas se encuentran los mayores valores negativos (sumatoria de columnas).
- El 95% de los valores de calificación de importancia (I) en las actividades preliminares se encuentran por encima de 30 (alto valor de importancia) (ver Anexo 2 Matriz de Importancia).
- La actividad que genera un mayor impacto ambiental es la excavación mecánica, esto se debe al daño que se ocasiona sobre el componente atmosférico y geosférico principalmente con un valor de -342.
- El componente ambiental mas afectado es el atmosférico (sumatoria de columnas) con un valor de -505 de sumatoria de columnas.
- El indicador específico ruido que se genera en su mayoría por maquinaria y equipos de operación, es el que tiene un mayor valor de importancia con un valor de -332.

#### **3.2 Formulación Del Plan De Manejo Ambiental (P.M.A)**

El plan de manejo muestra las actividades que se deben realizar para prevenir, controlar y mitigar los impactos ambientales, que fueron jerarquizados para determinar su importancia mediante el método matricial.

La metodología que se utilizó en el plan de manejo se basa en la aplicación de fichas técnicas donde se describen las actividades con relación a los impactos/efectos ambientales que se generan, así como los objetivos a los cuales se pretende llegar aplicando las diferentes medidas de prevención, control, mitigación y compensación.

Dentro de las medidas se incluyen algunas que no están directamente enfocadas hacia la prevención de impactos ambientales, sino que se diseñan para prevenir a las personas que se encuentran dentro del área de influencia, priorizando y teniendo especial cuidado con los pacientes y los servicios críticos o de especial cuidado.

### 3.2.1 Medidas De Manejo Ambiental

Las medidas de manejo ambiental que se presentan a continuación son todas aquellas que se deben realizar para prevenir, controlar y mitigar los impactos que se generan al ambiente y a la salud a partir de las obras de infraestructura física que se realizan en los hospitales. Estas se basan en el estudio de impacto ambiental realizado por medio de listas de chequeo y los datos arrojados por la matriz de importancia.

Las actividades impactantes a las cuales se le realizó el plan de manejo ambiental son aquellas que arrojaron un valor de importancia mayor a **30** por cada indicador específico, ya que este resultado nos demuestra que existe un impacto/efecto representativo sobre los componentes ambientales.

La metodología que se sigue para la formulación del P.M.A está establecida en fichas técnicas, las cuales relacionan, las actividades impactantes con las diferentes medidas que se deben implementar, así como los objetivos que se pretenden cumplir por medio de la aplicación de estas.

Las fichas se manejaron al igual que todo el estudio de impacto ambiental por fases, las cuales se clasifican de la siguiente manera:

**Tabla 5.** Código de fichas por fase y actividad

<b>FASE</b>	<b>NÚMERO DE FICHA (CÓDIGO)</b>
1. Actividades preliminares	01 - 06
2. Actividades primarias	07 - 12

**Cuadro 5**

<b>ACTIVIDAD IMPACTANTE: Campamentos (operación )</b> <b>Ficha 01</b>	
<b>IMPACTOS Y/O EFECTOS AMBIENTALES:</b>	
<b>Componente Atmosférico:</b> <b>Calidad del aire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la calidad del aire por emisión de gases</li> <li>• Cambio en la calidad del aire por generación de ruido</li> </ul>
<b>Componente Geosférico:</b> <b>Geología</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificaciones sobre los drenajes y relieve del suelo, por inadecuada disposición de residuos sólidos</li> </ul>
<b>Componente Biosférico:</b> <b>flora (área)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación directa sobre la vegetación.</li> </ul>
<b>Paisaje: Calidad –</b> <b>Fragilidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración a la calidad del paisaje (expresión visual).</li> </ul>
<b>OBJETIVOS</b>	
<b>Componente Atmosférico:</b> <b>Calidad del aire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminuir las emisiones de gases</li> <li>• Minimizar los niveles sonoros del ruido (dB)</li> </ul>
<b>Componente Geosférico:</b> <b>Geomorfología</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejar y disponer los residuos sólidos de manera correcta.</li> </ul>
<b>Componente Biosférico:</b> <b>flora</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimizar las alteraciones y modificaciones al área de la vegetación.</li> </ul>
<b>Paisaje: Calidad -</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducir la afectación directa sobre la calidad y</li> </ul>

fragilidad	fragilidad del paisaje. .
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES</b>	
<p><b>Componente Atmosférico:</b> <b>Calidad del aire</b></p>	<p><b>Prevención:</b> Solo se debe operar en los campamentos durante las horas del día. No se deben realizar hogueras, ni ningún tipo de quema a cielo abierto.</p> <p><b>Control:</b> En lo posible se deben ubicar los campamentos distantes de las instalaciones de los hospitales, así como de poblaciones y áreas públicas con la finalidad de evitar molestias por ruido.</p>
<p><b>Componente Geosferico:</b> <b>Geomorfología</b></p>	<p><b>Mitigación:</b> Los residuos inorgánicos generados en el campamento, no se deben arrojar al suelo ni enterrar, se deben disponer en un lugar adecuado, previamente establecido.</p> <p>Los residuos orgánicos generados en el campamento, que no se utilicen en compostaje (<b>ver actividades de compensación</b>), se deben disponer en lugares adecuados. Estos no deben ser almacenados por periodos mayores de tiempo debido a los impactos que se generan por su descomposición (olores, lixiviados, entre otros).</p>

	<p><b>Compensación:</b></p> <p>Los residuos orgánicos generados en el campamento, se deben en lo posible utilizar para procesos de compostaje. Para esto se debe diseñar un programa, por medio del cual se aproveche la materia orgánica, como insumo para el suelo, mejorando la calida del mismo. Este proceso se puede aplicar en zonas verdes de los diferentes centros hospitalarios o en aquellas que han sufrido alteraciones por las diferentes actividades.</p> <p>Realizar programas de reciclaje (separación en la fuente).</p>
<p><b>Componente Biosférico:</b> <b>flora</b></p>	<p><b>Prevención:</b></p> <p>Los lugares de ubicación de los campamentos se deben escoger evitando alteraciones o modificaciones a la vegetación.</p> <p><b>Compensación</b></p> <p>Reposición de tierra vegetal con vistas a la creación de un suelo viable para la vida vegetal.</p>
<p><b>Paisaje: Calidad - Fragilidad</b></p>	<p><b>Control:</b></p> <p>Solo podrá permanecer dentro de las zonas de campamentos aquellos elementos o estructuras que presenten utilidad práctica evidente o que constituyan una mejora para el ambiente.</p> <p>Colocar cercas y/o barreras vivas que mejoren la expresión visual del paisaje.</p>

Fuente: Los autores 2007

## **Medidas técnicas para la construcción y adecuación de campamentos**

- Se deben construir sobre una superficie plana.
- Deben contar con techo y paredes para evitar deterioro de los materiales, el daño de sus empaques y la consecuencia perdida de productos.
- Es necesario seguir todas las especificaciones técnicas que se mencionan en el plan de manejo ambiental dependiendo de la actividad que se realice dentro del proceso de construcción (descapote, excavación, cimentación, mampostería, etc).
- Se debe garantizar que el lugar tenga acceso a redes de acueducto, alcantarillado, eléctricas y de gas.
- Se deben tramitar los respectivos permisos para la conexión de servicios públicos frente a cada entidad, estos deben ser obligatorios para el óptimo funcionamiento del lugar.
- Se debe tener un buen orden y aseo de las instalaciones.
- La bodega debe estar localizada en una zona de fácil acceso.

### **Servicios Sanitarios<sup>3</sup>**

- El contratista debe construir baños para mujeres y para hombres por separado, mínimo 1 por cada 6 personas. En caso de no ser posible se recomienda la construcción de letrinas sépticas.
- Se debe construir mínimo 1 orinal por cada 10 trabajadores.
- Los lavamanos deben ser 1 por cada 3 personas.

Si el contratista desea implementar casinos o comedores, tendrá que seguir las siguientes especificaciones:

- **Casinos:** estos deben estar dotados con todos los elementos necesarios para prestar el servicio de alimentación al personal como: cubiertos, vajillas, mesas bandejas, ollas, entre otras. La cocina debe contar como mínimo con: estufa, depósitos para la comida

---

<sup>3</sup> INVIAS. Guía de gestión ambiental para la instalación y montaje de campamentos en obras de infraestructura del transporte. Modifico el autor 2007.

y preparada y para los insumos, todos los elementos de la cocina deben ser de fácil mantenimiento y aseo, el área debe contar con una iluminación óptima y ventilación apropiada, espacios suficientes para la preparación, lavado y disposición de utensilios de cocina.

- **Comedor:** el comedor debe contar con instalaciones apropiadas para que los trabajadores ingieran los alimentos, el área debe estar cubierta con un techo, estar provista de sillas y mesas suficientes para cubrir las necesidades de los trabajadores.

### Servicio Médico

Se debe diseñar un área que preste los primeros auxilios en caso de presentarse alguna contingencia (Ver No 4.4 SUBPROGRAMA DE MEDICINA PREVENTIVA Y DEL TRABAJO).

### Cuadro 6

<b>ACTIVIDAD IMPACTANTE: Escombros (manejo y disposición)</b>	
<b>Ficha 02</b>	
<b>IMPACTOS Y/O EFECTOS AMBIENTALES:</b>	
<b>Componente Atmosférico: Calidad del aire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la calidad del aire por emisión de material particulado</li> </ul>
<b>Componente Geosférico: Geología</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificaciones sobre el relieve del suelo</li> </ul>
<b>Componente Biosférico: flora (área)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación directa sobre la vegetación</li> </ul>
<b>Paisaje: Calidad – Fragilidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración a la calidad del paisaje (expresión visual)</li> </ul>

<b>OBJETIVOS</b>	
<b>Componente Atmosférico: Calidad del aire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminuir las emisiones de material particulado</li> </ul>
<b>Componente Geosférico: Geomorfología</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejar y disponer los escombros de manera correcta</li> </ul>
<b>Componente Biosférico: flora</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimizar las alteraciones y modificaciones al área de la vegetación.</li> </ul>
<b>Paisaje: Calidad - fragilidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducir la afectación directa sobre la calidad y fragilidad del paisaje.</li> </ul>
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES</b>	
<b>Componente Atmosférico: Calidad del aire</b>  <b>Componente Geosférico: Geomorfología</b>  <b>Componente Biosférico: flora</b>	<p><b>Mitigación:</b></p> <p>Los escombros se deben depositar en lugares de almacenamiento específicos (escombreras provisionales), las cuales deben estar en sitios cubiertos, que impidan cambios en las condiciones físicas del material. Estos lugares de disposición temporal permitirán la evacuación del material sobrante que se encuentre en el frente de obra de manera inmediata.</p> <p>Para su óptimo funcionamiento las escombreras provisionales deberán cumplir con las Medidas técnicas.</p>

	<p>Si no existe la posibilidad de disponer los escombros en sitios cerrados debido al volumen, se deberán cubrir con elementos tales como: plástico, mallas o lonas impermeables y ser retirados para disposición final el mismo día en que se generaron.</p> <p>La disposición final de los escombros, deberá realizarse en las escombreras y estaciones de transferencia debidamente autorizadas por la autoridad ambiental. Secretaria Distrital de Ambiente (<b>Ver anexo 3. NORMATIVIDAD</b>)</p>
<p><b>Paisaje: Calidad - Fragilidad</b></p>	<p><b>Mitigación:</b></p> <p>Disponer los escombros en lugares de almacenamiento específicos (escombreras provisionales). Estas deben evitar ser localizadas en zonas que generen impactos visuales.</p>

Fuente: los autores 2007

### **Medidas técnicas para el óptimo funcionamiento de las escombreras provisionales**

- Evitar su localización en terrenos de fuertes pendientes, o cerca de cuerpos de agua.
- Se debe garantizar que el material a depositar (escombros), no se vaya a alterar en sus condiciones físicas por factores meteorológicos (lluvia, viento). Por tal razón se deberán almacenar en empaques (contenedores), ya que esto también facilita la movilidad y la disposición del material.

- Las escombreras deberán tener techo y una entrada que permita tener acceso controlado.
- La entrada debe tener un área suficiente para manejar el material de manera cómoda. A si mismo se debe planificar la vía de acceso para la entrada y salida del vehículo recolector.
- Las dimensiones del lugar deberán ser acordes con el volumen de escombros a depositar (diario, semanal o mensual).
- Se debe realizar una adecuada señalización del lugar (**ver No 4.2 SEÑALIZACIÓN**)
- Diseño de todas las obras que resulten necesarias para el funcionamiento del lugar.
- Las estructuras de la escombrera provisional el centro de disposición de residuos sólidos y el de acopio, no podrán ser derribadas en la etapa de abandono, hasta que no se planifique con el hospital la posible utilización en actividades propias de la institución.

**Cuadro 7**

<b>ACTIVIDAD IMPACTANTE: Demolición de muros (placas macizas, placas piso, vigas, columnas).</b>	
<b>Ficha 03</b>	
<b>IMPACTOS Y/O EFECTOS AMBIENTALES:</b>	
<b>Componente Atmosférico: Calidad del aire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la calidad del aire por emisión de material particulado.</li> <li>• Cambio en la calidad del aire por generación de ruido</li> <li>• Cambio en la calidad del aire por emisión de gases</li> </ul>

<b>Componente Geosférico: Geomorfología</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificaciones al relieve y drenajes del suelo por inadecuada disposición de escombros</li> <li>• Afectación directa sobre la resistencia mecánica del suelo</li> </ul>
<b>Paisaje: Calidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración a la calidad del paisaje (expresión visual)</li> </ul>
<b>OBJETIVOS</b>	
<b>Componente Atmosférico: Calidad del aire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminuir las emisiones de gases y material particulado.</li> <li>• Minimizar los niveles sonoros del ruido (dB)</li> </ul>
<b>Componente Geosférico: Geomorfología</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejar y disponer los escombros de manera correcta.</li> </ul>
<b>Paisaje: Calidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar la expresión visual del paisaje, disponiendo los escombros de manera correcta.</li> </ul>
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES</b>	
<b>Componente Atmosférico: Calidad del aire</b>	<p><b>Prevención:</b> Evitar la demolición en seco.</p> <p>Mantener la maquinaria en optimas condiciones <b>(ver Cuadro 10 – Ficha 06).</b></p> <p><b>Control:</b> Aislar las zonas en donde se este demoliendo con barreras acústicas.</p> <p>Colocar barreras que bloqueen el material particulado (Pantallas). De igual manera taponar los ductos de</p>

	<p>salida (chimeneas), extractores, ventanas, puertas y demás áreas o equipamientos por donde se pueda filtrar el material particulado (tener especial atención con los servicios críticos o de especial cuidado).</p> <p>Humedecer las estructuras y zonas que se estén demoliendo (no realizar barridos en seco).</p> <p>Hacer uso de equipos de control ambiental en caso de impactos con una alta representatividad y realizar monitoreos periódicos de estos contaminantes.</p> <p>Diseñar sistemas de extracción de material particulado y gases, en caso de tener un ambiente cerrado o una población vulnerable dentro del área de influencia puntual.</p>
<p><b>Componente Geosférico: Geomorfología</b></p>	<p><b>Compensación:</b></p> <p>Reutilizar y/o aprovechar los materiales que se generen (residuos) por la ejecución de la actividad. Estos también se podrán vender a terceros.</p>
<p><b>Paisaje: Calidad - Fragilidad</b></p>	<p><b>Mitigación:</b></p> <p>Disponer los escombros en lugares de almacenamiento específicos (escombreras provisionales). Estas deben evitar ser localizadas en zonas que generen impactos visuales.</p>

Fuente: los autores 2007

**Cuadro 8**

<b>ACTIVIDAD IMPACTANTE: Descapote a Máquina</b> <b>Ficha 04</b>	
<b>IMPACTOS Y/O EFECTOS AMBIENTALES:</b>	
<b>Componente Atmosférico:</b> <b>Calidad del aire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la calidad del aire por emisión de material particulado</li> <li>• Cambio en la calidad del aire por generación de ruido</li> <li>• Cambio en la calidad del aire por emisión de gases</li> </ul>
<b>Componente Geosférico:</b> <b>Geomorfología</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificaciones al relieve y drenajes del suelo.</li> </ul>
<b>Componente Biosférico:</b> <b>flora (área)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación directa sobre la vegetación</li> </ul>
<b>Paisaje: Calidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración a la calidad del paisaje (expresión visual)</li> </ul>
<b>OBJETIVOS</b>	
<b>Componente Atmosférico:</b> <b>Calidad del aire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminuir las emisiones de gases y material particulado.</li> <li>• Minimizar los niveles sonoros del ruido (dB)</li> </ul>
<b>Componente Geosférico:</b> <b>Geomorfología</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejar y disponer el material proveniente del descapote de la manera correcta.</li> </ul>

<b>Componente Biosférico: flora</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimizar las alteraciones y modificaciones al área de la vegetación</li> </ul>
<b>Paisaje: Calidad – fragilidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar la expresión visual del paisaje</li> </ul>
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES</b>	
<b>Componente Atmosférico: Calidad del aire</b>	<p><b>Prevención:</b></p> <p>Humedecer el material a ser retirado del suelo para evitar la generación de material particulado.</p> <p>Colocar barreras que bloqueen el material particulado, los gases y otras sustancias en suspensión (pantallas).</p> <p>No quemar los residuos orgánicos.</p> <p>Mantener la maquinaria en optimas condiciones <b>(ver Cuadro 10 – Ficha 06)</b>.</p> <p><b>Control:</b></p> <p>Hacer uso de equipos de control ambiental en caso de impactos con una alta representatividad y realizar monitoreos periódicos de estos contaminantes.</p> <p>Si es necesario se deberán realizar estudios de ruido, por medio de sonometrias.</p>
<b>Componente Geosférico: Geomorfología</b>	<p><b>Compensación:</b></p> <p>Utilización de la capa vegetal removida en otros</p>

	terrenos que hayan sido afectados por las actividades.
<b>Componente Biosférico: flora</b>	<p><b>Control:</b> El corte de la vegetación solo debe ser el necesario, con previa planificación.</p> <p><b>Compensación:</b> Reposición de tierra vegetal con vistas a la creación de un suelo viable para la vida vegetal.</p> <p>En caso de tener impactos ambientales con una alta representatividad, será necesario realizar un plan de manejo forestal.</p>
<b>Paisaje: Calidad – fragilidad</b>	<p><b>Mitigación:</b> Realización de siembras y plantaciones en lugares que hayan sido afectados y que presenten procesos erosivos en taludes y superficies desnudas.</p>

Fuente: los autores 2007

### Cuadro 9

<p><b>ACTIVIDAD IMPACTANTE: Excavación Mecánica</b></p> <p><b>Ficha 05</b></p>	
<p><b>IMPACTOS Y/O EFECTOS AMBIENTALES:</b></p>	
<p><b>Componente Atmosférico: Calidad del aire</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la calidad del aire por emisión de material particulado.</li> <li>• Cambio en la calidad del aire por generación de ruido.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la calidad del aire por emisión de gases.</li> </ul>
<b>Componente Geosférico: Geomorfología</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificaciones al relieve y drenajes del suelo.</li> </ul>
<b>Componente Biosférico: flora (área)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación directa sobre la vegetación</li> </ul>
<b>OBJETIVOS</b>	
<b>Componente Atmosférico: Calidad del aire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminuir las emisiones de material particulado.</li> <li>• Minimizar los niveles sonoros del ruido (dB)</li> </ul>
<b>Componente Geosférico: Geomorfología</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducir las alteraciones sobre la geomorfología del suelo.</li> <li>• Manejar y disponer los escombros de la manera correcta.</li> </ul>
<b>Componente Biosférico: flora</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimizar la afectación directa sobre el área de la vegetación</li> </ul>
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES</b>	
<b>Componente Atmosférico: Calidad del aire</b>	<p><b>Prevención:</b></p> <p>Colocar barreras que bloqueen el material particulado, los gases y otras sustancias en suspensión (pantallas).</p> <p>Mantener la maquinaria en óptimas condiciones <b>(ver Cuadro 10 – Ficha 06).</b></p>

	<p><b>Control:</b></p> <p>Riego de los tajos de excavación.</p> <p>Hacer uso de equipos de control ambiental en caso de impactos con una alta representatividad y realizar monitoreos periódicos de estos contaminantes.</p> <p>Si es necesario se deberán realizar estudios de ruido, por medio de sonometrias.</p>
<p><b>Componente Geosférico:</b> <b>Geomorfología</b></p>	<p><b>Prevención</b></p> <p>Realizar estudios de propiedades mecánicas del suelo, así como permeabilidad y tipo de roca que lo conforman (reconocimiento geotécnico).</p> <p><b>Compensación:</b></p> <p>Realización de siembras y plantaciones con el fin de controlar los procesos erosivos en taludes y superficies desnudas.</p> <p>En lo posible se debe usar el material proveniente de la excavación, en la misma obra.</p>
<p><b>Componente Biosférico:</b> <b>flora</b></p>	<p><b>Compensación:</b></p> <p>Reposición de tierra vegetal con vistas a la creación de un suelo viable para la vida vegetal.</p> <p>En caso de tener impactos ambientales con una alta representatividad, será necesario realizar un plan de manejo forestal.</p>

Fuente: los autores 2007

**Cuadro 10**

<p><b>ACTIVIDAD IMPACTANTE: Operación de vehículos (maquinaria, transporte)</b> <b>Ficha 06</b></p>	
<p><b>IMPACTOS Y/O EFECTOS AMBIENTALES:</b></p>	
<p><b>Componente Atmosférico: Calidad del aire</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la calidad del aire por emisión de gases</li> <li>• Cambio en la calidad del aire por generación de ruido</li> </ul>
<p><b>Componente Hidrosférico: calida del agua</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la calidad del agua por vertimientos (combustible liquido, aceites, entre otros).</li> </ul>
<p><b>Paisaje: calidad - fragilidad</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación directa sobre el área ( expresión visual)</li> </ul>
<p><b>OBJETIVOS</b></p>	
<p><b>Componente Atmosférico: Calidad del aire</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminuir las emisiones de gases contaminantes.</li> <li>• Minimizar los niveles sonoros de ruido (dB)</li> </ul>
<p><b>Componente Hidrosférico: Calidad del agua</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar vertimientos líquidos a cuerpos de agua superficial y subterránea.</li> </ul>
<p><b>Paisaje: calidad - fragilidad</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración a la calidad del paisaje (expresión visual)</li> </ul>

<b>DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES</b>	
<p><b>Componente Atmosférico:</b> <b>Calidad del aire</b></p>	<p><b>Prevención:</b></p> <p>Las fuentes móviles de combustión utilizadas en la construcción de las obras, no podrán emitir al ambiente partículas de monóxido de carbono, dióxido de carbono, hidrocarburos y óxidos de nitrógenos, que se encuentren por encima de los niveles permisibles. Por esta razón deberán ser sometidas a revisión antes de su operación. Garantizando el óptimo funcionamiento del móvil (<b>Ver anexo 3. NORMATIVIDAD</b>).</p> <p>El trabajo con máquinas únicamente se desarrollará en las horas del día.</p> <p>Las vías de tránsito vehicular deben ser limpiadas o en su caso humedecidas para evitar la generación de material particulado.</p> <p><b>Control:</b></p> <p>Garantizar el óptimo funcionamiento de los silenciadores en las máquinas (revisión previa).</p>
<p><b>Componente Hidrosférico: calidad del agua</b></p>	<p><b>Prevención:</b></p> <p>Evitar rodar innecesariamente con los vehículos de operación cerca a cuerpos de agua.</p> <p><b>Control:</b></p> <p>Para mantenimiento, revisión y parqueo de maquinaria, se dispondrá de una área especial, denominada patio</p>

	<p>de maquinas.</p> <p>Los aceites y lubricantes usados, así como los residuos de limpieza y mantenimiento del patio de maquinas, deberán ser almacenados en recipientes herméticamente adecuados para su venta a terceros, o disposición final.</p> <p>Los residuos líquidos aceitosos deberán ser depositados en recipientes herméticos. Por ningún motivo deberán ser arrojados a cuerpos de agua o a la tierra.</p>
<p><b>Paisaje: Calidad - fragilidad</b></p>	<p><b>Control:</b></p> <p>El patio de máquinas se debe ubicar en un lugar que no ocasione un impacto visual directo. A si mismo este debe estar en perfecto orden, dependiendo de las actividades que se realicen (mantenimiento, parqueo, etc).</p>

Fuente: los autores 2007

**Cuadro 11**

<p><b>ACTIVIDAD IMPACTANTE: Cimentación</b> <b>Ficha 07</b></p>	
<p><b>IMPACTOS Y/O EFECTOS AMBIENTALES:</b></p>	
<p><b>Componente Atmosférico:</b> <b>Calidad del aire</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la calidad del aire por emisión de material particulado</li> <li>• Cambio en la calidad del aire por generación de ruido (golpeadores mecánicos, cortadores de metal, ladrillo y piedras)</li> </ul>
<p><b>Componente Geosférico:</b> <b>Geomorfología</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificaciones al relieve y drenajes del suelo. Por inadecuada disposición de residuos pastosos y metálicos (desechos de vigas)</li> </ul>
<p><b>OBJETIVOS</b></p>	
<p><b>Componente Atmosférico:</b> <b>Calidad del aire</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminuir las emisiones de material particulado.</li> <li>• Minimizar los niveles sonoros de ruido (dB)</li> </ul>
<p><b>Componente Geosférico:</b> <b>Geomorfología</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejar y disponer los escombros de la manera correcta</li> </ul>
<p><b>DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES</b></p>	
<p><b>Componente Atmosférico:</b> <b>Calidad del aire</b></p>	<p><b>Prevención:</b> Elegir golpeadores que generen el menor ruido posible.</p>

	<p>Realizar las mezclas evitando la generación de material particulado (Disminuir movimiento de materiales).</p> <p><b>Control:</b> Aislar las zonas de operación con barreras acústicas.</p> <p>Colocar barreras que bloqueen el material particulado (pantallas).</p> <p>Humedecer el polvo resultante de procesos de cimentación de la obra para su posterior barrido.</p> <p>Realizar mediciones ambientales de cantidades contaminantes de residuos, ruido y material suspendido.</p>
<p><b>Componente Geosférico: Geomorfología</b></p>	<p><b>Prevención</b> Realizar estudios de propiedades mecánicas del suelo, así como permeabilidad y tipo de roca que lo conforman (reconocimiento geotécnico).</p> <p>Determinar lugares y volúmenes a disponer de residuos.</p> <p><b>Compensación:</b> Reutilizar residuos de suelo y agregados en partes dónde se requiere el relleno de materiales.</p>

Fuente: los autores 2007

**Cuadro 12**

<p><b>ACTIVIDAD IMPACTANTE: Desagüe e instalaciones subterráneas</b> <b>Ficha 08</b></p>	
<p><b>IMPACTOS Y/O EFECTOS AMBIENTALES:</b></p>	
<p><b>Componente Hidrosférico: Calidad del agua</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la calidad por vertimientos de aguas residuales (fugas e infiltración por construcción de acometidas)</li> </ul>
<p><b>Componente Geosférico:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificaciones a los drenajes del suelo.</li> </ul>
<p><b>OBJETIVOS</b></p>	
<p><b>Componente Hidrosférico: Calidad del agua</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminuir los vertimientos de aguas residuales y evitar las fugas y excesos de agua</li> </ul>
<p><b>Componente Geosférico: Geomorfología</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar afectaciones sobre los drenajes del suelo.</li> <li>• Manejar y disponer los escombros de la manera correcta</li> </ul>
<p><b>DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES</b></p>	
<p><b>Componente Hidrosférico: Calidad del agua</b></p>	<p><b>Prevención:</b> Realizar estudios geológicos para determinar aguas de origen freático.</p>

	<p>Uso de cantidades de aguas lo más exacto posible, evitando consumos innecesarios.</p> <p><b>Control:</b> Verificación y seguimiento de las acometidas, por medio de medición (aforos) de cantidad de aguas usadas y desechadas.</p> <p><b>Mitigación:</b> Re uso de aguas de desecho que permitan tal fin (lavado, riego o humectación).</p>
<p><b>Componente Geosférico: Geomorfología</b></p>	<p><b>Prevención:</b> Determinación de lugares a ser excavados perforados o desplazados para tener en cuenta los posibles volúmenes de tierra a remover y planear sitio de disposición y la adecuación de acometidas hidráulicas.</p> <p><b>Control:</b> Realizar estudios de propiedades mecánicas del suelo, así como permeabilidad y tipo de roca que lo conforman (Reconocimiento geotécnico).</p> <p><b>Mitigación:</b> Compactación de suelos y buena disposición de desechos de los mismos.</p> <p>Utilizar únicamente las cantidades necesarias de materiales para minimizar la generación de residuos sólidos y aumentar la calidad del proceso. Para este fin será necesario realizar mediciones de la cantidad de</p>

	<p>material a usar. Este debe ser lo mas exacto posible.</p> <p><b>Compensación:</b> Recuperar los suelos que han sido afectados por esta actividad.</p>
--	--

Fuente: los autores 2007

**Cuadro 13**

<p><b>ACTIVIDAD IMPACTANTE: Mampostería</b> <b>Ficha 09</b></p>	
<p><b>IMPACTOS Y/O EFECTOS AMBIENTALES:</b></p>	
<p><b>Componente Atmosférico:</b> <b>Calidad del aire</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la calidad del aire por emisión de material particulado por cortadores de material y mezclas de cemento y pulimento de pisos.</li> <li>• Cambio en la calidad del aire por generación de ruido por cortadores de material y pulimentos de pisos</li> </ul>
<p><b>Componente Geosférico:</b> <b>Geomorfología</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificaciones al relieve y drenajes del suelo. Por inadecuada disposición de residuos sólidos.</li> </ul>
<p><b>OBJETIVOS</b></p>	
<p><b>Componente Atmosférico:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminuir las emisiones de material particulado en cortes y pulimento.</li> </ul>

<b>Calidad del aire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimizar los niveles sonoros del ruido (dB) debido a maquinaria que intervenga en labores de mampostería.</li> </ul>
<b>Componente Geosférico: Geomorfología</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejar y disponer los escombros y desechos resultantes de la labor de mampostería de una manera correcta.</li> </ul>
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES</b>	
<b>Componente Atmosférico: Calidad del aire</b>	<p><b>Control:</b></p> <p>Humedecer el polvo resultante de procesos de mampostería para su posterior barrido.</p> <p>Aislar las zonas de operación con barreras acústicas.</p> <p>Colocar barreras que bloqueen el material particulado y pantallas vegetales si se trabaja en el exterior (al aire libre). De igual manera taponar los ductos de salida (chimeneas), extractores, ventanas, puertas y demás lugares o equipos, por donde se pueda filtrar el material particulado (tener especial atención con los servicios críticos o de especial cuidado).</p> <p>Realizar estudios de ruido (sonometrias).</p> <p>Realizar una buena limpieza de los lugares de trabajo para evitar la contaminación por ruido y material particulado.</p>

<p><b>Componente Geosférico:</b> <b>Geomorfología</b></p>	<p><b>Prevención:</b> Por ningún motivo se deben realizar mezclas directamente sobre el suelo o zonas duras existentes.</p> <p><b>Control:</b> Utilizar únicamente las cantidades necesarias de materiales para minimizar la generación de residuos sólidos y aumentar la calidad del proceso. Para este fin será necesario realizar mediciones de la cantidad de material a usar. Este debe ser lo mas exacto posible.</p>
---	---

Fuente: los autores 2007

**Cuadro 14**

<p><b>ACTIVIDAD IMPACTANTE: Estructuras en Mortero y Concreto</b> <b>Ficha 10</b></p>	
<p><b>IMPACTOS Y/O EFECTOS AMBIENTALES:</b></p>	
<p><b>Componente Atmosférico:</b> <b>Calidad del aire</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la calidad del aire por emisión de material particulado</li> <li>• Cambio en la calidad del aire por generación de ruido ya sea por mezcladora o por cortadores de metal o ladrillo</li> </ul>
<p><b>Componente Geosférico:</b> <b>Geología</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la calidad del suelo por generación de escombros</li> </ul>

<b>OBJETIVOS</b>	
<b>Componente Atmosférico: Calidad del aire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar la generación de material particulado</li> <li>• Minimizar los niveles sonoros del ruido (dB) utilizando equipos que impacten menos o aislando los equipos.</li> </ul>
<b>Componente Geosférico: Geomorfología</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejar y disponer los escombros de la manera correcta.</li> </ul>
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES</b>	
<b>Componente Atmosférico: Calidad del aire</b>	<p><b>Prevención:</b> Realizar las mezclas en lugares protegidos del viento.</p> <p>Aislar la mezcladora y cortadora para evitar que el ruido generado salga del área puntual de operación.</p> <p><b>Control:</b> Aislar las zonas de operación con barreras acústicas.</p> <p>Colocar barreras que bloqueen el material particulado (pantallas). De igual manera taponar los ductos de salida (chimeneas), extractores, ventanas, puertas y demás lugares o equipos, por donde se pueda filtrar el material particulado (tener especial atención con los servicios críticos o de especial cuidado).</p>

<p><b>Componente Geosférico:</b> <b>Geomorfología</b></p>	<p><b>Prevención: :</b></p> <p>Por ningún motivo se deben realizar mezclas directamente sobre el suelo o zonas duras existentes.</p> <p>Determinar la capacidad portante del suelo y todos los estudios mecánicos, estáticos y geológicos pertinentes.</p> <p><b>Control:</b></p> <p>Utilizar únicamente las cantidades necesarias de materiales para minimizar la generación de residuos sólidos y aumentar la calidad del proceso.</p> <p><b>Mitigación:</b></p> <p>Separar las diferentes estructuras del concreto de desecho como hierro, acero y concretos.</p> <p>Evitar la disposición de material de residuo de concreto, y utilizar mortero para concreto solo donde la presión ejercida lo ameriten.</p> <p><b>Compensación:</b></p> <p>Reutilizar los materiales de desecho como hierro, aceros y concretos en otras obras. También se podrán vender a terceros.</p>
---	---

Fuente: los autores 2007

**Cuadro 15**

<p><b>ACTIVIDAD IMPACTANTE: Carpintería madera, cielo rasos, cubiertas, enchapes y accesorios, entre otros.</b></p> <p><b>Ficha 11</b></p>	
<p><b>IMPACTOS Y/O EFECTOS AMBIENTALES:</b></p>	
<p><b>Componente Atmosférico:</b> <b>Calidad del aire</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la calidad del aire por emisión de material particulado</li> <li>• Cambio en la calidad del aire por generación de ruido en instalación de acabados.</li> </ul>
<p><b>Componente Geosférico:</b> <b>Geomorfología</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la geomorfología del suelo por inadecuada disposición de residuos generados en todo tipo de acabados.</li> </ul>
<p><b>OBJETIVOS</b></p>	
<p><b>Componente Atmosférico:</b> <b>Calidad del aire</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminuir las emisiones de material particulado</li> <li>• Minimizar los niveles sonoros del ruido (dB)</li> </ul>
<p><b>Componente Geosférico:</b> <b>Geomorfología</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejar y disponer los residuos sólidos de la manera correcta</li> </ul>
<p><b>DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES</b></p>	
<p><b>Componente Atmosférico:</b> <b>Calidad del aire</b></p>	<p><b>Prevención:</b> Trabajo en accesorios en lugares aireados.</p>

	<p>Colocar barreras que bloqueen el material particulado. De igual manera taponar los ductos, chimeneas, extractores y demás lugares o equipos, por donde se pueda filtrar el material particulado (tener especial atención con los servicios críticos o de especial cuidado).</p>
<p><b>Componente Geosférico: Geomorfología</b></p>	<p><b>Prevención</b> Realizar una correcta segregación de los residuos sólidos.</p> <p><b>Control:</b> Realizar mediciones (volumen) de los diferentes residuos para determinar cantidad en días y peso de las mismas.</p> <p><b>Mitigación:</b> Preinstalación de los acabados para determinar como irán a quedar y evitar la generación de residuos o modificaciones de los mismos.</p> <p><b>Compensación:</b> Arreglo de los lugares de disposición temporal.</p>

Fuente: los autores 2007

**Cuadro 16**

<p><b>ACTIVIDAD IMPACTANTE: Pañetes, revoques y repellos.</b></p> <p><b>Ficha 12</b></p>	
<p><b>IMPACTOS Y/O EFECTOS AMBIENTALES:</b></p>	
<p><b>Componente Atmosférico:</b> <b>Calidad del aire</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la calidad del aire por emisión de material particulado</li> </ul>
<p><b>Componente Geosférico:</b> <b>Geología</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la calidad del suelo por generación de residuos sólidos como resultado de los pañetes, revoque y repellos.</li> </ul>
<p><b>OBJETIVOS</b></p>	
<p><b>Componente Atmosférico:</b> <b>Calidad del aire</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminuir las emisiones de material particulado.</li> </ul>
<p><b>Componente Geosférico:</b> <b>Geomorfología</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejar y disponer los residuos sólidos de la manera correcta.</li> </ul>
<p><b>DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES</b></p>	
<p><b>Componente atmosférico:</b> <b>calidad del aire</b></p>	<p><b>Control:</b> Humedecer el polvo resultante de la actividad (pañetes, revoques, repellos) para su posterior barrido.</p>
<p><b>Componente Geosférico:</b> <b>Geomorfología</b></p>	<p><b>Control:</b> Utilizar únicamente las cantidades necesarias de materiales para minimizar la generación de residuos</p>

	sólidos y aumentar la calidad del proceso. Para este fin será necesario realizar mediciones de la cantidad de material a usar. Este debe ser lo mas exacto posible.
--	---

Fuente: los autores 2007

#### **4. SALUD OCUPACIONAL (SO)**

Dentro de la guía se incluye una etapa de vital importancia para el optimo desarrollo de las obras de infraestructura física (PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL), ya que este nos permite proporcionar condiciones de trabajo seguras, higiénicas y estimulantes para los trabajadores, con la finalidad de disminuir los riesgos de accidentes, enfermedades profesionales y cualquier otro suceso negativo que se pueda generar a partir de la obra ya sea en el trabajador o en los usuarios del entorno, con especial énfasis en los pacientes. Para este fin se formularan y especificaran las herramientas técnicas y medidas que se deben implementar para manejar los diferentes subprogramas de S.O.

##### **4.1 INDUCCIÓN**

Antes de empezar cualquier proyecto, obra o actividad, se debe hacer una inducción a todo el personal que este involucrado dentro de estos procesos, ya que los entes hospitalarios presentan condiciones de riesgos latentes, las cuales deben ser conocidas con anterioridad.

El reconocimiento se realizara teniendo en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Conocer las vías de entrada y salida de los hospitales teniendo especial cuidado con las salidas de emergencia.

- Conocer los planes de evacuación (alarmas, .equipos de atención de emergencias).
- En el área donde se este operando, se deben conocer las redes de agua, gas, eléctricas y todas aquellas que se puedan ver afectadas por la ejecución de las actividades.

Se debe conocer el área de influencia directa de la obra, entiéndase como los lugares que pueden tener afectación directa por la ejecución de las actividades de obra. Teniendo especial cuidado con los servicios críticos o de especial cuidado como lo son: Cirugía, unidad de cuidados intensivos (UCI), esterilización, urgencias, principalmente

#### **4.2 SUBPROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL**

Es el conjunto de actividades destinadas a la prevención, identificación, evaluación y control de los factores de riesgo que generen accidentes de trabajo, evitando posibles lesiones, accidentes, enfermedades o incluso la muerte. El objetivo principal es mantener un ambiente laboral seguro, mediante el control de los factores personales y del trabajo que generan los actos inseguros, condiciones ambientales peligrosas que puedan causar daño a la integridad física del trabajador o personas que se encuentren dentro del área de influencia, así como a los recursos de los hospitales.

A continuación se mencionan las actividades y medidas (prevención – control) a desarrollar por parte del contratista:

- Elaborar protocolos de mantenimiento Preventivo y Correctivo de herramientas, equipos y maquinaria, lo mismo que el plan de sustitución de los mismos (**Ver cuadro 17 )**
- Mantener control de los elementos de protección personal suministrados a los trabajadores previa verificación de su funcionamiento y adaptabilidad para lo requerido.

- Diseñar un programa de iluminación, el cual garantice que todas las áreas de operación cuenten con la suficiente cantidad lumínica para desarrollar las labores con seguridad. Dentro de estas áreas se incluyen campamentos, escombreras provisionales, patio de maquinas, centro de almacenamiento de residuos sólidos y de acopio. Este programa también debe promover el uso racional de energía.
- Se deben diseñar e implementar permisos de trabajo seguro por medio de hojas de trabajo seguro (**Ver No 4.2.1**).
- Implementar programas de orden y aseo
- Diseñar un programa de señalización de áreas y puestos de trabajo (**ver No 4.2.2**)
- Análisis de Incidentes y Accidentes de Trabajo (**ver cuadro 18**)

A continuación se suministran algunas recomendaciones que el operador debe tener en cuenta al utilizar la maquinaria (vehículos)

**Cuadro 17.** Recomendaciones en el uso de maquinaria

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>FACTOR DE RIESGO</b>	<b>RECOMENDACIONES</b>
<b>MANEJO DE MAQUINARIA (OPERADOR)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Acciones Humanas</b></li> <li>• <b>Equipos</b></li> </ul> Pueden causar: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lesiones físicas</li> <li>- Lesiones a terceros</li> </ul>	<b>Operación del equipo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes de encender el equipo, dé una vuelta a su alrededor para inspeccionarlo</li> <li>• Compruebe el funcionamiento del alarma de retroceso y otros dispositivos de seguridad</li> <li>• Ubique y pruebe los controles</li> <li>• Sepa cuáles son los puntos ciegos del equipo y el radio de balanceo</li> <li>• Use cinturones de seguridad al entrar y salir del equipo</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suba y bajase con los tres puntos de contacto que tiene la maquina.</li> <li>• Fijarse que no transite otro vehículo cerca.</li> <li>• Limpiar las superficies de líquidos o grasas</li> </ul> <p><b>Mantenimiento y reparación del equipo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reportar al supervisor lo que se tenga que reparar.</li> <li>• Siempre bloquee y ponga un rótulo de advertencia al equipo que no se pueda operar.</li> </ul> <p><b>Seguridad en general</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nunca use teléfonos celulares, radios AM/ FM, reproductores de CD ni ninguna otra distracción mientras opera el equipo.</li> <li>• Asegure bien el equipo que no se use.</li> <li>• Use elemento de protección personal (EPP). Provisto/exigido por su patrón.</li> <li>• Asegure bien el equipo antes de usar teléfonos celulares.</li> <li>• Bloquee y rotule el equipo que se vaya a reparar o al que se vaya a dar mantenimiento.</li> <li>• Ponga los frenos de estacionar, inmovilice las llantas, bloquee el equipo.</li> <li>• Conozca la zona de trabajo y su posición dentro de ella.</li> <li>• Conozca el plan de control de tráfico interno</li> <li>• Use las rutas y áreas de equipo designadas.</li> <li>• Identifique los peligros de volcarse o resultar</li> </ul>
--	--	---

		<p>atropellado como: áreas disperejas, diques, suelo inestable.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si tiene que mover conos o barricadas, regréselos a su posición original lo más pronto posible.</li> </ul> <p><b>RECOMENDACIONES</b></p> <p><b>Como proteger a otros trabajadores</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconozca las áreas y los trabajadores que se encuentran laborando en ellas.</li> <li>• Establezca un medio de comunicación.</li> <li>• con los otros trabajadores, vigilantes, ayudantes</li> <li>• Nunca permita que se monten en el equipo.</li> <li>• Ponga barreras entre los trabajadores y el equipo cuando pueda.</li> <li>• Evite el exceso de velocidad y los peligros.</li> </ul>
--	--	--

Fuente: ARP COLPATRIA. Guía para programa de salud ocupacional. Modificado por los autores

#### 4.2.1 Permisos De Trabajo<sup>4</sup>

El contratista debe asegurar que no se puede realizar una labor de alto riesgo sin el respectivo permiso de trabajo autorizado por el personal capacitado, dentro de estas actividades están:

- Trabajo en alturas
- Trabajo en caliente: soldadura, oxiacetilénica, trabajo con llama abierta, etc.
- Trabajo con circuitos o equipos eléctricos.

<sup>4</sup> Faustino Merchán Gabaldón. MANUAL PARA LA DIRECCIÓN OBRAS. Dossat 2000.

#### **4.2.1.1 Hojas de seguridad**

El contratista debe entregar un listado de los productos químicos que va utilizar así como una copia de las hojas de seguridad de dichos productos para revisión y aprobación por parte de la interventoría. Este listado debe actualizarse semanalmente. El personal debe recibir capacitación en el tema de sustancias químicas, almacenamiento, pictogramas y simbología de identificación, etc.

- Identificación de la sustancia
- Pictograma de acuerdo a normas de clasificación de sustancias
- Riesgos y precauciones
- Propiedades físico / químicas importantes
- Medidas de primeros auxilios
- Medidas en caso de incendios
- Medidas para actuar en caso de accidentes
- Almacenamiento y manejo (protección personal)
- Parámetros de control y exposición
- Estabilidad y reactividad
- Información toxicológica
- Información ecológica
- Transporte

Es importante tener en cuenta la simbología e identificación de sustancias en el lugar de almacenamiento, así como cumplir con las normas de seguridad de acuerdo con el tipo de sustancias almacenadas.

## **4.2.2 Programa De Señalización<sup>5</sup>**

El propósito de la señalización es orientar a los trabajadores y demás ocupantes de un sitio de trabajo, acerca de las medidas de prevención que se deben tener en cuenta en una situación de peligro o emergencia.

Estas medidas de prevención se realizan mediante la instalación de señales reglamentarias, informativas y preventivas que se diseñan de diferente manera, dependiendo de su aplicación.

### **4.2.2.1 Características**

Dentro de las señales que se deben implementar en la obra existen diferentes tipos, los cuales nos permiten organizar de manera clara y sencilla el programa de señalización. Para tal fin se hará uso de las siguientes señales:

- Señales de prohibición
- Señales de obligación
- Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios
- Señales de salvamento o socorro

### **4.2.2.2 Aplicación**

La señalización de seguridad y salud en el trabajo deberá utilizarse siempre que el análisis de los riesgos existentes, de las situaciones de emergencia previsibles y de las medidas preventivas adoptadas, ponga de manifiesto la necesidad de:

- Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.

---

<sup>5</sup> Montoliu Gili, Antonio de. Señalización y delimitación: módulo de seguridad. Barcelona, 1993.

- Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.
- Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
- Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.
- Orientar a las personas que se encuentran dentro del área de influencia directa de la obra.

La señalización no deberá considerarse una medida sustitutoria de las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva y deberá utilizarse cuando mediante estas últimas no haya sido posible eliminar los riesgos o reducirlos suficientemente. Tampoco deberá considerarse una medida sustitutoria de la formación e información de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo.

#### **4.2.2.3 Lugares a los cuales se les debe realizar la respectiva señalización de manera obligatoria**

- Entradas y salidas de la obra (salida de emergencia).
- Equipos de atención de emergencias.
- Campamentos.
- Puestos de control y atención (primeros auxilios)
- Áreas en los cuales sea necesario el uso de elementos de protección personal, especificando el tipo de dotación.
- Áreas donde se genere riesgo eléctrico.
- Escombreras provisionales y lugares de almacenamiento de residuos sólidos.
- Patio de máquinas.
- Sitios específicos que permitan que la comunidad que se encuentra dentro del área de influencia directa conozca de manera global la obra y sus dimensiones (magnitud) dentro del ente hospitalario.

#### 4.2.2.4 Tiempo de empleo

El tiempo durante el cual se debe señalizar una obra es variable. Los dispositivos de protección requeridos deben ser instalados antes de iniciar su ejecución y ser retirados tan pronto como ésta se termine.

Cuando las labores de ejecución de la obra se realicen por etapas, deberán permanecer en el lugar únicamente las señales y dispositivos que sean aplicables a las condiciones existentes y en consecuencia serán removidas o cubiertas las que no sean necesarias.

Para adaptar las señales será necesario que el responsable del programa de señalización cumpla con las medidas técnicas para su correcto funcionamiento (colores de seguridad, formas, tipos y ubicación)

A continuación se presentan las medidas de prevención y control que se deben tener en cuenta a la hora de desarrollar una determinada actividad.

**Cuadro 18.** Análisis y medidas de accidentalidad en la construcción de obras de infraestructura física

<b>ACTIVIDADES (ACCIDENTES)</b>	<b>MEDIDAS DE CONTROL</b>
TRABAJO CON MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"><li>• Usar Casco.</li><li>• Utilizar el cinturón de herramientas.</li><li>• No ubicarse bajo cargas suspendidas.</li><li>• Los materiales encontrados en alturas deben ser amarrados y colocados adecuadamente.</li><li>• Utilizar la herramienta adecuada</li></ul>

	<p>para el transporte de materiales para evitar este accidente</p>
TRANSPORTE DE MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener la mirada en dirección del material.</li> <li>• Tener las condiciones adecuadas para el transporte sin que rebose de donde se esta transportando.</li> <li>• Determinar señalización previa al transporte</li> </ul>
GENERACION DE MATERIAL PROYECTADO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar Guantes y Careta facial durante la operación de Pulidora Manual, Taladro Manual, Pistola neumática, etc.</li> </ul>
VEHÍCULO REVERSANDO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respetar y tener adecuada señales en la obra.</li> <li>• Los vehículos deben portar pito de reversa.</li> <li>• Caminar solo por los senderos peatonales.</li> <li>• No cruzar en la trayectoria de una maquina en movimiento.</li> </ul>
TRABAJO CON HERRAMIENTAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar las herramientas antes de usarlas.</li> <li>• Dejarlas en el lugar destinado para ellas.</li> <li>• Usar los Elementos de Protección Personal. Uso apropiado de herramientas de mano.</li> </ul>
TRABAJO CON MAQUINARIA PESADA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener buena señalización alrededor de la obra</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar maquinaria solo personal competente.</li> <li>• La maquinaria debe estar en buen estado.</li> </ul>
CONTACTO CON ELECTRICIDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respetar los letreros de señalización</li> <li>• Las ruedas de los equipos deben ser de goma.</li> <li>• Revisar los cables y enchufes de las herramientas eléctricas.</li> <li>• No pasar bajo una línea eléctrica con un tubo. Mal estado de las conexiones eléctricas.</li> <li>• Evitar conexiones improvisadas o herradas.</li> <li>• Falta de identificación previa de las líneas eléctricas subterráneas.</li> <li>• Tener la señalización adecuada</li> <li>• Utilizar los elementos de protección personal adecuados sin que sean un obstáculo para realizar dicho trabajo o proceso.</li> </ul>
GOLPE CONTRA SIERRA CIRCULAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconocimiento del manejo</li> <li>• Solo debe ser manejado por el operario</li> <li>• Establecer un procedimiento seguro de trabajo.</li> </ul>
LESIONES CON ELEMENTOS PUNZANTES O CORTANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar la herramienta adecuada para la labor a ejecutar.</li> <li>• Mantener las herramientas en buen estado.</li> </ul>

ACCIONES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doblar o sacar los clavos o puntillas de tablas reutilizables.</li> </ul>
TRABAJO EN ALTURA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar el cinturón de seguridad o arnés</li> <li>• No sobrecargar la superficie de trabajo.</li> <li>• Instalar o Mantener en buen estado la baranda de protección.</li> <li>• Colocar tablonces sobre las tejas y pisar sobre ellos.</li> </ul>
TRABAJO EN ANDAMIO DESDE PISOS ALTOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalar línea de vida.</li> <li>• No utilizar tablón como pasarela.</li> <li>• Utilizar arnés o un equipo adecuado que asegure el</li> <li>• Trabajador en caso de caída.</li> </ul>
TRABAJO EN ESCALERAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La escalera se debe ubicar conservando una distancia de <math>\frac{1}{4}</math> de la longitud de la escalera entre el apoyo inferior y el extremo superior.</li> <li>• Verificar que el punto de apoyo sea estable.</li> <li>• Mantener despejada la zona donde se instala la escalera.</li> </ul>
EVITAR ATRAPAMIENTOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se debe ubicar personal donde se están vaciando materiales.</li> <li>• Mantener al personal alejado de equipos de transmisión tipo polea –correa.</li> <li>• Las zonas de peligro de los equipos deben estar cubiertas.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurar las excavaciones con tableros o entibados.</li> <li>• Tener condiciones de señalización adecuadas para los sitios o áreas en donde este expuesto el trabajador o personas que transiten por el lugar.</li> </ul>
TRABAJO CON CARGAS Y SOBRE ESFUERZOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las cargas pesadas se deben levantar inclinando las rodillas y con la espalda recta.</li> <li>• No exceder la capacidad de carga del cuerpo (25Kg).</li> </ul>
TRABAJO EN AMBIENTES RUIDOSOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar tapones cuando se operen herramientas que emitan ruido por encima de los 85 decibeles.</li> <li>• Use los protectores para el oído necesarios y adecuados</li> <li>• Notifique al contratista o interventor si no hay protección adecuada para el oído</li> <li>• Asegúrese de que la protección para el oído le quede bien y sea cómoda</li> <li>• Hágase una prueba del oído una vez al año para saber si su protección le está dando buenos resultados</li> <li>• Siga las instrucciones del fabricante para usar la protección para el oído</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El nivel del de ruido se reduce:</li> <li>• Comprando o alquilando equipo menos ruidoso.</li> <li>• Manteniendo el equipo en buenas condiciones.</li> <li>• Alejando el equipo ruidoso de los trabajadores.</li> <li>• Poniendo barreras de sonido alrededor del equipo.</li> </ul>
TRABAJO EN PRESENCIA DE POLVO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar protector respiratorio</li> </ul>

Fuente: los autores 2007. Basado en Manual para la dirección obras. Dossat 2000. Faustino Merchán Gabaldón.

#### 4.3 SUBPROGRAMA DE HIGIENE INDUSTRIAL

Es el conjunto de actividades destinadas a la identificación, evaluación y control de los factores de riesgo del ambiente de trabajo que puedan alterar la salud de los trabajadores y usuarios del entorno.

A continuación se mencionan las actividades y medidas (prevención – control) a desarrollar por parte del contratista:

- Realizar el respectivo panorama de riesgos (**ver No 4.3.1**).
- Rrealizar una evaluación y monitoreo ambiental a nivel de los diferentes riesgos que se hayan detectado en el Panorama de Riesgos y que se presentan en el sitio.
- Crear un plan de acción para tomar medidas de control y disminuir el grado de exposición de acuerdo con el resultado del panorama de riesgos.

### **4.3.1 Panorama de factores de riesgo**

Es el reconocimiento pormenorizado de los factores de riesgo a que están expuestos los distintos grupos de trabajadores al realizar una actividad, determinando en éste los efectos que pueden ocasionar a la salud de los trabajadores y la estructura organizacional y productiva de la empresa o entidad en que se labora.

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

#### **4.3.1.1 Características**

Un Panorama de Factores de Riesgo Ocupacionales debe cumplir los siguientes requisitos:

- Partir del tipo de proceso, oficio y operación productiva que se realiza. Por tanto, hay que tener en cuenta todas las tareas, materias primas, equipos, la organización y división del trabajo que conforman el proceso productivo.
- Lograr un análisis global del ambiente de trabajo involucrando entre otros aspectos los técnicos, organizacionales y de salud. Para esto se deben realizar actividades conjuntas de las diferentes disciplinas que componen la salud ocupacional como medicina, higiene, seguridad, ergonomía y psicología entre otros.
- La información del Panorama debe actualizarse periódicamente, por lo tanto su recolección debe ser sistemática y permanente, de modo que permita identificar y evaluar nuevos procesos y operaciones de la producción, cambios en las materias primas, maquinaria y equipos empleados.
- Permitir evaluar las consecuencias y/o efectos más probables, programas de prevención en función de las prioridades resultantes en el diagnóstico que se establezca, permitiendo promoverlas a través de sistemas de vigilancia del ambiente y personas expuestas.

#### **4.3.1.2 Metodología para la elaboración de un panorama de factores de riesgo ocupacionales**

Se debe identificar cada una de las secciones de la empresa donde se trabaja. Al tiempo que se realizan estas actividades, es importante revisar y analizar la información existente sobre accidentalidad y morbilidad relacionada con el trabajo, ya que estos datos aportan elementos de juicio para ayudar a la detección de los riesgos ocupacionales existentes en el área estudiada.

#### **4.3.1.3 Estudio y análisis de las etapas del proceso productivo**

Es importante observar y describir cada una de las etapas del proceso productivo del área estudiada, siguiendo el orden secuencial en que este proceso se desarrolla. La información debe precisar cuáles son los insumos y equipos utilizados, la descripción de cada una de las etapas del proceso productivo y el producto final obtenido.

**Para la Identificación y valoración de factores de riesgo ver norma NTC 45**

### **4.4 SUBPROGRAMA DE MEDICINA PREVENTIVA Y DEL TRABAJO**

Conjunto de actividades dirigidas a la promoción y control de la salud de los trabajadores. En este subprograma se integran las acciones de Medicina Preventiva y Medicina del trabajo, teniendo en cuenta que las dos tienden a garantizar óptimas condiciones de bienestar físico, mental y social de las personas, protegiéndolos de los factores de riesgo ocupacionales, ubicándolos en un puesto de trabajo acorde con sus condiciones psico-físicas y manteniéndolos en actitud de producción laboral.

A continuación se mencionan las actividades y medidas (prevención – control) a desarrollar por parte del contratista:

- Ubicar al trabajador en el cargo acorde con sus condiciones psico-físicas.

- Capacitación en factores de riesgo, sus efectos sobre la salud y la manera de corregirlos.
- Alimentación: valor alimenticio según actividad, cantidad y manipulación.
- Hacer seguimiento periódico de los trabajadores para identificar y vigilar a los expuestos a riesgos específicos.
- Se harán visitas a los puestos de trabajo para seguimiento y control de los procesos y la interrelación del trabajador con ellos. (ver cuadro 19)
- Se debe exigir a los trabajadores los exámenes médicos y de egreso. Los exámenes deben ser realizados por un médico con licencia en salud ocupacional o por una entidad que tenga dicha licencia para funcionar. Los gastos de dichos exámenes los cubrirá el contratista.
- El contratista debe tener elementos de primeros auxilios, como botiquín, camilla, prepararse para cualquier emergencia. Cada botiquín portátil debe contener como mínimo: Agua destilada o solución salina, agua oxigenada, isodine espuma, isodine solución, algodón, aplicadores, curas, gasas estériles, micropore, vendas elásticas, sulfá de plata, tijeras y guantes quirúrgicos.
- También se debe contar con manual de primeros auxilios y una lista de teléfonos de emergencia.
- El número de extintores será mínimo de uno por cada 200 metros cuadrados de área y el personal debe contar con la capacitación para su uso y deben estar recargados y nunca vencidos con su etiqueta.

En este procedimiento de debe presentar un cronograma donde se deben definir los tiempos para realizar la inspección.

**Cuadro 19.** Inspecciones de seguridad

<b>CLASES DE INSPECCIÓN</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Planeadas y periódicas</b>	Abarcan los riesgos en panorama, saneamiento básico, orden y aseo, equipos contra incendio e instalaciones locativas y frentes de trabajo. Se debe dejar un registro de las condiciones detectadas, acciones

	correctivas a ejecutar y tiempo de ejecución.
<b>Continuas</b>	Se realizan ajustes y seguimiento a acciones correctivas
<b>Áreas Críticas</b>	Se realiza a áreas específicas
<b>Inspección a instalaciones eléctricas</b>	Se realiza específicamente a instalaciones eléctricas

Fuente: los autores 2007

Se deben elaborar formatos, para dejar registro, para la implementación de las medidas preventivas y correctivas.

#### **4.5 COMITÉ PARITARIO DE SALUD OCUPACIONAL. COPASO**

Es el organismo de participación, ejecución y apoyo en todo lo concerniente al Programa de Salud Ocupacional de una compañía. De la mano con el Coordinador de Salud Ocupacional y la Brigada de Emergencia, los miembros del COPASO son los encargados de llevar a cabo todas las actividades programadas en fin del desarrollo del Programa de Salud Ocupacional.

A continuación se mencionan las actividades y medidas (prevención – control) a desarrollar por parte del COPASO:

- Vigilar el desarrollo de las actividades en materia de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial y las normas vigentes (promover su divulgación y observancia).
- Colaborar con el análisis de las causas de los Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales.
- Proponer a las directivas las medidas correctivas que sean necesarias para evitar la ocurrencia. Evaluar los Programas que se hayan realizado.
- Visitar periódicamente los lugares de trabajo e inspeccionar los ambientes y las operaciones realizadas por el personal de trabajadores en cada área o sección de

la empresa e informar al empleador sobre la existencia de Factores de Riesgo y sugerir las medidas correctivas y de control.

- Estudiar y considerar las sugerencias que presenten los trabajadores en materia de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial.
- Servir de organismo de coordinación entre el empleador y los trabajadores en la solución de los problemas relativos a la Salud Ocupacional.
- Solicitar periódicamente a la coordinación de Desarrollo informes sobre accidentalidad y Enfermedades Profesionales.
- Mantener un archivo de actas de cada reunión y demás actividades que se desarrollen.

El coordinador del Programa de Salud Ocupacional tendrá que hacerse responsable de las siguientes actividades garantizando su correcta aplicación:

- Analizar y difundir información sobre cada subprograma y experiencias adquiridas a través de las lesiones a los operarios, daños o pérdidas con el fin de que se tomen las medidas de prevención y control respectivas.
- Establecer campañas de motivación y divulgación de normas y conocimientos técnicos tendientes a mantener un interés activo por la Salud Ocupacional.
- Mantener un programa educativo y promocional de Salud Ocupacional para los trabajadores.

## **5. FORMULACIÓN DEL PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL - SEGUIMINETO Y CONTROL (PIPMA – SC)**

Con base en el plan de manejo ambiental y el programa de salud ocupacional que se formulo, los contratistas que intervengan en los procesos de infraestructura física deberán diseñar e implementar un PIPMA - SC, el cual debe tener las siguientes características:

### **5.1 ACCIONES ORIENTADAS HACIA LOS CONTRATISTAS**

1. Se debe diseñar el respectivo EIA (estudio de impacto ambiental) para jerarquizar los impactos/efectos ambientales y así aplicar las medidas planteadas en este documento, ya que éstas se realizaron de manera global para cualquier obra de infraestructura física a nivel hospitalario.
2. Si se considera necesario aplicar otras medidas que no estén contempladas dentro del PMA, se deben implementar, desde que se especifique su validez y aplicación medioambiental.
3. Durante la ejecución de la obra se debe precisar el horario de trabajo, el flujo de camiones y maquinaria, los lugares para la disposición de residuos sólidos y líquidos, el número de trabajadores y las tecnologías especiales que se utilicen, entre otros. Señalar los volúmenes de residuos sólidos a disponer (m<sup>3</sup>/día), promedio mensual y lugar de disposición de dichos residuos. Todos los residuos se clasificarán por tipo de material y naturaleza, según sea reciclable o no. Para la disposición del material de reciclaje se recomienda la implementación de un programa de reciclaje.
4. Si es necesario hacer monitoreos ambientales o implementar equipos de control, el contratista tendrá que hacerse responsable de adquirir este tipo de dotación, ya sea propia o por alquiler, aunque se sugiere tener la ayuda de la ARP para tal fin.

5. Durante la etapa de abandono se debe reponer y/o restaurar toda aquella infraestructura o equipamiento que sufrieron alteraciones o pérdidas producto de la ejecución de la obra. A su mismo se deberán identificar las actividades de restauración de suelos, reposición de la vegetación y retiro de vestigios de ocupación.
6. Se debe hacer un control de materiales. Este se debe presentar con los informes mensuales a las interventorías, con las certificaciones de los proveedores de las mismas, donde se determine el volumen y periodo de adquisición.
7. Es necesario planificar la entrada y salida de materiales (volúmenes representativos), estas no se deben realizar por las vías de acceso de los hospitales ni por las salidas de emergencia. Para el transporte dentro del hospital no se podrán utilizar los ascensores ni escaleras. Si por causas mayores es necesario hacer uso de estos, se debe hacer la gestión necesaria con el hospital para coordinar este tipo de operación y así poder aplicar las medidas de prevención que sean necesarias (aislamiento, señalización, plan de contingencia).
8. Se debe elaborar un plan de seguimiento y control, el cual garantice la correcta y óptima ejecución del PIPMA. A su mismo, este debe asegurar que las medidas de prevención, control y mitigación estén cumpliendo con su cometido en términos de reducir los impactos ambientales.
9. Es de vital importancia realizar un plan de contingencia el cual permita la prevención y atención de los riesgos ambientales y laborales así como una medición de la efectividad de estas contingencias verificando su eficiencia y eficacia.
10. Se deben realizar inspecciones de seguridad, con el fin de vigilar los procesos, máquinas u objetos que puedan generar daño a la salud o a los bienes materiales

de los hospitales. Estas inspecciones se deben hacer con el fin de verificar el cumplimiento de las normas de seguridad e higiene establecidas (uso de elementos de protección personal, programa de señalización y todas aquellas que están contempladas en el programa de salud ocupacional).

11. Dentro de los subprogramas de salud ocupacional (S.O) solo se incluyen las actividades y medidas (prevención y control) que se deben tener en las obras de infraestructura física a nivel hospitalario y que se exigen como requisito en este documento. Para que el contratista tenga un programa de salud ocupacional dentro de su organización deberá seguir la reglamentación en Colombia sobre seguridad social y salud ocupacional y certificar su programa.
12. Se debe garantizar que los proveedores tengan los respectivos aseguramientos en calidad y administración ambiental, así como permisos o licencias ambientales según sea el caso. Estas certificaciones se deben presentar en los anexos.
13. Se deben diligenciar y aplicar todos los formatos que son solicitados en esta guía y que se incluyen en el apartado final (**Anexo 3. Formatos**). Y las actas de capacitación del personal fechadas.
14. Este documento solo podrá ser elaborado y aplicado por personas profesionales en INGENIERÍA AMBIENTAL y SISO. Por tal razón será necesario para la aprobación final las hojas de vida de los profesionales, con certificación de estudios y afiliación al régimen de protección social.

## **5.2 ACCIONES ORIENTADAS HACIA LA INTERVENTORÍA**

1. Se debe realizar un control y seguimiento, con el cual se verifique el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental implementadas por los contratistas (revisar EIA), las cuales deben estar en común acuerdo con el PMA formulado en este documento.

2. Se deben realizar un control y seguimiento al programa de salud ocupacional, con el fin de verificar el cumplimiento de las medidas preventivas y de control planteadas en los subprogramas. El COPASO también debe ser sometido a revisión, garantizado su correcta organización y gestión durante la obra.
  
3. Las actividades de control del proceso de gestión ambiental y ocupacional deberán estar soportadas en el respectivo control de documentos que garantice la veracidad de los planes medidas y programas de acuerdo al cronograma.

## **6. RECOMENDACIONES**

- Los resultados óptimos a nivel ambiental y ocupacional propuestos en la guía, en el desarrollo de proyectos de infraestructura hospitalaria, dependerán de la gestión realizada por las Interventorías y consultorías, de forma que se de cumplimiento a las acciones contenidas en este documento.
- Es muy importante concientizar a los contratistas sobre el hecho que la guía es una herramienta tendiente a optimizar los procesos y por ende mejorar los rendimientos productivos, económicos y demás. Este documento se presenta de manera clara y sencilla, incorporando toda la metodología para su desarrollo.
- Es necesario buscar conexiones entre los diferentes proyectos que se manejan a nivel ambiental para este tipo de obras en el Distrito Capital, realizando encuentros y seminarios entre los distintos actores (entidades, contratistas, Interventorías, consultorías, proveedores y demás agentes activos).

## 7. CONCLUSIONES

- Dentro del diagnóstico inicial que se le realizó a las obras de infraestructura física a nivel hospitalario por medio de visitas técnicas y la aplicación de listas de chequeo, se demostró que no existe ningún tipo de control ambiental ni ocupacional por parte de los contratistas, que garantice la correcta y óptima ejecución de las actividades. Esto ratificó que la guía parte de un problema latente el cual debe ser solucionado de manera inmediata.
- Se realizó el respectivo PMA con base en el EIA. Las medidas de prevención y control se enfocaron principalmente hacia los impactos/efectos generados a las personas que se encuentran ubicadas dentro del área de influencia directa, las cuales presentan condiciones de vulnerabilidad muy altas. El estudio también se enfocó a crear una interrelación entre el hospital y la obra mejorando la gestión y el desempeño durante la ejecución del proyecto.
- Se formuló el PIPMA – SG con el cual se busca que el contratista realice los procedimientos tanto ambientales como ocupacionales que se requieren dentro de los proyectos de infraestructura física a nivel hospitalario.
- El programa de salud ocupacional incorporó todas las herramientas tanto teóricas como prácticas, que se deben implementar para disminuir y/o minimizar los riesgos de accidentes o cualquier otro suceso negativo que se presente a los trabajadores, usuarios del entorno o a la infraestructura física de los entes hospitalarios.
- Se interactuó con la normatividad ambiental vigente, la cual es requerida para este tipo de proyectos. Asimismo se dieron lineamientos básicos para que los contratistas certifiquen sus procesos y se rijan por las normas tanto ambientales como ocupacionales.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- LEAL, José y E. Rodríguez – ILPES. Guías para la evaluación del impacto ambiental de proyectos de desarrollo – CEPAL, 1998
- Secretaria Distrital de Salud. Plan maestro de equipamientos del sector salud. Documento técnico de soporte. 2006
- MERCHÁN GABALDÓN, Faustino. Manual para la dirección obras. Dossat 2000.
- Fundación MAPFRE. Curso de higiene industrial
- GAYLE Woodside and DIANNA Kocurek. Environmental, safety, and health engineering. Wiley 1997.
- A.R.P. COLPATRIA. Conceptos Básicos En Salud Ocupacional. 2002
- A.R.P COLPATRIA. Guía para la elaboración de un Programa de Salud Ocupacional Empresarial 2003.
- ARP Instituto Seguros Sociales. Guía de elaboración del panorama de riesgos 2000
- Ministerio De Trabajo Y Seguridad Social. Conozca el Sistema General de Riesgos Profesionales. República de Colombia. 1995
- Universidad del Valle. Sección Salud ocupacional. Documento Técnico sobre salud ocupacional.
- E.S.I. ES 8800: Guide to occupational health and safety management. 1996
- C.E. Directrices para la evaluación de riesgos en el lugar de trabajo (1996). Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de las Comunidades Europeas.
- Guía de gestión ambiental para la instalación y montaje de campamentos en obras de infraestructura del transporte. INVIAS 2005
- Guía Técnica Colombiana GTC 45 ICONTEC
- Guía Ambiental NTC ISO 14001
- Guía de manejo ambiental para el desarrollo de proyectos de infraestructura urbana en Bogotá D.C. IDU 2005
- Norma Técnica Colombiana NTC OHSAS 18001
- Consejo colombiano de seguridad revista protección y seguridad. Ejemplar N° 658.

# **8. ANEXOS**

# **ANEXO 1. LISTAS DE CHEQUEO**

## LISTA DE CHEQUEO

**Nombre institución:** Hospital de Bosa

**Clasificación:** II nivel

**Dirección:** Calle 65 D sur # 79C - 90

**PROCESO:** Ampliación

### COMPONENTE ATMOSFÉRICO

OBSERVACION  
(especifíquese actividades)

SI NO

tabla 1

Se genera RUIDO en la obra



10 - 13

Se genera MATERIAL PARTICULADO en la obra



10 – 13 intenso

Hay EMISIÓN DE GASES en la obra, cuales gases



6

Se realiza el barrido en húmedo



Casi nunca

### COMPONENTE HIDROSFÉRICO

Existen vertimientos de agua (cuales)



Sustancias químicas de origen orgánico



Sustancias químicas de origen inorgánico



Hay afectación de aguas subterráneas



## COMPONENTE GEOSFERICO

- Se presentan cambios en el relieve del suelo
- Se genera afectación directa sobre los drenajes del suelo.
- Se presenta modificaciones o alteraciones al tipo de roca o a la resistencia mecánica del suelo.

## COMPONENTE BIOSFERICO

- Se presenta alguna afectación a la Flora (área)
- Se presenta algún tipo de daño o afección a la Fauna
- Se realizan cambios al Habítad (ecosistemas)

## COMPONENTE ANTROPOSFERICO

- Se realiza una gestión social, dirigida hacia la Comunidad que esta dentro del área de influencia.

## RESIDUOS SÓLIDOS

- Existen sitios de almacenamiento y disposición de escombros.   No técnico
- Si existen cumplen con las medidas necesarias para   Falta

Su optimo funcionamiento.

Se realiza una buena disposición de los residuos de Descapote.   Casi nunca

Se planifica las áreas y/o lugares de disposición De residuos sólidos convencionales.

Si existen cumplen con las medidas necesarias para su optimo funcionamiento   No técnico

Es adecuado el trasporte de estos residuos.   No técnico

## **SALUD OCUPACIONAL**

Existe una debida señalización en áreas y puestos de trabajo

Se encuentran los trabajadores con todos los elementos de protección para prevenir riesgos.   Solo Interventorías

Existe un COPASO

Se realiza un aislamiento adecuado del área de Operación.   No siempre

En los lugares de trabajo se cuenta con la iluminación Suficiente y adecuada   Escasas

En los lugares de trabajo se cuenta con la apropiada ventilación .   Casi no

Se cuenta con lugares para la atención de primeros auxilios   No aplica

Se prevén situaciones como evitar el estrés térmico

Se realizan aislamiento para evitar el riesgo eléctrico

Los empleados realizan el levantamiento de cargas   No siempre

De una forma ergonómica.

Se tiene esquemas de los planes de evacuación.   No se vio

Se han realizado los panoramas de riesgo

Se han realizado los mapas de riesgo

Se realizan hojas de trabajo seguro

<b>TABLA 1</b>	
<b>FASE (1) ACTIVIDADES PRELIMINARES</b>	<b>FASE (2) ACTIVIDADES</b>
<p>1. Campamento (adecuación y operación)</p> <p>2. Demolición de muros (placas macizas, placas piso, vigas, columnas)</p> <p>3. Descapote a Maquina</p> <p>4. Desmonte (Aparatos sanitarios, cubierta asbesto cementó, marcos)</p> <p>5. Excavación mecánica, Explanación, Relleno material en sitio</p> <p>6. Operación de vehículos (maquinaria, transporte)</p>	<p>7. Cimentación</p> <p>8. Desagüe e instalaciones subterráneas</p> <p>9. instalaciones (gas, eléctricas, equipos)</p> <p>10. Mampostería</p> <p>11. Estructura en concreto y mortero</p> <p>12. Carpintería madera, carpintería metálica, cielo rasos, cubiertas, enchapes y accesorios, entre otros</p> <p>13. Pañetes, revoques, repellos</p> <p>14. Todas las actividades</p>

## FOTOS



**Observación:** Falta de elementos de protección personal. El baño se encuentra mal ubicado y no abastece las necesidades para todo el personal de obra.



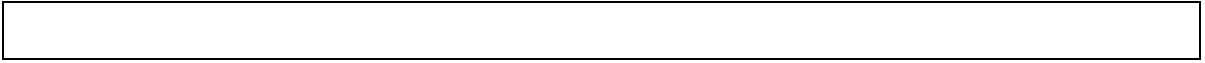
**Observación:** Falta de elementos de protección personal.



**Observación:** No existe señalización para vías de acceso



**Observación:** El material particulado generado en la obra, se filtra dentro de las áreas del hospital. Inadecuado taponamiento de posibles vías de acceso de MP.



**Observación:**

No existe señalización para los sitios de almacenamiento de residuos sólidos. Inadecuado diseño y ubicación del sitio de almacenamiento.




## LISTA DE CHEQUEO

**Nombre institución:** Balcanes  
**Clasificación:** II  
**Dirección:** Calle 11 sur Cra 1ª este




**PROCESO:** Ampliación

<b>COMPONENTE ATMOSFÉRICO</b>	<b>SI NO</b>	<b>OBSERVACION</b> (especifíquese actividades) <b>tabla 1</b>
Se genera RUIDO en la obra	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	14
Se genera MATERIAL PARTICULADO en la obra	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1, 3 - 6, 8-13
Hay EMISIÓN DE GASES en la obra, cuales gases NOX, HC)	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	6, 10 (CO, CO2, SOX)
Se realiza el barrido en húmedo	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	3, 4 – 6, 10
 <b>COMPONENTE HIDROSFÉRICO</b>		
Existen vertimientos de agua (cuales)	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	6 (Combustible, aceites)
Sustancias químicas de origen orgánico	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	6, 8 - 10
Sustancias químicas de origen inorgánico	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	9
Hay afectación de aguas subterráneas	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	6


## COMPONENTE GEOSFERICO

Se presentan cambios en el relieve del suelo		2 – 4, 7, 9
Se genera afectación directa sobre los drenajes del suelo.		3 , 4, 7, 10
Se presenta modificaciones o alteraciones al tipo de roca o a la resistencia mecánica del suelo.		4



## COMPONENTE BIOSFERICO

Se presenta alguna afectación a la Flora (área)		1, 3, 4
Se presenta algún tipo de daño o afección a la Fauna		
Se realizan cambios al Habitud (ecosistemas)		

## COMPONENTE ANTROPOSFERICO

Se realiza una gestión social, dirigida hacia la Comunidad que esta dentro del área de influencia.		14
--	---	----

## RESIDUOS SÓLIDOS

Existen sitios de almacenamiento y disposición de escombros.		
Si existen cumplen con las medidas necesarias para Su optimo funcionamiento.		3 – 5,7 - 13

Se realiza una buena disposición de los residuos de Descapote.	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	3, 4
Se planifica las áreas y/o lugares de disposición de residuos sólidos convencionales	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Si existen cumplen con las medidas necesarias para su optimo funcionamiento	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	14
Es adecuado el transporte de estos residuos.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

## SALUD OCUPACIONAL

Existe una debida señalización en áreas y puestos de trabajo	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	3 – 5,8 – 13
Se encuentran los trabajadores con todos los elementos de protección para prevenir riesgos.	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	14 solo en interventoría
Existe un COPASO	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	14 No estructurado
Se realiza un aislamiento adecuado del área de Operación.	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	10 – 13 No siempre
En los lugares de trabajo se cuenta con la iluminación Suficiente y adecuada	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	7, 10 – 13
En los lugares de trabajo se cuenta con la apropiada ventilación .	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	La obra lo permite
Se cuenta con lugares para la atención de primeros auxilios	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	No adecuada
Se prevén situaciones como evitar el estrés térmico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	No aplica
Se realizan aislamiento para evitar el riesgo eléctrico	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	No se vio
Los empleados realizan el levantamiento de cargas De una forma ergonómica .	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	No todos

- Se tiene esquemas de los planes de evacuación.   No se conocen
- Se han realizado los panoramas de riesgo
- Se han realizado los mapas de riesgo
- Se realizan hojas de trabajo seguro   No se sabe

<b>TABLA 1</b>	
<b>FASE (1) ACTIVIDADES PRELIMINARES</b>	<b>FASE (2) ACTIVIDADES</b>
1. Campamento (adecuación y operación) 2. Demolición de muros (placas macizas, placas piso, vigas, columnas) 3. Descapote a Maquina 4. Desmonte (Aparatos sanitarios, cubierta asbesto cementó, marcos) 5. Excavación mecánica, Explanación, Relleno material en sitio 6. Operación de vehículos (maquinaria, transporte)	7. Cimentación 8. Desagüe e instalaciones subterráneas 9. instalaciones (gas, eléctricas, equipos) 10. Mampostería 11. Estructura en concreto y mortero 12. Carpintería madera, carpintería metálica, cielo rasos, cubiertas, enchapes y accesorios, entre otros 13. Pañetes, revoques, repellos 14. Todas las actividades



**Observación:** Inadecuado manejo de escombros. No existen sitios de almacenamiento (escombreras provisionales).



**Observación:** Las condiciones sanitarias que presentan los sitios de almacenamiento de residuos sólidos convencionales son precarias. No existen programas de reciclaje



**Observación:** Inadecuada disposición de residuos sólidos convencionales. No existe sitio de almacenamiento ni programa de reciclaje (separación en la fuente).





**Observación:** No existe ningún tipo de señalización en áreas de trabajo o vías de acceso



**Observación:** Señalización (riesgo eléctrico).



**Observación:** No existen sitios de parqueo para la maquinaria.

## LISTA DE CHEQUEO

**Nombre institución:** El Porvenir  
**Clasificación:** Unidad Básica de Atención  
**Dirección:**

**PROCESO:** Construcción obra nueva

### COMPONENTE ATMOSFÉRICO

OBSERVACION  
 (especifíquese actividades)




**SI NO                    tabla 1**

Se genera RUIDO en la obra	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3-6, 10,11
Se genera MATERIAL PARTICULADO en la obra	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10 - 11- 12 - 13
Hay EMISIÓN DE GASES en la obra, cuales gases	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6, 10
Se realiza el barrido en húmedo	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Casi nunca




### COMPONENTE HIDROSFERICO

Existen vertimientos de agua (cuales)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6 – 11 Construcción
Sustancias químicas de origen orgánico	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Solventes y pegamentos
Sustancias químicas de origen inorgánico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No se sabe
Hay afectación de aguas subterráneas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	


## COMPONENTE GEOSFERICO

Se presentan cambios en el relieve del suelo		14 Nueva construcción
Se genera afectación directa sobre los drenajes del suelo.		14 Impermeabilización
Se presenta modificaciones o alteraciones al tipo de roca o a la resistencia mecánica del suelo.		No se conoce



## COMPONENTE BIOSFERICO

Se presenta alguna afectación a la Flora (área)		Solo gramas
Se presenta algún tipo de daño o afección a la Fauna		No se sabe
Se realizan cambios al Habidad (ecosistemas)		No se sabe

## COMPONENTE ANTROPOSFERICO

Se realiza una gestión social, dirigida hacia la Comunidad que esta dentro del área de influencia.		No se sabe
--	---	------------

## RESIDUOS SÓLIDOS

Existen sitios de almacenamiento y disposición de escombros.		No tecnificada
Si existen cumplen con las medidas necesarias para Su optimo funcionamiento.		No lugar técnico

Se realiza una buena disposición de los residuos de Descapote.	<input type="checkbox"/>	
Se planifica las áreas y/o lugares de disposición De residuos sólidos convencionales.	<input checked="" type="checkbox"/>	No se hace seguimiento
Si existen cumplen con las medidas necesarias para su Optimo funcionamiento	<input type="checkbox"/>	
Es adecuado el transporte de estos residuos.	<input type="checkbox"/>	Falta guía

## SALUD OCUPACIONAL

Existe una debida señalización en áreas y puestos de trabajo	<input type="checkbox"/>	7, 10 – 13 no siempre
Se encuentran los trabajadores con todos los elementos de protección para prevenir riesgos.	<input type="checkbox"/>	Solo interventoría
Existe un COPASO	<input type="checkbox"/>	No como tal
Se realiza un aislamiento adecuado del área de Operación.	<input type="checkbox"/>	No totalmente
En los lugares de trabajo se cuenta con la iluminación Suficiente y adecuada	<input type="checkbox"/>	No en todo
En los lugares de trabajo se cuenta con la apropiada ventilación.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Se cuenta con lugares para la atención de primeros auxilios	<input type="checkbox"/>	No técnicos
Se prevén situaciones como evitar el estrés térmico	<input type="checkbox"/>	
Se realizan aislamiento para evitar el riesgo eléctrico	<input type="checkbox"/>	Nunca
Los empleados realizan el levantamiento de cargas De una forma ergonómica .	<input type="checkbox"/>	No siempre

- Se tiene esquemas de los planes de evacuación.
- Se han realizado los panoramas de riesgo
- Se han realizado los mapas de riesgo
- Se realizan hojas de trabajo seguro

<b>TABLA 1</b>	
<b>FASE (1) ACTIVIDADES PRELIMINARES</b>	<b>FASE (2) ACTIVIDADES</b>
1. Campamento (adecuación y operación) 2. Demolición de muros (placas macizas, placas piso, vigas, columnas) 3. Descapote a Maquina 4. Desmonte (Aparatos sanitarios, cubierta asbesto cementó, marcos) 5. Excavación mecánica, Explanación, Relleno material en sitio 6. Operación de vehículos (maquinaria, transporte)	7. Cimentación 8. Desagüe e instalaciones subterráneas 9. instalaciones (gas, eléctricas, equipos) 10. Mampostería 11. Estructura en concreto y mortero 12. Carpintería madera, carpintería metálica, cielo rasos, cubiertas, enchapes y accesorios, entre otros 13. Pañetes, revoques, repellos 14. Todas las actividades



**Observación:** Ausencia de líneas de vida, así como barreras de madera para evitar la caída de las personas y de materiales, falta de elementos de protección en algunas personas y de señalización.



**Observación:** Faltan cobertor para los materiales pétreos y mejor ubicación de materiales como serchas y formaletas y barreras de prevención de caídas



**Observación:** Falta de señalización, elementos de protección para la sierra cortadora de materiales, aislamiento de las misma, señalización y bloqueo de lugares de caídas y separación adecuada de la obra.



**Observación:** Falta iluminación para el trabajo en la obra



**Observación:** Inadecuada disposición de materiales ferrosos dentro de la obra y sin una planificación adecuada, generando posibles accidentes de trabajo.



**Observación:** Inadecuada disposición de residuos en el lugar de almacenamiento temporal



**Observación:** Elementos cortantes sin protección en las puntas y falta de cuerdas exteriores entre columnas.



**Observación:** Inadecuada disposición de residuos fuera de la obra y afectación directa del paisaje (expresión visual)



**Observación:** No existe señalización para las vías de entrada y salida de la obra.  
Planificación inadecuada.



**Observación:** Se cuneta solamente con un baño para un personal superior a 18 personas de ambos sexos

## LISTA DE CHEQUEO

**Nombre institución:** Hospital Centro Oriente

**Clasificación:** II

**Dirección:**

**PROCESO:** Reforzamiento estructural

### COMPONENTE ATMOSFÉRICO

OBSERVACION  
(especifíquese actividades)

SI NO

tabla 1

Se genera RUIDO en la obra



12

Se genera MATERIAL PARTICULADO en la obra



10 - 11

Hay EMISIÓN DE GASES en la obra, cuales gases



Se realiza el barrido en húmedo



### COMPONENTE HIDROSFERICO

Existen vertimientos de agua (cuales)



Sustancias químicas de origen orgánico



Sustancias químicas de origen inorgánico



Hay afectación de aguas subterráneas



## COMPONENTE GEOSFERICO

- Se presentan cambios en el relieve del suelo
- Se genera afectación directa sobre los drenajes del suelo.
- Se presenta modificaciones o alteraciones al tipo de roca o a la resistencia mecánica del suelo.

## COMPONENTE BIOSFERICO

- Se presenta alguna afectación a la Flora (área)
- Se presenta algún tipo de daño o afección a la Fauna
- Se realizan cambios al Habidad (ecosistemas)

## COMPONENTE ANTROPOSFERICO

- Se realiza una gestión social, dirigida hacia la Comunidad que esta dentro del área de influencia.

## RESIDUOS SÓLIDOS

- Existen sitios de almacenamiento y disposición de escombros.
- Si existen cumplen con las medidas necesarias para Su optimo funcionamiento.

Se realiza una buena disposición de los residuos de Descapote.	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
Se planifica las áreas y/o lugares de disposición De residuos sólidos convencionales.	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Si existen cumplen con las medidas necesarias para su Optimo funcionamiento	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	ninguna medida
Es adecuado el transporte de estos residuos.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

## SALUD OCUPACIONAL

Existe una debida señalización en áreas y puestos de trabajo	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	10 – 12
Se encuentran los trabajadores con todos los elementos de protección para prevenir riesgos.	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
Existe un COPASO	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
Se realiza un aislamiento adecuado del área de Operación.	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	completamente precario
En los lugares de trabajo se cuenta con la iluminación Suficiente y adecuada	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
En los lugares de trabajo se cuenta con la apropiada ventilación.	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Se cuenta con lugares para la atención de primeros auxilios	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Botiquín
Se prevén situaciones como evitar el estrés térmico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	No es necesario
Se realizan aislamiento para evitar el riesgo eléctrico	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Nunca
Los empleados realizan el levantamiento de cargas De una forma ergonómica .	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	No se sabe

- Se tiene esquemas de los planes de evacuación.
- Se han realizado los panoramas de riesgo
- Se han realizado los mapas de riesgo
- Se realizan hojas de trabajo seguro

<b>TABLA 1</b>	
<b>FASE (1) ACTIVIDADES PRELIMINARES</b>	<b>FASE (2) ACTIVIDADES</b>
1. Campamento (adecuación y operación) 2. Demolición de muros (placas macizas, placas piso, vigas, columnas) 3. Descapote a Maquina 4. Desmonte (Aparatos sanitarios, cubierta asbesto cementó, marcos) 5. Excavación mecánica, Explanación, Relleno material en sitio 6. Operación de vehículos (maquinaria, transporte)	7. Cimentación 8. Desagüe e instalaciones subterráneas 9. instalaciones (gas, eléctricas, equipos) 10. Mampostería 11. Estructura en concreto y mortero 12. Carpintería madera, carpintería metálica, cielo rasos, cubiertas, enchapes y accesorios, entre otros 13. Pañetes, revoques, repellos 14. Todas las actividades



**Observación:** Los residuos sólidos procedentes de la actividad de mampostería son almacenados sobre las vías del hospital. Inadecuada disposición de residuos sólidos

## **ANEXO 2. MATRIZ DE IMPORTANCIA**

	MATRIZ DE IMPORTANCIA								
MATRIZ DISEÑADA PARA LA FASE I			ACTIVIDADES						
COMPONENTE	INDICADORES AMBIENTALES ESPECÍFICOS	INDICADORES AMBIENTALES ESPECÍFICOS		1	2	3	4	5	
ATMOSFERICO	Meteorología	Temperatura							
		Precipitación							
		Humedad							
	Calidad aire	Emisión de gases	X		X	X	X	X	
		Generación MP			X	X	X	X	
		Ruido	X		X	X	X	X	
GEOSFERICO	Geomorfología	Relieve			X	X	X		
		Drenajes			X	X	X		
	Geología	Tipo de rocas que conforman el terreno							
		Permeabilidad						X	
		Resistencia mecánica			X	X	X		
HIDROSFERICO	Calidad	Fuentes de agua superficial						X	
		Fuentes de agua subterránea							X
	Cantidad	Volumen							
	Uso	Consumo humano							
		Explotación de aguas superficiales y subterráneas							
BIOSFERICO	flora	Área	X						
ANTROPOSFERICO	Fauna	Habitat				X	X		
	economía	Empleo							
PAISAJE	Calidad	Área (expresión visual)	X		X	X	X	X	
	Fragilidad								

MATRIZ DE IMPORTANCIA

MATRIZ DISEÑADA PARA LA FASE II

COMPONENTE	INDICADORES AMBIENTALES ESPECÍFICOS	INDICADORES AMBIENTALES ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES							
			1	2	3	4	5	6	7	
ATMOSFERICO	Meteorología	Temperatura	1							
		Precipitación								
		Humedad								
	Calidad aire	Emisión de gases								
		Generación MP	X		X		X			
		Ruido	X		X	X	X			
GEOSFERICO	Geomorfología	Relieve			X	X			X	
		Drenajes	X	X	X					
	Geología	Tipo de rocas que conforman el terreno								
		Generación de escombros								
		Resistencia mecánica								
HIDROSFERICO	Calidad	Fuentes de agua superficial		X						
		Fuentes de agua subterránea								
	Cantidad	Volumen								
		Consumo humano								
Uso	Explotación de aguas superficiales y subterráneas									
BIOSFERICO	Localización flora y fauna	Área								
ANTROPOSFERICO										
	economía	Empleo								
PAISAJE	Calidad	Área								
	Fragilidad									

	MATRIZ DE IMPORTANCIA								
MATRIZ DISEÑADA PARA LA FASE I			ACTIVIDADES						
<b>COMPONENTE</b>	<b>INDICADORES AMBIENTALES ESPECÍFICOS</b>	<b>INDICADORES AMBIENTALES ESPECÍFICOS</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>Σ</b>	
<b>ATMOSFERICO</b>	<b>Meteorología</b>	<b>Temperatura</b>							
		<b>Precipitación</b>							
		<b>Humedad</b>							
	<b>Calidad aire</b>	Emisión de gases	-19	-30	-30	-30	-38	-147	
		Generación MP		-36	-32	-32	-32	-132	
Ruido		-31	-36	-38	-38	-36	-179		
<b>GEOSFERICO</b>	<b>Geomorfología</b>	Relieve		-38	-38	-38		-114	
		Drenajes		-36	-32	-32		-100	
	<b>Geología</b>	Tipo de rocas que conforman el terreno							
		Permeabilidad				-32		-32	
		Resistencia mecánica		-36	-36	-36		-108	
<b>HIDROSFERICO</b>	<b>Calidad</b>	Fuentes de agua superficial					-31	-31	
		Fuentes de agua subterránea					-23	-23	
	<b>Cantidad</b>	<b>Volumen</b>							
	<b>Uso</b>	<b>Consumo humano</b> <b>Explotación de aguas superficiales y subterráneas</b>							
<b>BIOSFERICO</b>	<b>flora</b>	<b>Área</b>	-32		-33	-33		-98	
<b>ANTROPOSFERICO</b>	<b>Fauna</b>	<b>Habitat</b>			-33	-33		-66	
	<b>economía</b>	<b>Empleo</b>							
<b>PAISAJE</b>	<b>Calidad</b>	<b>Área (expresión visual)</b>	-32	-38	-38	-38	-32	-178	
	<b>Fragilidad</b>								
<b>SUMATORIA</b>			-114	250	310	342	192	-8	

	MATRIZ DE IMPORTANCIA											
MATRIZ DISEÑADA PARA LA FASE II												
<b>COMPONENTE</b>	<b>INDICADORES AMBIENTALES ESPECÍFICOS</b>	<b>INDICADORES AMBIENTALES ESPECÍFICOS</b>	<b>ACTIVIDADES</b>									
<b>ATMOSFERICO</b>	<b>Meteorología</b>	<b>Temperatura</b>	1	2	3	4	5	6	7	Σ		
		<b>Precipitación</b>										
		<b>Humedad</b>										
	<b>Calidad aire</b>	Emisión de gases										
		Generación MP	-26		-32		-	26				-84
		Ruido	-30		-28	-	36	25	34			153
<b>GEOSFERICO</b>	<b>Geomorfología</b>	Relieve			-26	34					-60	
		Drenajes	-25	-	25	-38					-88	
	<b>Geología</b>	Tipo de rocas que conforman el terreno										
		Permeabilidad										
		Resistencia mecánica										
<b>HIDROSFERICO</b>	<b>Calidad</b>	Fuentes de agua superficial		-	31						-31	
		Fuentes de agua subterránea										
	<b>Cantidad</b>	<b>Volumen</b>										
		<b>Consumo humano</b>										
<b>Uso</b>	<b>Explotación de aguas superficiales y subterráneas</b>											
<b>BIOSFERICO</b>	<b>Localización flora y fauna</b>	<b>Área</b>										
<b>ANTROPOSFERICO</b>	<b>economía</b>	<b>Empleo</b>										
<b>PAISAJE</b>	<b>Calidad</b>	<b>Área</b>										
	<b>Fragilidad</b>											
<b>SUMATORIA</b>			-81	-	56	-	124	-	70	-	51	-
											34	-
												417



**ANEXO 3. GUÍA DE MANEJO  
AMBIENTAL  
(PRODUCTO FINAL)**

## PRESENTACIÓN

---

La Secretaría Distrital de Salud como entidad rectora del sector y del Sistema de Salud en la capital, orienta recursos y esfuerzos hacia el fortalecimiento de la infraestructura de la red hospitalaria, a través de la reposición de planta física, ampliación y reforzamiento estructural, a la vez que viabiliza las obras que en este mismo sentido emprenden las Empresas Sociales del Estado. Dentro de este proceso, es imperante realizar una guía de manejo ambiental, la cual permita crear relaciones de beneficio entre los proyectos obras o actividades, el medio ambiente y la salud.

La guía de manejo ambiental para el desarrollo de proyectos hospitalarios, es una herramienta técnica, que permite establecer parámetros y directrices, para optimizar los procesos en las obras de infraestructura física, generando un compromiso ambiental por parte de la Secretaria Distrital de Salud y los diferentes agentes activos (contratistas, Interventorías y consultorías) que intervienen en dichas obras.

El esquema básico de la guía formula el PMA (plan de manejo ambiental), que se deben realizar en las obras durante su ejecución, con el fin de prevenir, controlar, mitigar y compensar los posibles daños que se generen al ambiente y a la salud.

A nivel del área de salud ocupacional, se pretende proporcionar condiciones de trabajo seguras, higiénicas y estimulantes para los trabajadores, con la finalidad de disminuir los riesgos de accidentes, enfermedades profesionales y cualquier otro suceso negativo que se pueda generar a partir de la obra ya sea en el trabajador o en los usuarios de entorno, con especial cuidado en los pacientes.

## APLICACIÓN

La guía de manejo ambiental se realizó especialmente para ser aplicada a los proyectos de infraestructura física que se desarrollan en los hospitales de la red adscrita al Distrito Capital. Esta cuenta con 22 Empresas Sociales del Estado, conformadas por: cinco (5) hospitales de III nivel, siete (7) de II nivel y diez (10) de I nivel; actualmente cuenta con 142 puntos de atención, donde se oferta servicios de baja, mediana y alta complejidad.

<b>RED</b>	<b>LOCALIDADES</b>	<b>HOSPITALES</b>	<b>NIVEL</b>
<b>Red Norte</b>	<b>Usaquén, Engativá Suba Chapinero Barrios Unidos Teusaquillo</b>	<b>Simón Bolívar Engativá Suba Usaquén Chapinero</b>	<b>III y IIII II I I I</b>
<b>Sur - Occidente</b>	<b>Kennedy Fontibón Bosa Puente Aranda</b>	<b>Occidente Kennedy Fontibón Bosa Pablo VI Bosa Del sur</b>	<b>II y IIII II II I I</b>
<b>Centro - Oriente</b>	<b>Antonio Nariño San Cristóbal Santafé Candelaria Mártires</b>	<b>Santa Clara La Victoria San Blas Centro Oriente San Cristóbal</b>	<b>III III II II I</b>
<b>Sur</b>	<b>Tunjuelito Ciudad Bolívar Usme Rafael Uribe Sumapaz</b>	<b>Tunal Meissen Tunjuelito Rafael Uribe Vista Hermosa Nazareth</b>	<b>III y IIII II II I I I</b>

Dentro de los proyectos que se desarrollaran y que están contemplados en el Plan Maestro de Equipamentos de Salud se incluyen obras a corto (2006-2008), mediano (2008-2012) y largo plazo (2012-2019). En su totalidad suman 161 obras en las que se

**realizan diferentes procesos (reforzamiento estructural, reposición, ampliación, remodelación y nuevas obras).**

**GUIA AMBIENTAL PARA PROYECTOS DE  
INFRAESTRUCTURA FISICA ANIVEL**

**INTRODUCCIÓN**

**APLICACIÓN**

**TIPOS DE PROYECTOS AL  
QUE APLICA**

**PIPMA - SC  
PROGRAMA DE**

**PLAN DE ACCION  
ORIENTADO A LA  
INTERVENTORÍA**

## TIPOS DE PROYECTOS

---

A continuación se presenta la clasificación de proyectos debido a su impacto. Cabe resaltar que se determinan de acuerdo a dos factores que se deben justificar teniendo en cuenta que las obras de infraestructura física hospitalaria son rodeadas de una población vulnerable, además de la complejidad que se presenta en la infraestructura y equipamientos de los hospitales.

Con esta duda despejada plantearemos dos tipos de clasificación y una matriz en la cual el contratista clasificara su proyecto.

La primera variable a considerar es la complejidad del sistema de prestación de servicios de salud que cuenta con los siguientes niveles de atención:

- Nivel 1: No se presenta mayores impactos a la salud de los pacientes, ya que son pacientes de plan básico de atención, como lo es consulta externa de medicina y odontología, urgencia y hospitalización de patologías y partos de bajo riesgo así como laboratorio y enfermería. Se incluyen dentro de este las UBA (Unidad básica de atención) y las UPA (Unidad primaria de atención).
- Nivel 2: En este nivel se generan impactos mayores sobre la salud de los pacientes ya que se prestan servicios con un alto grado de complejidad. En su mayoría son servicios de medicina interna, cirugía ambulatoria, Urgencias, medicina especializada, imagenología, anestesiología, hospitalización de patologías de mediano riesgo, partos de mediano riesgo, transfusiones y demás áreas que se encuentran en el primer nivel. Su control ambiental requiera mayor atención por encontrarse puntos críticos como los CAMI (centro de atención medica inmediata).
- Nivel 3 o 4: Este es el hospital que puede presentar mayor cuidado en cuanto al manejo de obras especiales ya que presenta medicina muy especializada y de acuerdo al estado crítico de los pacientes se debe tener en cuenta el plan de manejo de una manera estricta. Este aparte de los servicios que presta el 2 nivel realiza los siguientes: línea de trauma y fisioterapia, hospitalización de patologías de mediano y alto riesgo, unidad de cuidados intensivos, electro

diagnóstico, neonatología, endoscopia, investigación, esterilización, rehabilitación y banco de sangre, que en su mayoría son puntos críticos.

La segunda variable a considerar es el tipo de obra que se pretende desarrollar ya que la diferencia entre estas genera impactos con una mayor representatividad. En este caso tenemos tres tipos de obras:

- Tipo 1: **Reforzamiento estructural, ampliación y remodelación**, mayor del 60% de la obra en un centro habilitado en servicios.
- Tipo 2: **Reforzamiento estructural, ampliación y remodelación que no tenga que ver con una afectación a la planta física inferior al 60%.**
- Tipo 3: **Construcción de nuevas obras o arreglos de todo tipo de infraestructuras en centro de atención que no se encuentren en uso durante la obra.**

Luego de esta segunda consideración para la evaluación del impacto en obras se procede a la calificación definitiva dando una calificación a cada actividad donde se definen dos tipos de obras:

**CLASE J: Requiere la aplicación de la guía considerando la herramientas técnicas de prevención, control, mitigación y compensación y un plan de manejo de obra anterior el cual será sometido a evaluación por la Secretaria de Salud.**

**CLASE K: Requiere la aplicación de la guía completa ya que se generan altos impactos a las personas que se encuentran dentro del área de influencia en los centros hospitalarios. Será necesario la presentación del PIPMA –SC para ser evaluado por la Secretaria de Salud previo al inicio de obras el levantamiento de la línea base y la selección de proveedores y lugares de disposición final.**

NIVEL	1	2	3
1	<b>Clase K</b>	<b>Clase J</b>	<b>Clase J</b>
2	<b>Clase K</b>	<b>Clase K</b>	<b>Clase J</b>
3 o 4	<b>Clase K</b>	<b>Clase K</b>	<b>Clase K</b>



**CAPITULO 1. PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL  
- SEGUIMINETO Y CONTROL (PIPMA – SC)**

**Con base al plan de manejo ambiental y el programa de salud ocupacional que se formula en este documento los contratistas que intervengan en los procesos de infraestructura física deberán diseñar e implementar un PIPMA - SC, el cual debe tener las siguientes características:**

**ACCIONES ORIENTADAS HACIA LOS CONTRATISTAS:**

- 15. Se debe diseñar el respectivo EIA (estudio de impacto ambiental) para jerarquizar los impactos/efectos ambientales y así aplicar las medidas planteadas en este documento, ya que éstas se realizaron de manera global para cualquier obra de infraestructura física a nivel hospitalario.**
- 16. Si se considera necesario aplicar otras medidas que no estén contempladas dentro del PMA, se deben implementar, desde que se especifique su validez y aplicación medioambiental.**
- 17. Durante la ejecución de la obra se debe precisar el horario de trabajo, el flujo de camiones y maquinaria, los lugares para la disposición de residuos sólidos y líquidos, el número de trabajadores y las tecnologías especiales que se utilicen, entre otros. Señalar los volúmenes de residuos sólidos a disponer (m<sup>3</sup>/día), promedio mensual y lugar de disposición de dichos residuos. Todos los residuos se clasificarán por tipo de material y naturaleza, según sea reciclable o no. Para la disposición del material de reciclaje se recomienda la implementación de un programa de reciclaje.**
- 18. Si es necesario hacer monitoreos ambientales o implementar equipos de control, el contratista tendrá que hacerse responsable de adquirir este tipo de**

dotación, ya sea propia o por alquiler, aunque se sugiere tener la ayuda de la ARP para tal fin.

19. Durante la etapa de abandono se debe reponer y/o restaurar toda aquella infraestructura o equipamiento que sufrieron alteraciones o pérdidas producto de la ejecución de la obra. A su mismo se deberán identificar las actividades de restauración de suelos, reposición de la vegetación y retiro de vestigios de ocupación.
20. Se debe hacer un control de materiales. Este se debe presentar con los informes mensuales a las interventorías, con las certificaciones de los proveedores de las mismas, donde se determine el volumen y periodo de adquisición.
21. Dentro de los componentes del sistema de gestión se debe contar con hojas de vida del personal ambiental, el cronograma detallado de actividades y reuniones y los planes de capacitación en obra.
22. Es necesario planificar la entrada y salida de materiales (volúmenes representativos), estas no se deben realizar por las vías de acceso de los hospitales ni por las salidas de emergencia. Para el transporte dentro del hospital no se podrán utilizar los ascensores ni escaleras. Si por causas mayores es necesario hacer uso de estos, se debe hacer la gestión necesaria con el hospital para coordinar este tipo de operación y así poder aplicar las medidas de prevención que sean necesarias (aislamiento, señalización, plan de contingencia).
23. Se debe elaborar un plan de seguimiento y control, el cual garantice la correcta y óptima ejecución del PIPMA. A su mismo, este debe asegurar que las medidas de prevención, control y mitigación estén cumpliendo con su cometido en términos de reducir los impactos ambientales.
24. Es de vital importancia realizar un plan de contingencia el cual permita la prevención y atención de los riesgos ambientales y laborales así como una medición de la efectividad de estas contingencias verificando su eficiencia y eficacia.

25. Se deben realizar inspecciones de seguridad, con el fin de vigilar los procesos, máquinas u objetos que puedan generar daño a la salud o a los bienes materiales de los hospitales. Estas inspecciones se deben hacer con el fin de verificar el cumplimiento de las normas de seguridad e higiene establecidas (uso de elementos de protección personal, programa de señalización y todas aquellas que están contempladas en el programa de salud ocupacional).
26. Dentro de los subprogramas de salud ocupacional (S.O) solo se incluyen las actividades y medidas (prevención y control) que se deben tener en las obras de infraestructura física a nivel hospitalario y que se exigen como requisito en este documento. Para que el contratista tenga un programa de salud ocupacional dentro de su organización deberá seguir la reglamentación en Colombia sobre seguridad social y salud ocupacional y certificar su programa.
27. Se debe garantizar que los proveedores tengan los respectivos aseguramientos en calidad y administración ambiental, así como permisos o licencias ambientales según sea el caso. Estas certificaciones se deben presentar en los anexos.
28. Se deben diligenciar y aplicar todos los formatos que son solicitados en esta guía y que se incluyen en el apartado final (Formatos). Y las actas de capacitación del personal fechadas.
29. Este documento solo podrá ser elaborado y aplicado por personas profesionales en INGENIERÍA AMBIENTAL y SISO. Por tal razón será necesario para la aprobación final las hojas de vida de los profesionales, con certificación de estudios y afiliación al régimen de protección social.

#### ACCIONES ORIENTADAS HACIA LA INTERVENTORÍA

4. Se debe realizar un control y seguimiento, con el cual se verifique el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental implementadas por los contratistas (revisar EIA), las cuales deben estar en común acuerdo con el PMA formulado en este documento.

5. Se deben realizar un control y seguimiento al programa de salud ocupacional, con el fin de verificar el cumplimiento de las medidas preventivas y de control planteadas en los subprogramas. El COPASO también debe ser sometido a revisión, garantizado su correcta organización y gestión durante la obra.
6. Las actividades de control del proceso de gestión ambiental y ocupacional deberán estar soportadas en el respectivo control de documentos que garantice la veracidad de los planes, medidas y programas de acuerdo al cronograma.

## CAPITULO 2. GESTION AMBIENTAL

Las actividades que se tienen en cuenta en esta guía son aquellas que generan un impacto y/o efecto sobre los diferentes componentes ambientales.

### **ACTIVIDADES PRELIMINARES:**

Comprende la ejecución de todos los trabajos necesarios para la instalación e inicio de las obras por parte del Contratista, tales como:

- Campamentos
- Demolición
- Descapote a Maquina
- Excavación mecánica, Explanación, Relleno material en sitio

### **ACTIVIDADES PRIMARIAS:**

Comprende todas las actividades posteriores al inicio de obra, hasta su fase final. Estas son:

- Cimentación
- Desagües e instalaciones subterráneas
- Mampostería
- Morteros y concretos
- Instalaciones hidráulicas, eléctricas y de redes, así como también: carpintería madera, carpintería metálica, cielo rasos, cimientos, cubiertas, enchapes y accesorios, estructuras en concreto, entre otros.

- Pañetes, revoques, repellos.

#### PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

**El plan de manejo muestra las actividades que se deben realizar por parte de los contratistas para prevenir, controlar, mitigar y compensar los impactos ambientales.**

**Las fichas técnicas que se presentan a continuación, relacionan las actividades impactantes con las diferentes medidas que se deben implementar, trabajando cada una por componente e indicador ambiental.**

#### 1. ACTIVIDAD IMPACTANTE: Campamentos (operación)

**DEFINICIÓN: Instalaciones temporales dedicadas al alojamiento del personal maquinaria y equipos, requeridos en la obra.**

**CARACTERÍSTICAS: El tipo de campamentos al cual hace referencia esta guía están diseñados específicamente para albergar de manera temporal al personal solo en las horas de trabajo.**



#### ACTIVIDADES QUE SE DEBEN DESARROLLAR POR PARTE DEL CONTRATISTA

COMPONENTE ATMOSFÉRICO: calidad del aire

Prevención:

**Solo se debe operar en los campamentos durante las horas del día.**

**No se deben realizar hogueras, ni ningún tipo de quema a cielo abierto.**

Control:

**En lo posible se deben ubicar los campamentos distantes de las instalaciones de los hospitales, así como de poblaciones y áreas públicas con la finalidad de evitar molestias por ruido.**

COMPONENTE GEOSFERICO: geomorfología

Mitigación:

**Los residuos inorgánicos generados en el campamento, no se deben arrojar al suelo ni enterrar, se deben disponer en un lugar adecuado, previamente establecido.**

**Los residuos orgánicos generados en el campamento, que no se utilicen en compostaje (ver actividades de compensación), se deben disponer en lugares adecuados. Estos no deben ser almacenados por periodos mayores de tiempo debido a los impactos que se generan por su descomposición (olores, lixiviados, entre otros).**

Compensación:

**Los residuos orgánicos generados en el campamento, se deben en lo posible utilizar para procesos de compostaje dentro o fuera de la obra. Para esto se debe diseñar un programa, por medio del cual se aproveche la materia orgánica, como insumo para el suelo, mejorando la calida del mismo. Este proceso se puede aplicar en zonas verdes de los diferentes centros hospitalarios o en aquellas que han sufrido alteraciones por las diferentes actividades.**

**Realizar programas de reciclaje (separación en la fuente).**

COMPONENTE BIOSFÉRICO: flora

Prevención:

**Los lugares de ubicación de los campamentos se deben escoger evitando alteraciones o modificaciones a la vegetación.**

Compensación

**Reposición de tierra vegetal con vistas a la creación de un suelo viable para la vida vegetal.**

PAISAJE: calidad – fragilidad

Control:

**Solo podrá permanecer dentro de las zonas de campamentos, aquellos elementos o estructuras que presenten utilidad práctica evidente o que constituyan una mejora para el ambiente.**

Compensación:

**Colocar cercas y/o barreras vivas que mejoren la expresión visual del paisaje.**



***Lugar destinado a la disposición de residuos sólidos convencionales  
(centro de acopio)***

**1.1 CONSTRUCCION Y ADECUACIÓN DE CAMPAMENTOS: Medidas técnicas para su óptimo funcionamiento**

- **Se deben construir sobre una superficie plana.**
- **Deben contar con techo y paredes para evitar deterioro de los materiales, el daño de sus empaques y la consecuencia perdida de productos.**
- **Es necesario seguir todas las especificaciones técnicas que se mencionan en el plan de manejo dependiendo de la actividad que se realice dentro del proceso de construcción (descapote, excavación, cimentación, mampostería, etc).**
- **Se debe garantizar que el lugar tenga acceso a redes de acueducto, alcantarillado, eléctricas y de gas.**
- **Se deben tramitar los respectivos permisos para la conexión de servicios públicos frente a cada entidad, y estos deben ser obligatorios para el buen funcionamiento del mismo y de ser preferible con calefactores para trabajadores que realicen operaciones calurosas o trabajen en de discomfort térmico, igualmente se debe tener un buen orden y aseo de las instalaciones.**
- **La bodega debe estar localizada en una zona de fácil acceso.**

**SERVICIOS SANITARIOS<sup>6</sup>**

- **El contratista debe construir baños para mujeres y para hombres por separado, mínimo 1 por cada 6 personas. En caso de no ser posible se recomienda la construcción de letrinas sépticas.**
- **Se debe construir mínimo 1 orinal por cada 10 trabajadores.**
- **Los lavamanos deben ser 1 por cada 3 personas.**

**CASINOS Y COMEDOR**

---

<sup>6</sup> INVIAS. Guía de gestión ambiental para la instalación y montaje de campamentos en obras de infraestructura del transporte. Modificado el autor 2007.

**Si el contratista desea implementar casinos o comedores, tendrá que seguir las siguientes especificaciones:**

- **CASINOS:** Estos deben estar dotados con todos los elementos necesarios para prestar el servicio de alimentación al personal como: cubiertos, vajillas, mesas bandejas, ollas, entre otras. La cocina debe contar como mínimo con: estufa, depósitos para la comida y preparada y para los insumos, todos los elementos de la cocina deben ser de fácil mantenimiento y aseo, el área debe contar con una iluminación óptima y ventilación apropiada, espacios suficientes para la preparación, lavado y disposición de utensilios de cocina.
- **COMEDOR:** El comedor debe contar con instalaciones apropiadas para que los trabajadores ingieran los alimentos, el área debe estar cubierta con un techo, estar provista de sillas y mesas suficientes para cubrir las necesidades de los trabajadores.

#### SERVICIO MEDICO

Se debe diseñar un área que preste los primeros auxilios en caso de presentarse alguna contingencia. Verse SUBPROGRAMA DE MEDICINA PREVENTIVA Y DEL TRABAJO. No 2.4

#### 2. ESCOMBOS (manejo y disposición)

**DEFINICIÓN:** Todo residuo sólido sobrante de la actividad de la construcción, de la realización de obras civiles o de otras actividades conexas, complementarias o análogas. Así como los materiales, elementos, concretos y agregados sueltos de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.



## ACTIVIDADES QUE SE DEBEN DESARROLLAR POR PARTE DEL CONTRATISTA

### COMPONENTE ATMOSFÉRICO, GEOSFÉRICO Y BIOSFÉRICO

Mitigación:

**Los escombros se deben depositar en lugares de almacenamiento específicos (escombreras provisionales), las cuales deben estar en sitios cubiertos, que impidan cambios en las condiciones físicas del material. Estos lugares de disposición temporal permitirán la evacuación del material sobrante que se encuentre en el frente de obra de manera inmediata.**

**Para su óptimo funcionamiento las escombreras provisionales deberán cumplir con las especificaciones mencionadas en el numeral 2.1.**

**Si no existe la posibilidad de disponer los escombros en sitios cerrados debido al volumen, se deberán cubrir con elementos tales como: plástico, mallas o lonas impermeables y ser retirados para disposición final el mismo día en que se generaron.**

**La disposición final de los escombros, deberá realizarse en las escombreras y estaciones de transferencia debidamente autorizadas por la autoridad ambiental.**

**Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente (DAMA). Ver normatividad (capítulo 4).**

PAISAJE: calidad – fragilidad

Mitigación:

**Disponer los escombros en lugares de almacenamiento específicos (escombreras provisionales). Estas deben evitar ser localizadas en zonas que generen impactos visuales.**

## **2.1 ESCOMBRERAS PROVINCIONALES: Medidas técnicas para su óptimo funcionamiento**

- **Evitar su localización en terrenos de fuertes pendientes, o cerca de cuerpos de agua.**
- **Se debe garantizar que el material a depositar (escombros), no se vaya a alterar en sus condiciones físicas por factores meteorológicos (lluvia, viento). Por tal razón se deberán almacenar en empaques (contenedores), ya que esto también facilita la movilidad y la disposición del material.**
- **Las escombreras deberán tener techo y una entrada que permita tener acceso controlado.**
- **La entrada debe tener un área suficiente para manejar el material de manera cómoda. A su mismo se debe planificar la vía de acceso para la entrada y salida del vehículo recolector.**
- **Las dimensiones del lugar deberán ser acordes con el volumen de escombros a depositar (diario, semanal o mensual).**
- **Se debe realizar una adecuada señalización del lugar (verse No 3.2)**
- **Diseño de todas las obras que resulten necesarias para el funcionamiento del lugar.**
- **Las estructuras de la escombrera provisional el centro de disposición de residuos sólidos y el de acopio, no podrán ser derribadas en la etapa de**

abandono, hasta que no se planifique con el hospital la posible utilización en actividades propias de la institución.



*Escombrera provisional*

### 3. ACTIVIDAD IMPACTANTE: Demolición

**DEFINICIÓN:** Actividad que consiste en derriba, deshacer o desmontar las estructuras existentes (placas macizas, placas piso, vigas, columnas, infraestructura de servicios, etc) que serán remplazadas con la nueva obra.



## ACTIVIDADES QUE SE DEBEN DESARROLLAR POR PARTE DEL CONTRATISTA

COMPONENTE ATMOSFÉRICO: calidad del aire

Prevención:

**Evitar la demolición en seco.**

**Mantener la maquinaria en óptimas condiciones (ver actividad 6).**

Control:

**Aislar las zonas en donde se este demoliendo con barreras acústicas.**

**Colocar barreras que bloqueen el material particulado (Pantallas). De igual manera taponar los ductos de salida (chimeneas), extractores, ventanas, puertas y demás áreas o equipamientos por donde se pueda filtrar el material particulado (tener especial atención con los servicios críticos o de especial cuidado).**

**Humedecer las estructuras y zonas que se estén demoliendo (no realizar barridos en seco).**

**Hacer uso de equipos de control ambiental en caso de impactos con una alta representatividad y realizar monitoreos periódicos de estos contaminantes.**

**Diseñar sistemas de extracción de material particulado y gases, en caso de tener un ambiente cerrado o una población vulnerable dentro del área de influencia puntual o si se identifica un punto crítico (zona de especial cuidado en el hospital).**

COMPONENTE GEOSFÉRICO: geomorfología

Compensación:

**Reutilizar y/o aprovechar los materiales que se generen (residuos) por la ejecución de la actividad. Estos también se podrán vender a terceros.**

PAISAJE: calidad – fragilidad

Mitigación:

**Disponer los escombros en lugares de almacenamiento específicos (escombreras provisionales). Estas deben evitar ser localizadas en zonas que generen impactos visuales.**

#### 4. ACTIVIDAD IMPACTANTE: Descapote a Maquina

**DEFINICIÓN: Es la actividad por la cual es removida la capa vegetal del terreno en el cual se desarrolla la obra (pastos, rastrojos, raíces, maleza y pequeñas matas).**



**ACTIVIDADES QUE SE DEBEN DESARROLLAR POR PARTE DEL CONTRATISTA**

COMPONENTE ATMOSFÉRICO: calidad del aire

Prevención:

**Humedecer el material a ser retirado del suelo para evitar la generación de material particulado.**

**Colocar barreras que bloqueen el material particulado, los gases y otras sustancias en suspensión (pantallas).**

**No quemar los residuos orgánicos.**

**Mantener la maquinaria en óptimas condiciones (Ver actividad 6).**

Control:

**Hacer uso de equipos de control ambiental en caso de impactos con una alta representatividad y realizar monitoreos periódicos de estos contaminantes.**

**Si es necesario se deberán realizar estudios de ruido, por medio de sonometrias.**

COMPONENTE GEOSFÉRICO: geomorfología

Compensación:

**Utilización de la capa vegetal removida en otros terrenos que hayan sido afectados por las actividades uso de pantallas vegetales.**

COMPONENTE BIOSFÉRICO: flora

Control:

**El corte de la vegetación solo debe ser el necesario, con previa planificación.**

Compensación:

**Reposición de tierra vegetal con vistas a la creación de un suelo viable para la vida vegetal y uso de pantallas vegetales.**

**En caso de tener impactos ambientales con una alta representatividad, será necesario realizar un plan de manejo forestal.**

PAISAJE: calidad – fragilidad

Mitigación:

**Realización de siembras y plantaciones en lugares que hayan sido afectados y que presenten procesos erosivos en taludes y superficies desnudas.**

#### 5. ACTIVIDAD IMPACTANTE: Excavación mecánica

**DEFINICIÓN: Es la actividad que consiste en la remoción del suelo o de estructuras existentes, por medio de maquinaria.**

**CARACTERÍSTICAS: Dentro de esta actividad se tendrán en cuenta los procesos de explanación y relleno de material en sitio.**



ACTIVIDADES QUE SE DEBEN DESARROLLAR POR PARTE DEL CONTRATISTA

COMPONENTE ATMOSFÉRICO: calidad del aire

Prevención:

**Colocar barreras que bloqueen el material particulado, los gases y otras sustancias en suspensión (pantallas).**

**Mantener la maquinaria en óptimas condiciones (ver actividad 06).**

Control:

**Riego de los tajos de excavación.**

**Hacer uso de equipos de control ambiental en caso de impactos con una alta representatividad y realizar monitoreos periódicos de estos contaminantes.**

**Si es necesario se deberán realizar estudios de ruido, por medio de sonometrias.**

COMPONENTE GEOSFÉRICO: geomorfología

Prevención

**Realizar estudios de propiedades mecánicas del suelo, así como permeabilidad y tipo de roca que lo conforman (reconocimiento geotécnico).**

Compensación:

**Realización de siembras y plantaciones con el fin de controlar los procesos erosivos en taludes y superficies desnudas.**

**En lo posible se debe usar el material proveniente de la excavación, en la misma obra.**

COMPONENTE BIOSFÉRICO: flora

Compensación:

**Reposición de tierra vegetal con vistas a la creación de un suelo viable para la vida vegetal.**

**En caso de tener impactos ambientales con una alta representatividad, será necesario realizar un plan de manejo forestal.**

## 6. ACTIVIDAD IMPACTANTE: Vehículos

**DEFINICION: Consiste en la operación de fuentes móviles (maquinaria, transporte) durante toda la ejecución de la obra.**



ACTIVIDADES QUE SE DEBEN DESARROLLAR POR PARTE DEL CONTRATISTA

COMPONENTE ATMOSFÉRICO: calidad del aire

Prevención:

**Las fuentes móviles de combustión utilizadas en la construcción de las obras, no podrán emitir al ambiente partículas de monóxido de carbono, dióxido de carbono, hidrocarburos y óxidos de nitrógenos, que se encuentren por encima de los niveles permisibles. Por esta razón deberán ser sometidas a revisión antes de su operación. Garantizando el óptimo funcionamiento del móvil (Ver capítulo 4. NORMATIVIDAD).**

**El trabajo con máquinas únicamente se desarrollara en las horas del día.**

**Las vías de tránsito vehicular deben ser limpiadas o en su caso humedecidas para evitar la generación de material particulado.**

Control:

**Garantizar el óptimo funcionamiento de los silenciadores en los vehículos y máquinas (revisión previa).**

COMPONENTE HIDROSFÉRICO: calidad del agua

Prevención:

**Evitar rodar innecesariamente con los vehículos de operación cerca a cuerpos de agua.**

Control:

**Para mantenimiento, revisión y parqueo de maquinaria, se dispondrá de una área especial, denominada patio de maquinas.**

**Los aceites y lubricantes usados, así como los residuos de limpieza y mantenimiento del patio de maquinas, deberán ser almacenados en recipientes herméticamente adecuados para su venta a terceros, o disposición final.**

**Los residuos líquidos aceitosos deberán ser depositados en recipientes herméticos. Por ningún motivo deberán ser arrojados a cuerpos de agua o a la tierra, el agua usada en lavado si puede usarse para riego.**

PAISAJE: calidad - fragilidad

Control:

**El patio de máquinas se debe ubicar en un lugar que no ocasione un impacto visual directo. A si mismo este debe estar en perfecto orden, dependiendo de las actividades que se realicen (mantenimiento, parqueo, etc).**

7. ACTIVIDAD IMPACTANTE: Cimentación

**DEFINICIÓN:** Es la actividad por la cual se fija una estructura, con la misión de transmitir las cargas de la edificación al suelo.

**CARACTERÍSTICAS:** Se tendrán en cuenta tres tipos de cimentación: Superficiales semiprofundas y profundas



#### ACTIVIDADES QUE SE DEBEN DESARROLLAR POR PARTE DEL CONTRATISTA

COMPONENTE ATMOSFÉRICO: calidad del aire

Prevención:

**Elegir golpeadores que generen el menor ruido posible.**

**Realizar las mezclas evitando la generación de material particulado (Disminuir movimiento de materiales).**

Control:

**Aislar las zonas de operación con barreras acústicas.**

**Colocar barreras que bloqueen el material particulado (pantallas).**

**Humedecer el polvo resultante de procesos de cimentación de la obra para su posterior barrido.**

**Realizar mediciones ambientales de cantidades contaminantes de residuos, ruido y material suspendido.**

COMPONENTE GEOSFÉRICO: geomorfología

Prevención

**Realizar estudios de propiedades mecánicas del suelo, así como permeabilidad y tipo de roca que lo conforman (reconocimiento geotécnico).**

**Determinar lugares y volúmenes a disponer de residuos.**

Compensación:

**Reutilizar residuos de suelo y agregados en partes dónde se requiere el relleno de materiales.**

#### 8. ACTIVIDAD IMPACTANTE: Desagües e instalaciones subterráneas

**DEFINICION: Comprende todas las actividades de acometida tanto de aguas residuales como de aguas potables y la instalación de los servicio de saneamiento básico dentro de la infraestructura física de la misma.**



**ACTIVIDADES QUE SE DEBEN DESARROLLAR POR PARTE DEL CONTRATISTA**

COMPONENTE HIDROSFÉRICO: CALIDAD DEL AGUA

Prevención:

**Realizar estudios geológicos para determinar aguas de origen freático.**

**Uso de cantidades de aguas lo más exacto posible, evitando consumos innecesarios.**

Control:

**Verificación y seguimiento de las acometidas, por medio de medición (aforos) de cantidad de aguas usadas y desechadas.**

Mitigación:

**Re uso de aguas de desecho que permitan tal fin (lavado, riego o humectación).**

COMPONENTE GEOSFÉRICO: geomorfología

Prevención:

**Determinación de lugares a ser excavados perforados o desplazados para tener en cuenta los posibles volúmenes de tierra a remover y planear sitio de disposición y la adecuación de acometidas hidráulicas.**

Control:

**Realizar estudios de propiedades mecánicas del suelo, así como permeabilidad y tipo de roca que lo conforman (Reconocimiento geotécnico).**

Mitigación:

**Compactación de suelos y buena disposición de desechos de los mismos.**

**Utilizar únicamente las cantidades necesarias de materiales para minimizar la generación de residuos sólidos y aumentar la calidad del proceso. Para este fin será necesario realizar mediciones de la cantidad de material a usar. Este debe ser lo mas exacto posible.**

Compensación:

**Recuperar los suelos que han sido afectados por esta actividad.**

## 9. ACTIVIDAD IMPACTANTE: Mampostería

**DEFINICIÓN: Son las actividades de ejecución necesarias para la construcción de muros en ladrillo, bloques de concreto, piedra, calados o en celosía, en los interiores o fachadas de edificios.**



ACTIVIDADES QUE SE DEBEN DESARROLLAR POR PARTE DEL CONTRATISTA

COMPONENTE ATMOSFÉRICO: calidad del aire

Control:

**Humedecer el polvo resultante de procesos de mampostería para su posterior barrido.**

**Aislar las zonas de operación con barreras acústicas.**

**Colocar barreras que bloqueen el material particulado y pantallas vegetales si se trabaja en el exterior (al aire libre). De igual manera taponar los ductos de salida (chimeneas), extractores, ventanas, puertas y demás lugares o equipos, por donde se pueda filtrar el material particulado (tener especial atención con los servicios críticos o de especial cuidado).**

**Realizar estudios de ruido (sonometrias).**

**Realizar una buena limpieza de los lugares de trabajo para evitar la contaminación por ruido y material particulado.**

COMPONENTE GEOSFÉRICO: geomorfología

Prevención:

**Por ningún motivo se deben realizar mezclas directamente sobre el suelo o zonas duras existentes.**

Control:

**Utilizar únicamente las cantidades necesarias de materiales para minimizar la generación de residuos sólidos y aumentar la calidad del proceso. Para este fin será necesario realizar mediciones de la cantidad de material a usar. Esta debe ser lo mas exacto posible.**

#### 10. ACTIVIDAD IMPACTANTE: Estructuras

**DEFINICIÓN: Es todo resultado estructural de la mezcla de materiales para darle cuerpo a la obra como tal y requieren los cálculos de cargas y fuerzas que interactúan en ellas.**

**CARACTERISTICAS: Comprende las actividades necesarias para la construcción de estructuras en concreto, mortero y metálicas.**



## ACTIVIDADES QUE SE DEBEN DESARROLLAR POR PARTE DEL CONTRATISTA

COMPONENTE ATMOSFÉRICO: calidad del aire

Prevención:

**Realizar las mezclas en lugares protegidos del viento.**

**Aislar la mezcladora y cortadora para evitar que el ruido generado salga del área puntual de operación.**

Control:

**Aislar las zonas de operación con barreras acústicas.**

**Colocar barreras que bloqueen el material particulado (pantallas). De igual manera taponar los ductos de salida (chimeneas), extractores, ventanas, puertas y demás lugares o equipos, por donde se pueda filtrar el material particulado (tener especial atención con los servicios críticos o de especial cuidado).**

COMPONENTE GEOSFÉRICO: geomorfología

Prevención:

**Por ningún motivo se deben realizar mezclas directamente sobre el suelo o zonas duras existentes.**

**Determinar la capacidad portante del suelo y todos los estudios mecánicos, estáticos y geológicos pertinentes.**

Control:

**Utilizar únicamente las cantidades necesarias de materiales para minimizar la generación de residuos sólidos y aumentar la calidad del proceso.**

Mitigación:

**Separar los diferentes materiales del concreto de desecho como hierro, acero y mezcla para concretos.**

**Evitar la disposición de material de residuo de concreto, y utilizar mortero para concreto solo donde la presión ejercida lo ameriten.**

Compensación:

**Reutilizar los materiales de desecho como hierro, aceros y concretos en otras obras. También se podrán vender a terceros.**

#### **11. ACTIVIDAD IMPACTANTE: Accesorios y acabados**

**DEFINICIÓN: Todas las actividades que involucren acabados finales de la obra para su entrega completa como obras de carpintería, ornamentación vidrios y acabados que dejen funcional la obra como tal.**

**CARACTERISTICAS: Dentro de esta actividad se tienen en cuenta la adaptación de cubiertas, enchapes, cielo raso y todo proceso de carpintería en madera y ornamentación en metal.**



## ACTIVIDADES QUE SE DEBEN DESARROLLAR POR PARTE DEL CONTRATISTA

COMPONENTE ATMOSFÉRICO: calidad del aire

Prevención:

**Trabajo en accesorios en lugares aireados.**

**Colocar barreras que bloqueen el material particulado y (pantallas). De igual manera taponar los ductos, chimeneas, extractores y demás lugares o equipos, por donde se pueda filtrar el material particulado (tener especial atención con los servicios críticos o de especial cuidado).**

COMPONENTE GEOSFÉRICO: geomorfología

Prevención

**Realizar una correcta segregación de los residuos sólidos.**

Control:

**Realizar mediciones de los diferentes residuos para determinar cantidad en días y peso de las mismas.**

Mitigación:

**Preinstalación de los acabados para determinar como irán a quedar y evitar la generación de residuos o modificaciones de los mismos.**

Compensación:

**Arreglo de los lugares de disposición temporal y uso de sobrantes en otras partes de la obra que los requieran.**

12. ACTIVIDAD IMPACTANTE: Pañetes, revoques, repellos

**DEFINICIÓN: Son parte de los acabado de la obra gris consistentes en el recubrimiento de la mampostería, previos y posteriores a los acabados y impermeabilización de los mismos, dejando la obra lista para el terminado final.**



## ACTIVIDADES QUE SE DEBEN DESARROLLAR POR PARTE DEL CONTRATISTA

COMPONENTE ATMOSFÉRICO: calidad del aire

Control:

**Humedecer el polvo resultante de la actividad (pañetes, revoques, repellos) para su posterior barrido.**

COMPONENTE GEOSFÉRICO: geomorfología

Control:

**Utilizar únicamente las cantidades necesarias de materiales para minimizar la generación de residuos sólidos y aumentar la calidad del proceso. Para este fin será necesario realizar mediciones de la cantidad de material a usar. Este debe ser lo mas exacto posible.**

### CAPITULO 3. SALUD OCUPACIONAL (SO)

**Dentro de la guía se incluye una etapa de vital importancia para el optimo desarrollo de las obras de infraestructura física (PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL), ya que este nos permite proporcionar condiciones de trabajo seguras, higiénicas y estimulantes para los trabajadores, con la finalidad de disminuir los riesgos de accidentes, enfermedades profesionales y cualquier otro suceso negativo que se pueda generar a partir de la obra ya sea en el trabajador o en los usuarios del entorno, con especial énfasis en los pacientes. Para este fin se formularan y especificaran las herramientas técnicas y medidas que se deben implementar para manejar los diferentes subprogramas de S.O.**

#### 3.1 INDUCCIÓN

**Antes de empezar cualquier proyecto, obra o actividad, se debe hacer una inducción a todo el personal que este involucrado dentro de estos procesos, ya que los entes**

hospitalarios presentan condiciones de riesgos latentes, las cuales deben ser conocidas con anterioridad.

El reconocimiento se realizara teniendo en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Conocer las vías de entrada y salida de los hospitales teniendo especial cuidado con las salidas de emergencia.
- Conocer los planes de evacuación (alarmas, .equipos de atención de emergencias).
- En el área donde se este operando, se deben conocer las redes de agua, gas, eléctricas y todas aquellas que se puedan ver afectadas por la ejecución de las actividades.

Se debe conocer el área de influencia directa de la obra, entiéndase como los lugares que pueden tener afectación directa por la ejecución de las actividades de obra. Teniendo especial cuidado con los servicios críticos o de especial cuidado como lo son: Cirugía, unidad de cuidados intensivos (UCI), esterilización, urgencias, principalmente



*Servicios críticos o de especial cuidado*

### **3.2 SUBPROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL**

**Es el conjunto de actividades destinadas a la prevención, identificación, evaluación y control de los factores de riesgo que generen accidentes de trabajo, evitando posibles lesiones, accidentes, enfermedades o incluso la muerte. El objetivo principal es mantener un ambiente laboral seguro, mediante el control de los factores personales y del trabajo que generan los actos inseguros, condiciones ambientales peligrosas que puedan causar daño a la integridad física del trabajador o personas que se encuentren dentro del área de influencia, así como a los recursos de los hospitales.**

**A continuación se mencionan las actividades y medidas (prevención – control) a desarrollar por parte del contratista:**

- **Elaborar protocolos de mantenimiento Preventivo y Correctivo de herramientas, equipos y maquinaria, lo mismo que el plan de sustitución de los mismos (3.2.1)**
- **Mantener control de los elementos de protección personal suministrados a los trabajadores previa verificación de su funcionamiento y adaptabilidad para lo requerido.**
- **Diseñar un programa de iluminación, el cual garantice que todas las áreas de operación cuenten con la suficiente cantidad lumínica para desarrollar las labores con seguridad. Dentro de estas áreas se incluyen campamentos, escombreras provisionales, patio de maquinas, centro de almacenamiento de residuos sólidos y de acopio. Este programa también debe promover el uso racional de energía.**
- **Se deben diseñar e implementar permisos de trabajo seguro por medio de hojas de trabajo seguro (Ver No 3.2.2).**
- **Implementar programas de orden y aseo**
- **Diseñar un programa de señalización de áreas y puestos de trabajo (ver No 3.2.3)**
- **Análisis de Incidentes y Accidentes de Trabajo (ver No 3.2.4)**
- **Programas de control y prevención de incendios, explosiones y todos los riesgos ambientales que se puedan presentar en el lugar de trabajo.**
- **Organizar en conjunto con el centro hospitalario los planes de evacuación y la capacitación en las brigadas de estos.**
- **Elaborar planes de gestión de calidad y manejo de riesgos locativos y mecánicos.**

**A continuación se suministran algunas recomendaciones que el operador debe tener en cuenta al utilizar la maquinaria (vehículos)**

### 3.2.1 RECOMENDACIONES EN EL USO DE EQUIPOS

ÁREA	FACTOR DE RIESGO	RECOMENDACIONES
<p>MANEJO DE MAQUINARIA (OPERADOR)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acciones Humanas</li> <li>• Equipos</li> </ul> <p><b>Pueden causar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lesiones físicas</li> <li>- Lesiones a terceros</li> </ul>	<p>Operación del equipo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Antes de encender el equipo, dé una vuelta a su alrededor para inspeccionarlo</b></li> <li>• <b>Compruebe el funcionamiento del alarma de retroceso y otros dispositivos de seguridad</b></li> <li>• <b>Ubique y pruebe los controles</b></li> <li>• <b>Sepa cuáles son los puntos ciegos del equipo y el radio de balanceo</b></li> <li>• <b>Use cinturones de seguridad al entrar y salir del equipo</b></li> <li>• <b>Suba y bajase con los tres puntos de contacto que tiene la maquina.</b></li> <li>• <b>Fijarse que no transite otro vehículo cerca.</b></li> <li>• <b>Limpiar las superficies de líquidos o grasas</b></li> </ul> <p>Mantenimiento y reparación del equipo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Reportar al supervisor lo que se tenga que reparar.</b></li> <li>• <b>Siempre bloquee y ponga un rótulo de advertencia al equipo que no se pueda operar.</b></li> </ul> <p>Seguridad en general</p>

		<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Nunca use teléfonos celulares, radios AM/ FM,</b></li><li>• <b>reproductores de CD ni ninguna otra distracción mientras opera el equipo.</b></li><li>• <b>Asegure bien el equipo que no se use</b></li><li>• <b>Use elemento de protección personal (EPP)</b></li><li>• <b>provisto/exigido por su patrón</b></li><li>• <b>Asegure bien el equipo antes de usar teléfonos celulares.</b></li><li>• <b>Bloquee y rotule el equipo que se vaya a reparar o al que se vaya a dar mantenimiento.</b></li><li>• <b>Ponga los frenos de estacionar, inmovilice las llantas, bloquee el equipo</b></li><li>• <b>Conozca la zona de trabajo y su posición dentro de ella</b></li><li>• <b>Conozca el plan de control de tráfico interno</b></li><li>• <b>Use las rutas y áreas de equipo designadas</b></li><li>• <b>Identifique los peligros de volcarse o resultar atropellado como: áreas disparejas, diques, suelo inestable</b></li><li>• <b>Si tiene que mover conos o barricadas, regréselos a su posición original lo más pronto posible</b></li></ul> <p>RECOMENDACIONES</p> <p>Como proteger a otros trabajadores</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Sepa a donde hay otros trabajadores cerca</b></li><li>• <b>Establezca un medio de comunicación</b></li><li>• <b>con los otros trabajadores, vigilantes, ayudantes</b></li><li>• <b>Nunca permita que se monten en el equipo</b></li><li>• <b>Ponga barreras entre los trabajadores y el equipo cuando pueda</b></li><li>• <b>Evite el exceso de velocidad y los peligros.</b></li></ul>
--	--	---

--	--	--

**Fuente: ARP COLPATRIA. GUIA PARA PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL. Modificado por los autores.**

### **3.2.2 PERMISOS DE TRABAJO**

**El contratista debe asegurar que no se puede realizar una labor de alto riesgo sin el respectivo permiso de trabajo autorizado por el personal capacitado, dentro de estas actividades están:**

- **Trabajo en alturas**
- **Trabajo en caliente: soldadura, oxiacetilénica, trabajo con llama abierta, etc.**
- **Trabajo con circuitos o equipos eléctricos.**
- **Trabajo en espacios confinados**

### **HOJAS DE SEGURIDAD**

**El contratista debe entregar un listado de los productos químicos que va utilizar así como una copia de las hojas de seguridad de dichos productos para revisión y aprobación por parte de la interventoría. Este listado debe actualizarse semanalmente. El personal debe recibir capacitación en el tema de sustancias químicas, almacenamiento, pictogramas y simbología de identificación, etc.**

- **Identificación de la sustancia**
- **Pictograma de acuerdo a normas de clasificación de sustancias**
- **Riesgos y precauciones**
- **Propiedades físico / químicas importantes**
- **Medidas de primeros auxilios**
- **Medidas en caso de incendios**
- **Medidas para actuar en caso de accidentes**
- **Almacenamiento y manejo (protección personal)**
- **Parámetros de control y exposición**
- **Estabilidad y reactividad**
- **Información toxicológica**

- **Información ecológica**
- **Transporte**

**Es importante tener en cuenta la simbología e identificación de sustancias en el lugar de almacenamiento, así como cumplir con las normas de seguridad de acuerdo con el tipo de sustancias almacenadas.**

### **3.2.3 PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN<sup>7</sup>**

#### **DEFINICIÓN**

**El propósito de la señalización es orientar a los trabajadores y demás ocupantes de un sitio de trabajo, acerca de las medidas de prevención que se deben tener en cuenta en una situación de peligro o emergencia.**

**Estas medidas de prevención se realizan mediante la instalación de señales reglamentarias, informativas y preventivas que se diseñan de diferente manera, dependiendo de su aplicación.**

#### **CARACTERISTICAS**

**Dentro de las señales que se deben implementar en la obra existen diferentes tipos, los cuales nos permiten organizar de manera clara y sencilla el programa de señalización. Para tal fin se ara uso de las siguientes señales:**

- **Señales de prohibición**
- **Señales de obligación**
- **Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios**
- **Señales de salvamento o socorro**

---

<sup>7</sup> Montoliu Gili, Antonio de. Señalización y delimitación: módulo de seguridad. Barcelona, 1993.

## APLICACIÓN

La señalización de seguridad y salud en el trabajo deberá utilizarse siempre que el análisis de los riesgos existentes, de las situaciones de emergencia previsibles y de las medidas preventivas adoptadas, ponga de manifiesto la necesidad de:

- Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.
- Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
- Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.
- Orientar a las personas que se encuentran dentro del área de influencia directa de la obra.

La señalización no deberá considerarse una medida sustitutoria de las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva y deberá utilizarse cuando mediante estas últimas no haya sido posible eliminar los riesgos o reducirlos suficientemente. Tampoco deberá considerarse una medida sustitutoria de la formación e información de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo.

## LUGARES A LOS CUALES SE LES DEBE REALIZAR LA RESPECTIVA SEÑALIZACIÓN DE MANERA OBLIGATORIA

- Entradas y salidas de la obra (salida de emergencia).
- Equipos de atención de emergencias.
- Campamentos.
- Puestos de control y atención (primeros auxilios)
- Áreas en los cuales sea necesario el uso de elementos de protección personal, especificando el tipo de dotación.

- **Áreas donde se genere riesgo eléctrico.**
- **Escombreras provisionales y lugares de almacenamiento de residuos sólidos.**
- **Patio de máquinas.**
- **Sitios específicos que permitan que la comunidad que se encuentra dentro del área de influencia directa conozca de manera global la obra y sus dimensiones (magnitud) dentro del ente hospitalario.**

#### TIEMPO DE EMPLEO

**El tiempo durante el cual se debe señalizar una obra es variable. Los dispositivos de protección requeridos deben ser instalados antes de iniciar su ejecución y ser retirados tan pronto como ésta se termine.**

**Cuando las labores de ejecución de la obra se realicen por etapas, deberán permanecer en el lugar únicamente las señales y dispositivos que sean aplicables a las condiciones existentes y en consecuencia serán removidas o cubiertas las que no sean necesarias.**

**Para adaptar las señales será necesario que el responsable del programa de señalización cumpla con las medidas técnicas para su correcto funcionamiento (colores de seguridad, formas, tipos y ubicación)**

#### 3.2.4 ANALISIS Y MEDIDAS DE ACCIDENTALIDAD EN LA CONTRUCCIÓN DE OBRAS DE INFRESTRUCTURA FISICA

ACTIVIDADES (ACCIDENTES)	MEDIDAS DE CONTROL
TRABAJO CON MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Usar Casco.</b></li> <li>• <b>Utilizar el cinturón de herramientas.</b></li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No ubicarse bajo cargas suspendidas.</li> <li>• Los materiales encontrados en alturas deben ser amarrados y colocados adecuadamente.</li> <li>• Utilizar la herramienta adecuada para el transporte de materiales para evitar este accidente</li> </ul>
TRANSPORTE DE MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener la mirada en dirección del material.</li> <li>• Tener las condiciones adecuadas para el transporte sin que rebose de donde se esta transportando.</li> <li>• Determinar señalización previa al transporte</li> </ul>
GENERACION DE MATERIAL PROYECTADO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar Guantes y Careta facial durante la operación de Pulidora Manual, Taladro Manual, Pistola neumática, etc.</li> </ul>
VEHÍCULO REVERSANDO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respetar y tener adecuada señales en la obra.</li> <li>• Los vehículos deben portar pito de reversa.</li> <li>• Caminar solo por los senderos peatonales.</li> <li>• No cruzar en la trayectoria de una maquina en movimiento.</li> </ul>
TRABAJO CON HERRAMIENTAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar las herramientas antes de usarlas.</li> <li>• Dejarlas en el lugar destinado para ellas.</li> <li>• Usar los Elementos de Protección Personal. Uso apropiado de herramientas de mano.</li> </ul>
TRABAJO CON MAQUINARIA PESADA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener buena señalización alrededor de la obra</li> <li>• Usar maquinaria solo personal</li> </ul>

	<p>competente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La maquinaria debe estar en buen estado.</li> </ul>
CONTACTO CON ELECTRICIDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respetar los letreros de señalización</li> <li>• Las ruedas de los equipos deben ser de goma.</li> <li>• Revisar los cables y enchufes de las herramientas eléctricas.</li> <li>• No pasar bajo una línea eléctrica con un tubo. Mal estado de las conexiones eléctricas.</li> <li>• Evitar conexiones improvisadas o herradas.</li> <li>• Falta de identificación previa de las líneas eléctricas subterráneas.</li> <li>• Tener la señalización adecuada</li> <li>• Utilizar los elementos de protección personal adecuados sin que sean un obstáculo para realizar dicho trabajo o proceso.</li> </ul>
GOLPE CONTRA SIERRA CIRCULAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconocimiento del manejo</li> <li>• Solo debe ser manejado por el operario</li> <li>• Establecer un procedimiento seguro de trabajo.</li> </ul>
LESIONES CON ELEMENTOS PUNZANTES O CORTANTES ACCIONES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar la herramienta adecuada para la labor a ejecutar.</li> <li>• Mantener las herramientas en buen estado.</li> <li>• Doblar o sacar los clavos o puntillas de tablas reutilizables.</li> </ul>
TRABAJO EN ALTURA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar el cinturón de seguridad o arnés</li> <li>• No sobrecargar la superficie de trabajo.</li> <li>• Instalar o Mantener en buen estado la baranda de protección.</li> <li>• Colocar tablones sobre las tejas y pisar</li> </ul>

	<p>sobre ellos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalar línea de vida.</li> <li>• No utilizar tablón como pasarela.</li> <li>• Utilizar arnés o un equipo adecuado que asegure el</li> <li>• Trabajador en caso de caída.</li> </ul>
<p>TRABAJO EN ANDAMIO DESDE PISOS ALTOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La escalera se debe ubicar conservando una distancia de <math>\frac{1}{4}</math> de la longitud de la escalera entre el apoyo inferior y el extremo superior.</li> <li>• Verificar que el punto de apoyo sea estable.</li> <li>• Mantener despejada la zona donde se instala la escalera.</li> </ul>
<p>TRABAJO EN ESCALERAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se debe ubicar personal donde se están vaciando materiales.</li> <li>• Mantener al personal alejado de equipos de transmisión tipo polea –correa.</li> <li>• Las zonas de peligro de los equipos deben estar cubiertas.</li> <li>• Asegurar las excavaciones con tableros o entibados.</li> <li>• Tener condiciones de señalización adecuadas para los sitios o áreas en donde este expuesto el trabajador o personas que transiten por el lugar.</li> </ul>
<p>EVITAR ATRAPAMIENTOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las cargas pesadas se deben levantar inclinando las rodillas y con la espalda recta.</li> <li>• No exceder la capacidad de carga del cuerpo (25Kg).</li> </ul>
<p>TRABAJO CON CARGAS Y SOBRE ESFUERZOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar tapones cuando se operen herramientas que emitan ruido por encima de los 85 decibeles.</li> </ul>

<p>TRABAJO EN AMBIENTES RUIDOSOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Use los protectores para el oído necesarios y adecuados</li> <li>• Notifique al contratista o interventor si no hay protección adecuada para el oído</li> <li>• Asegúrese de que la protección para el oído le quede bien y sea cómoda</li> <li>• Hágase una prueba del oído una vez al año para saber si su protección le está dando buenos resultados</li> <li>• Siga las instrucciones del fabricante para usar la protección para el oído</li> <li>• El nivel del de ruido se reduce:</li> <li>• Comprando o alquilando equipo menos ruidoso.</li> <li>• Manteniendo el equipo en buenas condiciones.</li> <li>• Alejando el equipo ruidoso de los trabajadores.</li> <li>• Poniendo barreras de sonido alrededor del equipo.</li> </ul>
<p>TRABAJO EN PRESENCIA DE POLVO</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar protector respiratorio</li> </ul>

**FUENTE:** los autores 2007 basado en MANUAL PARA LA DIRECCIÓN OBRAS. Dossat 2000. Faustino Merchán Gabaldón.

### 3.3 SUBPROGRAMA DE HIGIENE INDUSTRIAL

Es el conjunto de actividades destinadas a la identificación, evaluación y control de los factores de riesgo del ambiente de trabajo que puedan alterar la salud de los trabajadores y usuarios del entorno.

**A continuación se mencionan las actividades y medidas (prevención – control) a desarrollar por parte del contratista:**

- Realizar el respectivo panorama de riesgos (**ver No 3.3.1**).
- Realizar una evaluación y monitoreo ambiental a nivel de los diferentes riesgos que se hayan detectado en el Panorama de Riesgos y que se presentan en el sitio.
- Crear un plan de acción para tomar medidas de control y disminuir el grado de exposición de acuerdo con el resultado del panorama de riesgos.
- Realizar el control de sustancias químicas.
- Tomar las medidas de prevención y control del ruido ocupacional así como de la falta o exceso de iluminación.
- Prevenir la exposición a radiación ionizante por parte de los trabajadores en lugares críticos del centro hospitalario como radiología etc.
- Control de lugares que pueden presentar disconfort térmico

### **3.3.1 PANORAMA DE FACTORES DE RIESGO**

#### **DEFINICIÓN**

Es el reconocimiento pormenorizado de los factores de riesgo a que están expuestos los distintos grupos de trabajadores al realizar una actividad, determinando en éste los efectos que pueden ocasionar a la salud de los trabajadores y la estructura organizacional y productiva de la empresa o entidad en que se labora..

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

#### **CARACTERÍSTICAS**

Un Panorama de Factores de Riesgo Ocupacionales debe cumplir los siguientes requisitos:

- Partir del tipo de proceso, oficio y operación productiva que se realiza. Por tanto, hay que tener en cuenta todas las tareas, materias primas, equipos, la organización y división del trabajo que conforman el proceso productivo.
- Lograr un análisis global del ambiente de trabajo involucrando entre otros aspectos los técnicos, organizacionales y de salud. Para esto se deben realizar actividades

conjuntas de las diferentes disciplinas que componen la salud ocupacional como medicina, higiene, seguridad, ergonomía y psicología entre otros.

- La información del Panorama debe actualizarse periódicamente, por lo tanto su recolección debe ser sistemática y permanente, de modo que permita identificar y evaluar nuevos procesos y operaciones de la producción, cambios en las materias primas, maquinaria y equipos empleados.
- Permitir evaluar las consecuencias y/o efectos más probables, programas de prevención en función de las prioridades resultantes en el diagnóstico que se establezca, permitiendo promoverlas a través de sistemas de vigilancia del ambiente y personas expuestas.

## **METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DE UN PANORAMA DE FACTORES DE RIESGO OCUPACIONALES**

Se debe identificar cada una de las secciones de la empresa donde se trabaja. Al tiempo que se realizan estas actividades, es importante revisar y analizar la información existente sobre accidentalidad y morbilidad relacionada con el trabajo, ya que estos datos aportan elementos de juicio para ayudar a la detección de los riesgos ocupacionales existentes en el área estudiada.

### **ESTUDIO Y ANÁLISIS DE LAS ETAPAS DEL PROCESO PRODUCTIVO**

Es importante observar y describir cada una de las etapas del proceso productivo del área estudiada, siguiendo el orden secuencial en que este proceso se desarrolla. La información debe precisar cuáles son los insumos y equipos utilizados, la descripción de cada una de las etapas del proceso productivo y el producto final obtenido.

**Para la Identificación y valoración de factores de riesgo ver norma NTC 45**

### **PREPARAR UN PLAN DE CONTROL DE RIESGOS**

**El resultado de una evaluación de riesgos debe servir para hacer un inventario de acciones, con el fin de diseñar, mantener o mejorar los controles de riesgos. Es necesario contar con un buen procedimiento para planificar la implantación de las medidas de control que sean precisas después de la evaluación de riesgos.**

Los métodos de control deben escogerse teniendo en cuenta los siguientes principios:

- a. Combatir los riesgos en su origen
- b. Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- c. Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- d. Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro
- e. Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- f. Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

#### REVISIÓN DEL PLAN

El plan de actuación debe revisarse antes de su implantación, considerando lo siguiente:

- a. Si los nuevos sistemas de control de riesgos conducirán a niveles de riesgo aceptables.
- b. Si los nuevos sistemas de control han generado nuevos peligros.
- c. La opinión de los trabajadores afectados sobre la necesidad y la operatividad de las nuevas medidas de control.

La evaluación de riesgos debe ser, en general, un proceso continuo. Por lo tanto la adecuación de las medidas de control debe estar sujeta a una revisión continua y modificarse si es preciso. De igual forma, si cambian las condiciones de trabajo, y con ello varían los peligros y los riesgos, habrá de revisarse la evaluación de riesgos.

### 3. 4 SUBPROGRAMA DE MEDICINA PREVENTIVA Y DEL TRABAJO

Conjunto de actividades dirigidas a la promoción y control de la salud de los trabajadores. En este subprograma se integran las acciones de Medicina Preventiva y

**Medicina del trabajo, teniendo en cuenta que las dos tienden a garantizar óptimas condiciones de bienestar físico, mental y social de las personas, protegiéndolos de los factores de riesgo ocupacionales, ubicándolos en un puesto de trabajo acorde con sus condiciones psico-físicas y manteniéndolos en actitud de producción laboral.**

**A continuación se mencionan las actividades y medidas (prevención – control) a desarrollar por parte del contratista:**

- **Ubicar al trabajador en el cargo acorde con sus condiciones psico-físicas.**
- **Capacitación en factores de riesgo, sus efectos sobre la salud y la manera de corregirlos.**
- **Alimentación: valor alimenticio según actividad, cantidad y manipulación.**
- **Hacer seguimiento periódico de los trabajadores para identificar y vigilar a los expuestos a riesgos específicos.**
- **Se harán visitas a los puestos de trabajo para seguimiento y control de los procesos y la interrelación del trabajador con ellos. (verse No 3.4.1)**
- **Se debe exigir a los trabajadores los exámenes médicos y de egreso. Los exámenes deben ser realizados por un medico con licencia en salud ocupacional o por una entidad que tenga dicha licencia para funcionar. Los gastos de dichos exámenes los cubrirá el contratista.**
- **El contratista debe tener elementos de primeros auxilios, como botiquín, camilla, prepararse para cualquier emergencia. Cada botiquín portátil debe contener como mínimo: Agua destilada o solución salina, agua oxigenada, isodine espuma, isodine solución, algodón, aplicadores, curas, gasas estériles, micropore, vendas elásticas, sulfa de plata, tijeras y guantes quirúrgicos.**
- **También se debe contar con manual de primeros auxilios y una lista de teléfonos de emergencia.**
- **El número de extintores será mínimo de uno por cada 200 metros cuadrados de área y el personal debe contar con la capacitación para su uso y deben estar recargados y nunca vencidos con su etiqueta.**

**En este procedimiento de debe presentar un cronograma donde se deben definir los tiempos para realizar la inspección.**

### 3.4.1) INSPECCIONES DE SEGURIDAD

En este procedimiento de debe presentar un cronograma donde se deben definir los tiempos para realizar la inspección.



CLASES DE INSPECCIÓN	DESCRIPCIÓN
Planeadas y periódicas	Abarcan los riesgos en panorama, saneamiento básico, orden y aseo, equipos contra incendio e instalaciones locativas y frentes de trabajo. Se debe dejar un registro de las condiciones detectadas, acciones correctivas a ejecutar y tiempo de ejecución.
Continuas	Se realizan ajustes y seguimiento a acciones correctivas
Areas Criticas	Se realiza a áreas especificas
Inspección a instalaciones eléctricas	Se realiza específicamente a instalaciones eléctricas

Se deben elaborar formatos, para dejar registro, para la implementación de las medidas preventivas y correctivas.

### 3.5 COMITÉ PARITARIO DE SALUD OCUPACIONAL. COPASO

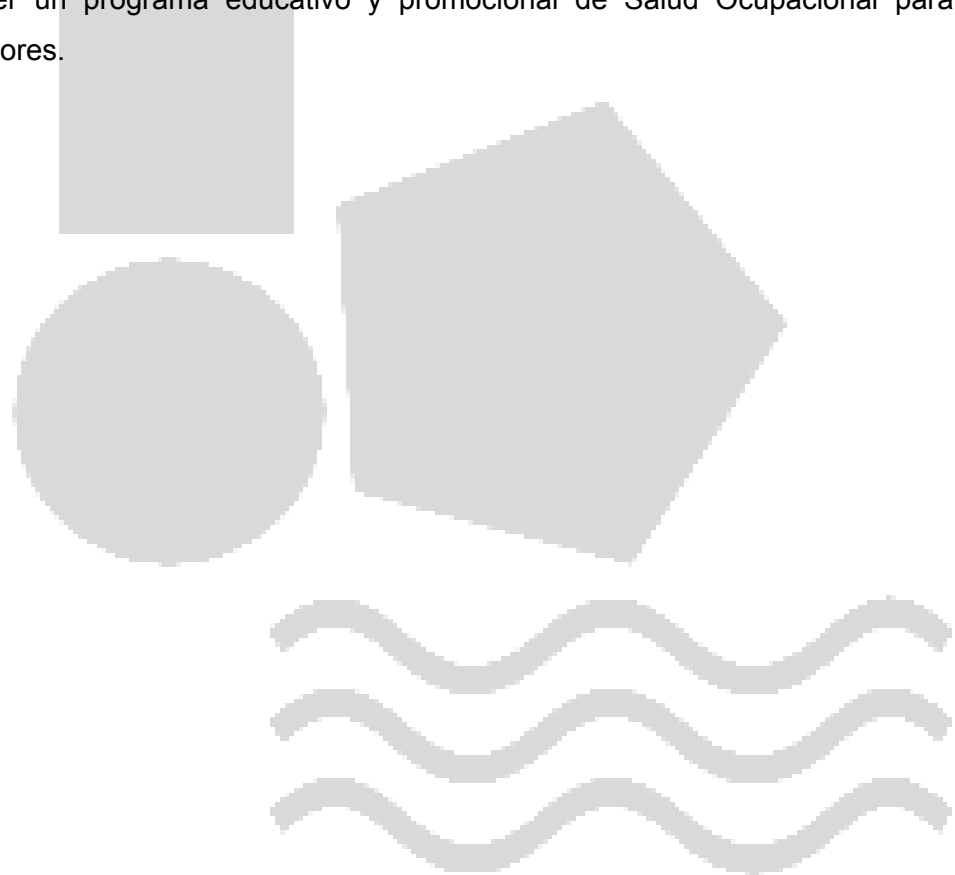
Es el organismo de participación, ejecución y apoyo en todo lo concerniente al Programa de Salud Ocupacional de una compañía. De la mano con el Coordinador de Salud Ocupacional y la Brigada de Emergencia, los miembros del COPASO son los encargados de llevar a cabo todas las actividades programadas en fin del desarrollo del Programa de Salud Ocupacional.

A continuación se mencionan las actividades y medidas (prevención – control) a desarrollar por parte del COPASO:

- Vigilar el desarrollo de las actividades en materia de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial y las normas vigentes (promover su divulgación y observancia).
- Colaborar con el análisis de las causas de los Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales.
- Proponer a las directivas las medidas correctivas que sean necesarias para evitar la ocurrencia. Evaluar los Programas que se hayan realizado.
- Visitar periódicamente los lugares de trabajo e inspeccionar los ambientes y las operaciones realizadas por el personal de trabajadores en cada área o sección de la empresa e informar al empleador sobre la existencia de Factores de Riesgo y sugerir las medidas correctivas y de control.
- Estudiar y considerar las sugerencias que presenten los trabajadores en materia de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial.
- Servir de organismo de coordinación entre el empleador y los trabajadores en la solución de los problemas relativos a la Salud Ocupacional.
- Solicitar periódicamente a la coordinación de Desarrollo informes sobre accidentalidad y Enfermedades Profesionales.
- Mantener un archivo de actas de cada reunión y demás actividades que se desarrollen.

**El coordinador del Programa de Salud Ocupacional tendrá que hacerse responsable de las siguientes actividades garantizando su correcta aplicación:**

- Analizar y difundir información sobre cada subprograma y experiencias adquiridas a través de las lesiones a los operarios, daños o pérdidas con el fin de que se tomen las medidas de prevención y control respectivas.
- Establecer campañas de motivación y divulgación de normas y conocimientos técnicos tendientes a mantener un interés activo por la Salud Ocupacional.
- Mantener un programa educativo y promocional de Salud Ocupacional para los trabajadores.



## CAPITULO 4: NORMATIVIDAD

**A continuación se presenta la normatividad ambiental y ocupacional que el contratista y la interventoría deben tener en cuenta durante la formulación y ejecución del proyecto.**

ACTO ADMINISTRATIVO	DIRECTRICES
MARCO LEGAL ADMINISTRATIVO	TODAS LAS COMPETENCIAS EN CUANTO A CONTRATACION CON ENTIDADES PUBLICAS
LEY 80 /1993	<b>Ley de contratación en especial los artículos:</b> <b>4. De los deberes de las entidades estatales</b> <b>5. De los deberes de los contratistas</b> <b>32. y 53. de la interventoría y consultoría externa y deberes</b> <b>56. y 58. Sanciones responsabilidad contractual y efectos penales</b> <b>60. y 61. de la liquidación de contratos</b>
DECRETO 679 28-MARZO-1994	Reglamentario de la Ley 80 de 1993, sobre intereses moratorios, garantía única, requisitos de ejecución, de los consorcios y uniones temporales, entre otros.
LEY 190 / 1995	Estatuto Anticorrupción
RESOLUCIÓN 574 23/OCTUBRE/1995	Por la cual se establece la responsabilidad que ejercen las funciones de Interventoría.
LEY 734 5/FEBRERO/2002	“Código Disciplinario Único.” Artículos destacados <b>48. “Faltas gravísimas. Son faltas gravísimas las siguientes:</b> <b>30. Intervención en tramitación</b> <b>34. No exigencia de calidad al interventor</b> <b>53.Sujetos disciplinables</b>

MARCO LEGAL AMBIENTAL ADMINISTRATIVO	LOS ACTOS ADMINISTRATIVOS CREADOS POR ENTIDADES DISTRITALES Y NACIONALES EN LO REFERENTE A LO ADMINISTRATIVO
DECRETO LEY 2811- 18 /DIC/1974  (PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA)	El Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.  Esta fue la primera norma de injerencia ambiental si se tiene en cuenta que codifico todo lo relacionado con la utilización de los recursos naturales renovables con el objeto de buscar su protección, preservación y manejo para lograr un control eficiente de estos recursos, de tal forma que estableció la obligación de solicitar los permisos ambientales para poder hacer uso de los recursos naturales.
LEY 99 DEL 22/DIC/1993	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.  Esta Ley como su titulo lo indica reordeno todo el sector ambiental ya que se creo el SINA y asigno competencias a las diferentes entidades territoriales para procurar la protección y control del medio ambiente.
ACUERDO 19 9/SEPTIEMBRE/1996 CONSEJO DISTRITAL BTÁ	Por el cual se adopta el Estatuto General de Protección Ambiental del Distrito Capital de Santa Fe de Bogotá y se dictan las normas básicas necesarias para garantizar la preservación y defensa del patrimonio ecológico, los recursos naturales y el medio ambiente. Mediante este acuerdo se asignaron algunas competencias a las diferentes Entidades Distritales con el fin de coordinar sus funciones para la protección del medio ambiente del Distrito Capital.
LEY 338 JULIO 19/1997	Por la cual se modifica la Ley 9ª de 1989, y la Ley 3ª de 1991 y se dictan otras disposiciones. Esta Ley establece los mecanismos para lograr un verdadero ordenamiento territorial a través de la autonomía territorial de las diferentes entidades descentralizadas territorialmente para planificar primordialmente el uso del suelo dentro del área de su jurisdicción.
DECRETO 619 JULIO/28/2000 DISTRITAL	Por el cual se adopta el Plan de Ordenamiento Territorial para Santa Fe de Bogotá, Distrito Capital. La observancia de este Decreto es de gran importancia si se tiene en cuenta que es el instrumento de planeación urbana por excelencia dentro del Distrito Capital para ejecutar cualquier tipo de obra o actividad que afecte el medio ambiente urbano.
DECRETO 469 DICIEMBRE/23/2003 DISTRITAL	Por el cual se adopta el Plan de Ordenamiento Territorial para Santa Fe de Bogotá, Distrito Capital. La observancia de este Decreto es de gran importancia si se tiene en cuenta que es el instrumento de planeación urbana

	por excelencia dentro del Distrito Capital para ejecutar cualquier tipo de obra o actividad que afecte el medio ambiente urbano.
<b>RESOLUCION 991 2001 DAMA</b>	Por la cual se adopta para el Distrito Capital de Bogotá, la “Guía de Manejo Ambiental” para el desarrollo de proyectos de infraestructura urbana que causen impacto ambiental.
<b>MARCO REGLAMENTARIO AMBIENTAL</b>	Se normas como la LEY 99/93 y el 2811/74 nombrados anterior mente.
<b>DECRETO 1220/2005 MINISTERIO MEDIO AMBIENTE VIVIENDA Y DESARROLLO TERRIITORIAL (MAVDT)</b>	Por el cual se reglamentan parcialmente los Títulos VIII y XII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales. Este Decreto reglamentario de la Ley 99 de 1993 regula de forma más explícita la naturaleza, características y modalidades de las licencias ambientales, así como el procedimiento y términos para su expedición.
<b>RESOLUCION 2773/2003 DAMA</b>	Por medio de la cual se fijan las tarifas para el cobro de los servicios de evaluación y seguimiento de licencias ambientales, permisos, concesiones, autorizaciones y demás Instrumentos de control y manejo ambiental.
<b>NORMATIVIDAD DE GESTION AMBIENTAL</b>	LAS NORMATIVIDADES PREVISTAS EN LA GESTION AMBIENTAL DE OBRAS YA QUE LA NORMATIVIDAD DE AGUAS, AIRE Y SUELO SE MOSTRARAN MAS ADELANTE
<b>LEY 134 31/MAYO/ 1994</b>	Por la cual se dictan normas sobre mecanismos de participación ciudadana Dentro de los mecanismos de participación ciudadana regulados por esta Ley se encuentra el de iniciativa legislativa de la comunidad para presentar proyectos legislativos para el control y protección del medio ambiente.
<b>RESOLUCION 1023 JULIO/ 28/2005</b>	Por la cual se adoptan guías ambientales como instrumento de autogestión y autorregulación.
	MANEJO DE VEGETACIÓN Y PAISAJE
<b>DECRETO 1715 4 /AGOSTO/1978 MINISTERIO DE AGRICULTURA</b>	Por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto - Ley 2811 de 1974, la Ley 23 de 1973 y el Decreto - Ley 154 de 1976, en cuanto a protección del paisaje. Este decreto regula lo relacionado a la protección de los paisajes con el objeto de mantener el componente ambiental mediante la protección de los paisajes naturales.
<b>DECRETO 1791 4/OCTUBRE/1996 (MINAMBIENTE)</b>	Por medio de la cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal. Con el objeto de proteger el recurso forestal este Decreto estableció los requisitos para poder llevar a cabo cualquier tipo de aprovechamiento forestal.

<b>DECRETO 472 / 2003 (DEL DISTRITO)</b>	<p>Por medio de la cual se reglamentan las competencias en materia de arborización y manejo silviculturales en el espacio público de la ciudad de santa fe de Bogotá.</p> <p>Mediante este Decreto Distrital se determinaron las funciones y competencias para realizar las actividades relacionadas con el manejo de la vegetación dentro del Distrito Capital en razón de la ejecución de obras públicas o para el mantenimiento del espacio público.</p>
<b>MANEJO DE ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN</b>	A NIVEL DE CAMPAMENTO Y CENTROS DE ACOPIO Y ACTIVIDADES DE CONTRUCCION QUE PUEDAN AFECTAR EL MEDIO AMBIENTE Y LOS RECURSOS
<b>DECRETO 1594 26/JUNIO/1984 (PRESIDENCIA)</b>	<p>Por el cual se reglamenta parcialmente el título i de la ley 9 de 1979, así como el capítulo ii del título vi -parte iii- libro ii y el título iii de la parte iii -libro i- del decreto - ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos.</p> <p>Este decreto regula los vertimientos producidos en los campamentos que se utilizan durante la ejecución de las obras adelantadas por la secretaria Distrital de Salud.</p>
<b>RESOLUCION 339/1999 (DAMA)</b>	<p>Por la cual se implementa las unidades de contaminación hídrica, uch1 y uch2, para el distrito capital.</p> <p>Esta resolución determina las unidades de contaminación del recurso hídrico por la generación de vertimientos durante la ejecución de los proyectos de infraestructura.</p>
<b>RESOLUCION 1074 28/OCTUBRE/1997 (DAMA)</b>	<p>Por la cual se establecen estándares ambientales en materia de vertimientos Mediante esta norma de ámbito Distrital se establece la obligación de registrar la generación de vertimientos y los estándares para ser vertidos a los alcantarillados.</p>
<b>DECRETO 1541 26/JULIO/1978 (MINAGRICULTURA)</b>	<p>Por el cual se reglamenta la parte iii del libro ii del decreto - ley 2811 de 1974: "de las aguas no marítimas" y parcialmente la ley 23 de 1973.</p> <p>Este Decreto regula lo relacionado a los diferentes permisos para poder utilizar el recurso hídrico si hay necesidad de ello para la ejecución de las obras.</p>
<b>LEY 357 ENERO/21/1997</b>	<p>Por medio de la cual se aprueba la "Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas ", suscrita en Ramsar el dos (2) de febrero de mil novecientos setenta y uno (1971).</p> <p>Esta ley esta encaminada primordialmente a proteger los cuerpos de agua denominados humedales por la significación ambiental que tienen especialmente en su interacción con el recurso faunístico.</p>
<b>LEY 373 6 /JUNIO/ 1997</b>	<p>Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua.</p> <p>Se establece la obligación a cargo de las entidades prestadoras del servicio para que se implementen programas para el aprovechamiento racional de este recurso. ASI COMO LA NORMATIVIDAD DE LA (CRA) Y EL (RAS)</p>
<b>DECRETO 948 DEL 5 DE JUNIO DE 1995 (MINAMBIENTE)</b>	"Por el cual se reglamentan; parcialmente, la Ley 23 de 1973; los artículos 33, 73, 74, 75 y 76 del Decreto Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y

		la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire".
<b>RESOLUCION 005 9/ENERO/1996 (MINAMBIENTE MINTRANSPORTE)</b>	<b>Y</b>	Por la cual se reglamentan los niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por fuentes móviles terrestres a gasolina o diesel, y se definen los equipos y procedimientos de Medición de dichas emisiones y se adoptan otras disposiciones. Esta norma también se presenta en este punto debido a la contaminación producida por los Vehículos utilizados durante la ejecución de las obras.
<b>RESOLUCION 909 20/AGOSTO/1996 (MINAMBIENTE Y MINTRANSPORTE)</b>		Por la cual se modifica parcialmente la Resolución 005 de 1996 que reglamenta los niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por fuentes móviles terrestres a gasolina o diesel, y se definen los equipos y procedimientos de medición de dichas emisiones y se adoptan otras disposiciones. Nuevamente se encuentra aplicabilidad de esta disposición por la utilización de vehículos en desarrollo de los proyectos.
<b>RESOLUCION 160 14/JUNIO/1996 (DAMA).</b>		Por la cual se reglamentan los niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por las fuentes móviles con motor a gasolina y diesel. Esta norma es aplicable en el Distrito Capital si se tiene en cuenta que es expedida por el Distrito y regula lo relacionado a la emisión de contaminante producida por vehículos Automotores.
<b>RESOLUCION. 619 7/JULIO/1997 (MINAMBIENTE)</b>		Por la cual se establecen parcialmente los factores a partir de los cuales se requiere permiso de emisión atmosférica para fuentes fijas.
<b>RESOLUCION 14/DICIEMBRE/1994 (MINAMBIENTE)</b>	<b>541</b>	Por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación A través de esta Resolución se regula el almacenamiento tanto de materiales de construcción como de escombros en los campamentos levantados para la ejecución de las obras.
<b>DECRETO MAYO/21/1997 (DISTRITAL)</b>	<b>357</b>	Por el cual se regula el manejo, transporte y disposición final de escombros y materiales de construcción. Al igual que la Resolución 541 de 1994 regula el almacenamiento de materiales de construcción y escombros en los campamentos, pero es una norma mas restrictiva expedida por el Distrito Capital.
<b>NORMATIVIDAD SOBRE MANEJO DE MATERIALES DE CONSTRUCCION, ESCOMBROS RESIDUOS SÓLIDOS</b>	<b>DE DE Y</b>	<b>TRATA EN ESPECIAL SOBRE COBERTURA VEJETAL, ZONAS AMBIENTALMENTE SENSIBLES, ESPACIO PÚBLICO Y MEDICIONES AMBIENTALES</b>
<b>DECRETO 39 27/ENERO/1997 (DISTRITO) MODIFICACIÓN</b>	<b>Y SU EL</b>	Por medio del cual se reglamenta la expedición de licencias de excavación para adelantar obras de infraestructura para la prestación de servicios públicos en Santa Fe de Bogotá. Este Decreto regula la actividad de excavaciones dentro del

DECRETO 220 DE ABRIL 2 DE 1997 (DISTRITO)	<p>área del Distrito de Bogotá D.C. * Que exceptiona a algunas entidades para la excavación para obras urgentes</p>
RESOLUCION 1074 28/OCTUBRE/1997 (DAMA)	<p>Por la cual se establecen estándares ambientales en materia de vertimientos Esta norma Distrital regula las actividades que generen vertimientos como es el caso de la secretaria cuando hace uso de las redes de alcantarillado público, para lo cual es necesario registrarlos ante la entidad ambiental competente.</p>
RESOLUCION 541 14/DICIEMBRE/1994 (MINAMBIENTE)	<p>Por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación En lo pertinente al manejo de escombros esta Resolución regula el debido cubrimiento de escombros mientras se encuentran en el frente de trabajo, así como las especificaciones de los automotores que los transporten y los permisos que deben acreditar los dueños de los lugares donde se han de disponer definitivamente.</p>
DECRETO 357 MAYO/21/1997 (DISTRITAL)	<p>Por el cual se regula el manejo, transporte y disposición final de escombros y materiales de Construcción. Este Decreto Distrital además de regular lo referente al transporte y disposición de escombros también establece un procedimiento para imponer sanciones por parte de la entidad ambiental por incumplimiento de este Decreto.</p>
DECRETO DE MODIFICACIÓN AL 948/95 DECRETO 2107 30/NOVIEMBRE/1995	<p>Este decreto se menciona en este punto por guardar intima relación con el tema de escombros si se tiene en cuenta que dentro de su articulado señala la obligación de almacenarlos de tal forma que no se generen partículas al aire.</p>
DECRETO 605 MARZO/27/1996 (PRESIDENCIA)	<p>Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994 en relación con la prestación del servicio público domiciliario de aseo". Este decreto regula los servicios públicos domiciliarios y dentro de sus disposiciones determina la obligación a cargo de los productores de escombros de encargarse de su disposición adecuadamente.</p>
DECRETO 112 FEBRERO/28/1994 (DDISTRITAL)	<p>Por el cual se fijan lineamientos para el tránsito de vehículos de carga e industriales, en el área urbana del Distrito Capital. Este decreto determina los horarios y rutas que deben ser utilizadas por los vehículos transportadores de material de construcción y escombros.</p>
RESOLUCION 2309 24/FEBRERO/1986 (MINSALUD)	<p>Por la cual se dictan normas para el cumplimiento del contenido del Título III de la Parte 4 del Libro 1 del Decreto - Ley número 2811 de 1974 y de los Títulos I, III y XI de la Ley 9 de 1979, en cuanto a Residuos Especiales. Si se llegan a generar residuos de tipo especial en las actividades del Instituto es necesario Proceder a disponer de estos especialmente acatando lo dispuesto por esta Resolución.</p>
RESOLUCION 1188/2003 (DAMA).	<p>Por La Cual Se Establecen Las Condiciones Técnicas Para El Manejo, Almacenamiento, Transporte, Utilización y La Disposición De Aceites Usados.</p>

	En el caso que se generen grandes cantidades de aceites usados se debe dar estricto cumplimiento a esta Resolución por ser la reguladora del manejo adecuado para su disposición Final.
--	---

NORMATIVIDAD SOBRE SALUD OCUPACIONAL	ESTA NORMATIVIDAD ES DE APOYO A LA LABOR EN SALUD OCUPACIONAL POR LO TANTO INCLUYE NORMATIVIDADES ADICIONALES
LEY 9 24 / ENERO /1979	Por la cual se dictan normas para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones. Esta ley establece las directrices para que las actividades desarrolladas por los trabajadores se lleven a cabo en buenas condiciones de tal forma que la salud de estos no se afecte por elementos contaminantes del medio ambiente.
RESOLUCION 2400 MAYO/22/1979 (MINTRABAJO)	Por la cual se establecen las disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad industrial en Establecimientos de trabajo. Esta resolución busca preservar y mantener la salud física y mental, prevenir accidentes y enfermedades profesionales, para lograr las mejores condiciones de higiene y bienestar de los trabajadores en las diferentes áreas en las que se realizan actividades de obra o actividades conexas con el mismo.
LEY 100 DEL 23 DE DICIEMBRE DE 1993	Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones. La Seguridad Social Integral es el conjunto de instituciones, normas y procedimientos, de que disponen la persona y la comunidad para gozar de una calidad de vida, mediante el cumplimiento progresivo de los planes y programas que el Estado y la sociedad desarrollen para proporcionar la cobertura integral de las contingencias, especialmente las que menoscaban la salud y la capacidad económica, de los habitantes del territorio nacional, con el fin de lograr el bienestar individual y la integración de la comunidad.
RESOLUCION 2413/1979 (MINTRABAJO)	Por la cual se reglamenta la higiene y seguridad para la industria de la construcción. Esta norma regula los mecanismos y directrices que se deben tener en cuenta en la industria constructiva con el fin de lograr el adecuado manejo de la higiene y seguridad industrial en esta actividad.
DECRETO 614 14/MARZO/ 1984. (MIN TRABAJO)	Bases para la organización de administración de salud ocupacional en el país. Este decreto determina las bases para la organización y administración de la salud ocupacional en el país, en busca de la constitución de un plan unificado en el campo de la prevención de los accidentes y enfermedades

	relacionadas con el trabajo y en el mejoramiento de las condiciones de trabajo.
<b>RESOLUCIÓN 2013 6/JUNIO/1986. (MIN TRABAJO)</b>	Por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los comités de medicina, higiene y seguridad industrial en los lugares de trabajo. (Posteriormente llamados COPASO). En cuanto a nombre y vigencia se debe acatar el Art. 63 del Decreto 1295 de 1994.
<b>RESOLUCIÓN 1016 31/ MARZO/1989.</b>	Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los programas de salud ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país.
<b>RESOLUCIÓN 7515 1/JUNIO/ 1990.</b>	Por la cual se establecen las Licencias de prestación de servicios de salud ocupacional.
<b>RESOLUCIÓN 6398 DE DICIEMBRE/ 1991.</b>	Por la cual se establecen algunos procedimientos en materia de salud ocupacional (exámenes de ingreso a la empresa).
<b>RESOLUCIÓN 1075 24/MARZO/ 1992.</b>	Establece actividades en materia de salud ocupacional incluye fármacodependencia, alcoholismo y tabaquismo en los programas de salud ocupacional.
<b>DECRETO 1295 27/ JUNIO /1994.</b>	<b>Determina la organización y administración del sistema general de riesgos profesionales.</b>  Dicta normas para la autorización de las Sociedades sin ánimo de lucro que pueden asumir los riesgos de enfermedad profesional y accidente de trabajo  Determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales  Establece la afiliación de los funcionarios a una entidad Aseguradora en Riesgos Profesionales (A.R.P)
<b>DECRETO 676 26/ ABRIL /1995.</b>	<b>Reglamenta parcialmente el decreto 1295 de 1994.</b>
<b>DECRETO 806 4/ AGOSTO/ 1998.</b>	Por el cual se reglamenta la afiliación al Régimen de Seguridad Social en Salud y la prestación de los beneficios del servicio público esencial de Seguridad Social en Salud.
<b>RESOLUCIÓN 2569 1/SEPTIEMBRE/ 1999.</b>	Por la cual se reglamenta los procesos de calificación del origen de los eventos de salud en primera instancia, dentro del sistema de seguridad social en salud.
<b>DECRETO 873/ 2001.</b>	<b>Convenio sobre los servicios de salud en el trabajo.</b>
<b>LEY 776 /2002.</b>	<b>Normas sobre la administración, organización y prestaciones del sistema general de riesgos profesionales.</b>
<b>RESOLUCIÓN 4059/2003.</b>	
<b>RESOLUCION 8321 DE 1983 (MINSALUD)</b>	Por la cual se dictan normas sobre la protección y conservación de la audición, de la salud y el bienestar de las personas.

	Esta fue una de las primeras normas importantes que regularon el tema de la emisión de contaminación sonora producida por la operación de maquinaria.
<b>RESOLUCION 1792 3/MAYO/1990 (MINSALUD)</b>	Por la cual se adoptan valores limites permisibles para la exposición ocupacional a ruido.
<b>LA NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 4788</b>	Tipología para vehículos de transporte de carga terrestre".
<b>NORMA TECNICA COLOMBIAN CT 45</b>	Todos los lineamientos básicos en salud ocupacional así como las definiciones mas relevantes en este tema.
<b>EN CUANTO AL COMPONENTE OCUPACIONAL DE SEÑALIZACIÓN</b>	
<b>ACUERDO 01/ 1998 (DISTRITO)</b>	Por el cual se reglamenta la publicidad exterior visual en el distrito capital de santa fe de Bogotá Este Acuerdo al regular la publicidad exterior visual, aplica a las obras de la secretaria (DS) si se tiene en cuenta que durante la ejecución de las obras es necesario acudir a este medio para lograr una adecuada señalización y anuncio de las obras por ser publicidad de carácter institucional.
<b>DECRETO 959 JUNIO/9/2000 (DISTRITO)</b>	Por el cual se compilan los textos del Acuerdo 01 de 1.998 y del Acuerdo 12 de 2.000, los cuales reglamentan la publicidad Exterior Visual en el Distrito Capital Mediante este decreto se unifica la legislación Distrital relacionada con la publicidad exterior dentro de la cual se encuentran normas que regulan la señalización en las carreteras para la seguridad vial.
<b>RESOLUCIÓN 1050 MAYO/ 5 / 2.004</b>	Por medio de la cual se adopta el manual de señalización vial – dispositivos para la regulación del transito en calles, carreteras y ciclorutas de Colombia si es necesario intervenir en ellos o afecatarlos.
<b>DECRETO 1281/1994 (MIN TRABAJO)</b>	Reglamenta las actividades de alto riesgo
<b>DECRETO 1346/1994 (MIN TRABAJO)</b>	Por el cual se reglamenta la integración, la financiación y el funcionamiento de las Juntas de Calificación de Invalidez
<b>DECRETO 1542/1994 (MIN TRABAJO)</b>	Reglamenta la integración y funcionamiento del Comité Nacional de Salud Ocupacional
<b>DECRETO 1771/1994 (MIN TRABAJO)</b>	Reglamenta los reembolsos por Accidentes de trabajo y Enfermedad Profesional
<b>DECRETO 1772/1994 (MIN TRABAJO)</b>	Por el cual se reglamenta la afiliación y las cotizaciones al Sistema General de Riesgos Profesionales
<b>DECRETO 1831/1994 (MIN TRABAJO)</b>	Expide la Tabla de Clasificación de Actividades Económicas para el Sistema General de Riesgos

	<b>Profesionales</b>
<b>DECRETO 1832/1994 (MIN TRABAJO)</b>	Por el cual se adopta la Tabla de Enfermedades Profesionales
<b>DECRETO 1834/1994 (MIN TRABAJO)</b>	Por el cual se reglamenta el funcionamiento del Consejo Nacional de Riesgos Profesionales
<b>DECRETO 1835/1994 (MIN TRABAJO)</b>	Reglamenta actividades de Alto Riesgo de los Servidores Públicos
<b>DECRETO 2644/1994 (MIN TRABAJO)</b>	Tabla Única para la indemnización de la pérdida de capacidad laboral
<b>DECRETO 692/1995 (MIN TRABAJO)</b>	Manual Único para la calificación de la Invalidez
<b>DECRETO 1436/1995 (MIN TRABAJO)</b>	Tabla de Valores Combinados del Manual Único para la calificación de la Invalidez
<b>DECRETO 2100/1995 (MIN TRABAJO)</b>	Clasificación de las actividades económicas
<b>RESOLUCIÓN 4059/1995</b>	Reportes de accidentes de trabajo y enfermedad profesional
<b>CIRCULAR 002/1996 (MIN TRABAJO)</b>	Obligatoriedad de inscripción de empresas de alto riesgo cuya actividad sea nivel 3 o superior

#### REQUERIMIENTO AMBIENTALES Y OCUPACIONALES PREELIMINARES

- Diligenciamiento de del formato 1 y 2 requerimiento ambientales preeliminables
- Hojas de vida del personal ambiental, seguridad industrial y salud ocupacional.
- Cronograma de actividades detallado en especial, salud ocupacional y gestión ambiental.
- Políticas, objetivos y metas, ambientales y de Salud ocupacional actualizada y firmadas con la metodología de gestión PHVA.
- Reglamento de higiene y seguridad industrial diligenciado y radicado ante ministerio de la protección social, así como revisión medica de empleados.
- Programa en capacitaciones en salud ocupacional y gestión ambiental a los empleados.
- Manejo social, de vegetación y de paisaje (si se considera necesario) e inspecciones de seguridad.
- Planos de obra y ubicación de campamento y de residuos, anexando las señalización y fotografías si son necesarias.
- Realizar el mapa de riesgo y el listado de actividades críticas, equipos y maquinaria, así como aseo y mantenimiento.

- Presentar el plan de manejo de tráfico si este es necesario de acuerdo al tipo de obra y otras variables a considerar

FORMATOS: Diligencia el contratista

FORMATO	DESCRIPCION	GESTION DOCUMENTAL
A1	Requerimientos ambientales preliminares	PIPMA-SC
A2	Plan de manejo ambiental	PIPMA – SG
A2	Evaluación general de riesgos	PIPMA – SG
A3	Maquinaria y equipos	PIPMA-SG Informe Mensual
A4	Control de Escombros	Informe Mensual
A5	Orden Y Aseo	PIPMA –SG Informe Mensual
A6	Registro de Individuos	PIPMA-SG
A7	Afiliación al Sistema de Seguridad Social	PIPMA-SG
A8	Evaluación General de Riesgos	PIPMA-SG Informe Mensual
A9	Elementos de Protección Personal	Informe mensual
A10	Reporte de Accidentes de trabajo e incidentes	Informe mensual
A11	Panorama de riesgos	Informe mensual
A12	Condiciones de trabajo	Informe mensual

#### ANEXO A1 REQUERIMIENTOS AMBIENTALES

FORMATO A1					
FORMULARIO DE REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y DE SALUD OCUPACIONAL PARA PROYECTOS QUE GENERAN IMPACTO AMBIENTAL					
DIRECCION TECNICA DE LA SECRETARIA DE SALUD :					
NUMERO	FECHA	DIA	MES	AÑO	BOGOTA DISTRITO CAPITAL
	A				
DATOS GENERALES					
CONTRATO DE OBRA N°:					

<b>CONTRATO DE INTERVENTORIA N°:</b>								
<b>OBJETO DEL COANTRATO:</b>								
<b>NOMBRE DEL CONTRATISTA:</b>			<b>NIT:</b>		<b>DIRECCION:</b>			
					<b>TELEFONO:</b>			
<b>COSTO DEL CONTRATO :</b>								
<b>COSTO DELABORES AMBIENTLES Y DE GESTIÓN SOCIAL SI EXISTEN:</b>								
<b>FECHA DE INICIO DEL CONTRATO</b>	<b>DIA</b>	<b>MES</b>	<b>AÑO</b>	<b>FECHA FINALIZACIÓN DEL CONTRATO</b>	<b>DE</b>	<b>DIA</b>	<b>MES</b>	<b>AÑO</b>
<b>FECHA DE INICIO DE OBRA</b>	<b>DIA</b>	<b>MES</b>	<b>AÑO</b>	<b>NUMERO DE RESOLUCION DE LA LICENCIA Y FECHA</b>				
<b>N° DE PERMISO DE APROVECAHMIENTO FORESTAL SI LO HAY</b>					<b>FECHA</b>	<b>DIA</b>	<b>MES</b>	<b>AÑO</b>
<b>DEFINICIÓN DEL DISEÑO PAISAJISTICO SI LO HAY</b>					<b>ACTA N°</b>			
<b>N° DE FRENTES DE TRABAJO</b>				<b>N° DE OBREROS POR FRENTE DE TRABAJO</b>				
<b>ASPECTOS GENERALESDE LOS REQUERIMIENTOS AMBIENTALES</b>								
<b>LISTADO DE OBRAS A EJECUTAR</b>								
<b>OBRAS</b>	<b>TIPO</b>	<b>CLASIFICACIÓN</b>		<b>FECHA DE INTERVENCIÓN</b>	<b>AREA EN m<sup>2</sup></b>			

ANEXO: A2 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

<b>ACTIVIDAD IMPACTANTE:</b>	
<b>IMPACTOS Y/O EFECTOS AMBIENTALES:</b>	
Componente Atmosférico: Calidad del aire	<b>indicador especifico (afectación)</b>
Componente Geosférico: geomorfología - Geología	

Componente Hidrosférico: calidad del agua- cantidad	
Componente Biosférico: flora (área) – fauna (hábitat)	
Componente antroposférico: Economía	
Paisaje: Calidad – Fragilidad	
<b>OBJETIVOS</b>	
Componente Atmosférico: Calidad del aire	
Componente Geosférico: Geomorfología - Geología	
Componente Hidrosférico: calidad del agua- cantidad	
Componente Biosférico: flora (area) – fauna (hábitat)	
Componente Antroposférico: Economía	
Paisaje: Calidad – fragilidad	
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES</b>	
Componente Atmosférico: Calidad del aire	Prevencción: Control: Mitigación: Compensación:
Componente Geosferico: Geomorfología - Geología	Prevencción: Control: Mitigación: Compensación
Componente Hidrosférico: calidad del agua- cantidad	Prevencción: Control: Mitigación: Compensación
Componente Biosférico: flora (area) – fauna (hábitat)	Prevencción: Control: Mitigación:

	Compensación
Componente Antroposférico: Economía	Prevención: Control: Mitigación: Compensación
Paisaje: Calidad - Fragilidad	Prevención: Control: Mitigación: Compensación

ANEXO A3: MAQUINARIA Y EQUIPO:

FORMATO DE MAQUINARIA Y EQUIPO					FECHA	DIA	MES	AÑO
PERIODO EVALUADO					CONTRATO NUMERO			
CONTRATISTAS:					SECRETARIA DE SALUD	OFICINA DE GESTIÓN AMBIENTAL		
Nº	Nº INTERNO	MAQUINARIA Y/O EQUIPO			CONTROL DE HORAS		PROXIMO MANTENIMIENTO PREVENTIVA	
		Modelo	Tipo	Referencia	Periodo actual	Acumulado	No. Hr.	Actividades a efectuar


ANEXO: A4 MANEJO DE ESCOMBROS

FICHA DE MANEJO DE ESCOMBROS					
NOMBRE DE LA ESCOMBRERA	LOCALIZACIÓN	N° DE INSCRIPCIÓN EN EL DIRECTORIO	N° RESOLUCIÓN AMBIENTAL	RUTAS(N° Y COLOR) ANEXOS N°	
PROVEEDORES DE MATERIALES					
TIPO DE MATERIAL	NOMBRE DEL PROVEEDOR	N° DE INSCRIPCIONES EN EL DIRECTORIO	N° DE RESOLUCIÓN AMBIENTAL (DMA-CAR)	RUTAS (N° Y COLOR ANEXO N°	
Aceros					
Concretos					

Agregados					
Ladrillos					
Madera					
Accesorios					
Vegetales					
Eléctricos					
Ornamentación					
Plásticos					
Otros					
1					
2					
CAMPAMENTOS			FIJO	MOVIL	
DIRECCIÓN:		TELÉFONO:			
SUMINISTRO DE AGUA POTABLE:					
N° DE BAÑOS		TIPO DE BAÑO A USAR	FIJO	MOVIL	
PUNTO DE VERTIMIENTOS DE AGUA RESIDUAL	NUMERO:	DESCRIPCIÓN:			
DISEÑO PAISAJISTICO					
SE REQUIERE UN DISEÑO PAISAJISTICO:					
BREVE DESCRIPCIÓN:					
CUMPLIMIENTO CON LOS LINEAMIENTOS DISTRITALES DE ARBORIZACIÓN				SI	NO
CUMPLIMIENTO CON LAS RUTAS DE DESVIO PARA CARGA Y DESCARGA					
VALOR PREDIOS A ADQUIRIR					
UBICACIÓN			AREA		

ANEXO A5: ORDEN Y ASEO

FORMATO ORDEN Y ASEO					
FECHA	DIA	MES	AÑO	CONTRATO N°	SECRETARIA DISTRITAL DE SALUD
CONTRATO DE OBRA:				CONTRATISTA	OFICINA DE GESTIÓN AMBIENTAL
SEMANA	DESCRIPCIÓN			CALIFICACIÓN	COMPROMISO
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					

8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			

ANEXO A6: REGISTRO DE INDIVIDUOS

FORMATO REGISTRO DE INDIVIDUOS										
INVENTARIO POR INDIVIDUO							FECHA	DIA	MES	AÑO
CONTRATO DE OBRA N°:					CONTRATISTA:					
PROYECTO:										
CONTRATISTA	NOMBRE	C.C.	EDAD	CARGO	DIRECCION	TELEFONO	EXAMENES DE INGRESO	EXAMENES DE EGRESO	FECHA	FIRMA DEL MEDICO

ANEXO A7: AFILIACIÓN AL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL

FORMATO REVISIÓN DE AFILIACION AL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL										
INVENTARIO POR INDIVIDUO							FECHA	DIA	MES	AÑO
CONTRATO DE OBRA N°:					CONTRATISTA:					
PROYECTO:							EPS		ARP	
CONTRATISTA-SUBCONTRAT..	NOMBRE	C.C.	EDAD	CARGO	DIRECCIÓN	TELEFONO	FECHA DE AFILIACIÓN AL SISTEMA	FECHA ULTIMO PAGO	FECHA DE AFILIACIÓN	FECHA ULTIMO PAGO

ANEXO A8:: MODELO DE FORMATO PARA LA EVALUACION GENERAL DE RIESGOS

EVALUACIÓN DE RIESGOS											
Localización:						Evaluación:					
Puestos de trabajo:						<input type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Periódica					
Nº de trabajadores:						Fecha Evaluación:					
						Fecha última evaluación:					
Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.-											
2.-											
3.-											
4.-											
5.-											
6.-											
7.-											
8.-											

Para los riesgos estimados M, I, IN, y utilizando el mismo número de identificación de peligro, completar la tabla:

Peligro Nº	Medias de control	Procedimiento de trabajo	Información	Formación	¿Riesgo Controlado?	
					Sí	No



Lista no exhaustiva de peligros

**En el proceso de identificación de peligros, es útil categorizarlos en distintas formas, por ejemplo, por temas: mecánicos, eléctricos, radiaciones, sustancias, incendios y explosiones. La lista siguiente no es exhaustiva. En cada caso habrá que desarrollar una lista propia, teniendo en cuenta el carácter de sus actividades de trabajo y los lugares en los que se desarrollan.**

- a. golpes y cortes
- b. caídas al mismo nivel
- c. caídas de personas a distinto nivel
- d. caídas desde altura de herramientas, materiales, etc.
- e. espacio inadecuado
- f. peligros asociados con manejo manual de cargas.
- g. peligros en las instalaciones y en las máquinas asociados con el montaje, la consignación la operación, el mantenimiento, la modificación, la reparación y el desmontaje
- h. peligros de los vehículos, tanto en el transporte interno como el transporte por carretera.
- i. incendios y explosiones
- j. sustancias que pueden inhalarse
- k. sustancias o agentes que pueden dañar los ojos
- l. sustancias que pueden causar daño por el contacto o la absorción por la piel
- m. sustancias que pueden causar daños al ser ingeridas
- n. energías peligrosas (por ejemplo: electricidad, radiaciones, ruido y vibraciones)
- o. trastornos músculo-esqueléticos derivados de movimientos repetitivos
- p. ambiente térmico inadecuado
- q. condiciones de iluminación inadecuadas
- r. barandillas inadecuadas en escaleras

A9: ELEMENTOS DE PROTECCIÓN:

FORMATO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN		
SE CUENTA CON LOS SIGUIENTES EQUIPOS DE PROTECCIÓN EN LA ZONA DE TRABAJO:	SI	NO
ANTEOJOS		
ANTEOJOS CON PROTECCION LATERAL		
ANTIPARRAS DE POLICARBONATO		
ARNES CON CUERDA DE VIDA		
ARNES DE RECATE CON SOGAS		
BOTAS		
BOTAS DE HULE O PLASTICO		
BOTINES		
BIOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS		
CALZADO DE SEGURIDA ANSI Z41		
CAMISA DE MANGA LARGA Y PANTALON		
CARETA		
CARETAS PARA SOLDAR		
CASCO DE SEGURIDAD		
CUERDAS SALVA VIDAS		
CHALECO REFLEJANTE		
DISPOSITIVO DE PRUEVA DE AIRE ATMOSFERICO CON MEDIDOR		
LAMPARAS DE FABRICA		
EQUIPO DE REANIMACIÓN		
FAJA		
FAJA CON SOPORTE DE ESPALDA		
GOOGLES		
GUANTES		
GUANTES DDE DESCARNE		
GUANTES DE PVC CORTOS O LARGOS		
GUANTES DE USO RUDO		
GUANTES DE VAQUETA		
GUANTRES DIELECTRICOS		
GUANTES LARGOS		
IMPERMEABLE		
LAMPARA DE MANO PARA ATMOSFERA FLAMABLE		
MANGAS		
MASCARAS CON PROTECTOR OCULAR		
MASCARAS SIN PROTECCIÓN OCULAR		
MASCARRILLA DE PROTECCIÓN CONTRA POLVOS		
MASCARRILLA CONTRA HUMOS		
OVEROL		
PANTALON DE ALGODÓN		
PANTALLA REBATIBLE CON ARNES		
PECHERA		
POLAINAS DE CARNAZA		
PROTECCION AUDITIVA DE INSERCIÓN		
PROTECTOR AUDITIVO DE COPA		
REDES PROTECTORAS		

SE CUENTA CON LOS SIGUIENTES EQUIPOS DE PROTECCIÓN EN LA ZONA DE TRABAJO:	SI	NO
RESPIRADOR DE EMERGENCIA		
TAPONES DE PROTECCIÓN AUDITIVA		
ZAPATO TIPO MINERO		
ZAPATOS DE ELECTRICISTA		
ZAPATOS RESISTENTES		
REQUERIMIENTOS	SI	NO
EL EQUIPO DE PROTECCION SE ENCUATRA EN BUEN ESTADO Y EN CONDICIONES QUE GARANTICEN SU EMPLEO.		
SE HAN DEFINIDO POR ESCRITO LAS NORMAS DE SELECCIÓN, DOTACIÓN, USO Y MANTENIMIENTO DEL EQUIPO.		
EXISTE LA PARTICIPACIÓN DEL PERSONAL ESPECIALISTA EN LA IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES Y SELECCIÓN DEL EQUIPO.		
SE OBLIGA LA PERSONAL AL USO DEL EQUIPO.		
SE INSTRUYE AL PERSONAL APROPIADAMENTE EN EL USO DEL EQUIPO.		
LOS SUPERVISORES DE SEGURIDAD COMPRUEBAN CONTINUAMENTE EL ESTADO DEL EQUIPO.		
SE CONTROLA Y REGISTRA LA ENTREGA DEL EQUIPO		
EXISTE ALGUNA MEDIDA DISCIPLINARIA EN CONTRA DEL MAL USO DEL EQUIPO.		
EXISTE ALGUN RECONOCIMIENTO POR EL BUEN USO DEL EQUIPO.		

**La lista no es exhaustiva. En cada caso habrá que desarrollar una lista propia, teniendo en cuenta los riesgos que se presentan en las diferentes actividades.**

ANEXO A10: FORMATO PARA EL REPORTE DE ACCIDENTE E INCIDENTES DE TRABAJO

El contratista debe reportar a la interventoría todo incidente que se presente dentro del desarrollo de las actividades y en los sitios de trabajo.

FECHA Y HORA	SITIO DE TRABAJO	ACTIVIDAD REALIZADA	INCIDENTE PRESENTADO

FECHA Y HORA	SITIO DE TRABAJO	ACTIVIDAD REALIZADA	ACCIDENTE PRESENTADO

ESTADISTICAS DE ACCIDENTABILIDAD

Se debe realizar, analizar y actualizar mensualmente estadísticas utilizando los indicadores clásicos, que permitan observar el comportamiento y tomar medidas preventivas, correctivas necesarias y se debe mantener una recapitulación durante todo el tiempo de la ejecución de la obra.

A continuación se muestran algunas formulas estadísticas para calcular factores como frecuencia, severidad, tasa de accidentabilidad, etc.

- ÍNDICE DE FRECUENCIA = (I.F.)

$$\frac{\text{No. De accidentes de trabajo reportados en el periodo} * k}{\text{Horas hombres trabajadas en el periodo}}$$

- ÍNDICE DE SEVERIDAD = (I.S.)

$$\frac{\text{No. De días de incapacidad o cargados por AT en el periodo} * k}{\text{Horas hombres trabajadas en el periodo}}$$

- ÍNDICE DE LESIONES INCAPACITANTES = (I.L.I.)

$$\frac{\text{Índice de frecuencia} * \text{índice de serenidad}}{1000}$$

K = 1.000.000 (Según norma)

Periodo = mensual

Horas hombre trabajadas = (HHT)

$$HHT = (XT * HTD * DTM) + NHE - NHA$$

XT = No. promedio de trabajadores en el periodo

HTD = No. De horas trabajadas al día

DTM = Días trabajados en el periodo

**NHE = No. Total de horas extras y otro suplementario laborado durante el periodo.**

- TASA DE AUSENTISMO GENERAL = (T.A.G.)

$$\frac{\text{No. De días perdidos por E.C + A.T.+E.P.+Permisos} * 100}{\text{No. De horas – Hombre trabajadas en el periodo}}$$

E.C. = **Enfermedad común**

A.T. = **Accidente de trabajo**

E.P. = **Enfermedad profesional**

- TASA DE ACCIDENTABILIDAD = (T.A.)

$$\frac{\text{No. De accidentes de trabajo} * 100}{\text{No. De trabajadores promedio en el periodo}}$$



TIPO DE DOCUMENTO:		PANORAMA DE FACTORES Y AGENTES DE RIESGO IDENTIFICACIÓN DE FACTORES Y AGENTES DE RIESGO				FECHA					PAGINA 1 DE 2				
						DÍA		MES		AÑO		VERSION NO.			
RAZÓN SOCIAL, NIT Y LOGO DE LA EMPRESA												VERSION NO.			
SECCIÓN, ÁREA O PUESTO DE TRABAJO	FACTOR DE RIESGO	FUENTE DE GENERACIÓN	EFECTO (S)	No. De trabajadores EXPUESTOS		TIEMPO DE EXPOSICIÓN (HORAS)		FP	GRADO DE PELIGROSIDAD				RR	MEDIDAS DE CONTROL	
				D	I	D	I		C	P	E	GP		EXISTENTES	REQUERIDAS



TIPO DE DOCUMENTO:		PANORAMA DE FACTORES Y AGENTES DE RIESGO IDENTIFICACIÓN DE FACTORES Y AGENTES DE RIESGO			FECHA			PAGINA 1 DE 2						
					DIA			MES		AÑO				
RAZÓN SOCIAL, NIT Y LOGO DE LA EMPRESA										VERSIÓN NO.				
SECCIÓN, ÁREA O PUESTO DE TRABAJO	FACTOR DE RIESGO	FUENTE DE GENERACIÓN	EFECTO (S)	No. De trabajadores EXPUESTOS		TIEMPO DE EXPOSICIÓN (HORAS)		FP	GRADO DE PELIGROSIDAD		RR	MEDIDAS DE CONTROL		
				D	I	D	I		C	P	E	GP	EXISTENTES	REQUERIDAS

CONSECUENCIA C: Resultado más probable que podría ocurrir si el factor de riesgo se potencializa, incluyendo daños personales y materiales

CONSECUENCIAS	INTERPRETACIÓN	VALOR
CATASTRÓFICA	Muerte o daño superior al 90% del capital de la empresa	10
GRAVE	Lesiones incapacitantes permanentes o daño superior al 50% capital	6
MEDIA	Lesiones Incap. No permanentes y daños superiores al 20 % capital	4
LEVE	Pequeñas heridas, lesiones no Incap. Y daños menores en el capital	1

F.P= FACTOR DE PONDERACIÓN

F. P	No. DE TRABAJADORES
1	1 A 5
2	6 A 15
3	16 A 25
4	26 A 35
5	36 O MAS

PROBABILIDAD P: Grado o Inminencia o rareza de ocurrencia real del daño. Es la posibilidad de que se presente el evento bajo condiciones normales de trabajo

PROBABILIDAD	INTERPRETACIÓN	VALOR
ALTA	Inminente y ocurre con frecuencia	10
MEDIA	Quando es posible, nada de extraño que ocurra	6
BAJA	Quando es muy remota	3
MUYBAJA	Nunca ha sucedido, casi imposible que ocurra	1

EXPOSICIÓN E: Se refiere al periodo del tiempo laboral en el cual el trabajador o la estructura entran en contacto con el factor e riesgo

EXPOSICIÓN	INTERPRETACIÓN	VALOR
CONTINUA	Ocurre continuamente o muchas veces al día	10
FRECUENTE	frecuentemente o una vez al día	6
OCASIONAL	Ocasionalmente o una vez por semana	3
REMOTA	remotamente posible, la persona esta expuesta pocas veces	1

FP= FACTOR DE PONDERACIÓN

F. P	No. DE TRABAJADORES
1	HASTA EL 20%
2	21% al 40%
3	41% AL 60%
4	61% AL 80%
5	81% AL 100%

GRADO DE PELIGROSIDAD G.P: Esta valoración permite establecer una clasificación de los riesgos por el grado de peligrosidad

G. PELIGROSIDAD	INTERPRETACIÓN	VALOR

REPERCUSIÓN DE LOS RIESGOS

RR = GP*FP

MUY ALTO	Ocurre continuamente o muchas veces al día	> 100
ALTO	frecuentemente o una vez al día	601 a 1000
IMPORTANTE	Ocasionalmente o una vez por semana	301 a 600
MEDIO	remotamente posible, la persona está expuesta pocas veces	100 a 300
BAJO	Situación aceptable, hay que mantener la calma	< 100

Este concepto es necesario establecerlo ya que las medidas de intervención deben orientarse inicialmente con mayor intensidad y prioridad sobre aquellos riesgos que afectan la salud de más trabajadores

Fuente: ARP Seguro social <sup>OP=C+P+E</sup>

**EXPLICACIÓN:** En la Primera columna se colocara el área o puesto e trabajo correspondiente, segunda columna se coloca el factor de riesgo según la clasificación, tercera columna descripción fuente de generación, cuarta columna descripción del efecto posible , quinta, sexta, séptima columna se colocara dependiendo de la tabla de factores de ponderación, La octava columna el grado de peligrosidad se determinara dependiendo de las condiciones en la tabla de consecuencias, peligrosidad y exposición el resultado de esta columna será  $G. P$  que es consecuencia \* exposiciones \* peligrosidad.

La novena columna será la repercusión de los riesgos de será  $G.P * F. P$  y de acuerdo a este factor se determinaran las medidas de control

ANEXO A12: FORMATO DE INSPECCION Y SEGUIMIENTO DE CONDICIONES DE TRABAJO

**Para identificar, inspeccionar y realizar un seguimiento adecuado a las condiciones de trabajo, se creo el siguiente formato.**

<b>PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL</b>				
<b>IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION Y CONTROL DE RIESGOS</b>				
<b>INSPECCION Y SEGUIMIENTO CONDICIONES DE TRABAJO</b>				
Fecha:	Área:		Operativa ( ) Administrativa ( )	Especifique el lugar de inspección:— _____ _____

Participantes ( nombre/cargo): _____ _____ _____ _____ _____
--

Área de trabajo expuesta	Puesto de trabajo	Factor de riesgo	No. De expuestos	¿Cuál es la fuente generadora?	¿Qué propone?	¿Quién es el responsable de hacerlo?