

CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. 0191 DE 2017
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA - CVC
UNIVERSIDAD DEL VALLE

**PLAN DE ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS Y/O HERRAMIENTAS
COMO LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA E
INGENIERÍA EN EL SECTOR DE SALUD**



Equipo Técnico responsable

Santiago Gil, Cristian Florez, Andrés Marín

Revisado:

David Soto, Guissela Rebolledo,
Marcela Ñañez, Steven Moreno,
Santiago Martínez, Liliana Pantoja

Aprobado

Inés Restrepo Tarquino



Convenio Interadministrativo No. 0191 de 2017
Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC) – Universidad del Valle

**PLAN DE ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS Y/O HERRAMIENTAS COMO LAS
BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA E INGENIERÍA EN EL SECTOR DE
SALUD**

EQUIPO TÉCNICO

Responsable del documento

Santiago Gil, Cristian Florez, Andrés Marín

Revisado por:

David Soto, Guissela Rebolledo, Marcela Ñañez, Steven Moreno, Santiago
Martínez, Liliana Pantoja

Aprobado por:

Inés Restrepo Tarquino

Santiago de Cali, Abril de 2018

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. MARCO CONCEPTUAL Y TEÓRICO.....	6
3. MARCO LEGAL.....	10
4. DESCRIPCIÓN DEL SECTOR SALUD	13
5. RIESGOS Y MEDIDAS PARA LOS SUBSECTORES.....	16
6. ASPECTOS E IMPACTOS IDENTIFICADOS	17
7. BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA.....	19
8. REFERENCIAS	28
9. ANEXOS.....	31

LISTA DE TABLAS

Tabla 2.1. Descripción de requisitos legales aplicables	10
Tabla 3.1. Códigos CIU actividades de atención de la salud humana	13
Tabla 5.1. Actividades, Aspectos e Impactos Ambientales Identificados	17
Tabla 8.1. identificados en los subsectores de la salud en servicios generales.....	14
Tabla 8.2 Riesgos identificados en los subsectores de la salud en las diferentes áreas ..	19

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1. Ciclo de las Buenas prácticas de manufactura	7
Figura 9.1. Diagrama de flujo de las actividades en salud con internación	33
Figura 9.2. Diagrama de flujo de las actividades odontológicas	36

LISTA DE ANEXOS

Anexo 9.1. Diagrama de la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios.....	31
Anexo 9.2. Subsectores de las actividades relacionados con la salud humana	32
Anexo 9.3. Criterios de selección subsectores de salud	35
Anexo 9.4. Lista de contactos	36
Anexo 9.5. Lista de chequeo ambiental	37
Anexo 9.6. Clasificación de residuos código de colores	42
Anexo 9.7. Ejemplo de etiqueta para residuos peligrosos	44
Anexo 9.8. Ejemplo de formato de control	44

1. INTRODUCCIÓN

El sector de salud se define como el conjunto de valores, normas, instituciones y actores que desarrollan actividades de producción, distribución y consumo de bienes y servicios cuyos objetivos principales son promover la salud de los individuos o grupos de una población. Las actividades que desarrollan dichas instituciones y actores se encuentran orientadas al control y prevención de enfermedades, atender a las personas enfermas, investigar y capacitar a las personas en términos de salud (CNPML, 2004). Dentro del sector económico, el sector salud está compuesto por empresas que se especializan en productos y servicios relacionados con la salud y el cuidado médico, encontrando seis (6) clasificaciones principales: industrias farmacéuticas, biotecnológicas, equipos, distribución, instalaciones y administración de la salud (Ledesma *et al.*, 2014).

Dentro de las actividades económicas contempladas como sector salud se encuentran las de instituciones prestadoras de servicios de salud con internación, las de la práctica médica, las de la práctica odontológica, las de apoyo diagnóstico, las de apoyo terapéutico y otras relacionadas con la salud humana. Siendo las clínicas y hospitales (servicios de salud con interacción) las que generan el mayor impacto con una contribución de residuos peligrosos del 73.34% de un total de 27.750,8 toneladas que generó el sector salud en el año 2016 (Rodríguez *et al.*, 2016).

Al igual que cualquier industria, las instituciones hospitalarias en su condición de entidades prestadoras de servicios, provocan efectos en el entorno circundante y pueden generar desequilibrios en los ambientes físicos, químicos y biológicos, debido a la dinámica de sus actividades y relación causal con elementos externos (Rodríguez *et al.*, 2016). Dentro de las actividades que se desarrollan en el sector salud se encuentra el consumo intensivo de agua y energía, pero lo más destacable es la generación de residuos que en su mayoría requieren una atención específica dado su potencial peligro (DSTMSA, 2008).

En este sentido, es importante la implementación de buenas prácticas de manufactura en el sector salud debido a los impactos ambientales que se presentan, con el propósito de incorporar estrategias ambientales para hacer uso racional de los recursos y prevenir los impactos ambientales que cada procedimiento puede ocasionar (Secretaría Distrital de Ambiente, 2006). Con base en lo anterior, el presente documento recopila información relacionada con buenas prácticas de manufactura enfocadas al manejo de residuos sólidos, vertimientos y uso racional de agua y energía asociadas al sector de salud enfocado principalmente en tres (3) subsectores: Hospitales con internación, hospitales sin internación y clínicas odontológicas (seleccionados por criterio técnico como los sectores más críticos en materia de contaminación), con el propósito de disminuir los impactos ambientales que este sector genera, presentando medidas a corto, mediano y largo plaz

2. MARCO CONCEPTUAL Y TEÓRICO

Agua potable: Aquella que por cumplir las características físicas, químicas y microbiológicas es apta para consumo humano. Se utiliza en bebida directa, en la preparación de alimentos o en la higiene personal (Decreto 1575, 2007).

Agua residual: Aquella cuyas características originales han sido modificadas por actividades humanas o causas naturales y que por su calidad requieren un tratamiento previo, antes de ser reusadas, vertida a un cuerpo natural de agua o descargada al sistema de alcantarillado (OEFA, 2014).

Almacenamiento: Es el depósito temporal de residuos o desechos en un espacio físico definido y por un tiempo determinado con carácter previo a su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final (Decreto 4741, 2005).

Aprovechamiento: Actividad complementaria del servicio público de aseo que comprende la recolección de residuos aprovechables, el transporte selectivo hasta la estación de clasificación y aprovechamiento o hasta la planta de aprovechamiento, así como su clasificación y pesaje por parte de la persona prestadora (Decreto 596, 2016).

Cortopunzantes: Son aquellos cuya características cortante o punzante pueden ser generadores de accidentes, dentro de estos se encuentran algunos objetos como cuchillas, porta objeto, agujas, cristalería completa o rota, entre otros cuyas características comprendan dentro de la clasificación (Decreto 351, 2014).

Biosanitarios: Son aquellos elementos utilizados y descartados durante la atención médica o en laboratorios, tales como gasas, apósitos, guantes, pajillas y demás elementos que tengan contacto con fluidos corporales de alto riesgo (Decreto 351, 2014).

Buenas Prácticas de Manufactura: Según el Decreto 3075 de 1997, las BPM son el conjunto de principios y prácticas de higiene en las siguientes etapas del proceso productivo en la industria de alimentos:

- Manipulación.
- Preparación.
- Elaboración.
- Envasado.
- Almacenamiento.
- Transporte.
- Distribución.

Las buenas prácticas de manufactura tienen como objetivo asegurar que la obtención del producto haya cumplido con las condiciones sanitarias adecuadas en el proceso productivo, disminuyendo los riesgos relacionados a la producción de este (Ministerio de Salud, 1997).

Las buenas prácticas de manufactura tienen dos componentes principales. El primero son los programas escritos, estos reúnen políticas y procedimientos requeridos para garantizar el cumplimiento de los estándares, por medio de monitoreos y registros. El

segundo consiste en la implementación, es decir, llevar a cabo las actividades necesarias para cumplir los estándares y lograr su monitoreo (Gobierno de Manitoba, 2012).

En la Figura 1.1, se ejemplifica el ciclo y etapas para la aplicación de las buenas prácticas de manufactura.

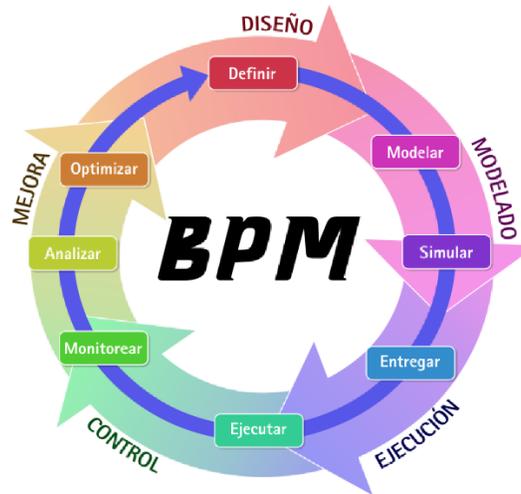


Figura 2.1. Ciclo de las Buenas prácticas de manufactura

Fuente: ALAL, s.f.

Disposición final: Es el proceso de aislar y confinar los residuos o desechos, en especial los no aprovechables, en forma definitiva, en lugares especialmente seleccionados, diseñados y debidamente autorizados, para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente (Decreto 4741, 2005).

Elementos de Protección personal (EPP): Según la ley 9 de 1979 se define como Elementos de protección personal o EPP lo siguiente; Es cualquier equipo o dispositivo destinado para ser utilizado o sujetado por el trabajador, para protegerlo de uno o varios riesgos y aumentar su seguridad o su salud en el trabajo. Las ventajas que se obtienen a partir del uso de los elementos de protección personal (EPP) son las siguientes:

- Proporcionar una barrera entre un determinado riesgo y la persona.
- Mejorar el resguardo de la integridad física del trabajador.
- Disminuir la gravedad de las consecuencias de un posible accidente sufrido por el trabajador

Emergencia: Evento súbito o imprevisible generado por causa naturales, humanas o tecnológicas que inciden en la actividad del administrado y que generen o puedan generar deterioro al ambiente (OEFA, 2013).

Impacto ambiental: Cualquier alteración en el medio ambiental biótico, abiótico y socioeconómico, que sea adverso o beneficioso, total o parcial, que pueda ser atribuido al desarrollo de un proyecto, obra o actividad (Decreto 2041 de 2014).

Medidas Correctivas: Acción tomada para eliminar las causas de una no conformidad detectada o real. Por consiguiente, las acciones correctivas se implantan para solucionar la/s causa/s de una no conformidad que ya se ha dado y así evitar que vuelva a repetirse (Moreno, 2012).

Medidas de mitigación: Medidas que tienen por finalidad evitar o disminuir los efectos adversos del proyecto o actividad, cualquiera sea su fase de ejecución (GNR, 2015).

Medidas Preventivas: Medidas que tienen por finalidad reponer uno o más de los componentes o elementos del medio ambiente a una calidad similar a la que tenían con anterioridad al daño causado o, en caso de no ser ello posible, restablecer sus propiedades básicas (GNR, 2015).

Otros residuos o desechos peligrosos: Los demás residuos de carácter peligroso que presenten características de corrosividad, explosividad, reactividad, toxicidad e inflamabilidad generados en la atención en salud y en otras actividades, de acuerdo con lo establecido en la normatividad vigente (Decreto 351, 2014).

Para tener en cuenta: Todo residuo mezclado o que haya tenido contacto con residuos de origen biológicos o cuya procedencia sea dubitativa, o que tengan o hayan tenido contacto con pacientes considerados potencialmente infectados o en situación de aislamiento, deben ser considerados y tratados como RESPEL (Decreto 351, 2014).

Residuo sólido: Cualquier objeto, material, sustancia o elemento principalmente sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, que el generador presenta para su recolección por parte de la persona prestadora del servicio público de aseo. Igualmente, se considera como residuo sólido, aquel proveniente del barrido y limpieza de áreas y vías públicas, corte de césped y poda de árboles (Decreto 1077, 2015).

Residuo o desecho peligroso (RESPEL): Residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas puede causar riesgo o daño para la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considera, residuo o desecho peligroso los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos (López *et al.*, 2012).

Residuos o desechos peligrosos con riesgo biológico o infeccioso: Un residuo o desecho con riesgo biológico o infeccioso se considera peligroso, cuando contiene agentes patógenos como microorganismos y otros agentes con suficiente virulencia y concentración como para causar enfermedades en los seres humanos o en los animales (Decreto 351, 2014).

Residuos no peligrosos: Son todos aquellos residuos producidos por el generador durante su actividad que no posee las características contaminantes, de acuerdo con lo estipulado por la normativa actual (Decreto 351, 2014).

Residuos peligrosos con riesgo biológico o infeccioso: Todos aquellos residuos cuya carga viral o tóxica sea suficiente para generar alteraciones en la salud de animales o personas (Decreto 351, 2014).

Residuos anatomopatológicos: Son aquellos residuos como partes del cuerpo, muestras de órganos, tejidos o líquidos humanos, generados con ocasión de la realización de necropsias, procedimientos médicos, remoción quirúrgica, análisis de patología, toma de biopsias o como resultado de la obtención de muestras biológicas para análisis químico, microbiológico, citológico o histológico (Decreto 351, 2014).

Residuos animales: Aquellos residuos provenientes de animales utilizados durante tratamientos médicos (animales de investigación), cargados con agente patógenos o portadores de enfermedades infectocontagiosas (Decreto 351, 2014).

Residuos radiactivos: Aquellos que contienen radionucleidos en concentraciones o con actividades mayores que los niveles de dispensa establecidos por la autoridad reguladora o que están contaminados con ellos (Decreto 351, 2014).

Reciclaje: Es el proceso mediante el cual se aprovechan y transforman los residuos recuperados y se devuelven a los materiales su potencialidad de reincorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos (AMVA, 2006).

Recolección: Es la acción consistente en retirar los residuos del lugar de almacenamiento ubicado en las instalaciones del generador para su transporte (Decreto 351, 2014).

Recuperación: Es la acción que permite seleccionar y retirar los residuos que pueden someterse a un nuevo proceso de aprovechamiento, para convertirlos en materia prima útil en la fabricación de nuevos productos (AMVA, 2006).

Riesgo: Situación que puede conducir a una consecuencia negativa no deseada (SERMANAT, 2002)

Separación en fuente: Es la clasificación de los residuos sólidos, en aprovechables y no aprovechables por parte de los usuarios en el sitio donde se generan, de acuerdo con lo establecido en el PGIRS, para ser presentados para su recolección y transporte a las estaciones de clasificación y aprovechamiento, o de disposición final de los mismos, según sea el caso (Decreto 2981 de 2013).

Sustancia química: Cualquier material con una composición química conocida, sin importar su procedencia, que no puede separarse en otras sustancias por ningún medio mecánico (López et al., 2012).

Vertimiento: Descarga final a un cuerpo de agua, a un alcantarillado o al suelo, de elementos, sustancias o compuestos contenidos en un medio líquido, los cuales pueden ser puntuales y no puntuales (Decreto 1076, 2015).

3. MARCO LEGAL

De acuerdo con la importancia evidenciada en este manual para la creación de programas cuyo fin sea el cuidado, prevención y mantenimiento de los recursos naturales minimizando los riesgos generados a través de la producción de RESPEL en el sector salud, se presenta el marco legal sobre el cual se basa la fuente fundamental para el cuidado de los recursos naturales y humanos del país (ver Tabla 3.1).

Tabla 3.1. Descripción de requisitos legales aplicables

Recursos Naturales	
Norma	Descripción
Decreto Ley 2811 de 1974	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
Decreto 1449 de 1977	Por el cual se reglamentan parcialmente el inciso 1 del numeral 5 del artículo 56 de la Ley 135 de 1961 y el Decreto Ley No. 2811 de 1974.
Decreto 1608 de 1978	Por el cual se reglamenta el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente y la Ley 23 de 1973 en materia de fauna silvestre.
Decreto 1715 de 1978	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.
Constitución Política de Colombia de 1991	Principales artículos ambientales: 49, 78, 79, 80,81 y 366.
Ley 99 de 1993	Por la cual se crea el Ministerio de 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
Decreto 2676 de 2000	Por el cual se reglamenta la GIRH y Similares
Decreto 2763 de 2001	Por el cual se modifica el decreto 2676 de 2000
Decreto 1669 del 2 de agosto de 2002	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 2676 de 2000
Decreto 2041 de 2014	Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.

Decreto 1076 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible
Salud Ocupacional	
Norma	Descripción
Resolución 2400 de 1979	Ministerio de trabajo. Disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.
Decreto 614 de 1984	Min.Trabajo. Min. Salud. Bases para la organización y administración de salud ocupacional en el país.
Resolución 1016 de 1989 del Ministerio del Trabajo	Reglamento de la organización, funcionamiento y forma de los programas de salud ocupacional.
Decreto Ley 1295 de 1994 del Ministerio del Trabajo	Organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.
Decreto 1072 de 2015	Por el cual se expide el decreto único del sector trabajador. Contribuye a la creación y conformación del SG. SST, con el fin de minimizar el riesgo al que se ven expuestos los trabajadores de acuerdo al trabajo realizado.
Resolución 1111 de 2017	Por el cual se definen los estándares mínimos del Sistema de Salud y Seguridad en el Trabajo para empleadores y contratantes
Saneamiento	
Norma	Descripción
Ley 09 de 1979	Por la cual el congreso de Colombia expide ley mediante la cual se dictan Medidas Sanitarias
Decreto 1594 de 1984 (Parcialmente Vigente)	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.
Decreto 2309 de 1986	Por la cual se dictan normas para el manejo de residuos especiales.
Ley 142 de 1994	Por la cual se establece el Régimen de los Servicios Públicos Domiciliarios y se dictan otras disposiciones
Resolución MMA- MS 1164 de 2002	Por el cual se adopta el Manual de Procedimientos Para La Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares

Decreto 1713 de 2002	Por el cual se reglamenta La Ley 142 de 1994, La Ley 632 de 2000 y La Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del Servicio Público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación la Gestión Integral de los Residuos Sólidos
Decreto 4126 de 2005	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 2676 de 2000, modificado por el Decreto 2763 de 2001 y el Decreto 1669 de 2002, sobre la gestión Integral de los residuos hospitalarios y Similares
Decreto 4741 de 2005	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.
Ley 1252 de 2008	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.
Resolución 0482 del 11 marzo 2009	Por la cual se reglamenta el manejo de bolsas o recipientes que han contenido soluciones para uso intravenoso, intraperitoneal y en hemodiálisis, generados como residuos en las actividades de atención de salud, susceptibles de ser aprovechados o reciclados.
Decreto 3930 de 2010	Por medio del cual reglamenta parcialmente el Título 1 de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI - Parte III-Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.
Decreto 2981 de 2013	Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo
Decreto 351 de 2014	Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades.
Otros	
Norma	Descripción
Resolución 0371 del 26 febrero 2009	Fármacos o Medicamentos Vencidos. Por medio de la cual se establecen los elementos que deben ser considerados en los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Fármacos o Medicamentos Vencidos
Decreto 1077 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio

Fuente: Tomado y adaptado de: “Revisión de la normativa vigente sobre la gestión integral de residuos hospitalarios y similares en Colombia”

4. DESCRIPCIÓN DEL SECTOR SALUD

Las instituciones de atención en salud (IPS) se encargan de controlar, minimizar y prevenir los problemas de salud de la población, sin embargo, debido a la dinámica de las actividades y la relación causal con elementos externos, dichas instituciones genera desequilibrios en los ambientes físico, químico y biológico al igual que cualquier industria. El impacto ambiental del sector salud es muy significativo, debido al consumo intensivo de agua y energía y a la generación de residuos tanto biológicos como de material y equipos médicos (Rodríguez *et al.*, 2016; Cadavid y Canchila, 2017).

Dentro del sector de salud, según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) se contemplan las actividades de atención de la salud humana y de asistencia social (DANE, 2012). La Tabla 3.1 presenta la clasificación detallada según los códigos establecidos para la prestación del servicio de salud.

Tabla 4.1. Códigos CIIU actividades de atención de la salud humana

Grupo	Clase	Descripción
861	8610	Actividades de hospitales y clínicas, con internación
862		Actividades de práctica médica y odontológica, sin internación
	8621	Actividades de la práctica médica, sin internación
	8622	Actividades de la práctica odontológica
869		Otras actividades de atención relacionadas con la salud humana
	8691	Actividades de apoyo diagnóstico
	8692	Actividades de apoyo terapéutico
	8699	Otras actividades de atención de la salud humana

Fuente: DANE (2012)

Estas actividades comparten algunos procesos esenciales para la prestación del servicio de acuerdo con los requerimientos del paciente tales como procesos de emergencias, de atención de consulta externa, cuidados intensivos, de programación quirúrgica y sala de operaciones. Estos procesos a su vez son respaldados por otros de apoyo (fisioterapia, laboratorios, farmacia, apoyo logístico, banco de sangre etc.), los cuales brindan servicios y materiales que le permiten al personal médico brindar un correcto servicio a sus pacientes. Adicionalmente, en estas actividades también se desarrollan procesos como el manejo de medicamentos y la gestión de residuos sólidos, cuyos procesos principales será explicado a continuación:

El manejo y uso de medicamentos en los establecimientos en donde se realizan actividades médicas relacionadas con la salud humana comprende diversos procesos explicados a continuación. Como primera instancia se realiza el proceso de selección de medicamentos en el cual se mantiene y controla el listado de medicamentos, sus usos históricos y donde se realizan los procedimientos para la actualización permanente del listado básico. En el proceso de adquisición se realiza el monitoreo de los nuevos medicamentos y se obtienen aquellos que no están disponibles; adicionalmente se realiza un seguimiento y evaluación a los proveedores (INER, 2016).

Subsecuentemente, se realiza el proceso de almacenamiento, en el cual los medicamentos son resguardados en áreas acordes a las condiciones de estabilidad, protección contra el robo y de acuerdo a los requerimientos de la legislación (etiquetados correctamente y con barreras de seguridad si estos son medicamentos de alto riesgo). Una vez que un paciente es atendido por el personal médico, éste realiza el proceso de preinscripción del medicamento que incluye los datos de paciente, las dosis máximas y mínimas y brinda las alertas para medicamentos de estrecho margen de seguridad. (INER, 2016).

Consecutivamente, se realiza el proceso de Dispensación/Distribución donde se realiza el surtimiento preciso y oportuno del medicamento. En los casos en que se debe realizar la preparación de medicamentos se lleva a cabo en entornos higiénicos con el debido etiquetado del medicamento con su dosis, fecha de preparación y caducidad. Una vez preparado el medicamento se procede a realizar la administración del mismo por parte del personal médico autorizado, él cual verifica la medicación acorde a la preinscripción antes de realizar el proceso. Posteriormente, el personal médico se encarga de realizar el monitoreo de los posibles efectos secundarios del medicamento suministrado (INER,2016).

Por otro lado, es importante mencionar que, debido a la peligrosidad de los residuos generados en este tipo de proceso, los establecimientos que realizan actividades de atención a la salud humana poseen Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios (PGIRH) con base a las actividades que desarrollan. En el marco de esta gestión, se realiza una segregación en la fuente de los residuos teniendo en cuenta la clasificación establecida por la norma. Posteriormente, por medio de un carro de recolección se traslada los residuos correctamente envasados, etiquetados y herméticamente cerrados desde el lugar de generación al almacenamiento intermedio o temporal, según sea el caso. Subsiguientemente los residuos con un nivel de peligrosidad elevado (Residuos Biológicos, Químicos, corto punzante, entre otros.) son conducidos a un proceso de desactivación o incineración según sea su características. Los residuos resultantes de cualquiera de los métodos de tratamiento junto con los no tratados son recolectados y transportados por medio de un gestor externo a los sitios de disposición final (MinSalud, 2002). El diagrama de flujos donde se presenta las fases de la gestión integral de residuos se puede observar en el Anexo 9.1

5. RIESGOS Y MEDIDAS PARA LOS SUBSECTORES

Una cultura empresarial exitosa debe aspirar a controlar y direccionar las situaciones caóticas, haciendo de la anticipación y la flexibilidad, las señas de identidad que permitan a la organización comprometerse en el desafío de la innovación permanente, la prevención, mitigación y control de diferentes escenarios (Castillo y Khosravi, 2005).

El interés por los riesgos para la salud ha existido a lo largo de toda la historia, pero durante los últimos decenios ese interés no sólo se ha intensificado sino que ha comenzado a incluir muchas perspectivas nuevas. El campo del análisis de riesgos ha crecido rápidamente, pasando a centrarse en la definición, cuantificación y caracterización de las amenazas para la salud humana y para el medio ambiente; este conjunto de actividades es lo que en términos generales se conoce como evaluación de riesgos (Organización Mundial de la Salud, 2002).

Las evaluaciones de los probables efectos de los riesgos ambientales en la salud, junto con los aspectos relativos a los costos, la viabilidad técnica y otros factores, pueden utilizarse para fijar prioridades en materia de ordenación ambiental. La evaluación de los riesgos ambientales presenta analogías con las estrategias elaboradas en el campo de la epidemiología para evaluar el riesgo atribuible poblacional, es decir, la proporción de la carga de morbilidad de una población que se deriva de un peligro particular. Estos marcos, con un criterio más general, pueden aplicarse a muchas otras esferas (Organización Mundial de la Salud, 2002).

Dado lo anterior, en primer lugar se presenta en el Anexo 9.2 los riesgos identificados en común para tres subsectores del sector salud seleccionados: hospitalarias con internación, sin internación y clínicas odontológicas, los cuales fueron elegidos bajo los criterios descritos en el Anexo 9.3

6. ASPECTOS E IMPACTOS IDENTIFICADOS

El reconocimiento de los impactos ambientales permite formular planes para reducir, eliminar y/o mitigarlos, lo cual se abordará en el numeral siguiente. Por lo anterior, en la Tabla 6.1 se presentan los aspectos e impactos ambientales que generan el sector de salud relacionados con: vertimientos, descargas de agua residual, uso de materias primas y recursos naturales, generación de residuos sólidos, entre otros (Cadavid y Canchila, 2017).

Tabla 6.1. Actividades, Aspectos e Impactos Ambientales Identificados

Actividades	Aspectos Ambientales	Impactos Ambientales
Preparación de alimentos Lavado de lencería y elementos utilizados en cirugía Servicios sanitarios Intervenciones quirúrgicas Atención a pacientes Residencias médicas Aseo de áreas Riego de jardines Uso de Laboratorios	Consumo de agua Consumo de energía	Disminución de la disponibilidad del recurso hídrico Gasto energético, Alteración de las características fisicoquímicas del agua Alteración características fisicoquímicas del suelo
Uso de Laboratorios Servicios sanitarios Intervenciones quirúrgicas Preparación de alimentos Lavado de lencería y elementos utilizados en cirugía Atención a pacientes	<p>Vertimientos:</p> Efluente con altas cargas orgánicas, microorganismos patógenos Efluentes con presencia de grasas o aceites Efluentes con Productos farmacéuticos parcialmente metabolizados Efluentes con Sustancias químicas tóxicas de laboratorio y solventes usados.	Carga contaminante en agua residual Presencia de microorganismos y patógenos en agua residual. Contaminación de cuerpos hídricos por agentes contaminantes Deterioro de la calidad del agua en general

Actividades	Aspectos Ambientales	Impactos Ambientales
Preparación de alimentos Uso de utensilios esterilizados Servicios sanitarios Intervenciones quirúrgicas Atención a pacientes Residencias médicas Uso de Laboratorios	<p style="text-align: center;">Residuos sólidos:</p> Residuos no peligrosos Residuos peligrosos con riesgo biológico o infeccioso Biosanitarios Cortopunzantes Anatomopatológicos De animales Desechos Radiactivos Otros Residuos o Desechos Peligrosos	Generación de malos olores y contaminación atmosférica Deterioro de la calidad de los suelos Deterioro del paisaje Efectos en la salud sobre las personas.

Fuente: Secretaría Distrital de Ambiente (2006); Decreto 351, 2014

7. BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Las estrategias de producción más limpia para el sector salud están enfocadas principalmente en la prevención de la contaminación, la reducción o la minimización desde su origen, así como la disminución de la generación tanto de residuos comunes como de infecciosos y químicos, materiales, insumos, emisiones o vertimientos dentro de la IPS. Las buenas prácticas se implementan durante la prestación de servicios o desarrollo de los procedimientos, como en la manipulación de algunos insumos con características peligrosas, cambios en los procedimientos y mejoramiento tecnológico (Secretaría Distrital de Ambiente, 2006). Se presenta a continuación las propuestas y medidas a tener en cuenta para mejorar las actividades que se realizan dentro de las IPS, contribuyendo con la reducción de impactos ambientales; adicionalmente en los anexos se puede encontrar una lista de chequeo ambiental para revisar la interacción con el ambiente (Anexo 9.5)

MANEJO RACIONAL DE RECURSOS (AGUA Y ENERGÍA)
Objetivo
Disminuir el consumo de agua y energía dentro de las instituciones prestadoras del servicio de salud mediante la implementación de medidas a corto, mediano y largo plazo encaminadas hacia la producción más limpia
Impactos Asociados
<ul style="list-style-type: none"> • Alteración características fisicoquímicas del agua • Alteración características fisicoquímicas del suelo • Consumo de recursos naturales
Acciones a ejecutar
<p>Recurso Hídrico</p> <p>Medidas de Corto Plazo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar capacitaciones al personal de los establecimientos para reducir el consumo de agua en las diferentes áreas de la institución. • Realizar un diagnóstico para identificar los puntos de mayor consumo de agua. • Disponer de medidores que permitan cuantificar los consumos en las diferentes áreas de los hospitales, las clínicas y los centros de salud, con el propósito de determinar el consumo por zonas.

- Priorizar los sitios donde el consumo de agua es elevado y existe potencial de minimización para establecer planes de acción.
- Contar con tanques y equipos de almacenamiento secundario y facilitar el acceso para la realización de actividades inspección visual, de desinfección de redes, entre otros.
- Instalar atomizadores, perlizadores y demás elementos de ahorro de agua en zonas con múltiples puntos de agua.

Medidas de Mediano Plazo

- Emplear equipos que permitan la detección de fugas. Equipos como: Gas trazados, Geófono, Prelocalizadores, Correladores, Georadares, Cámaras termográficas, Equipos de microondas, Ultrasonidos, Cámaras de TV de inspección y los videoscopios
- Crear un programa de uso eficiente y ahorro de agua que establezca las directrices para realizar un manejo racional del recurso. Dentro del programa se podrían presentar prácticas como cerrar la llave, utilizar la cantidad necesaria de agua, no vaciar el inodoro más de dos veces si no es necesario, no arrojar objetos al inodoro a diferencia del papel higiénico, entre otras.
- Realizar una socialización del programa de uso eficiente y ahorro de agua con las personas que trabajan y visitan los hospitales, las clínicas y los centros de salud.
- Implementar en la medida de lo posible, sistemas de recirculación de agua para riego en zonas verdes; considerar la posibilidad de recolectar el agua lluvia para ser utilizado en actividades donde no se requiera agua potable.
- Valorar el costo de los equipos con criterios ecológicos, que pueden generar rentabilidad a largo plazo por las disminuciones de consumos de agua.
- Establecer balances de agua, teniendo en cuenta el agua entrante y saliente, con el fin de plantear metas de reducción de consumos.

Medidas de Largo Plazo

- Instalar lavamanos, duchas e inodoros economizadores de agua que permitan disminuir los consumos, garantizando la comodidad del usuario.
- Establecer un cronograma de mantenimiento periódico que evite las pérdidas de agua por el mal funcionamiento de los equipos. El programa podría incluir revisiones periódicas de redes internas y equipos utilizados en el sector salud.
- Verificar constantemente el estado de la acometida y tuberías para evitar sobreconsumos de agua por averías y escapes.

Energía

Medidas de Corto Plazo

- Realizar capacitaciones al personal de los establecimientos para reducir el consumo de energía en las diferentes áreas de la institución.
- Realizar un diagnóstico para identificar los puntos de mayor consumo de energía.
- Implementar estrategias de capacitación y concientización en materia de ahorro y optimización de energía a nivel administrativo. Analizar equipos y sistemas consumidores de energía eléctrica y térmica para determinar las áreas en que se puede lograr los mayores ahorros posibles.
- Evaluar las medidas de ahorro y uso eficiente de energía teniendo en cuenta aspectos técnicos, ambientales y económicos, especificando acciones, montos de inversión y tasas de retorno. Medidas como: apagar la luz si se va a salir de un lugar, apagar los equipos después de utilizarlos, encender luces y equipos solo si es estrictamente necesario, entre otras.
- Conocer el consumo mensual para identificar el punto de partida y definir la meta a alcanzar en lo relacionado al consumo de energía.
- Usar calentadores solo en los casos en que sea estrictamente necesario.
- No apagar y encender los tubos fluorescentes con frecuencia, ya que el mayor consumo se realiza en el encendido.
- Rotular adecuadamente los interruptores para una fácil identificación por parte de todos los usuarios y evitar así el encendido de todas las luces.
- Regular el uso de sistemas de aire acondicionado en espacios no utilizados y evitar la sobre dotación de los mismos.

Medidas de Mediano Plazo

- Crear un programa de ahorro de energía donde se establezca las directrices para realizar un manejo racional del recurso. El programa podría incluir las siguientes directrices: Apagar los equipos electrónicos que no se estén utilizando, utilizar luces ahorradoras de energía, encender equipos y luces cuando sea estrictamente necesario.
- Utilizar luminarias de bajo consumo en los lugares de prolongado uso o de alto consumo, teniendo en cuenta las necesidades de las zonas.
- Valorar los costos de los equipos con criterios ecológicos, no descartando productos más caros, que a la larga por su bajo consumo eléctrico sean más beneficiosos.

Medidas de Largo Plazo

- Incorporar sistemas de detección de presencia para el encendido y apagado de las luces en las zonas menos transitadas.

- Colocar dispositivos de selección del nivel de iluminación para obtener siempre la intensidad de luz adecuada.
- Aprovechar al máximo la luz natural, instalando espejos, cambiando la pintura, introduciendo elementos que realcen la luz entrante.
- En la medida de lo posible, propender por instalar tecnologías que empleen energías renovables (paneles solares).

Responsable de la ejecución

Personal a cargo del departamento de gestión ambiental, supervisado por la dirección.

Indicadores Propuestos

Cumplimiento de actividades ambientales (%):

$$\frac{\text{No. Acciones ejecutadas}}{\text{No. Acciones propuestas}} \times 100$$

Consumo de energía (Kw /mes):

$$\frac{\text{Kw/h consumidas}}{\text{mes}}$$

Ahorro de energía (Kw/h):

$$\frac{\text{Kw}}{\text{h consumidas en el periodo anterior}} - \frac{\text{Kw}}{\text{h consumidas en el periodo actual}}$$

Consumo de agua (m³/mes):

$$\frac{\text{m}^3 \text{ de agua consumida}}{\text{mes}}$$

Ahorro de agua (m³):

$$\text{m}^3 \text{ de agua consumida periodo anterior} - \text{m}^3 \text{ de agua consumida periodo actual}$$

MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

Objetivo

Implementar estrategias de producción más limpia enfocadas en el manejo integral y en la disminución de la generación de residuos sólidos dentro de las instituciones prestadoras del servicio de salud mediante la implementación de medidas a corto, mediano y largo plazo

Impactos Asociados

- Generación de malos olores y contaminación atmosférica
- Efectos adversos sobre la salud de las personas
- Deterioro de la calidad de los suelos
- Deterioro del paisaje

Acciones a ejecutar

Medidas de Corto Plazo

- Reutilización de papel en las áreas administrativas.
- Contar con puntos ecológicos que cuenten con contenedores para cada tipo de residuo, protegido de condiciones meteorológicas, teniendo en cuenta el tamaño, color, forma y material para garantizar la gestión de cada uno de ellos.
- Dotar las canecas con bolsas de colores de acuerdo con lo establecido en la GTC-24 (Ver Anexo 9.6).
- Adecuar el centro de acopio de modo que impida el ingreso de roedores y animales domésticos. A si mismo restringir el acceso de personal no autorizado a esta área.
- El centro de acopio deberá tener acceso restringido a personal no autorizado y evitar el ingreso de roedores y animales domésticos.

- Contar con un centro de acopio temporal de residuos con capacidad suficiente, con módulos separados por cada tipo de residuo, con paredes y superficies de fácil limpieza y desinfección.
- Contar con ruta de recolección de residuos debidamente demarcada y publicada, garantizando la menor exposición de las personas con los residuos.
- Contar con personal especializado para labores de limpieza.
- Reducir la cantidad de materiales utilizados en la limpieza.
- Contratar la disposición de RESPEL mediante un gestor autorizado por la Autoridad Ambiental, que expida el correspondiente certificado de disposición

final.

- Contar con un lugar de almacenamiento (centro de acopio) que reúna las condiciones físicas y estructurales que impidan que la acción del clima ocasione daños o accidentes y que personas no autorizadas ingresen fácilmente.
- Implementar campañas de capacitaciones con el personal para mejorar el manejo de los RESPEL y ordinarios.
- Pesar y registrar la generación de residuos por área. (esto se relaciona con la caracterización de residuos).(Ver Anexo 9.7 y Anexo 9.8).
- Incentivar al personal de trabajo, visitantes y pacientes para realizar la separación en fuente y reducir la generación de residuos.
- Realizar charlas continuamente sobre los impactos que generan los residuos sólidos para al ambiente como a la salud de las personas.

Medidas de Mediano Plazo

- Identificar las fuentes principales generadoras de residuos. Para lo anterior, se sugiere realizar la caracterización de los residuos generados.
- Adecuar las instalaciones para que se pueda realizar una correcta separación de los residuos producidos, sin que estos se mezclen entre sí. Canalizar los efluentes generados durante la limpieza del centro de acopio al STAR.
- Dotar el módulo de almacenamiento de RESPEL de un dique de contención secundaria, hojas de seguridad de RESPEL y Extintor.
- Desarrollar un programa de gestión integral de residuos sólidos basado en la identificación, acumulación, envasado, almacenamiento, transporte y tratamiento de todos los residuos sólidos generados en el sector salud.

Medidas de Largo Plazo

- Almacenar separadamente los RESPEL de los comunes por medio de la implementación de un centro de acopio
- Realizar seguimientos y monitoreos una vez implementado el programa de manejo integral de residuos sólidos con base en formatos de control operacional y la normatividad vigente.

Responsable de la ejecución

Personal a cargo del departamento de gestión ambiental, supervisado por la dirección.

Indicadores Propuestos

Cumplimiento de actividades ambientales (%):

$$\frac{\text{No. Acciones ejecutadas}}{\text{No. Acciones propuestas}} \times 100$$

Disposición de residuos (%):

$$\frac{\text{kg Residuos ordinarios dispuesto}}{\text{kg Residuos ordinarios generados}} \times 100$$

$$\frac{\text{kg Residuos reciclables dispuesto}}{\text{kg Residuos reciclables generados}} \times 100$$

$$\frac{\text{kg Residuos peligrosos dispuesto}}{\text{kg Residuos peligrosos generados}} \times 100$$

Capacitación de personal (%):

$$\frac{\text{No. de personal capacitado}}{\text{No. personal}} \times 100$$

MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS (VERTIMIENTOS)

Objetivo

Disminuir los impactos ambientales asociados a los vertimientos que se generan dentro de las instituciones prestadoras del servicio de salud mediante la implementación de medidas a corto, mediano y largo plazo encaminadas hacia la producción más limpia.

Impactos Asociados

- Carga contaminante en agua residual
- Presencia de microorganismos y patógenos en agua residual
- Contaminación de cuerpos hídricos por agentes contaminantes
- Deterioro de la calidad del agua

Acciones a ejecutar

Medidas de Corto Plazo

- Verificar el estado de las tuberías, conexiones erradas y demás cambios que desconozcan.

- Identificar las fuentes de vertimientos y realizar un seguimiento de los vertimientos generados.
- Separar los aceites en contenedores habilitados para estos.
- Instalar filtros para grasas y rejillas para sólidos en sifones de las cocinas.
- Entregar líquidos reveladores y fijadores agotados a proveedores para realizar reciclaje de estas sustancias.
- Utilizar productos de limpieza biodegradables, que no tengan fosfato, cloro y/o dióxido de cloro.
- Hacer seguimiento de los consumos de agua en toda la institución.
- Realizar charlas continuamente sobre los impactos que generan los vertimientos.
- Realizar caracterización de los vertimientos con frecuencia.
- En caso de tener Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales (STAR): Realizar mantenimiento permanente al STAR de acuerdo con el cronograma.
- Realizar labores de mantenimiento de STARs de acuerdo con los periodos de diseño y realizar la disposición de lodo con un gestor con licencia ambiental.

Medidas de Mediano Plazo

- Sustituir insumos potencialmente peligrosos por otros de menor riesgo ambiental.
- Disponer de sistemas de separación de grasas a la salida del agua residual antes de llegar al colector principal.
- Determinar la concentración y la variabilidad de los contaminantes descargados, con el fin de definir claramente cuáles pueden ser incorporados al alcantarillado y cuáles están prohibidos.
- Calibrar regularmente los equipos de medición o aquellos que trabajen con dosis exactas.
- Facilitar la realización de aforos volumétricos mediante la implementación de cajas de inspección a la entrada y salida del STAR.
- Facilitar la inspección visual de los STAR mediante la implementación de cubiertas removibles.
- Establecer un programa de monitoreo (tiempo de uso de las tuberías, material de tuberías, presencia de fugas) para conocer el estado de las tuberías.

Medidas de Largo Plazo

- Reducir el consumo de reactivos de los laboratorios, estableciendo dosis óptimas en los ensayos.
- En el caso de que utilicen termómetros y manómetros de mercurio, se recomienda reemplazarlos por aparatos digitales que realicen las mismas funciones.
- Analizar la tecnología existente con el fin de optimizar el funcionamiento del STAR.

Responsable de la ejecución

Personal a cargo del departamento de gestión ambiental, supervisado por la dirección.

Indicadores Propuestos

Cumplimiento de actividades ambientales (%):

$$\frac{\text{No. Acciones ejecutadas}}{\text{No. Acciones propuestas}} \times 100$$

$$\frac{\text{No. Caracterizaciones realizadas}}{\text{No. Caracterizaciones previstas}} \times 100$$

Mantenimiento del STAR:

$$\frac{\text{No. Mantenimientos realizados}}{\text{No. Mantenimientos programados}} \times 100$$

$$\frac{\% \text{ de remoción de DQO despues del mantenimiento}}{\% \text{ de remocion de DQO antes del mantenimiento}} \times 100$$

Calidad del efluente (%):

$$\frac{\text{Calidad de vertimiento antes de la implementación de BPM}}{\text{Calidad de vertimiento después de la implementación de BPM}} \times 100$$

8. REFERENCIAS

Área Metropolitana del Valle de Aburrá - AMVA. (2006). Manual para el manejo integral de residuos en el Valle de Aburrá. Disponible en: http://www.metropol.gov.co/Residuos/Documents/Legislacion%20No%20peligrosos/Manual_Residuos_Solidos.pdf

ALAL (s.f). Buenas prácticas de manufactura. Consultado: (2018). Disponible en: <http://alalconsulting.com/CAPACITACIONES/30/Buenas-Practicas-de-Manufactura>

Cadavid, S. y Canchila, A. (2017). Plan institucional de gestión ambiental del hospital universitario del Valle Evaristo García E.S.E (pasantía institucional). Universidad Autónoma de Occidente, Santiago de Cali, Colombia.

Comité paritario de salud ocupacional- CPDSO.(2011).Cartilla integral del sistema de seguridad, salud ocupacional y gestión ambiental. Hospital Rafael Uribe Uribe. Bogotá Dc

Castillo Rueda, A. D. y Khosravi Shahi, P. (2005). Reingeniería en el proceso de gestión e innovación de la asistencia médica hospitalaria. In Anales de medicina interna(Vol. 22, No. 11, pp. 509-510). Arán Ediciones, SL.

Clinica Shaio. (2012). Plan de gestión integral de residuos hospitalarios y similares (PEGIRHS). Bogota. Colombia.

Centro Nacional de Producción Más Limpia (CNPML). (2004). Guía Sectorial de Producción Más Limpia, Hospitales, Clínicas y Centros de Salud, Hacia el Desempeño del Mejoramiento Ambiental en el Sector de la Salud. Medellín. Colombia.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE. (2012). Clasificación industrial internacional uniforme de todas las actividades económicas, Revisión 4 adaptada para Colombia CIIU Rev. 4 A.C. Bogotá D.C, Colombia.

Departamento de Servicios Técnicos Servicio de Medio Ambiente - DSTSMA. (2008). Guía de buenas prácticas ambientales en clínicas. Coruña, España.

FREMAP (2014). *Manual de Seguridad y Salud en el Sector Hospitales*. Recuperado el 18 de abril de 2018. Disponible en <https://www.ucm.es/data/cont/docs/3-2014-11-19-MANUAL%20DE%20SEGURIDAD%20Y%20SALUD%20EN%20EL%20SECTOR%20HOSPITALARIO.pdf>

GNR (2015). Plan medidas de mitigación, reparación y compensación ambiental. Disponible en <http://www.grn.cl/plan-medidas-de-mitigacion-reparacion-y-compensacion-ambiental.html>

Gobierno de Manitoba (2012). Basic good manufacturing practices. Food safety program. Canada.

Hospital Rafael Uribe Uribe E.S.E., (s.f.). Cartilla Integrada del Sistema de Salud & Gestión Seguridad Ocupacional Ambiental. Recuperado el 18 de abril de 2018. Disponible en http://www.eserafaeluribe.gov.co/imagenes/CARTILLA_SALUD_OCUPACIONAL.pdf

Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER). (2016). Plan de Manejo y Uso de Medicamentos.

Ledesma, A., McCulloch, C. Wieck, H., Yang M. (2014). Health Care Sector Overview.

Medina León, S. V., Medina Palomera, A., & González Ángeles, Á. (2010). Reducir tiempos de espera de pacientes en el departamento de emergencias de un hospital utilizando simulación. *Industrial Data*, 13(1).

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (30 de diciembre de 2005). Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral. [Decreto 4741 de 2005]. DO: 46.137

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (25 de octubre de 2010). Por medio del cual reglamenta parcialmente el Título 1 de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI - Parte III-Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones. [Decreto 3930 de 2010]. DO: 47.873

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (15 de octubre de 2014). Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales. [Decreto 2041 de 2014]. DO: 49.305

Ministerio de Salud (1997). Decreto 3075 de 1997. Bogotá, Colombia.

Ministerio de Salud y Protección Social. (19 de febrero de 2014). Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades. [Decreto 351 de 2014]. DO: 49.069

Ministerio de Salud. (2002). Manual de procedimientos para la gestión integral de residuos sólidos hospitalarios y similares en Colombia MPGIRH. Bogotá D.C, Colombia.

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (26 de mayo de 2015). Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio. [Decreto 1077 de 2015]. DO: 49.523

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (20 de diciembre de 2013). Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo. [Decreto 2981 de 2015]. DO: 49.010

Narváez, F. y Arango, V. (2013). Factores de riesgo psicosocial y compromiso (ENGAGEMENT) con el trabajo en una organización del sector salud de la ciudad de Cali Colombia; Universidad Javeriana seccional Cali; Cali Colombia.

Navarrete, J. (2014). Plan Estratégico para la clínica odontológica oral Brakets de Cali (tesis de pregrado). Universidad Autónoma de Occidente, Cali Colombia. Disponible en: <https://red.uao.edu.co/bitstream/10614/5734/1/T03763.pdf>

Nizo, F. (2013) Estudio de impacto ambiental realizado a una red privada de clínicas de servicio odontológico en Bogotá D.C. Disponible en:

http://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/11898/1/EIA%20CONSULTORIOS%20ODONTOLOGICOS_.pdf

OEFA. (2013). Reglamento del Reporte de Emergencias Ambientales de las actividades bajo el ámbito de competencia del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA. Disponible en: <http://www.oefa.gob.pe/wp-content/uploads/2013/04/Reglamento.pdf>

Organización Mundial de la Salud. Comunicado de prensa (06, marzo, 2017). Las Consecuencias de la Contaminación Ambiental: 1,7 millones de defunciones infantiles anuales, según la OMS. Ginebra. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2017/pollution-child-death/es/>

Organización Mundial de la Salud. (2002). Capítulo 2. Definición y Evaluación de los Riesgos para la Salud. Disponible en <http://www.who.int/whr/2002/en/Chapter2S.pdf>

Ospina, J. M., Manrique, F. G., Ariza, N. E., Pinzón, M. T., & Arcos, F. A. (2009). Characteristics of Hospitalization in the Service of Internal Medicine of ohe Hospital San Rafael In Tunja. *Investigaciones Andina*, 11(19), 50-64.

RED DE SALUD DEL ORIENTE. (2013) Manual de procedimiento tecnicos y guias de manejo odontológicos. Disponible en: <http://redorienten.net/pdfguiaspro/1.pdf>

Rioja Salud (s.f.). *Prevención de riesgos laborales en el sector sanitario - Riesgo de accidente de trabajo*. Gobierno de La Rioja. Recuperado el 18 de abril de 2018. Disponible en <https://www.riojasalud.es/profesionales/prevencion-de-riesgos/872-prevencion-de-riesgos-laborales-en-el-sector-sanitario?showall=&start=1>

Rodríguez, J., García, C. y García, M. (2016). Gestión ambiental en hospitales públicos: aspectos del manejo ambiental en Colombia. *Revista de la Facultad de Medicina*, 64 (4), 621-624.

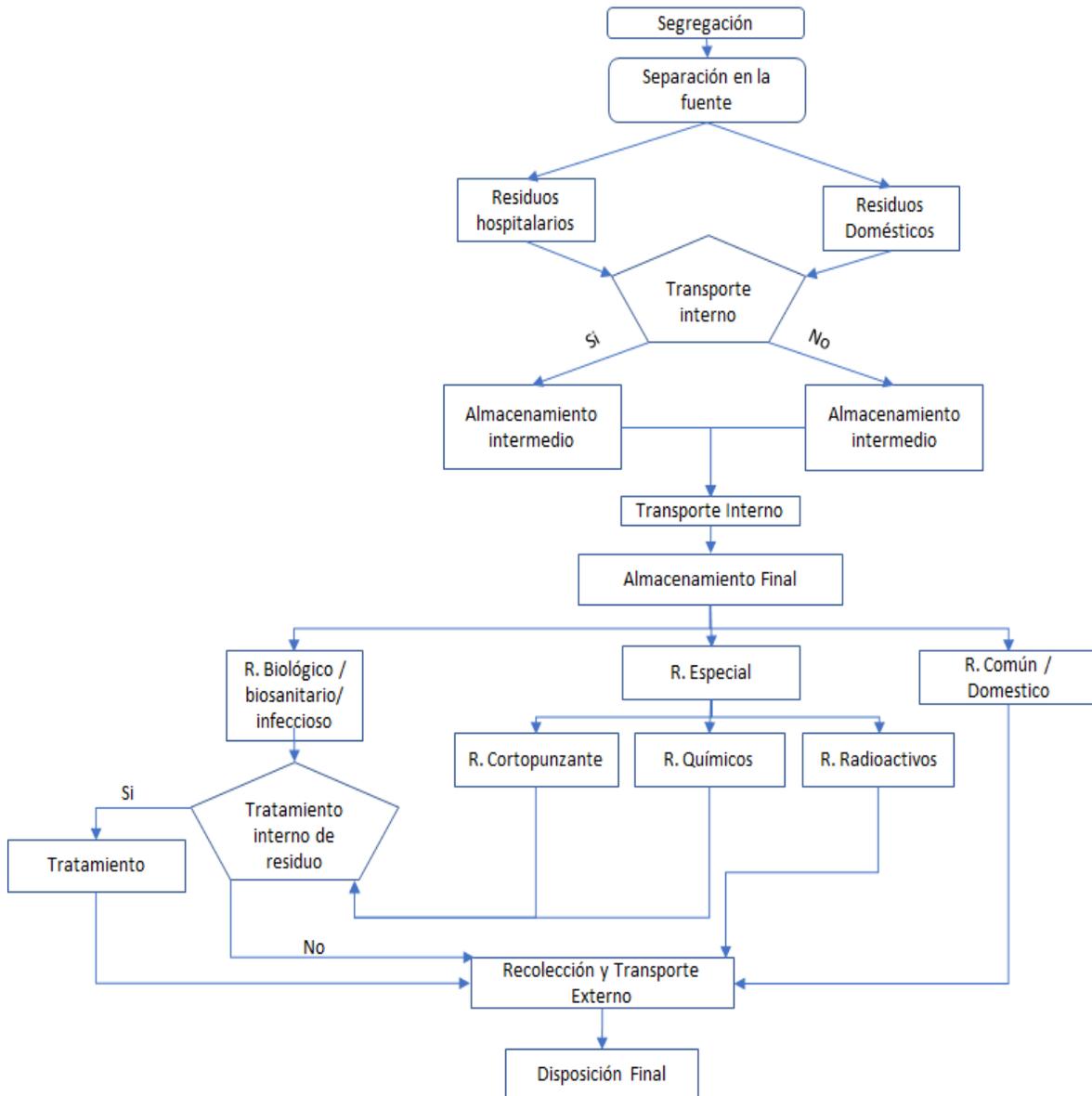
Secretaría Distrital de Ambiente. (2006). Manual de producción más limpia el sector salud. Bogotá D.C, Colombia.

Vargas, E., Sepúlveda, S. y Granada S, (2013). Revisión de la Normativa Vigente Sobre la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios en Colombia, Monografía para Optar por el

Título de Especialista en Gestión de Residuos Sólidos y Peligrosos. Corporación Universitaria la Sallista, Facultad de Ingeniería. Caldas, Colombia.

9. ANEXOS

Anexo 9.1. Diagrama de la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios



Anexo 9.2. Subsectores de las actividades relacionados con la salud humana

Actividades hospitalarias con internación

El subsector de actividades hospitalarias con internación abarca las actividades de salud a corto y largo plazo suministrados en instituciones prestadoras de servicios de salud, conocidas comúnmente con el nombre de hospitales o clínicas generales y especializadas en las cuales se realizan actividades de diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, a pacientes internados en hospitales. Se incluyen además sanatorios, clínicas de reposo, asilos, instituciones hospitalarias para enfermos mentales y centros de rehabilitación, que posean un componente importante de supervisión y vigilancia de médicos titulados, y otras instituciones sanitarias con servicio de alojamiento, incluso los hospitales de bases militares y prisiones, que realizan actividades de atención médica y técnico-quirúrgica como diagnóstico, tratamiento, operaciones, análisis, servicios de urgencias, entre otros (DANE, 2012).

Incluye:

- Actividades que consisten en la atención de pacientes internos, que se realizan bajo la supervisión directa de médicos y abarcan:
- La atención odontológica a pacientes internos en hospitales cuando se presta por profesionales vinculados a la institución de internación.
- El servicio de personal médico general y especializado y paramédico en: imagenología (rayos x, ecografía, TAC, etc.), laboratorio clínico, endoscopia, patología etc., cuando se prestan a pacientes internos.
- Servicio de complementación terapéutica (rehabilitación optometría, psicología, nutrición, fonoaudiología, etc.) cuando se prestan a pacientes internos.
- Servicios de urgencias.
- Servicios de quirófanos, farmacia, de comida a pacientes internos y otros servicios hospitalarios.

Servicios de centros de planificación familiar, cuando se realizan con internación.

El diagrama de flujo de las actividades médicas con internación se muestra en la Figura 9.1. Los procesos que se llevan a cabo en las actividades médicas varían de acuerdo con cada paciente, y son definidos y controlados por un médico.

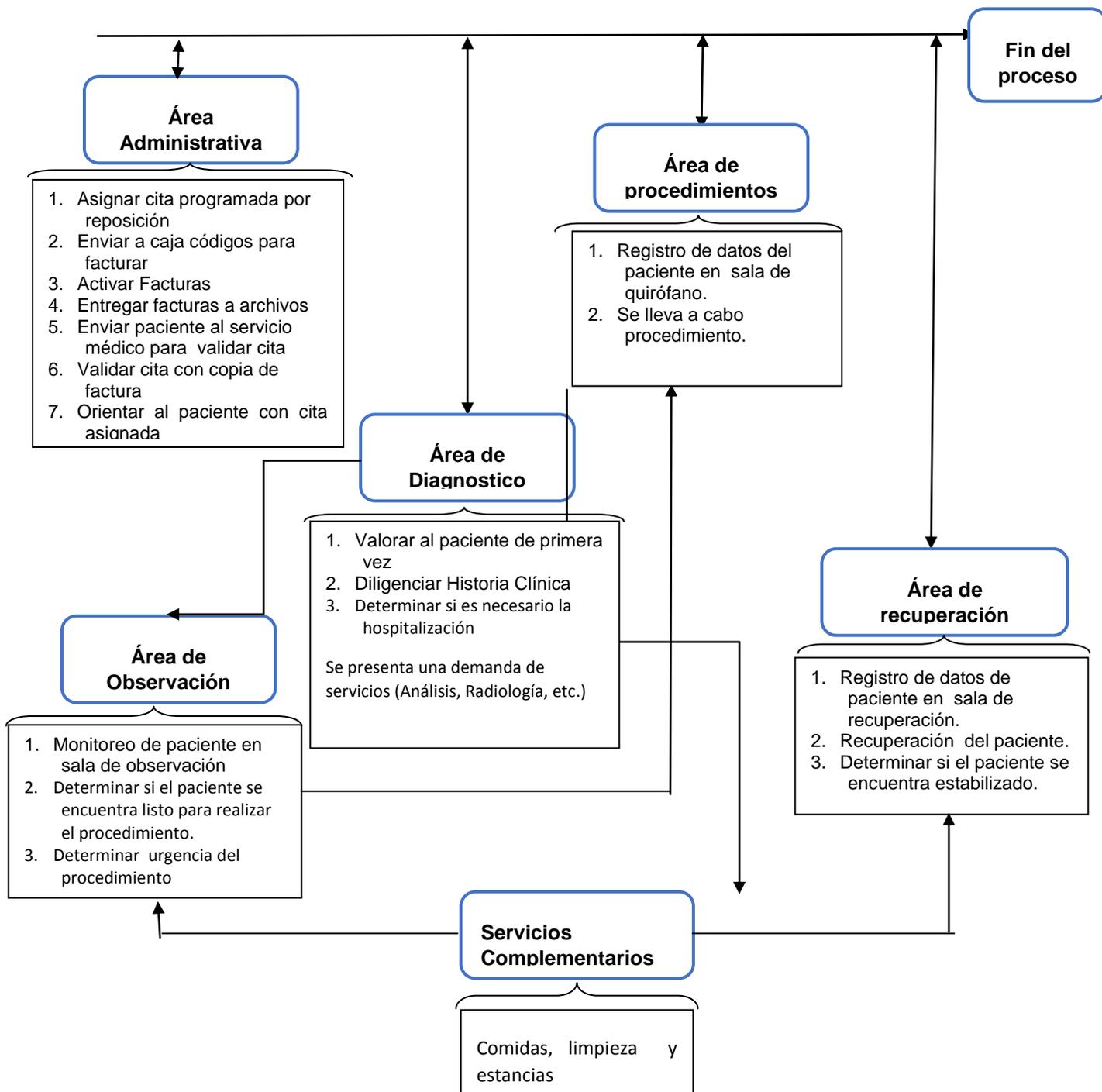


Figura 9.1. Diagrama de flujo de las actividades en salud con internación

Fuente: Elaboración propia basada en (Medina, 2010)

Actividades médicas sin internación

El subsector de actividades médicas sin internación comprende varias de las actividades relacionadas con el subsector de actividades hospitalarias con internación (ver literal 3.1). Pese a lo anterior, su diferencia radica principalmente en la duración del proceso de recuperación del paciente (pueden ser de corta duración), el tiempo de observación epidemiológica y el grado de dificultad del proceso quirúrgico o de tratamiento ante una patología.

En la clasificación realizada por el DANE este subsector incluye el grupo de actividades de medicina general, especializada y odontológica prestada por médicos, odontólogos, paramédicos y auxiliares a pacientes, como atención ambulatoria. Pueden ser llevados a cabo en consultorios privados, centros médicos, puestos de salud, clínicas asociadas con empresas, escuelas, hogares para ancianos, organizaciones sindicales y asociaciones profesionales, así como en el domicilio de los pacientes (DANE,2012).

Incluye:

- Actividades de consulta y tratamiento médico en el campo de la medicina general y especializada, realizada por médicos generales, especialistas y cirujanos.
- Prácticas médicas realizadas a pacientes externos o ambulatorios, en consultorios privados, centros médicos, puestos de salud, clínicas asociadas con empresas, escuelas, hogares para ancianos, organizaciones sindicales y asociaciones profesionales, así como en el domicilio de los pacientes.
- Centros de planificación familiar que proporcionan tratamiento médico sin internación.
- Servicios de consulta médica a pacientes internos ejercida por médicos no vinculados a la institución de internación.

Referente a las actividades médicas sin internación, estas siguen un diagrama de flujo similar al mostrado en la Figura 9.1, sin embargo los procesos realizados en el área de recuperación son de carácter transitorio, por lo que el tiempo de los pacientes en esta área es menor en comparación a las actividades médicas con internación. Adicionalmente los servicios complementarios como la comida, se excluyen en las actividades debido a que no hay una permanencia del paciente en el establecimiento.

Actividades Odontológicas sin internación

El sector odontológico ha crecido de manera significativa en los últimos años, dado que tanto el sector público como privado han aportado a incrementar la oferta de servicios odontológicos. Debido a lo anterior ha aumentado la variedad de servicios y el número de consultorios relacionados con la salud oral en diferentes especialidades, según el diagnóstico que efectúa los odontólogos.

A raíz del servicio prestado se genera residuos peligrosos con riesgos biológicos y químicos entre otros que pueden ser nocivos para el ambiente y la salud, llegando a afectar directamente al personal de la institución, a la comunidad en general y al ambiente, si no se realiza un manejo adecuado de dichos o no se toman las medidas de control adecuadas (Navarrete, 2014) (Nizo, 2015).

Por otro lado es importante tener en cuenta según el DANE que este subsector de actividades odontológicas incluye varias categorías, por lo cual a continuación se detalla dicha información:

Incluye:

- La práctica odontológica realizada a pacientes externos o ambulatorios en consultorios privados, centros médicos, puestos de salud, clínicas asociadas con empresas, escuelas, hogares para ancianos, organizaciones sindicales y asociaciones profesionales, así como en el domicilio de los pacientes.
- Las actividades de consulta y tratamiento de tipo general o especializado realizadas por odontólogos, en cualquier fase de la atención (promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación), en las áreas de endodoncia, odontología pediátrica, patología oral, maxilofacial, periodoncia, prostodoncia y ortodoncia.
- Las actividades de odontología en salas de operaciones.

Finalmente se presenta en la Figura 9.2 una representación de las áreas principales en las actividades odontológicas sin internación. Es válido aclarar que dependiendo la necesidad del paciente las actividades varían de acuerdo con cada paciente, y son definidos y controlados por el odontólogo.

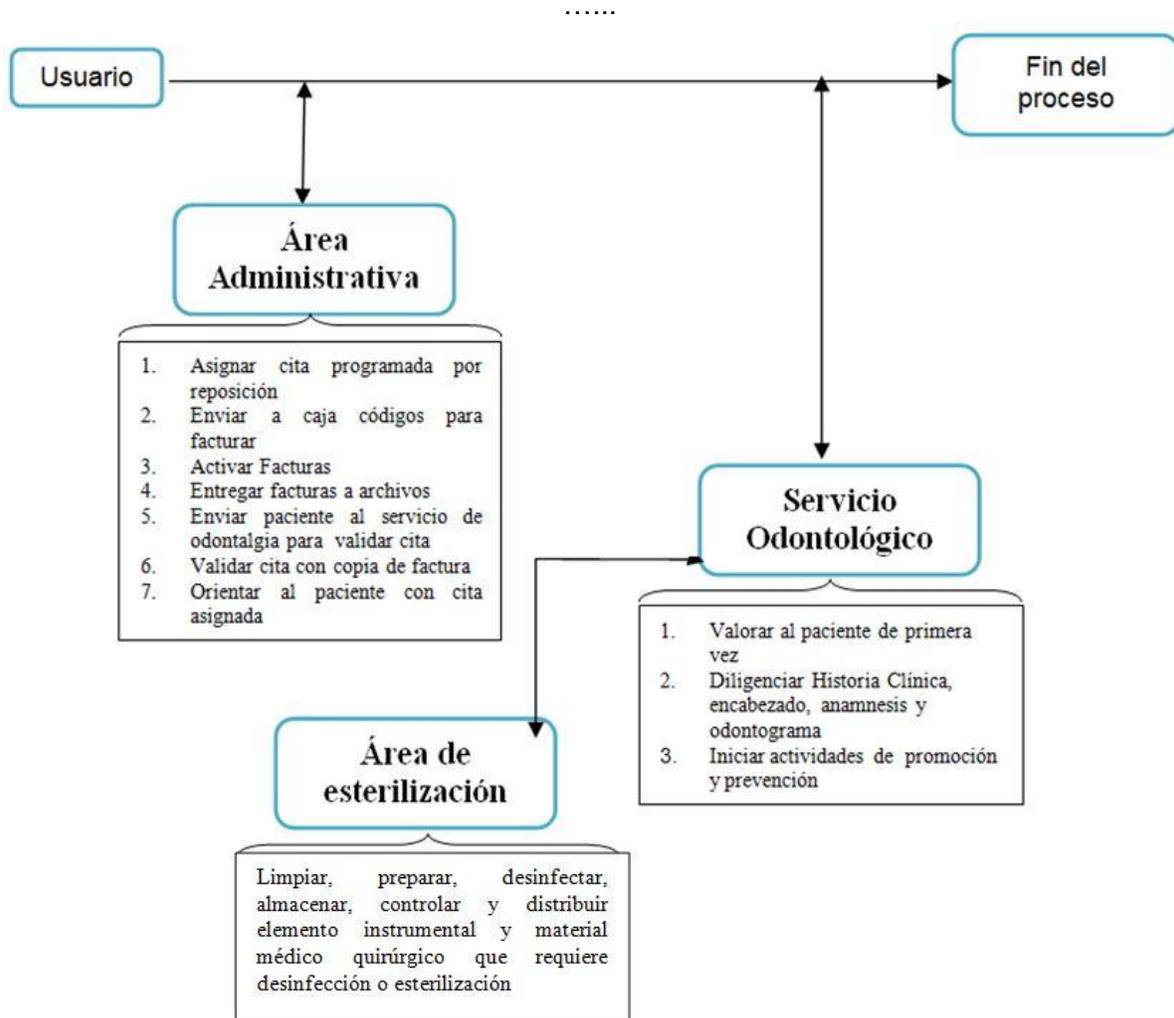


Figura 9.2. Diagrama de flujo de las actividades odontológicas

Fuente: Elaboración propia basada en (RED DE SALUD DEL ORIENTE., 2013 y Nizo, F 2013)

Tabla 9.1. identificados en los subsectores de la salud en servicios generales

Áreas / Procesos	Riesgos identificados	Tipo de medida			
		Emergencia	Preventiva	Correctiva	Mitigación
Servicios Generales / Separación en la Fuente	Contaminación cruzada de residuos	<ul style="list-style-type: none"> •Ejecutar la debia separación del material contaminado 	<ul style="list-style-type: none"> •Implementar programas de capacitación para la correcta separación de residuos. •Realizar una adecuada clasificación y separación de los residuos no peligrosos de los peligrosos. 	<ul style="list-style-type: none"> •Proceder su debida limpieza u esterilización. 	<ul style="list-style-type: none"> •<u>Separar cualquier otro tipo de residuo o elemento que pueda llegar a entrar en contacto con la mezcla de residuos.</u>
	Derrame de residuos líquidos	<ul style="list-style-type: none"> •Realizar la limpieza de la zona afectada con elementos desinfectantes y un adecuado equipo de protección personal. •Aislar la zona mientras que se realizan las labores de limpieza 	<ul style="list-style-type: none"> •Vaciar recipientes que puedan poseer algún tipo de residuo líquido en contenedores debidamente rotulados para este tipo de residuos. 	<ul style="list-style-type: none"> •Determinar la zona del derrame y evaluar las posibles contramedidas para realizar control 	<ul style="list-style-type: none"> •Revisión crítica de cada uno de los recipientes confirmando que no contengan ningún tipo de residuo el cual pueda ser derramado y afecte zonas aledañas a su almacenamiento.
	Heridas generadas con objetos cortopunzantes	<ul style="list-style-type: none"> •Ofrecer primeros auxilios 	<ul style="list-style-type: none"> •Capacitación en manejo de elementos cortopunzantes y su adecuada disposición. • Verificar el uso de los EPP adecuados para la manipulación de los objetos cortopunzantes. 	<ul style="list-style-type: none"> •Disponer de líneas de emergencia en caso de algún corte o lesión por el objeto cortopunzante. •Contar con reporte de accidentabilidad durante el proceso de manipulación de objetos corto punzantes. 	<ul style="list-style-type: none"> •Los objetos punzantes y deben ser depositados en contenedores apropiados con tapa de seguridad, para impedir su pérdida durante el transporte.

Áreas / Procesos	Riesgos identificados	Tipo de medida			
		Emergencia	Preventiva	Correctiva	Mitigación
Servicios Generales / Separación en la Fuente			<ul style="list-style-type: none"> Promover el uso de las buenas prácticas en manipulación de objetos cortopunzantes 		
Transporte Interno /Servicios Generales	Contaminación cruzada de residuos	<ul style="list-style-type: none"> Proceder con la separación de los residuos contaminados para su limpieza o desinfección inmediata. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar el transporte de residuos comunes y de residuos peligrosos de atención de salud por separado, contando con recipientes adecuados para tal fin y debidamente ubicados y marcados. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar una adecuada clasificación de los residuos empleando contenedores y diferentes barreras físicas para tal fin 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar la recolección y transporte de los residuos, con rutas específicas de acuerdo con las características de los mismos.
	Derrame de residuos	<ul style="list-style-type: none"> En el evento de un derrame de residuos peligrosos, se efectuará de inmediato la marcación del área afectada y proceder a la limpieza y desinfección del área, conforme a los protocolos de bioseguridad que deben quedar 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar vehículos de transporte de fácil cargue y limpieza, con su respectiva codificación de color y que además no posea ningún borde cortante que dañe los recipientes que contienen los residuos. Verificar el estado de los 	<ul style="list-style-type: none"> En el evento de un derrame de residuos, se procederá a realizar la limpieza y desinfección demarcando el área, conforme a los protocolos de bioseguridad. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar una revisión periódica del estado de los vehículos de recolección de residuos. Implementar s rutas sanitarias y demarcar las zonas por donde transitan los vehículos.

Áreas / Procesos	Riesgos identificados	Tipo de medida			
		Emergencia	Preventiva	Correctiva	Mitigación
Transporte Interno /Servicios Generales		<p>establecidos en el Plan de Gestión Integral de Residuos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuando el residuo derramado sea líquido se utilizará aserrín, sustancias absorbentes gelificantes o solidificantes. 	<p>recipientes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cerrar debidamente los contenedores que tenga tapas 		
Almacenamiento interno/ Servicios Generales	Contaminación cruzada de residuos	<ul style="list-style-type: none"> • En el caso de presentarse contaminación cruzada, se debe realizar el debido aislamiento de los elementos contaminado, y proceder a su inmediata limpieza y reclasificación 	<ul style="list-style-type: none"> • Poseer un lugar de almacenamiento con sectores bien definidos y demarcados, que permita el aislamiento de los diferentes tipos de residuos. • Capacitar el personal sobre la importancia del debido almacenamiento de residuos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con registro de elementos contaminados durante el almacenamiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar mantenimiento oportuno, adecuado y eficaz para el buen funcionamiento de la zona de almacenamiento interno. • Llevar control de mantenimiento y limpieza de las zonas de almacenamiento de la entidad
	Producción de furanos y dioxinas	<ul style="list-style-type: none"> • Suspender el proceso de combustión e informar al responsable del área 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar separación de los residuos sólidos a incinerar, excluyendo plásticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desactivación de alta eficiencia por autoclave de calor húmedo empleando una solución 	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar la incineración de residuos que contengan plásticos y de ser posible

Áreas / Procesos	Riesgos identificados	Tipo de medida			
		Emergencia	Preventiva	Correctiva	Mitigación
Tratamiento interno/ Servicios Generales		quien determinará los pasos a seguir		de hipoclorito	promover el uso de autoclave
	Vertimientos líquidos contaminados con sangre	<ul style="list-style-type: none"> • Se efectuará de inmediato la marcación del área afectada y proceder a la limpieza y desinfección del área, conforme a los protocolos de bioseguridad que deben quedar establecidos en el Plan de Gestión Integral de Residuos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación en uso adecuado de EPP para la manipulación de residuos líquidos contaminados con sangre • Estos residuos se recolectaran recipientes de plástico y se les aplicará hipoclorito de sodio a 5000 ppm (Clínica Shaio; 2012) 	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de derrame de residuos líquidos contaminados con sangre, se debe proceder al inmediato cierre de la zona afectada, para realizar su limpieza y desinfección adecuada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Propender por el lavado en seco cuando sea posible
Servicios Complementarios	Separación en la	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de que la separación no sea la adecuada de deberá proceder a la debida 	<ul style="list-style-type: none"> • Separar residuos orgánicos e inorgánicos en recipientes debidamente marcados 	<ul style="list-style-type: none"> • Seguimiento a cantidad de residuos contaminado al momento de la separación, verificando motivo de 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar formato de control de residuos, garantizando su debida disposición para el

Áreas / Procesos	Riesgos identificados	Tipo de medida			
		Emergencia	Preventiva	Correctiva	Mitigación
Cocina / Limpieza	fuelle (Cocina)	separación y reclasificación de los elementos contaminados verificando que su ubicación nueva sea la adecuada, en caso de no poder reclasificarse será catalogado como RESPEL	<ul style="list-style-type: none"> Separación de aceites de acuerdo con su disposición los cuales deben estar contenidos en envases plásticos con tapa. 	contaminación cruzada existente	almacenamiento interno y disposición final

Fuente: Elaboración propia.

A continuación en la Tabla 8.2 se presentan los riesgos identificados para las áreas de los subsectores seleccionados (Ver Figura 9.1 y Figura 9.2 en Anexo 8.2). Para cada uno de éstos se propone medidas de emergencia, preventiva, correctiva y de mitigación teniendo en cuenta la literatura y el criterio de los autores del presente documento. Adicionalmente, se deja en anexos una lista de contactos que eventualmente puede ser utilizada para comunicarse con diferentes actores en temáticas de riesgo y ambientales (Ver Anexo 9.4).

Tabla 9.2 Riesgos identificados en los subsectores de la salud en las diferentes áreas

Áreas / Procesos	Riesgos identificados	Tipo de medida			
		Emergencia	Preventiva	Correctiva	Mitigación
*Transversal a: Administrativo, Diagnóstico, Observación, Procedimiento	Físicos (Iluminación, ruido, calor ambiental, radiación)	<p>Calor:</p> <ul style="list-style-type: none"> Evacuar al personal de la zona afectada y revisar el sistema de ventilación. <p>Ruido:</p> <p>Retirar al personal de la zona afectada y localizar la fuente de emisión para tomar las medidas respectivas</p>	<p>Calor:</p> <ul style="list-style-type: none"> Uso de ropa adecuada y calzado que permita la pérdida de calor. <p>Ruido:</p> <ul style="list-style-type: none"> En caso del personal que desarrolla actividades de mantenimiento y lavandería durante tiempos prolongados de exposición a ruido frente a maquinaria dotar con elementos de protección auditiva (Ej: tapones para 	<p>Calor:</p> <ul style="list-style-type: none"> Hidratación para reponer la pérdida de líquidos y sales, en caso de calor. <p>Ruido:</p> <p>En caso de exposición a niveles elevados de ruido, se debe actuar primero sobre la fuente que lo produce, en segundo lugar, sobre el medio, y en último lugar sobre el propio trabajador.</p>	<p>Calor:</p> <ul style="list-style-type: none"> Disposición de barreras para aislar la fuente de calor. Siempre que sea posible hay que intentar reducir la exposición de los trabajadores y pacientes al mínimo necesario, impidiendo cualquier exposición innecesaria a radiaciones y calor excesivo



Áreas / Procesos	Riesgos identificados	Tipo de medida			
		Emergencia	Preventiva	Correctiva	Mitigación
*Transversal a: Administrativo, Diagnóstico, Observación, Procedimiento	Físicos (Iluminación, ruido, calor ambiental, radiación)	<p>Radiación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seguir los protocolos de emergencia estipulados por la respectiva institución. 	<p>oídos).</p> <p>Iluminación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contar con la iluminación adecuada en cada espacio de trabajo del hospital o clínica. <p>Radiación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Haber recibido formación en protección radiológica por parte del personal encargado del manejo de equipos radiactivos. • Controlar las diferentes sesiones que se realicen, así como las medidas de protección adoptadas y la duración de las mismas por paciente atendido. 	<p>Iluminación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cambiar las luminarias en caso bajos niveles de iluminación. <p>Radiación:</p> <p>Determinar el total de los trabajadores expuestos valorando su aptitud frente a la exposición a radiaciones ionizantes, así como llevar un control y seguimiento médico periódico, evaluando la adaptación del trabajador a su puesto de trabajo y la existencia de posibles susceptibilidades</p>	<p>Iluminación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generar fuentes alternas de iluminación (Ej: gas con linterna). <p>Radiación:</p> <p>Someterse a los controles dosimétricos pertinentes, en caso de existir riesgo de contaminación interna por radiación.</p>



Áreas / Procesos	Riesgos identificados	Tipo de medida			
		Emergencia	Preventiva	Correctiva	Mitigación
*Transversal a: Administrativo, Diagnóstico, Observación, Procedimiento			<ul style="list-style-type: none"> Señalar las zonas peligrosas por radiación y restringir el acceso solo a personal capacitado. 	individuales.	
	Ergonómicos (carga postural, manejo de cargas, diseño de puesto de trabajo, movimientos repetitivos, posturas estáticas)	<ul style="list-style-type: none"> Informar inmediatamente al personal de seguridad, brigadista, o salud ocupacional. 	<ul style="list-style-type: none"> Mantener una correcta postura en el puesto de trabajo. Realizar una rápida inspección ocular del paciente y de los objetos que puedan entorpecer la movilización de éste. 	<ul style="list-style-type: none"> Adecuar los puestos de trabajo de acuerdo a los procedimientos estandarizados en el sector de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar pausas activas durante la jornada laboral.
	Locativos (Caídas desde el mismo nivel, desde alturas y tropiezos)	<ul style="list-style-type: none"> Dar aviso inmediato de cualquier deficiencia detectada en elementos como escaleras fijas 	<ul style="list-style-type: none"> Mantener un buen nivel de orden y limpieza, dejando los pasillos y áreas de trabajo libres de obstáculos. Despejar de obstáculos la zona de paso. Prestar atención especial cuando el 	<ul style="list-style-type: none"> Limpiar inmediatamente cualquier producto derramado accidentalmente. 	<ul style="list-style-type: none"> Los cables deben distribuirse de forma que queden fuera de las zonas de paso. En caso contrario, deberán protegerse y/o fijar los cables en el suelo con tal de evitar tropiezos. En la medida de lo posible, manipular los objetos, equipos y recipientes de elevado peso o dificultad de agarre, mediante elementos mecánicos (mesas auxiliares, carritos, etc.).



Áreas / Procesos	Riesgos identificados	Tipo de medida			
		Emergencia	Preventiva	Correctiva	Mitigación
*Transversal a: Administrativo, Diagnóstico, Observación, Procedimiento			<p>suelo haya sido tratado con productos deslizantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisar las escaleras de mano antes de su utilización • Respetar los sentidos de circulación establecidos para personas incapacitadas (sillas de ruedas y camillas) y traslado de equipos (carros, carretillas, etc.) 		
	Eléctricos (Contacto con directo e indirecto instalaciones eléctricas.)	<ul style="list-style-type: none"> • Contactar al personal médico. • En caso de electrocución no tocar a la persona afectada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar el correcto estado de los aparatos eléctricos. • Aislar la corriente eléctrica de la zona donde se presenta la emergencia. • Evitar el contacto con equipos mojados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar la reparación de los aparatos eléctricos con afectaciones (debe realizarse por personal acreditado) 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar revisiones periódicas a los equipos eléctricos utilizados en las diferentes áreas.



Áreas / Procesos	Riesgos identificados	Tipo de medida			
		Emergencia	Preventiva	Correctiva	Mitigación
*Transversal a: Administrativo, Diagnóstico, Observación, Procedimiento			<ul style="list-style-type: none"> En caso de fallos o anomalías desconecta inmediatamente la corriente eléctrica e informa al personal de mantenimiento. 		
	Químicos (Almacenamiento de sustancias químicas, contacto con detergentes, polvos orgánicos, humos y vapores)	<ul style="list-style-type: none"> Brindar los primeros auxilios en caso de , contacto con detergentes, polvos orgánicos, humos y vapores 	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar que todos los productos estén adecuadamente envasados y etiquetados. Mantener identificados y la mano información o elementos (documentos, valores, etc.) a proteger o llevar en caso emergencias. Emplear armarios de para almacenar productos agresivos, situando en las baldas inferiores los 	<ul style="list-style-type: none"> Controles ambientales en los quirófanos para evaluar periódicamente la evolución de las concentraciones de anestésicos residuales y realizar las modificaciones necesarias para su mejora. La ropa de trabajo contaminada con el desinfectante se debe quitar y almacenar en contenedores cerrados hasta su eliminación o lavado. 	<ul style="list-style-type: none"> En los procesos de esterilización, se recomienda el uso de sistema cerrado y automático, dotados además de sistemas de eliminación o neutralización de producto residual. Emplear sistemas de eliminación de gases residuales, que cuenten con un control adecuado del sistema general de ventilación.



Áreas / Procesos	Riesgos identificados	Tipo de medida			
		Emergencia	Preventiva	Correctiva	Mitigación
*Transversal a: Administrativo, Diagnóstico, Observación, Procedimiento	Químicos (Almacenamiento de sustancias químicas, contacto con detergentes, polvos orgánicos, humos y vapores)		envases más pesados <ul style="list-style-type: none"> • Reportar condiciones inseguras que puedan generar emergencias respecto al manejo de sustancias químicas. • Contar con equipos de actuación para el caso de que ocurra un accidente de este tipo (duchas de seguridad, fuentes lavajos, etc. además de una lista de teléfonos de servicios del centro o del exterior a los que avisar en caso de urgencia). 		



Áreas / Procesos	Riesgos identificados	Tipo de medida			
		Emergencia	Preventiva	Correctiva	Mitigación
*Transversal a: Administrativo, Diagnóstico, Observación, Procedimiento	Mecánicos (Golpes, choques, heridas, atrapamientos y lesiones causadas por manipulación de equipos, materiales y utensilios en general)	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar el botiquín de primeros auxilios Ofrecer los primeros auxilios Contactar al personal médico para proceder a atender a la persona afectada. 	<p>Atrapamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar la reparación y el mantenimiento de las máquinas mientras estas se encuentran paradas y debe ser realizado por personal calificado. <p>Cortes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mantener los instrumentos quirúrgicos en buen estado. Transporta en fundas adecuados los instrumentos quirúrgicos punzantes o cortantes. 	<ul style="list-style-type: none"> Contactar al personal médico quien determinará el procedimiento a seguir 	<p>Atrapamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Proveer a todos los elementos móviles de medio de protección mecánicos (pantallas, etc.), que impidan el acceso a los puntos peligrosos. <p>Cortes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar un chequeo del estado de los instrumentos quirúrgicos antes de su utilización.



Áreas / Procesos	Riesgos identificados	Tipo de medida			
		Emergencia	Preventiva	Correctiva	Mitigación
*Transversal a: Administrativo, Diagnóstico, Observación, Procedimiento	Psicosociales (Estrés laboral , síndrome de burnout, depresión laboral y otros factores generadores de de estrés)	<ul style="list-style-type: none"> En presencia de estados anímicos alterados a causa del estrés laboral u otros factores de riesgo psicosocial, se debe remitir de forma inmediata al personal capacitado para esta situación (psicólogo, trabajador social), en caso de no contar con personal capacitado, deberá remitirse de forma inmediata al centro de salud más cercano 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicar programas de bienestar laboral que permitan esparcimiento en otras áreas diferentes para el sano desarrollo de la personalidad del colaborador. Contar con comité de convivencia y bienestar, capaz de resolver diferencias entre colaboradores. (Narváez y Arango, 2013) Aplicar el cuestionario de riesgo psicosocial y laboral. Realizar evaluaciones periódicas de condiciones de salud . 	<ul style="list-style-type: none"> Generar seguimiento constante a colaboradores que presentes estados de estrés elevados. 	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecer los planes de prevención. -Abrir un espacio de escucha para el colaborador.



Áreas / Procesos	Riesgos identificados	Tipo de medida			
		Emergencia	Preventiva	Correctiva	Mitigación
*Transversal a: Administrativo, Diagnóstico, Observación, Procedimiento	Naturales (Eventos sísmicos, inundaciones, otros)	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de evacuación: • Seguir las indicaciones de los brigadistas. • Si se encuentra atendiendo a un paciente, informe la necesidad de evacuar y brinde acompañamiento hasta el punto de encuentro indicado. • Permanecer en el punto de encuentro y reporte al coordinador de evacuación su salida. • Retornar a la edificación sólo cuando sea indicado por la brigada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar simulacros y capacitaciones al personal del establecimiento. • Eventos sísmicos: • No tome agua de la llave y cierre el registro de gas. • Aléjese de estantes u objetos que puedan caer sobre usted. 	<ul style="list-style-type: none"> • Designar a un grupo de personal idóneo para llevar a cabo la reorganización del lugar y habitar los servicios 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar adecuaciones estructurales como refuerzos de vigas, diques de contención y todas las adecuaciones necesarias de acuerdo a las condiciones del medio

Áreas / Procesos	Riesgos identificados	Tipo de medida			
		Emergencia	Preventiva	Correctiva	Mitigación
*Transversal a: Administrativo, Diagnóstico, Observación, Procedimiento	Público (Inseguridad, robos, violencia, agresión física por parte de usuarios o personas ajenas a la Entidad)	<ul style="list-style-type: none"> En caso agresión hurto o robo proceder de acuerdo a lo indicado en el manual de atención a emergencias de riesgo público establecido por la institución 	<ul style="list-style-type: none"> Capacitación del personal en política de buen trato, manejo de cliente difícil. Contar con supervisión constante y permanente de agentes para la seguridad física. Contar con botón de pánico en caso de una emergencia pertinente a agresión o robo. 	<ul style="list-style-type: none"> Contactar al cuadrante más cercana para que atienda la situación 	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecer las medidas de seguridad de la institución. -Hacer público el procedimiento de atención a emergencia a todo el personal interno y externo dentro de la institución
	Tránsito (Riesgo de choques.)	<ul style="list-style-type: none"> Ofrecer los primeros auxilios Contactar al personal médico para proceder a atender a la persona afectada. 	<ul style="list-style-type: none"> Dejar siempre las zonas de tránsito despejadas de obstáculos. Respetar los sentidos de circulación establecidos para las personas incapacitadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Contactar al personal médico que determinara el procedimiento a seguir 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar señalizaciones de las zonas donde se pueden presentar choques.



Áreas / Procesos	Riesgos identificados	Tipo de medida			
		Emergencia	Preventiva	Correctiva	Mitigación
*Transversal a: Administrativo, Diagnóstico, Observación, Procedimiento	Tránsito (Riesgo de choques.)		<ul style="list-style-type: none"> • Prestar atención en las proximidades de cruces, pasillos, o rampas, puertas vaivén y ascensores. • Cerrar siempre los cajones de los armarios y archivos después de su uso. 		
	Biológicos (exposición por contacto con sangre y fluidos, salpicaduras y heridas con elementos y partículas potencialmente infectantes)	<ul style="list-style-type: none"> • -En caso de entrar en contacto con objetos o elementos que generen riesgo biológico para la persona expuesta se debe notificar inmediatamente al personal médico para realizar el respectivo diagnóstico y tratamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando existan lesiones que no se puedan cubrir, deberá evitarse el cuidado directo de los pacientes • El lavado de manos debe realizarse al comenzar y terminar la jornada y después de realizar cualquier técnica que puede implicar el contacto con material infeccioso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cubrir heridas y lesiones de las manos con apósito impermeable, al iniciar la actividad laboral. • -El personal sanitario que manipule objetos cortantes se responsabilizará de su eliminación. 	<ul style="list-style-type: none"> • En situaciones especiales se emplearán sustancias antimicrobianas tras el lavado de las manos éstas se secarán con toallas de papel desechables o corriente de aire.



Áreas / Procesos	Riesgos identificados	Tipo de medida			
		Emergencia	Preventiva	Correctiva	Mitigación
*Transversal a: Administrativo, Diagnóstico, Observación, Procedimiento	Biológicos (exposición por contacto con sangre y fluidos, salpicaduras y heridas con elementos y partículas potencialmente infectantes)		<ul style="list-style-type: none"> Incluir información sobre la forma de actuar de los trabajadores en caso de exposición accidental (cortes o pinchazos con material potencialmente contaminado, salpicadura a mucosas de fluidos biológicos, etc.) Los trabajadores deben utilizar los elementos de protección de barrera apropiados siempre que exista la posibilidad de infección 		
Procedimiento (Limpieza de posterior a cirugía y procesos de laboratorios)	Contacto por residuos generados en procedimientos quirúrgicos (personal de servicio, recolección, almacenamiento, separación en la fuente, transporte)	<ul style="list-style-type: none"> En caso de que la persona se encuentre expuesto a sustancias o residuos peligrosos, será atendido de forma inmediata por el personal médico requerido para estabilizar y neutralizar el factor contaminante expuesto. 	<ul style="list-style-type: none"> Capacitación en procesos de cuidado de sí mismo, reconocimiento de la labor ejecutada y la importancia del autocuidado 	<ul style="list-style-type: none"> Control de exposición a sustancias contaminantes que puedan generar contaminación cruzada. Utilización adecuada de EPP, asignados 	<ul style="list-style-type: none"> Implementación de formatos de control de uso de EPP antes de la ejecución de labores que generen riesgo biológico. Implementación de formatos de control de uso de EPP antes de la ejecución de



Áreas / Procesos	Riesgos identificados	Tipo de medida			
		Emergencia	Preventiva	Correctiva	Mitigación
Procedimiento (Limpieza de posterior a cirugía y procesos de laboratorios)	Contacto por residuos generados en procedimientos quirúrgicos (personal de servicio, recolección, almacenamiento, separación en la fuente, transporte)	<ul style="list-style-type: none"> Capacita citar sobre el debido uso de herramientas y elementos requeridos para la labor (incluye material corto punzante) 	<ul style="list-style-type: none"> Utilización de adecuada de EPP, asignados para la labor de manipulación o Exposición a material contaminado Revisión adecuada de los materiales necesarios para el debido funcionamiento de las pruebas de laboratorios (incluido material corto punzante) Revisión adecuada de los elementos requeridos durante una cirugía, confirmar esterilización de los materiales previos a su utilización y posterior almacenamiento para esterilización futura. 	<p>para la labor de manipulación o Exposición a material contaminado</p> <ul style="list-style-type: none"> Revisión adecuada de los materiales necesarios para el debido funcionamiento de las pruebas de laboratorios (incluido material corto punzante) Revisión adecuada de los elementos requeridos durante una cirugía, confirmar esterilización de los materiales previos a su utilización y posterior almacenamiento para esterilización futura 	<p>labores dentro de los laboratorios o en salas de cirugía</p> <ul style="list-style-type: none"> Implementación de plan de control de uso y mantenimiento de aparatos y equipos previa a su utilización, manteniendo el adecuado uso de ellos y resguardando las condiciones seguras dentro del proceso a ejecutar.



Áreas / Procesos	Riesgos identificados	Tipo de medida			
		Emergencia	Preventiva	Correctiva	Mitigación
Procedimiento (Limpieza de posterior a cirugía y procesos de laboratorios)	Contacto por residuos generados en procedimientos quirúrgicos (personal de servicio, recolección, almacenamiento, separación en la fuente, transporte)		<ul style="list-style-type: none"> • Capacitaciones sobre el debido uso de herramientas y elementos requeridos para la labor (incluye material corto punzante) 		
Procedimiento (Esterilización de elementos y Áreas contaminadas incluye: elementos corto punzantes)	Contacto sin protección de elementos contaminados con sangre se debe proceder a la evaluación médica pertinente de manera inmediata para descartar infecciones o enfermedades transmitidas a través de fluidos	<ul style="list-style-type: none"> • Proceder a la evaluación médica pertinente de manera inmediata para descartar infecciones o enfermedades transmitidas a través de fluidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar en manejo de elementos contaminados (incluye corto punzante). • Las sábanas, batas, gafas o cualquier material que no sea desechable deberán ser tratados de acuerdo con los protocolos de limpieza estipulados por la institución. 	<ul style="list-style-type: none"> • Generar un registro de infecciones u afectaciones generadas por contacto con material contaminado con sangre durante el proceso de limpieza • Todas las áreas infectadas con sangre deberán ser tratadas con hipoclorito de sodio a 5000 ppm (Clinica Shaio, 2012) 	<ul style="list-style-type: none"> • -Revisar del proceso de manejo para equipos y materiales contaminados, garantizando la adecuada manipulación de los elementos a descontaminar



Áreas / Procesos	Riesgos identificados	Tipo de medida			
		Emergencia	Preventiva	Correctiva	Mitigación
			<ul style="list-style-type: none"> Exigir utilización de EPP cada que se manipulen elementos con sangre. 		
Recuperación	Aumento de riesgo biológico, empeoramiento de la patología inicial	En caso de empeoramiento de la patología inicial o adquisición de nueva patología, la persona debe ser remitida de forma inmediata a cuarentena o aislamiento para ser tratado como un paciente especial.	<ul style="list-style-type: none"> Limitar el acceso a persona sin protección o aislamiento adecuado. Mantener el lugar de reposo o recuperación completamente aseado y desinfectado. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar un listado de visitas y chequeos realizados al paciente 	<ul style="list-style-type: none"> Prohibir el acceso a personal no autorizado al área de recuperación.



Áreas / Procesos	Riesgos identificados	Tipo de medida			
		Emergencia	Preventiva	Correctiva	Mitigación
Servicio odontológico	Físico	<ul style="list-style-type: none"> En caso de sentir cualquier tipo de afectación prestar los primeros auxilios mientras llega la atención pertinente. 	<p>Radiaciones ionizantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilizar protección para reducir la afectación por parte de rayos x <p>Radiaciones no ionizantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar las labores de trabajo sin mirar directamente a la luz (lámparas halógenas). Utilizar gafas adecuadas para cada tipo de láser <p>Ruido:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aislar las posibles fuentes de ruido 	<p>1. En caso de sentir cualquier tipo de afectación dirigirse a personal médico para ser atendido y el personal correspondiente</p>	<p>Radiaciones ionizantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar la menor cantidad posible de radiografías <p>Radiaciones no ionizantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilizar gafas o filtros naranjas <p>Ruido:</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilizar música ambiental para evitar cambios bruscos en la intensidad del ruido.

Fuente: Basada en Comité paritario de salud ocupacional- CPDSO (2011); FREMAP (2014)

Rioja Salud (s.f.) y Hospital Rafael Uribe Uribe E.S.E. (s.f.)

Anexo 9.3. Criterios de selección subsectores de salud

Se presenta a continuación la ponderación que se implementó para seleccionar los subsectores del sector salud, dado que éste es muy amplio y para el desarrollo del capítulo 4 se consideró importante llegar a este nivel. La ponderación se hizo con base en los criterios del grupo de profesionales del proyecto quienes cuenta con la experiencia para tal fin

Subsector Económico de Salud	Peso		40%	60%	Total
	Cantidad	Nivel contaminación			
ACTIVIDADES DE HOSPITALES Y CLÍNICAS, CON INTERNACIÓN	39	10	15,6	6	21,6
ACTIVIDADES DE LA PRÁCTICA MÉDICA, SIN INTERNACIÓN	296	8	118,4	4,8	123,2
ACTIVIDADES DE LA PRÁCTICA ODONTOLÓGICA	430	9	172	5,4	177,4
ACTIVIDADES DE APOYO DIAGNÓSTICO	72	2	28,8	1,2	30
ACTIVIDADES DE APOYO TERAPÉUTICO	157	1	62,8	0,6	63,4
OTRAS ACTIVIDADES DE ATENCIÓN DE LA SALUD HUMANA	256	2	102,4	1,2	103,6

Anexo 9.4. Lista de contactos

Nombre	Dirección	Teléfono	Página web	Correo electrónico
<u>Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres</u>	Av. Calle 26 No. 92-32, Edificio Gold 4 Piso 2, Bogotá, Engativa	(57+1) 5529696	http://portal.gestionderiesgo.gov.co/Paginas/Directorios/Funcionarios.aspx	jesus.duran@gestionderiesgo.gov.co
Cruz Roja Colombiana	Cra. 38 bis #591, B/ San Fernando	(57+2) 5184200	http://www.cruzrojacolombiana.org/conozca-la-cruz-roja/contacto	
Benemérito cuerpo de Bomberos de Cali	Av. Las Américas # 20N-54	(57+2) 8821252 línea 119 Atención Urgencias	http://www.bomberoscali.org/index.php/contacto	
<u>Corporación Regional Autónoma del Valle del Cauca-CVC</u>	Cra. 56 # 11-36, B/ Santa Anita	(57+2) 6206600	https://www.cvc.gov.co/index.php/asi-es-cvc/organigrama-y-estructura-administrativa/perfil-de-los-principales-funcionarios	hector-fabio.aristizabal@cvc.gov.co
<u>Defensa Civil Colombiana</u>	Av. 3B1N #63N – 00, B/ La Flora	(57+2) 4000257 / Línea de emergencias 144	http://www.defensacivil.gov.co/index.php?idcategoria=159	
<u>EMCALI</u>	Av. 2N entre calle 10 y 11 CAM, Torre EMCALI	(57+2) 8994135 / Línea de Emergencias 177	http://www.emcali.com.co/web/guest/te-atendemos/donde-estamos	
<u>Gases de Occidente</u>	Centro Comercial Chipichape, Bodega 6 piso 3	(57+2) 4187300 / Línea de Atención de Emergencias 164	http://www.gdo.com.co	
<u>Instituto de Hidrología, Meteorología Estudios Ambientales- IDEAM</u>	Cil 38N, esquina Av. 3H #3H – 09	(57+2) 6654352	http://www.ideam.gov.co/web/entidad/directorios	atencionalciudadano@ideam.gov.co
<u>Policía Metropolitana de Santiago de Cali</u>	Calle 21 # 1N – 65, B/ El Piloto	(57+2) 8826106	https://www.policia.gov.co/cali/directorio	Lineadirecta@poolicia.gov.co
DAGMA (Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente)	Av 5aN # 20N-08 Edificio Fuente Versalles	(57+2)660 6890 / 350 315 0838	http://www.cali.gov.co/dagma/#	dagma@cali.gov.co

Anexo 9.5. Lista de chequeo ambiental

Fecha	Empresa	Responsable			
Área	Criterios	NO	SI	N/A	Observaciones
	ORDEN Y ASEO				
	Los residuos generados son recogidos oportunamente y dispuestos de manera correcta				
	Las condiciones de mantenimiento, aseo y limpieza de las unidades sanitarias en general son óptimas.				
	Las zonas se encuentran libres de mascotas y animales domésticos.				
	Se demarcan las zonas de trabajo diferenciando zonas administrativas, zonas de parqueo y/o maniobra de vehículos, zonas de almacenamiento de materiales y otros objetos.				
	Existe una zona demarcada dentro de la empresa donde se almacenan temporalmente los residuos generados y Se evita disponer materiales de desecho en zonas no autorizadas.				
	Se clasifican, separan y disponen correctamente los residuos generados en la actividad.				
	Las instalaciones permanecen limpias y libres de acumulación residuos.				
	Las zonas mantienen condiciones adecuadas y óptimas de orden y aseo y se realizan jornadas diarias de limpieza.				
	En general, la infraestructura y las condiciones de mantenimiento son amigables con el medio ambiente y consistentes con las políticas y procedimientos de la compañía.				
	ALMACENAMIENTO Y SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE Y LUBRICANTES				
	El almacenamiento de aceites y combustibles se hace en la sombra y aislados de la intemperie.				

Existen extintores en la zona de abastecimiento de combustible y condiciones mínimas de seguridad para el almacenamiento de sustancias químicas.				
La fecha de vencimiento del extintor es la adecuada.				
Cuenta con material absorbente en el área para casos de derrame.				
El área de almacenamiento del tanque de combustible cuenta con dique de contención con 110% del Volumen.				
El combustible almacenado en el tanque está debidamente rotulado, con sus hojas de seguridad y fichas técnicas.				
El área de almacenamiento y combustible cuentan con la señalización acorde a la NFPA y sus rombos de seguridad e inflamabilidad y presenta iluminación y ventilación natural.				
Se lleva un registro y cuenta con el formato respectivo para el registro de accidentes y/o derrames.				
Se mantiene un inventario actualizado del combustible almacenado.				
El área de almacenamiento cuenta con la señalización de ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE, PELIGRO, PROHIBIDO FUMAR, RESTRICCIÓN DE ACCESO. Se encuentra en buen estado y óptimas condiciones.				
La zona esta libre de fugas de combustible por las mangueras y/o conexiones.				
Los carcamos, canales y canaletas se encuentran libres de residuos y se limpian con frecuencia.				
VERTIMIENTOS (Agua Residual)				
Las rejillas, canales, canaletas y cárcamos se limpian con frecuencia y evidencias consiciones adecuadas y no presencia de residuos u otros elementos.				
El bypass no se encuentra activado y la operación del sistema es normal.				

	El módulo final de tratamiento no presenta capas de grasa ni elementos flotantes.				
	Los lodos ubicados en el fondo de las diferentes recámaras del sistema de pretratamiento se encuentran por debajo del 40% de la profundidad efectiva y total de agua. (Mida la prof. de lodos en cada recámara)				
	La tubería de vertimiento final se encuentra en buenas condiciones de limpieza.				
	La caja de aforo a la salida del sistema se encuentra libre de obstáculos y en buen estado.				
	Las condiciones y no presencia de vectores en el sistema son adecuadas.				
	Las condiciones de mantenimiento, aseo y limpieza del sistema en general son óptimas.				
	El personal que realiza el mantenimiento y limpieza del Sistema de Tratamiento está debidamente capacitado para realizar esta actividad.				
	El personal que realiza mantenimiento y limpieza posee y utiliza Elementos de Protección Personal (guantes, tapabocas, impermeable/fontanero, lentes de protección)				
	VEHÍCULOS, EQUIPOS Y MAQUINARIA (Emisiones y Ruido)				
	Los equipos utilizados se encuentran en condiciones óptimas de funcionamiento y controlan las emisiones de material particulado y gases.				
	Se realiza periódicamente revisión y mantenimiento de la maquinaria y equipo.				
	Los equipos y maquinaria se movilizan a una velocidad máxima de 20km/h.				
	Todos los equipos cuentan con certificados de mantenimiento y sincronización de servicio autorizado.				
	Los vehículos, equipos y maquinaria evidencian niveles normales de emisión de humo y ruido.				
	Se encuentran insonorizados los cuartos de máquinas, plantas eléctricas y otros equipos que generan ruido y				

vibraciones.				
Se humedecen y riegan periódicamente las áreas o focos de emisión de material particulado.				
Se operan los equipos y la maquinaria de tal manera que no deterioren los suelos, la vegetación y los cursos de agua.				
ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS QUIMICAS				
Existen extintores en la zona y condiciones mínimas de seguridad para el almacenamiento de sustancias químicas.				
La fecha de vencimiento del extintor es la adecuada.				
Cuenta con material absorbente en el área para casos de derrame y dique de contención con 110% del Volumen.				
Los productos almacenados están debidamente rotulados, con sus hojas de seguridad y fichas técnicas.				
El cuarto de almacenamiento presenta buena iluminación y ventilación natural.				
Los productos almacenados en niveles inferiores y/o cercanos al piso se encuentran estibados.				
Se mantiene un inventario actualizado de las sustancias almacenadas.				
El área de almacenamiento cuenta con la señalización de ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS QUIMICAS, PELIGRO, PROHIBIDO FUMAR, RESTRICCIÓN DE ACCESO. Se encuentra en buen estado y óptimas condiciones.				
MANEJO DE RESIDUOS (Ordinarios, Reciclables, peligrosos)				
El personal encargado se encuentra capacitado para una segregación y separación adecuada de residuos.				
Los puntos ecológicos se encuentran señalizados y obedecen al código de colores establecido internamente.				
El estado del centro de acopio para residuos ordinarios y reciclables es adecuado y esta libre de insectos y/o				

roedores.				
Las condiciones y no presencia de olores en el centro de acopio son adecuadas.				
Los residuos se encuentran dispuestos en el centro de acopio y recipientes establecidos. La zona se encuentra libre de residuos dispuestos en el piso y/o a cielo abierto.				
El centro de acopio y los recipientes tienen capacidad suficiente para contener los residuos.				
El personal posee y utiliza tapabocas, guantes, peto y EPP en general.				
La empresa de aseo realiza la recolección con una frecuencia normal y se evita colmatar los acopios.				
El compartimiento de acopio de RESPEL se encuentra debidamente rotulado y con restricción de acceso a personal autorizado.				
Se cuenta con hojas de seguridad de los RESPEL almacenados.				
Los RESPEL almacenados se encuentran rotulados y embalados evitando derrames.				
Se realiza la disposición final mediante un gestor autorizado por la Autoridad Ambiental y se cuenta con los certificados de disposición final correspondientes.				
Las zonas mantienen condiciones adecuadas y óptimas de orden y aseo.				

Firma: _____

Fecha (DD/MM/AA): _____

Anexo 9.6. Clasificación de residuos código de colores

NO PELIGROSOS Biodegradables	Hojas y tallos de los árboles, grama, barrido del prado, resto de alimentos no contaminados.	 Verde	Rotular con: NO PELIGROSOS BIODEGRADABLES
NO PELIGROSOS Reciclables Plástico	Bolsas de plástico, vajilla, garrafas, recipientes de polipropileno, bolsas de suero y polietileno sin contaminar y que no provengan de pacientes con medidas de aislamiento.	 Gris	Rotular con:  RECICLABLE PLÁSTICO.
NO PELIGROSOS Reciclables Vidrio	Toda clase de vidrio.	 Gris	Rotular con:  RECICLABLE VIDRIO
NO PELIGROSOS Reciclables Cartón y similares	Cartón, papel, plegadiza, archivo y periódico.	 Gris	Rotular con:  RECICLABLE CARTÓN PAPEL
NO PELIGROSOS Reciclables Chatarra	Toda clase de metales	 Gris	Rotular con:  RECICLABLE CHATARRA
NO PELIGROSOS Ordinarios e Inertes	Servilletas, empaques de papel plastificado, barrido, colillas, icopor, vasos desechables, papel carbón, tela, radiografía.	 Verde	Rotular con: NO PELIGROSOS ORDINARIOS Y/O INERTES

<p>PELIGROSOS INFECCIOSOS Biosanitarios, Cortopunzantes y Químicos Citotóxicos</p>	<p>Compuestos por cultivos, mezcla de microorganismos, medios de cultivo, vacunas vencidas o inutilizadas, filtros de gases utilizados en áreas contaminadas por agentes infecciosos o cualquier residuo contaminado por éstos.</p>	 Rojo	<p>Rotular con:  RIESGO BIOLÓGICO</p>
<p>PELIGROSOS INFECCIOSOS Anatomopatológicos y animales</p>	<p>Amputaciones, muestras para análisis, restos humanos, residuos de biopsias, partes y fluidos corporales, animales o parte de ellos inoculados con microorganismos patógenos o portadores de enfermedades infectocontagiosas</p>	 Rojo	<p>Rotular con:  RIESGO BIOLÓGICO</p>
<p>QUÍMICOS</p>	<p>Resto de sustancias químicas y sus empaques o cualquier otro residuo contaminado con estos.</p>	 Rojo	<p>Rotular con:  RIESGO QUÍMICO</p>
<p>QUÍMICOS METALES PESADOS</p>	<p>Objetos, elementos o restos de éstos en desuso, contaminados o que contengan metales pesados como: plomo, cromo, cadmio, antimonio, bario, níquel, estaño, vanadio, zinc, mercurio.</p>	 Rojo	<p>Rotular con:  METALES PESADOS [Nombre del metal contenido] RIESGO QUÍMICO</p>
<p>RADIOACTIVOS</p>	<p>Estos residuos deben llevar una etiqueta donde claramente se vea el símbolo negro internacional de residuos Radiactivos y las letras, también en negro RESIDUOS RADIOACTIVOS.</p>	 Púrpura semitranslucida	<p>Rotular con:  RADIOACTIVOS</p>

Fuente: Ministerio de Salud, 2002

Anexo 9.7. Ejemplo de etiqueta para residuos peligrosos

R1-PE-01		 Ayuntamiento de ALCOBENDAS		PICTOGRAMA DE PELIGROSIDAD
<u>NOMBRE DEL RESIDUO</u>				
CÓDIGO (según RD 952/1997)		CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN		PICTOGRAMA DE PELIGROSIDAD
CÓDIGO LER:		CÓDIGO CER		
TITULAR RESIDUOS				
EMPRESA:	DATOS DEL PRODUCTOR			PICTOGRAMA DE PELIGROSIDAD
N.I.F.:				
CENTRO PRODUCTOR:				
LOCALIDAD:				
TELÉFONO:				
RIESGOS:	RIESGOS ESPECÍFICOS DEL RESIDUO			
PRECAUCIONES DE MANIPULACIÓN: EPI'S PARA MANIPULACIÓN DEL RESIDUO				

Fuente: Ayuntamiento de ALCOBENDAS, 2006

Anexo 9.8. Ejemplo de formato de control

Código	Origen	Cantidad	Naturaleza	N° D.C. S	Hora de recolección	Almacenamiento		N° de bolsas entregadas	Gestor	Medio de transporte	Tipo de Tratamiento / Disposición final
						Fecha Inicio	Fecha Fin				
DISOLVENTES	IDEM	70 l/AÑO	SOLIDO			1-09-06					

Fuente: Ayuntamiento de ALCOBENDAS (2006)

D.C.S.: Se trata de un sistema diseñado para el control de las plantas industriales. En él se recoge toda la información de los distintos equipos y procesos de la planta y permite la gestión de los mismos, teniendo en cuenta la estructura y plan de acción creado por la empresa.

