



UNIVERSIDAD ANDINA "SIMON BOLIVAR"

SEDE CENTRAL

Sucre - Bolivia

CURSO DE MAESTRIA EN "SALUD PUBLICA" – II Versión

**CUMPLIMIENTO DE NORMAS BOLIVIANAS DE RESIDUOS SOLIDOS
GENERADOS EN ESTABLECIMIENTOS PUBLICOS DE PRIMER NIVEL DE
ATENCIÓN EN SALUD, DEL AREA PERIURBANA. SUCRE 2005**

**Tesis presentada para obtener el Grado
Académico de Magíster en "Salud Pública"**

ALUMNA: Alejandra Enid Torres Urquidi

**SUCRE – BOLIVIA
AÑO 2006**



UNIVERSIDAD ANDINA "SIMON BOLIVAR"

SEDE CENTRAL

Sucre - Bolivia

CURSO DE MAESTRIA EN "SALUD PUBLICA" – II Versión

**CUMPLIMIENTO DE NORMAS BOLIVIANAS DE RESIDUOS SOLIDOS
GENERADOS EN ESTABLECIMIENTOS PUBLICOS DE PRIMER NIVEL DE
ATENCIÓN EN SALUD, DEL AREA PERIURBANA. SUCRE 2005**

**Tesis presentada para obtener el Grado
Académico de Magíster en "Salud Pública"**

ALUMNA: Alejandra Enid Torres Urquidi

TUTOR: MSc. Omar Brun Candia

**SUCRE – BOLIVIA
AÑO 2006**

DEDICATORIA

A mis queridos papás, por su constante e incansable apoyo y colaboración. Por ser ellos, la fuerza inspiradora que conduce mis pasos por el camino de la vida y me impulsa a ser cada día mejor.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por todo lo que soy y lo que me concedió.

A mi familia por el apoyo y el cariño brindados en todos los momentos de mi vida.

A todas las personas que aportaron incondicionalmente para lograr la culminación del presente trabajo.

RESUMEN

El trabajo que se presenta a continuación, surgió de una motivación e interés personal de la investigadora, debido al alto riesgo que el personal de salud corre durante el desarrollo de sus tareas.

El objetivo principal de determinar el nivel de cumplimiento de Normas Bolivianas para el manejo de residuos sólidos generados en establecimientos públicos de Primer Nivel de atención en salud, en el área periurbana de la ciudad de Sucre, durante el año 2005; con el fin de proponer algunas alternativas de solución.

Para lograr una mayor sistematicidad de lo investigado se estructuró el documento de la siguiente manera: El capítulo I, incluye la etapa inicial, donde se plantea el problema específico y se formulan los objetivos de investigación, posteriormente se detalla un marco referencial que además de incluir el contexto, contiene un marco institucional para facilitar la información sobre los diferentes niveles de atención. El marco legal hace referencia a los antecedentes normativos del manejo de desechos sólidos, para posteriormente hacer mención a las normas bolivianas; finalmente el marco conceptual contiene una generalización del manejo de desechos en América Latina y Bolivia, incluyendo la clasificación y etapas del mismo.

En el capítulo II, se realiza una presentación de la metodología que corresponde a una investigación de tipo cuantitativo, descriptivo y transversal, cuyo universo estuvo conformado por 61 centros de salud. Habiéndose aplicado en los mismos un cuestionario y una guía de observación para la recolección de la información en las diferentes áreas de salud del sector periurbano de la ciudad de Sucre.

En el capítulo III, se da a conocer las características de manejo de residuos sólidos de los establecimientos en estudio, en base a las cuales posteriormente se construyeron las distintas variables que se detallan según dependencia y área a la que pertenece cada centro de salud. A continuación, se realiza una

análisis bivariado para poder identificar los factores predisponentes para el cumplimiento adecuado de Normas Bolivianas de residuos sólidos.

Por último, se presentan las conclusiones a las que se ha arribado y las recomendaciones que han surgido una vez concluido todo el proceso de investigación.

En suma el estudio permitió dar a conocer que, el nivel de cumplimiento de Normas Bolivianas de residuos sólidos generados en establecimientos de salud, en general es Malo; debido a una serie de debilidades, principalmente la falta de hábito de segregación de residuos y las deficiencias en la calidad y la cantidad de los insumos necesarios para la gestión adecuada y para la protección personal.

INDICE GENERAL

1.	INTRODUCCION.....	1
1.1	Problema	2
1.1.1	Planteamiento del problema	2
1.1.2	Formulación del problema	4
1.1.3	Justificación	4
1.2	Objetivos de la Investigación.....	6
1.2.1	Objetivo General.....	6
1.2.2	Objetivos Específicos	6
1.3	Marco Referencial	7
1.3.1	Contexto	7
1.3.2	Marco Institucional.....	7
1.3.2.1	Ámbitos de Gestión.....	8
1.3.2.1.1	Ministerio de Salud y Deportes	9
1.3.2.1.2	Servicio Departamental de Salud.....	9
1.3.2.1.3	Gobierno Municipal	9
1.3.2.2	Niveles de Atención	12
1.3.2.2.1	Primer Nivel	12
1.3.2.2.2	Segundo Nivel.....	13
1.3.2.2.3	Tercer Nivel.....	14
1.3.2.3	Redes de Salud.....	14
1.3.2.4	Sistema de salud vigente en Sucre.....	15
1.3.3	Marco Legal.....	17
1.3.3.1	Ley del Medio Ambiente (Ley 1333).....	18
1.3.3.2	Reglamento para la gestión de RSGES.....	19
1.3.3.3	Normas Bolivianas de RSGES.....	20
1.3.4	Marco Conceptual.....	20
1.3.4.1	Antecedentes del manejo de RSGES	20
1.3.4.1.1	Situación en América Latina y El Caribe.....	22
1.3.4.1.2	Situación en Bolivia.....	24
1.3.4.2	Residuos Sólidos	26

1.3.4.3	Clasificación de RSGES.....	27
1.3.4.3.1	Clasificación IBNORCA	27
1.3.4.3.2	Clasificación de la OMS.....	32
1.3.4.3.3	Clasificación Alemana.....	33
1.3.4.3.4	Clasificación de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América.....	34
1.3.4.4	Etapas del Manejo de RSGES	36
1.3.4.4.1	Segregación o separación en origen	37
1.3.4.4.2	Recolección interna	38
1.3.4.4.3	Almacenamiento	40
1.3.4.4.4	Tratamiento.....	45
1.3.4.4.5	Recolección y transporte externo.....	55
1.3.4.4.6	Disposición final.....	55
1.3.4.5	Minimización de residuos.....	60
1.3.4.6	Factores de riesgo	61
1.3.4.6.1	La Amenaza.....	61
1.3.4.6.2	La Vulnerabilidad	62
1.3.4.7	Peligros y riesgos asociados al manejo	67
1.3.4.8	Cadena de infección	68
1.3.4.9	Enfermedades asociadas al manejo de RSGES.....	69
1.3.4.10	Bioseguridad	72
1.3.4.10.1	Principios de Bioseguridad	72
1.3.4.10.2	Normas Universales de Protección.....	73
1.3.4.10.3	Precauciones Universales	73
1.3.4.11	Plan de manejo de residuos para un establecimiento de atención de salud.....	75
1.4	Hipótesis.....	78
1.5	Delimitaciones.....	78
2.	METODOLOGIA	
2.1	Diseño y tipo de investigación	79
2.2	Unidad de observación.....	79

2.2.1	Criterios de inclusión	81
2.2.2	Criterios de exclusión	81
2.3	Identificación y clasificación de variables	81
2.3.1	Identificación de variables.....	81
2.3.1.1	Variable dependiente	81
2.3.1.2	Variables independientes.....	82
2.3.2	Definición, operacionalización y categorización de variables	83
2.4	Fuentes de información.....	86
2.4.1	Información primaria.....	86
2.4.2	Información secundaria	86
2.5	Recolección de información	86
2.6	Instrumentos aplicados.....	86
2.6.1	Guía de Observación.....	86
2.6.2	Cuestionario.....	87
2.7	Estrategia de análisis	88
2.8	Consideraciones éticas en el estudio	89
3.	PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS	
3.1	Presentación de resultados.....	90
3.1.1	Características del manejo de RSGES	90
3.1.2	Manejo de RSGES según dependencia de los centros.....	99
3.1.2.1	Separación de RSGES.....	99
3.1.2.2	Almacenamiento inicial de RSGES	100
3.1.2.3	Recolección interna de RSGES	100
3.1.2.4	Practicas realizadas frente al manejo de RSGES	101
3.1.2.5	Dotación de insumos para el manejo de RSGES.....	102
3.1.2.6	Cumplimiento de NB para el manejo de RSGES según dependencia de los centros	102
3.1.3	Manejo de RSGES según área de salud a la que pertenece	103
3.1.3.1	Separación de RSGES.....	103
3.1.3.2	Almacenamiento inicial de RSGES	104
3.1.3.3	Recolección interna de RSGES	104

3.1.3.4	Practicas realizadas frente al manejo de RSGES	105
3.1.3.5	Dotación de insumos para el manejo de RSGES.....	106
3.1.3.2	Cumplimiento de NB para el manejo de RSGES según área de salud	106
3.1.4	Manejo de RSGES según dependencia y área de salud a la que pertenece el centro	107
3.1.4.1	Centros de salud dependientes del SEDES.....	107
3.1.4.1.1	Separación de RSGES	107
3.1.4.1.2	Almacenamiento Inicial de RSGES.....	108
3.1.4.1.3	Recolección Interna de RSGES.....	109
3.1.4.1.4	Práctica realizada frente al manejo de RSGES	109
3.1.4.1.5	Dotación de insumos para el manejo de RSGES	110
3.1.4.1.6	Cumplimiento de NB para el manejo de RSGES	111
3.1.4.2	Centros de salud dependientes de DIMUSA.....	111
3.1.4.2.1	Separación de RSGES	111
3.1.4.2.2	Almacenamiento Inicial de RSGES.....	112
3.1.4.2.3	Recolección Interna de RSGES.....	113
3.1.4.2.4	Prácticas realizadas frente al manejo de RSGES.....	113
3.1.4.2.5	Dotación de insumos para el manejo de RSGES	114
3.1.4.2.6	Cumplimiento de NB para el manejo de RSGES	115
3.2	Análisis de resultados.....	116
3.2.1	Análisis bivariado.....	119
4.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
4.1	Conclusiones.....	123
4.2	Recomendaciones.....	126
	BIBLIOGRAFIA.....	129
	GLOSARIO	132
	SIGLAS	135

INDICE DE TABLAS

Tabla N° 1	Infraestructura hospitalaria del área urbana del municipio de Sucre por niveles y subsectores.....	16
Tabla N° 2	Establecimientos de Salud de Primer Nivel del área urbana de Sucre por área y subsectores.....	16
Tabla N° 3	Clasificación de RSGES.....	27
Tabla N° 4	Código de Colores.....	38
Tabla N° 5	Correspondencia entre métodos de tratamiento y corrientes de residuos	52
Tabla N° 6	Correspondencia entre métodos de disposición final y niveles de atención.....	56
Tabla N° 7	Centros de Salud. Área Santa Bárbara	80
Tabla N° 8	Centros de Salud. Área Valle Hermoso.....	80
Tabla N° 9	Centros de Salud. Área El Tejar	80
Tabla N° 10	Centros de Salud. Área San José	81

INDICE DE FIGURAS

Figura N° 1	Tipos de residuos	28
Figura N° 2	Tipos de Residuos Infecciosos	30
Figura N° 3	Tipos de Residuos Especiales.....	32
Figura N° 4	Recipientes para residuos cortopunzantes.....	41
Figura N° 5	Bolsas de polietileno.....	41
Figura N° 6	Símbolo Riesgo Biológico.....	42
Figura N° 7	Incinerador.....	48
Figura N° 8	Relleno Sanitario	58
Figura N° 9	Símbolo de Reciclaje	59
Figura N° 10	Capacitación del personal.....	66
Figura N° 11	Cadena de Infección.....	68
Figura N° 12	Diagrama de flujo. Manejo de residuos en establecimientos de salud	77

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico N° 1	Separación de residuos sólidos según categorías, en centros de salud públicos del área periurbana. Sucre 2005.....	90
Gráfico N° 2	Uso del Código de Colores en la separación de residuos sólidos generados en centros de salud públicos del área periurbana. Sucre 2005	91
Gráfico N° 3	Uso de etiquetado en el acopio de residuos sólidos generados en centros de salud públicos del área periurbana. Sucre 2005	92
Gráfico N° 4	Recipientes utilizados para el acopio de residuos sólidos generados en centros de salud públicos del área periurbana. Sucre 2005	93
Gráfico N° 5	Recipientes que se adaptan para el acopio de residuos Cortopunzantes generados en centros de salud públicos del área periurbana. Sucre 2005	94
Gráfico N° 6	Uso de Bolsas de polietileno para el acopio de residuos sólidos generados en centros de salud públicos del área periurbana. Sucre 2005	95
Gráfico N° 7	Permanencia de residuos infecciosos en almacenamiento inicial, en centros de salud públicos del área periurbana. Sucre 2005	95
Gráfico N° 8	Uso de Barreras de Protección durante la recolección de residuos sólidos generados en centros de salud públicos del área periurbana. Sucre 2005	96
Gráfico N° 9	Disposición que se da a los residuos generados en centros de salud públicos del área periurbana. Sucre 2005.....	98
Gráfico N° 10	Almacenamiento Inicial de RSGES públicos de Primer Nivel, según área de salud a la que pertenecen. Área periurbana. Sucre 2005	104

Gráfico N° 11	Práctica frente al manejo de RSGES públicos de Primer Nivel, según área de salud a la que pertenecen. Área periurbana. Sucre 2005	105
Gráfico N° 12	Cumplimiento de NB para el manejo de RSGES públicos de Primer Nivel, según área de salud a la que pertenecen. Área periurbana. Sucre 2005.....	106
Gráfico N° 13	Separación de RSGES de Primer Nivel dependientes del SEDES, según áreas de salud. Área periurbana. Sucre 2005	107
Gráfico N° 14	Almacenamiento Inicial de RSGES de Primer Nivel dependientes del SEDES, según áreas de salud. Área periurbana. Sucre 2005	108
Gráfico N° 15	Recolección Interna de RSGES de Primer Nivel dependientes del SEDES, según áreas de salud. Área periurbana. Sucre 2005	109
Gráfico N° 16	Dotación de Insumos para el manejo de RSGES de Primer Nivel de atención dependientes del SEDES, según áreas de salud. Área periurbana. Sucre 2005	110
Gráfico N° 17	Cumplimiento de NB para el manejo de RSGES públicos de Primer Nivel dependientes del SEDES, según áreas de salud. Sucre 2005.....	111
Gráfico N° 18	Almacenamiento Inicial de RSGES de Primer Nivel dependientes de DIMUSA, según áreas de salud. Área periurbana. Sucre 2005	112
Gráfico N° 19	Recolección Interna de RSGES de Primer Nivel dependientes de DIMUSA, según áreas de salud. Área periurbana. Sucre 2005	113
Gráfico N° 20	Cumplimiento de NB para el manejo de RSGES públicos de Primer Nivel dependientes de DIMUSA, según áreas de salud. Sucre 2005.....	115

Gráfico N° 21	Cumplimiento de NB de RSGES según Separación que se da a los residuos sólidos generados en centros de salud públicos del área periurbana. Sucre 2005	116
Gráfico N° 22	Cumplimiento de NB de RSGES según dotación de insumos para el manejo de los RSGES de Primer Nivel. Área periurbana. Sucre 2005.....	118

INDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1	Forma de separación de RSGES públicos de Primer Nivel del área periurbana. Sucre 2005	91
Cuadro N° 2	Llenado de envases para residuos Cortopunzantes, en centros de salud públicos del área periurbana. Sucre 2005	94
Cuadro N° 3.	Trasvaso durante la recolección de residuos sólidos generados en centros de salud públicos del área periurbana. Sucre 2005	96
Cuadro N° 4	Ambiente utilizado para almacenamiento final de residuos sólidos generados en centros de salud públicos del área periurbana. Sucre 2005	97
Cuadro N° 5	Tratamiento de residuos sólidos generados en centros de salud públicos del área periurbana. Sucre 2005.....	97
Cuadro N° 6	Separación de RSGES públicos de Primer Nivel según dependencia de los mismos. Área periurbana. Sucre 2005.....	99
Cuadro N° 7	Almacenamiento Inicial de RSGES públicos de Primer Nivel según dependencia de los mismos. Área periurbana. Sucre 2005	100
Cuadro N° 8	Recolección Interna de RSGES públicos de Primer Nivel según dependencia de los mismos. Área periurbana. Sucre 2005	100
Cuadro N° 9	Práctica en centros de salud públicos del área periurbana, frente al manejo de residuos sólidos que generan, según dependencia. Sucre 2005	101
Cuadro N° 10	Dotación de Insumos para el manejo de RSGES públicos de Primer Nivel de atención del área periurbana, según dependencia. Sucre 2005	102
Cuadro N° 11	Cumplimiento de NB para el manejo de RSGES públicos de Primer Nivel de atención del área periurbana, según dependencia. Sucre 2005.....	102

Cuadro N° 12	Separación de RSGES de Primer Nivel, según área de salud a la que pertenecen. Área periurbana. Sucre 2005.....	103
Cuadro N° 13	Recolección Interna de RSGES públicos de Primer Nivel,... según área de salud a la que pertenecen. Área periurbana. Sucre 2005	104
Cuadro N° 14	Dotación de insumos para el manejo de RSGES públicos de Primer Nivel, según área de salud a la que pertenecen. Área periurbana. Sucre 2005.....	106
Cuadro N° 15	Práctica en centros dependientes del SEDES del área periurbana frente al manejo de RSGES, según áreas de salud. Sucre 2005.....	109
Cuadro N° 16	Separación de RSGES de Primer Nivel de atención dependientes de DIMUSA, según áreas de salud. Área periurbana. Sucre 2005	111
Cuadro N° 17	Práctica en los centros de salud dependientes de DIMUSA del área periurbana frente al manejo de residuos sólidos, según áreas de salud. Sucre 2005	113
Cuadro N° 18	Dotación de Insumos para el manejo de RSGES de Primer Nivel dependientes de DIMUSA, según áreas de salud. Área periurbana. Sucre 2005.....	114
Cuadro N° 19	Cumplimiento de NB según Práctica frente al manejo RSGES públicos de Primer Nivel de atención. Área periurbana. Sucre 2005	116
Cuadro N° 20	Cumplimiento de NB de RSGES según Almacenamiento Inicial que se da a los RSGES públicos de Primer Nivel. Área periurbana. Sucre 2005.....	117
Cuadro N° 21	Cumplimiento de NB de RSGES según Recolección Interna que se da a los RSGES públicos de Primer Nivel. Área periurbana. Sucre 2005	117
Cuadro N° 22	Resumen de resultados.....	119

ANEXOS

- Anexo 1 Ubicación de los centros de salud según áreas
- Anexo 2 Instrumentos
- Anexo 3 Relación de variables estudiadas con ítemes de los instrumentos
- Anexo 4 Hoja de Códigos
- Anexo 5 Base de datos
- Anexo 6 Cuadros correspondientes a la presentación y al análisis de datos
- Anexo 7 Autorización para obtención de información
- Anexo 8 Reglamento de gestión de residuos sólidos
- Anexo 9 Reglamento para la gestión de RSGES
- Anexo 10 Manejo de residuos sólidos en centros de salud

1. INTRODUCCION

A nivel mundial es enorme la preocupación por el impacto ambiental de los residuos, ya que desde su aparición, los depósitos de desechos acumulados aumentan cada día más por el descomunal crecimiento poblacional de las ciudades.

Los países subdesarrollados, al poseer altos índices de mortalidad y condiciones insalubres no se encuentran exentos de este problema, más por el contrario la pobreza genera vulnerabilidad hacia la propagación de enfermedades y transmisión de virus.

Los centros de atención de salud son los encargados tanto de reducir como de prevenir los problemas de salud de la población, pero durante el desarrollo de sus actividades generan, de manera inevitable, residuos que a su vez presentan riesgos potenciales de peligrosidad y cuyo inadecuado manejo puede tener serias consecuencias para la salud de la comunidad hospitalaria, del personal encargado del manejo externo de los residuos y de la población en general

Dado que tradicionalmente la prioridad de la institución es la atención al paciente, por mucho tiempo se ha restado importancia a los problemas ambientales, creando en muchos casos un círculo vicioso de enfermedades derivadas del inadecuado manejo de los residuos. Actualmente, se conoce de una manera general, que sólo una pequeña parte de los residuos que se producen en estos establecimientos son peligrosos; y su amenaza crece significativamente por falta de manejo adecuado, porque se mezclan con los desechos comunes. De tal forma que éstos últimos se contaminan y así aumenta la cantidad de materia peligrosa y las posibilidades de que ocurran accidentes y/o infecciones. Es en ese sentido que los residuos generados en los establecimientos de salud juegan un importante papel en la transmisión de virus como el SIDA/ VIH y el de la hepatitis B o C, a través de las lesiones causadas por agujas hipodérmicas contaminadas con sangre humana.

Un análisis de la magnitud del problema que representan los desechos sólidos generados en establecimientos de salud y su repercusión en la salud pública y en el medio ambiente, debe llevar a que las instituciones e instalaciones de salud, así como el personal que trabaja en las mismas, reconsideren las actuales prácticas de manejo, ante la falta de políticas ambientales y la falta de sistemas eficaces de tratamiento de residuos sólidos que ponen en riesgo el bienestar de la colectividad trabajadora, rebuscadores de basura, y de la sociedad en su conjunto.

A pesar de que en Bolivia algunas municipalidades han llevado a cabo ciertas actividades y esfuerzos para mejorar los servicios de recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos, éstas son insuficientes; porque los establecimientos de salud que operan en el territorio nacional (especialmente los establecimientos de salud de Primer Nivel), y que son generadores de desechos producto del desarrollo de actividades en los diferentes servicios que éstos ofrecen, llevan a cabo su manejo de forma precaria, con deficiencias tanto intra como extra nosocomiales.

1.1. PROBLEMA

1.1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

De un modo general, los criterios para clasificar las unidades por nivel de atención a la salud varían según las instituciones, aunque en términos generales se considera como primer nivel cuando la unidad otorga exclusivamente consulta externa; segundo nivel cuando además de la consulta se cuenta con los cuatro servicios básicos de hospitalización (medicina interna, pediatría, cirugía y gineco-obstetricia); tercer nivel cuando a lo anterior se agrega cualquier servicio de hospitalización especializada, así como instalaciones de investigación. En los indicados establecimientos se generan día a día residuos sólidos, cuyo manejo operativo es tarea directa e indirecta de los gobiernos municipales, y son los Ministerios de Desarrollo Sostenible y Planificación; Vivienda y Servicios Básicos; y Salud y Deportes, los entes

rectores y normativos responsables de las políticas y estrategias sectoriales a seguir.

Como producto de las políticas sectoriales en el proceso de Reforma en el Sector Salud a nivel nacional, durante los últimos años se ha propiciado la conformación de los Comités de Infecciones Nosocomiales y Bioseguridad en establecimientos de II y III Nivel, implementándose los mismos con la finalidad de prevenir las infecciones hospitalarias mediante el cumplimiento de procedimientos orientados a una adecuada segregación, recolección, transporte y eliminación de desechos sólidos, para cuyo logro se han desarrollado mecanismos para la vigilancia y el control, así como instrumentos de evaluación del manejo de residuos generados por los establecimientos indicados.

En cambio en establecimientos de salud de Primer Nivel, que actúan como puerta de entrada al resto del sistema de salud y atienden a la gran mayoría de las demandas por servicios de salud de la población, no se han realizado esfuerzos para implementar instancias para la prevención y control de las infecciones que son producto de los desechos sólidos, es decir no se ha sistematizado el proceso de eliminación de los mismos, no se han normatizado los procedimientos, y tampoco se han desarrollado instrumentos para su evaluación, debido a que la información disponible al respecto es aún insuficiente y la escasa información existente es, en ocasiones, poco confiable o limitada a situaciones particulares, por lo que se desconoce el manejo que realiza el personal de este nivel, en cuanto a eliminación de desechos sólidos generados en los mismos.

Por otra parte, además de existir una deficiente racionalización de los recursos, ésta se agrava con la casi inexistente capacitación del personal en todos sus niveles, sobre el manejo eficaz de los residuos sólidos.

Por lo tanto, el inadecuado manejo de los residuos sólidos hospitalarios presenta diversos impactos ambientales negativos que se evidencian en diferentes etapas tales como almacenamiento, tratamiento, transporte y

disposición final (ya sea en vaciaderos clandestinos o rellenos sanitarios). Las consecuencias de estos impactos no sólo afectan la salud humana sino que también se relacionan con la contaminación atmosférica, del suelo y de las aguas superficiales y subterráneas; a las cuales se suma el deterioro estético del paisaje natural y de los centros urbanos.

Las medidas preventivas que se realizan en las unidades de Primer Nivel son de carácter eventual como resultado de iniciativas del personal de salud, iniciándose el manejo de los residuos en el momento en que son generados, sin implementar procedimientos para la separación de los de mayor riesgo para ser manejados en forma especial, pues no se utilizan recipientes adecuados para su acopio. Por otra parte; las agujas, jeringas, algodón y otros residuos de curaciones son transportados y depositados junto con la basura común y sin ninguna precaución.

1.1.2. FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Cuál el nivel de cumplimiento de Normas Bolivianas para el manejo de residuos sólidos generados en establecimientos públicos de Primer Nivel de atención en salud del área periurbana de la ciudad de Sucre, durante la gestión 2005?

1.1.3. JUSTIFICACION

La práctica de arrojar los residuos hospitalarios peligrosos a los vertederos junto con los desperdicios comunes, crea un grave riesgo para la salud pública en general y para el medio ambiente; debido a la falta de segregación adecuada de los residuos infecciosos, sobretodo los cortopunzantes que son causa directa del mayor número de accidentes. Se conoce asimismo que de todos los desechos generados por una instalación de salud, sólo una pequeña parte es peligrosa; el manejo seguro de esta clase de desechos significaría necesariamente costos y trabajo, puesto que éstos por su peligrosidad, no pueden ser manejados como desechos comunes. Por lo tanto, es fundamental

no mezclarlos con la gran masa de desechos comunes para poder reducir riesgos y costos.

Frente a esta situación se propone realizar un estudio para evaluar el manejo de los residuos sólidos, que se generan en los diferentes establecimientos de salud de Primer Nivel de Atención ya que en el medio sanitario, el riesgo biológico es el que con mayor frecuencia se presenta y afecta al personal que está en contacto directo con los mismos; incluyéndose especialmente las enfermeras/os y el personal de limpieza, seguido de los trabajadores que manipulan los desechos fuera del hospital; éstas personas pueden sufrir lesiones infecciosas provocadas por objetos cortopunzantes debido al manejo inadecuado de los mismos.

Si bien a la fecha existen importantes avances en los hospitales del Nivel II y III de Sucre ya que los Comités de Infecciones Nosocomiales y de Bioseguridad están realizando evaluaciones parciales y periódicas, aunque todavía irregulares con instrumentos validados a nivel nacional; en los establecimientos de Primer Nivel donde la demanda de atención es mayor, no se han iniciado estos procesos ni se han adecuado procedimientos a partir del Ministerio de Salud, SEDES o el Municipio, pese a que se constituyen en el primer contacto de la población con los servicios de salud y tiene la responsabilidad de la salud de toda la población que vive o trabaja en la delimitación territorial de su área.

De ahí que la implementación de medidas para el manejo adecuado de residuos sólidos en todos establecimientos de salud de Primer Nivel de Atención de la ciudad de Sucre, constituye no sólo una estrategia para proteger la salud de los trabajadores y de la población en general ante un riesgo real, sino también se constituye en una forma de evitar a las instituciones de salud conflictos laborales, problemas administrativos y querellas judiciales. Más aún si se tiene en cuenta la cantidad de cobertura en promoción, prevención y curación que desarrollan estos centros con un personal que llega a 180 personas, entre enfermeras y médicos; lo que demuestra que es importante normalizar los procedimientos de segregación, recolección, transporte y

desecho de residuos en los establecimientos a fin de establecer líneas generales de acción para un manejo más seguro.

La importancia que reviste el presente trabajo radica en la necesidad de tener información fidedigna para atender las necesidades de los Establecimientos de Salud de Primer Nivel que a la fecha no cuentan con medios, ni personal debidamente capacitado en el manejo de desechos.

1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

1.2.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar el nivel cumplimiento de Normas Bolivianas para el manejo de residuos sólidos generados establecimientos públicos de Primer Nivel de Atención en Salud, en el área periurbana de la ciudad de Sucre, durante el año 2005.

1.2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar las prácticas realizadas en establecimientos públicos Primer Nivel con respecto al manejo de residuos sólidos que generan.
- Evaluar la separación dada a los residuos sólidos generados en establecimientos públicos de Primer Nivel de Atención en Salud, según Normas Bolivianas
- Valorar el almacenamiento primario de residuos sólidos generados en establecimientos públicos de Primer Nivel de Atención en Salud
- Valorar la recolección interna dada a los residuos generados en establecimientos públicos de Primer Nivel de Atención en Salud
- Recopilar información acerca de la dotación de insumos para el manejo de residuos sólidos generados en establecimientos públicos de Primer Nivel de Atención en Salud.

1.3. MARCO REFERENCIAL

1.3.1. CONTEXTO.

Bolivia está situada en la parte Central de América del Sur, limita al norte y al este con la república del Brasil; por el sur con Argentina y Paraguay, y por el oeste con Chile y la república del Perú. Tiene una superficie de 1.098.591 Km², incluyendo una parte del lago Titicaca, y una población de 8.274.325 habitantes, donde el 62.42 % de la población habita en área urbana y 37.58% habita en área rural.

Política y administrativamente, se encuentra dividida en nueve departamentos; el departamento de Chuquisaca tiene una población de 531,522 habitantes y es además uno de los departamentos (junto a Potosí y Pando) en los que aún la población rural supera la urbana. El área rural concentra 313,396 habitantes, mientras que el área urbana concentra 218,126 habitantes

Bolivia cuenta con 311 secciones municipales, 28 de las cuales están en el departamento de Chuquisaca. Una de estas secciones municipales es el municipio de Sucre que se encuentra ubicado en la zona sur- andina, al norte del departamento de Chuquisaca entre los 65°1' 15" de longitud y 19°1'30" de latitud sud, el clima dominante es templado sub- húmedo, es el municipio con mayor población en el departamento (215,778 habitantes) y representa alrededor del 40%. De la población total del municipio 193,876 habitantes viven en el área urbana (Sucre) y 21,902 en al área rural. Basado en la Ley de Municipalidades, y para una mejor administración, se encuentra dividido en ocho distritos, de los cuales cinco pertenecen al área urbana (34 km²) y tres al área rural del municipio (1.843 km²). (Censo, 2001)

1.3.2. MARCO INSTITUCIONAL

Abordar el tema de la salud en Bolivia, resulta una tarea tan compleja, como compleja es la realidad nacional, mosaico de culturas y cosmovisiones, de anhelos y sueños tan distintos como la propia geografía nacional.

Adicionalmente, la salud no puede concebirse al margen de las críticas circunstancias políticas, económicas y sociales por las que atraviesa el país. La inequitativa distribución de los recursos económicos, humanos y materiales, marcan grandes diferencias entre grupos poblacionales no sólo en lo que hace a las enfermedades que los afectan y cómo lo hacen, sino respecto a sus condiciones y calidad de vida.

Por otra parte, es evidente que el actual sistema de salud resulta poco eficaz para atender la salud del total de la población, por ello es indispensable introducir cambios que respondan a la exigencia de equidad y justicia social. Cambios que, necesariamente, reclaman el concurso decidido de instituciones públicas y privadas, así como de la ciudadanía en su conjunto.

Es así que en Bolivia, con la promulgación de políticas, leyes y una serie de instrumentos que apoyan la atención de salud en nuestro país; rige en todo el territorio nacional el Sistema Nacional de Salud, que no es otra cosa que el conjunto de entidades, instituciones y organizaciones públicas y privadas que prestan servicios de salud, reguladas por el Ministerio de Salud y Deportes (antes denominado Ministerio de Salud y Previsión Social). Siendo partes integrantes el Sistema Público, el Seguro Social de Corto Plazo, las Iglesias, Instituciones Privadas con y sin fines de lucro (ONG) y la Medicina Tradicional.

1.3.2.1. AMBITOS DE GESTION

En el Sistema Nacional de salud se establecen cuatro ámbitos de gestión, claramente diferenciados, cada uno con atribuciones y competencias definidas, que se detallan a continuación:

- *Ámbito Nacional*, correspondiente al Ministerio de Salud y Deportes.
- *Ámbito Departamental*, correspondiente al Servicio Departamental de Salud (SEDES), dependiente de la Prefectura.
- *Ámbito Municipal*, correspondiente al Directorio Local de Salud (DILOS).
- *Ámbito Local*, correspondiente al establecimiento de salud en su área de influencia y brigada móvil, como nivel operativo.

1.3.2.1.1. Ministerio de Salud y Deportes

Es el órgano rector del ámbito nacional, responsable de formular las estrategias, políticas, planes y programas nacionales.

El Ministerio de Salud y Deportes tiene como misión lograr que la población obtenga una atención integral en salud y elimine toda forma de exclusión, desarrollando sus funciones bajo la visión de que un pueblo que ejerce sus derechos participando activamente en la defensa de la salud con un Estado Solidario, es parte de la garantía para un desarrollo sostenible.

1.3.2.1.2. Servicio Departamental de Salud (SEDES)

Es el máximo nivel de gestión técnica en salud de cada uno de los departamentos. Entre las funciones que este organismo desempeña se detallan las siguientes: articulación de las políticas nacionales y la gestión municipal, coordinación y supervisión de la gestión de los servicios de salud en el departamento, promoviendo la participación comunitaria y del sector privado.

Es el encargado directo de cumplir y hacer cumplir la política de salud y normas de orden público en su jurisdicción territorial en el sector público, Seguro Social de corto plazo, Iglesias, sector privado con y sin fines de lucro y la Medicina Tradicional; también tiene la potestad de establecer acuerdos con entidades privadas que intervengan en el sector salud en cada departamento, una de ellas son las ONG's de Cooperación Internacional.

El Director Técnico del SEDES, si bien, es nombrado por el Prefecto de cada departamento depende técnicamente del Ministerio de Salud y Previsión Social pero administrativamente del Director de Desarrollo Social de la Prefectura del Departamento. (Fresno, 2004)

1.3.2.1.3. Gobierno Municipal

El rol del Gobierno Municipal es diferente a partir de la promulgación de la Ley de Participación Popular (Ley N° 1551- De 20 de abril de 1994). Antes de esta

promulgación todos los Servicios de Salud Estatal, estaban a cargo directamente del Estado a través de las Unidades Sanitarias, de manera centralizada donde éste era propietario de toda la infraestructura y responsable de su administración.

Una de las consecuencias más importantes que conlleva la aplicación de la Ley de Participación Popular, es la creación de nuevos actores del proceso sanitario, lo que se acompaña de una nueva delimitación de atribuciones y competencias en el campo de la Salud a nivel Municipal, que modifica substancialmente los roles de los actores tradicionales. Se produce una descentralización efectiva hacia el espacio local, donde el Municipio asume un rol determinante buscando satisfacer las demandas y necesidades locales.

En términos de gestión de los Servicios de Salud, la Ley de Participación Popular crea una situación inédita. Por un lado, le transfiere al Gobierno Municipal la propiedad de los bienes inmuebles afectados a la infraestructura física de los Servicios Públicos de Salud y la responsabilidad de administrarlos, mantenerlos y renovarlos. Además, retiene en la Secretaría Nacional de Salud y Dirección Departamental de Salud la obligación de regir los Servicios médicos profesionales adscritos a los servicios públicos transferidos, así como la responsabilidad de su administración y remuneración.

La adecuación del Sector Salud a la Ley de Participación Popular significa la creación de un nuevo Modelo Sanitario; un Sistema Descentralizado y Participativo de Salud.

Actualmente, el Gobierno Municipal conjuntamente con el SEDES y la comunidad organizada es responsable de la gestión compartida con participación popular en salud.

En los Municipios la estructura encargada de gestionar la salud es el Directorio Local de Salud (DILOS), creado mediante Ley N° 2426 de 21 de Noviembre de 2002

Directorio Local de Salud (DILOS). Este órgano se constituye como la máxima autoridad local en materia de salud, actualmente en Bolivia existe uno por Municipio, y la estructura con la que cuentan es como sigue:

- Alcalde Municipal o su representante, quien lo preside.
- Director Técnico del SEDES o su representante.
- Representante del Comité de Vigilancia (Juntas Vecinales o pueblos campesinos, indígenas u originarios, organizados según sus usos, costumbres o disposiciones estatutarias).

El DILOS en cada uno de los municipios constituye la máxima autoridad en la gestión compartida para el cumplimiento de la Política Nacional de Salud, implantación del Seguro Universal Materno Infantil (SUMI) y aplicación de programas priorizados por el municipio; además de éstas tiene varias funciones que se describen a continuación:

- Ejecutar la gestión compartida en su ámbito municipal, basado en la interculturalidad, la equidad de género y la inclusión social.
- Promover y gestionar programas y proyectos de cooperación técnica y financiera para la provisión de servicios de salud en el marco de regulaciones y convenios en vigencia
- Elaborar, suscribir y evaluar compromisos de gestión con el Gerente de Red.
- Evaluar la situación de salud, la red de servicios, la ejecución de programas, el SUMI y la calidad de atención.
- Instruir la realización de auditorías financiero-contables, administrativas, médicas y de medicamentos en la red de servicios.

- Apoyar, controlar y atender los procesos de fiscalización en el uso de las Cuentas Municipales de Salud, promoviendo la generación de informes periódicos dirigidos a los Concejales y la comunidad.
- Gestionar los recursos físicos, financieros y humanos de la red de servicios de salud, promoviendo en los establecimientos y brigadas móviles de salud la aplicación de modelos de gestión, para mejorar la calidad y eficiencia en la producción de servicios.

1.3.2.2. NIVELES DE ATENCIÓN

La prestación de servicios debe realizarse en todos los establecimientos de salud, organizados en tres niveles de atención de acuerdo a lo establecido en el Sistema Público Descentralizado y Participativo de Salud – Decreto Supremo 24237. Estos se estructuran en la práctica, en la organización de las Redes de Salud.

1.3.2.2.1. Primer Nivel

Las definiciones más limitadas de atención primaria en salud, generalmente la consideran como los servicios de salud esenciales prestados en el primer nivel de contacto entre los trabajadores de salud y los individuos. Se refiere principalmente a la atención médica primaria dada en el primer nivel de una cadena de referencia, donde los casos complejos son remitidos a los niveles secundario y terciarios de atención a la salud.

Sin embargo, en la conferencia Alma – Ata en 1978, la Atención Primaria en Salud se definió tanto como un nivel de atención a la salud, como una estrategia para el desarrollo de la salud. Comprendiendo el conjunto de cuidados de salud básicos contruidos sobre métodos y tecnologías prácticos, científicamente fundamentados y socialmente aceptables, que son accesibles a individuos y familias, a través de su plena participación y a un costo que la comunidad y el país pueden sufragar en forma sostenible en cada etapa de su desarrollo, dentro del espíritu de confianza en si mismo y de autodeterminación. Se constituye en el primer contacto de los individuos, las

familias y la comunidad con el sistema nacional de salud, trayendo los cuidados de salud tan cerca como sea posible al lugar donde la gente vive y trabaja, y forma el primer eslabón de un proceso continuo de atención en salud.

Es así que, a partir de la conferencia Alma-Ata se identifica claramente el Primer nivel de atención con la Atención Primaria en Salud.

En Bolivia, la oferta de servicios de este nivel se enmarca en la promoción y prevención de la salud, la consulta ambulatoria e internación de tránsito. Este nivel de atención está conformado por: la medicina tradicional, brigada móvil de salud, puesto de salud, consultorio médico, centro de salud con o sin camas, policlínicas y policonsultorios. Los establecimientos asociados a este nivel de atención son:

- **Centro de Salud.** Es el establecimiento integrante de la red de servicios, que se caracteriza por la presencia de un equipo de salud y una mayor capacidad resolutoria que le permite actuar como centro de referencia para los puestos de salud de su área de influencia. El centro de salud planifica las actividades del puesto de salud; además es el lugar donde deberá efectuarse el primer diagnóstico y donde se tiene la obligación de prestar asistencia completa integrada y continua. En cambio, el Segundo y Tercer Nivel incluyen lugares donde se llevan a cabo actividades que por alguna razón no pueden o no deben descentralizarse más

- **Puesto de salud.** Es el establecimiento integrante de la red de servicios, caracterizado por la presencia de un auxiliar de enfermería. Este se encuentra bajo la dependencia del centro de salud.

1.3.2.2.2. Segundo Nivel

Corresponde a las modalidades que requieren atención ambulatoria de mayor complejidad y la internación hospitalaria en las especialidades básicas de medicina interna, cirugía, pediatría y gineco-obstetricia; anestesiología, sus servicios complementarios de diagnóstico y tratamiento, y opcionalmente

traumatología. La unidad operativa de este nivel es el Hospital Básico de Apoyo.

- **Hospital Básico de Apoyo.** Completa la capacidad resolutive de los centros y puestos de salud proporcionando internación y atención especializada a la red de servicios. Asegura el funcionamiento del sistema de referencia y contrarreferencia. En situaciones de escasez de personal se priorizará las especialidades de obstetricia y pediatría, y el hospital organiza un programa de atención.

1.3.2.2.3. Tercer Nivel

Corresponde a la consulta ambulatoria de especialidad; internación hospitalaria de especialidades y subespecialidades; servicios complementarios de diagnóstico y tratamiento de alta tecnología y complejidad. Las unidades operativas de este nivel son los hospitales generales e institutos y hospitales de especialidades.

- **Hospital General e Institutos Especializados.** Basa su capacidad resolutive fundamentalmente en la atención hospitalaria de alta complejidad en especialidad general y subespecialidades. Se constituyen en establecimientos para la atención de referencia de casos de los anteriores niveles.

Los establecimientos de Segundo y Tercer Nivel complementan las actividades de los centros de salud, pero no deben dar en absoluto la impresión de que compiten de alguna manera con ellos. Por el contrario, sus actividades deberán estar destinadas a fortalecer la capacidad de los centros de salud y la confianza que éstos inspiran

1.3.2.3. REDES DE SALUD

Administrativamente se crean las Redes de Salud. Cada una de ellas está compuesta por un número de Centros Sanitarios públicos y privados de distinto nivel de atención y escalones de complejidad. Existen dos Redes:

- **La Red Municipal de Salud:** conformada por uno o varios establecimientos de primer nivel y por un establecimiento de referencia de mayor complejidad. Para su conformación puede recurrirse a la mancomunidad de Municipios. El responsable operativo de la red, es el Gerente de Red dependiente del DILOS
- **La Red Departamental de Salud:** conformada por redes municipales y por los establecimientos de tercer nivel de complejidad, ubicados en las ciudades capitales de departamento. Es responsable de su organización el Director Técnico del SEDES.

1.3.2.4. SISTEMA DE SALUD VIGENTE EN SUCRE

La capital de la República, Sucre, está compuesta por trece cantones, los cuales de acuerdo a la Ley de Municipalidades se encuentran distribuidos en ocho distritos municipales, cinco en el área urbana y tres en el área rural.

En el área urbana del municipio de Sucre se cuenta con 106 establecimientos de salud, que son administrados por subsectores catalogados en el Ministerio de Salud y Deportes, como: Público, Seguridad Social, Organizaciones no Gubernamentales, Iglesia y otros. Del total de los establecimientos, el 72% de éstos pertenecen al subsector público.

Estos establecimientos de salud, de acuerdo a la prestación de servicios se encuentran distribuidos en tres niveles, de los cuales 93 (87.7 %) son del Nivel I, 5 (4.7 %) son del Nivel II y 8 (7.5 %) son del Nivel III de atención

A continuación se muestra una tabla resumen de la infraestructura de salud en el municipio de acuerdo a subsectores y niveles:

Tabla N° 1
Infraestructura hospitalaria del área urbana del municipio de
Sucre por niveles y subsectores

NIVEL	Público	S. Social	Iglesia	ONG	Otros	TOTAL
Primer Nivel	68	7	6	11	1	93
Segundo Nivel	1	1	2	1		5
Tercer Nivel	7	1				8
TOTAL	76	9	8	12	1	106

Fuente: Servicio Departamental de Salud. 2005

El Gobierno Municipal de Sucre, el año 1998, en atención a la función fundamental y prioritaria, ha suscrito un convenio marco con el Ministro de Salud y Previsión Social con la finalidad de implementar un modelo local de atención sanitaria en la jurisdicción del Municipio de Sucre a través de Unidades de Medicina Comunitaria con el denominativo “Programa de Médicos y Enfermeras Familiares” (antes llamados Médicos de Barrio), a cuyo efecto se ha previsto la participación de médicos y enfermeras que prestan asistencia en las diferentes unidades. Estas unidades pertenecientes al Primer Nivel de atención en Salud, se constituyen en parte importante de la Red Integral de Salud por distritos. Ascenden a un número de 50, 49 de las cuales se encuentran distribuidas en los cinco distritos urbanos del municipio.

A continuación se detallan en la siguiente tabla, los establecimientos de salud de Primer Nivel del área urbana del municipio, por áreas y subsectores:

Tabla N° 2
Establecimientos de Salud de Primer Nivel del área urbana de Sucre
por áreas y subsectores

AREA	Público		S.Social	Iglesia	ONG	Otros	TOTAL
	SEDES	HAM					
I Zona Central	6	1	6		6		19
II. Santa Bárbara	7	21	1	3	4		36
III. Valle hermoso	2	12		1			15
IV. El Tejar	1	8		2		1	12
V. San José	3	7			1		11
TOTAL	19	49	7	6	11	1	93

Fuente: Servicio Departamental de Salud. 2005

1.3.3. MARCO LEGAL

El entonces denominado Ministerio de Salud y Previsión Social, dando cumplimiento al mandato de la Ley de los doce meses, impulsa el nuevo modelo de Desarrollo Humano Sostenible y da paso a la Dirección de Salud Ambiental y Promoción de la Salud, cuya misión es la de normar, regular y facilitar la implementación de políticas y estrategias en promoción de la salud, cuidado del medio ambiente, la familia y la sociedad.

Es así que, la satisfacción de las necesidades básicas de la población y la preservación de la Salud Ambiental, se encuentran enmarcadas dentro del modelo de Desarrollo Humano Sostenible del actual gobierno de Bolivia. La minimización de la producción de desechos, el reciclaje, la recolección, el tratamiento y disposición final de los residuos sólidos en general y los residuos generados en los establecimientos de salud en particular, son temas comprendidos dentro de la política del Plan Nacional de Salud Ambiental.

Actualmente, los entes rectores y normativos del manejo de desechos sólidos son los Ministerios de Desarrollo Sostenible y Planificación, Vivienda y Servicios Básicos y de Salud y Deportes; sin embargo el manejo operativo: recolección, transporte externo y disposición final, se encuentran a cargo de los Gobiernos Municipales.

En Bolivia, los residuos sólidos y su impacto en el medio ambiente han sido tratados con mayor énfasis a partir de la promulgación de la Ley N°1333 del Medio Ambiente (1992) y sus respectivos reglamentos, incluyendo el de Gestión de Residuos Sólidos (1995). No obstante, este último no incluía la gestión de residuos generados en establecimientos de Salud. Es así que el entonces Ministerio de Salud y Previsión Social, elabora el Reglamento para la Gestión de Residuos Sólidos generados en establecimientos de salud y su correspondiente normatividad.

1.3.3.1. LEY DEL MEDIO AMBIENTE (LEY 1333)

En la República de Bolivia la normativa ambiental se encuentra estipulada en la Ley del Medio Ambiente (Ley N° 1333 de 27 de abril de 1992), y en su respectivo Reglamento a la Ley del Medio Ambiente (Decreto Supremo N° 24176 de 8 de diciembre de 1995).

Esta Ley tiene por objeto la protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales, regulando las acciones del hombre con relación a la naturaleza y promoviendo el desarrollo sostenible con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población. Entendiéndose por desarrollo sostenible el proceso mediante el cual se satisfacen las necesidades de la actual generación, sin poner en riesgo la satisfacción de necesidades de las generaciones futuras.

El Reglamento a la Ley del medio Ambiente se encuentra integrado por los siguientes reglamentos:

- Reglamento General de Gestión Ambiental
- Reglamento para la Prevención y Control Ambiental
- Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica
- Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica
- Reglamento Gestión de Residuos Sólidos

El Reglamento Gestión de Residuos Sólidos tiene por objetivo establecer el régimen jurídico para la ordenación y vigilancia de la Gestión de los Residuos Sólidos, manejo de los mismos, regulaciones y disposición final; fomentando su aprovechamiento mediante la adecuada recuperación de los recursos en ellos contenidos.

En este reglamento se señala la participación de los gobiernos municipales en el ejercicio de sus atribuciones y competencias en materia de gestión de residuos sólidos y su relación con el medio ambiente, debiendo éstos entre otras actividades coordinar acciones, organizar y ejecutar las diferentes fases

de la gestión de residuos sólidos. A su vez define la normatividad que debe seguir la gestión de residuos sólidos buscando garantizar un adecuado acondicionamiento, así como evitar la contaminación del suelo y cuerpos de agua.

Como se mencionó anteriormente dicho reglamento no contempla el manejo de los residuos sólidos generados en establecimientos de salud (RSGES). (Ver Anexo 8)

1.3.3.2. REGLAMENTO PARA LA GESTION DE RSGES

La creciente preocupación pública debido al mal manejo de los residuos generados en establecimientos de salud, lleva a que el Ministerio de Salud y Deportes, con el apoyo de la Organización Panamericana de la Salud, elabore el *Reglamento para la Gestión de Residuos Sólidos Generados en los Establecimientos de Salud*, cuyo propósito es prevenir y controlar los factores de riesgo a la salud humana y el medio ambiente.

Este reglamento se crea mediante Resolución Ministerial N° 0131, del 14 de marzo de 2002.; y tiene como objetivos:

- Prevenir y controlar los riesgos a la salud ocupacional, pública y ambiental, por el manejo de los RSGES.
- Contribuir y propiciar una atención segura en los establecimientos de salud mediante el manejo adecuado de los residuo sólidos allí generados.
- Facilitar la coordinación intersectorial e intrasectorial en los distintos ámbitos de aplicación de este reglamento.

La ejecución y cumplimiento de este reglamento se encuentra a cargo de la Dirección de Salud Ambiental y Promoción de la Salud. (Ver Anexo 9)

1.3.3.3. NORMAS BOLIVIANAS DE RSGES

Las Normas Bolivianas (NB) son elaboradas por consenso, en base a normativa internacional, a través de Comités Técnicos, compuestos por los representantes de los sectores involucrados a normalizar.

El Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (IBNORCA), creado el 5 de mayo de 1993 por Decreto Supremo N° 23489, es la institución encargada de normalizar el manejo de RSGES en Bolivia,. Es una asociación privada sin fines de lucro, que asume la representación de Bolivia ante instituciones internacionales, regionales y subregionales de la especialidad; así como en convenios bilaterales.

En noviembre del 2001; las *Normas Bolivianas de Residuos Sólidos Generados en Establecimientos de Salud*, luego de ser analizadas, revisadas y aprobadas por el Consejo Rector de la Normalización del IBNORCA; fueron ratificadas mediante Resolución por su Directiva en diciembre del 2001. Las normas que regulan este tema en el país son las siguientes

- NB 69001. RSGES: Terminología
- NB 69002 . RSGES: Caracterización
- NB 69003 . RSGES: Almacenamiento
- NB 69004 . RSGES: Recolección
- NB 69005 . RSGES: Tratamiento
- NB 69006 . RSGES: Disposición final
- NB 69007 . RSGES: Residuos Especiales Clase B (Subclase B-2)

1.3.4. MARCO CONCEPTUAL

1.3.4.1. ANTECEDENTES DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD (RSGES)

En países como Canadá, Japón y Estados Unidos, existen pruebas epidemiológicas contundentes de que la preocupación principal en torno a los

residuos infecciosos de hospitales es la transmisión de la infección por el VIH/ SIDA y, con mayor frecuencia, del virus de la hepatitis B o C a través de las lesiones causadas por agujas contaminadas con sangre humana. (Coad, 1992)

El grupo más expuesto a este riesgo son los trabajadores de atención médica, especialmente los enfermeros, seguido de otros trabajadores del hospital y de los trabajadores que manipulan los desechos fuera del hospital. En lugares donde es común recoger materiales diversos de basureros para venderlos, el riesgo es muy serio, pero no se cuenta con datos sobre la incidencia de lesiones e infecciones en esas situaciones aunque se considera excepcional que las víctimas sean pacientes o el público en general. En Estados Unidos se notificó un caso de un empleado de limpieza que contrajo bacteriemia estafilocócica y endocarditis tras haberse lesionado con una aguja. Lamentablemente, es escasa o inexistente la información de este tipo sobre países en desarrollo (En lo que se refiere a aguas residuales, existe la fuerte sospecha de que la descarga no controlada de aguas servidas de hospitales de campaña en Chile y Perú ha contribuido a la propagación del cólera.)

En Estados Unidos, el Organismo para el Registro de Sustancias Tóxicas y Enfermedades, en el documento titulado "The Public Health Implications of Medical Waste" (Consecuencias para la salud pública de los desechos médicos- Septiembre 1992), informó al Congreso lo siguiente: "El VIH tiene una viabilidad sumamente limitada fuera de un huésped vivo, aunque el tiempo de supervivencia viral puede depender del ambiente y de la concentración del virus. En consecuencia, salvo para aquellas personas que se encuentran dentro del entorno de la atención de salud, el potencial de contraer infecciones por el VIH por contacto con desechos médicos es remoto. Sin embargo, dado que el virus de la hepatitis B sigue siendo viable durante un tiempo prolongado en el ambiente, es probable que el potencial de infección de esta enfermedad tras el contacto con desechos médicos sea mayor que en el caso del VIH".

Según cálculos teóricos, el número anual de infecciones de hepatitis B en los empleados que no trabajan en hospitales, como resultado de heridas por

objetos punzocortantes relacionadas con desechos médicos, oscila entre 162 y 321 en Estados Unidos, en comparación con un total de 300.000 para todos los casos. Además, pueden producirse entre 1 y 4 casos anuales de infecciones por VIH en empleados que no trabajan en hospitales como resultado de lesiones por objetos punzocortantes relacionadas con desechos médicos en Estados Unidos, frente a un total de 35.238 casos de infección por VIH notificados en ese país durante 1989. El número real de infecciones es probablemente inferior a las estimaciones teóricas máximas. (OPS, 1996)

1.3.4.1.1. Situación en América Latina y El Caribe

La situación en América Latina y el Caribe se examina en un documento de la Organización Panamericana de la Salud titulado "Consideraciones sobre el manejo de residuos de hospitales en América Latina", de J Monreal (1991). Los problemas identificados fueron:

- Las lesiones infecciosas provocadas por objetos punzocortantes en el personal hospitalario de limpieza y el que maneja los residuos sólidos.
- Los riesgos de infección fuera de los hospitales para el personal que maneja los residuos sólidos, quienes recuperan materiales de la basura y la población en general.
- Las infecciones nosocomiales debidas al manejo deficiente de desechos, entre otras causas.

Estas mismas conclusiones fueron confirmadas por el documento: "*Desechos Peligrosos y Salud en América Latina y el Caribe*".(CEPIS, 1994)

Es así que con el fin de contribuir al mejoramiento de las condiciones sanitarias y ambientales, surge la iniciativa de cooperación entre la Unión Europea y los Gobiernos centrales de Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá, con la puesta en marcha del Programa Regional de Desechos Hospitalarios, a través del Convenio ALA 91/33,

En una investigación realizada por el Programa ALA 91/33 en los principales hospitales de las capitales de Centroamérica en 1995, las principales deficiencias identificadas en las prácticas de manejo de residuos fueron:

- La falta de segregación de desechos bioinfecciosos, o su ejecución inadecuada, lo cual aumenta la cantidad de desechos peligrosos. Cuando éstos entran en contacto con los desechos comunes, se vuelven también peligrosos, lo que implica a su vez un aumento del riesgo para el personal y la población en general.
- La falta de segregación adecuada para desechos punzocortantes es causa directa del mayor número de accidentes, además que en muchas Instalaciones de Salud, se usan botellas plásticas de gaseosas u otros recipientes que no tienen suficiente resistencia al punzón para segregar las jeringas. Esto ha provocado numerosos accidentes entre el personal de limpieza y de recolección de basura
- La práctica de arrojar los residuos hospitalarios peligrosos a vertederos junto con desperdicios municipales, crea un grave riesgo para la salud de los "pepenadores", "buzos" o "rebuscadores de basura", la salud pública en general y el ambiente. (Zepeda, 1995)

Los informes de accidentes asociados a infección en el personal de salud se refieren en su inmensa mayoría a países desarrollados, mientras que la documentación de casos de Latinoamérica, África y Asia es parcial o prácticamente inexistente. Este vacío de información y de conteos estadísticos se debe en parte a la carencia de denuncias y a la falta de registro de datos, lo cual redundando en un ocultamiento de la magnitud del problema

La situación es paradójica -afirma la Organización Panamericana de Salud- porque en los países "en crecimiento" son muchas las deficiencias tanto en educación para prevención de accidentes en el personal, como de los elementos indispensables para disminuir los riesgos (guantes, lentes, máscaras, contenedores) y la presión asistencial es mayor. Por ende, el riesgo de accidentes y de infecciones accidentales debe ser mayor, pero no se ha

reconocido. (*Ponce de León y otros, "Manual de prevención y control de infecciones hospitalarias", OPS, 1996.*)

1.3.4.1.2. Situación en Bolivia

Al ser Bolivia un país subdesarrollado cuenta con poca información sobre el manejo de desechos sólidos generados en establecimientos de salud; la Agencia Internacional de Cooperación Japonesa JICA realizó una publicación acerca de los métodos de manejo de desechos en centros de Salud, en la que informa que Bolivia no es un país generador de información al respecto, razón por la cual no se conoce si el manejo de dichos residuos es adecuado o no, por lo que organismos internacionales motivados por el inadecuado manejo de desechos, crean proyectos para el mejoramiento del manejo de estos residuos.

Es así que, en el año 2003, la Fundación Suiza de Cooperación para el Desarrollo Técnico (Swisscontact) en Bolivia a través del proyecto Ecología Urbana (cuyas principales líneas de acción son: Protección de la Capa de Ozono, Contaminación Atmosférica y Residuos Sólidos Hospitalarios) realiza un diagnóstico del manejo de RSGES de los Municipios de Cochabamba, La Paz y El Alto. El primer diagnóstico, realizado en el área mancomunada de los Municipios de Colcapirhua, Tiquipaya y Cercado, comprobó el inadecuado manejo de desechos hospitalarios; puesto que de las 1.5 toneladas generadas diariamente en todos los establecimientos de salud en estos municipios, sólo la tercera parte aparecía en la Empresa Municipal de Aseo como Desechos Hospitalarios; mientras que la tonelada restante se mezclaba con desechos comunes.

Pese a que la Compañía de Limpieza Municipal Andina (CLIMA), encargada del aseo del municipio de La Paz, maneja en forma diferenciada los residuos hospitalarios; el periódico La Prensa en su edición del 5 de junio del 2002 menciona que de los 2000 Kg de residuos hospitalarios que se generan, sólo se recogen 350 kg, mientras que el resto se mezcla con los desechos comunes o tiene paradero desconocido.

En Cochabamba, la empresa municipal de aseo EMSA, señala que se realiza el recojo de basura de Hospitales dos veces por semana, además en su afán de colaborar en la segregación de residuos ofrece como servicio adicional el aprovisionamiento de bolsas especiales para recojo de basura proveniente de hospitales y centros relacionados con salud. En este municipio, llama la atención el porcentaje particularmente importante de residuos bioinfecciosos (35,6%) en comparación con los niveles recomendados por la OMS; 10% (Fundación Natura, 1997). Este resultado es indicador que los establecimientos de salud no realizan una adecuada segregación de los residuos sólidos que generan.

En EL Alto, mediante dicho diagnóstico se pudo comprobar que no existen los medios materiales ni operativos para un manejo separado de cada categoría de residuos (no hay contenedores diferenciados, ni sistemas de clasificación, recolección, almacenamiento, ni de transporte interno en forma separada). Además que la falta de convicción y responsabilidad del personal de salud parece ser la causa, pues el 96% no justificaba la necesidad por “ser poca”, “no necesaria” o “no saber”, sólo un 4% atribuye a la falta de medios. (Swisscontact, 2003)

Este problema es más grave en otras ciudades, donde no se realiza un tratamiento diferenciado de los desechos hospitalarios.

En la ciudad de Sucre, la recolección, el transporte externo y la disposición final de los residuos sólidos, se encuentran a cargo del Gobierno Municipal; estas actividades se realizan a través de la Empresa Municipal de Aseo Sucre (EMAS), sin embargo los RSGES no son manejados en forma diferenciada por esta entidad.

En establecimientos de II y III Nivel de Atención de Salud se ha conformado Comités de Infecciones Nosocomiales y Bioseguridad encargados de diseñar e implementar programas de prevención y control de las infecciones nosocomiales, además de preparar y dar a conocer los manuales de normas y procedimiento de prevención de infecciones nosocomiales y vigilar su

cumplimiento; sin embargo en establecimientos de Primer Nivel de Atención de Salud no se han realizado esfuerzos para implementar instancias para la prevención y control de las infecciones producto del manejo de desechos sólidos, debido a la menor complejidad de éstos. Es así que las medidas preventivas realizadas dependen ante todo de la iniciativa del personal.

1.3.4.2. RESIDUOS SÓLIDOS

Los residuos sólidos son la parte que queda de algún producto y que se conoce comúnmente como basura. En general, son las porciones que resultan de la descomposición o destrucción de artículos generados en las actividades de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización o tratamiento y cuya condición no permite incluirlo nuevamente en su proceso original en forma directa.

De esta manera, los residuos sólidos están constituidos por diferentes objetos y productos que se utilizan en la vida diaria como en el hogar, trabajo o medio en que se desenvuelve el hombre y que, una vez que pierden su utilidad original, se desechan, pasando a formar parte de los desperdicios sólidos.

Los residuos sólidos se pueden clasificar de acuerdo a su fuente de origen: en domiciliarios, comerciales, de vías públicas, institucionales, de mercados, de establecimientos de salud e industriales, cuyos porcentajes en peso varían de acuerdo a la fuente generadora, la zona geográfica, el nivel socioeconómico y la época del año

A. Residuos Sólidos Generados en Establecimientos de Salud (RSGES)

Son todos aquellos residuos generados durante la prestación de servicios asistenciales, incluyendo los generados en los laboratorios. Como estos residuos están compuestos por muchos tipos diferentes de residuos, y cada uno requiere un manejo diferente, la clasificación es la clave para el diseño de un sistema que salvaguarde la salud de los trabajadores, y minimice los costos y el impacto ambiental.

1.3.4.3. CLASIFICACION DE RSGES

El riesgo asociado a los diferentes grupos de residuos no determina sólo su clasificación, sino que también condiciona las prácticas internas y externas de gestión.

1.3.4.3.1. Clasificación IBNORCA

De acuerdo al *Reglamento para la Gestión de Residuos Sólidos Generados en los Establecimientos de Salud* (IBNORCA, 2002); para implementar el sistema de manejo de los RSGES en forma segura y eficiente, desde su generación hasta su disposición final, se clasifican en:

Tabla N° 3
Clasificación Residuos Sólidos generados en Establecimientos de Salud

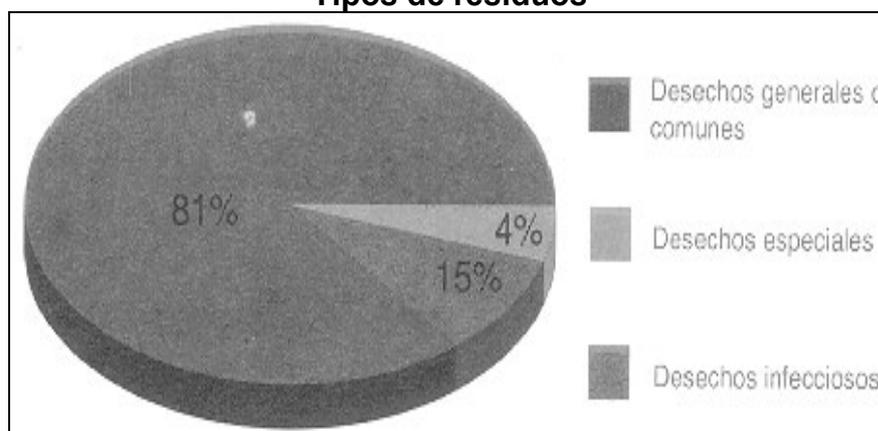
Clase	Sub-clase	Tipo de residuo
Residuos infecciosos Clase A	A-1	Biológico
	A-2	Sangre, hemoderivados y fluidos corporales
	A-3	Quirúrgico, anatómico, patológico
	A-4	Cortopunzantes
	A-5	Cadáveres o partes de animales contaminados
	A-6	Asistencia a pacientes de aislamiento
Residuos Especiales Clase B	B-1	Residuos radioactivos
	B-2	Residuos farmacéuticos
	B-3	Residuos químicos peligrosos
Residuos Comunes Clase C		Residuos Comunes

Los residuos B-1 y B-3 no se contemplan en el Reglamento por estar incluidos en otra norma

Fuente: NB 69001, RM N° 0131, Art 12

Los tres principales tipos de residuos, se encuentran representados de la siguiente manera: (Fundación Natura, 1997)

Figura N° 1
Tipos de residuos



Fuente: Fundación Natura, 1997

A. Residuos Infecciosos (Clase A)

Los residuos infecciosos son aquellos que se encuentran contaminados con agentes infecciosos, o que pueden contener altas concentraciones de microorganismos que son de potencial riesgo para la persona que entre en contacto con ellos.

Son generados durante las diferentes etapas de la atención de salud (diagnóstico, tratamiento, inmunizaciones, investigaciones, etc.). Representan diferentes niveles de peligro potencial, de acuerdo al grado de exposición que hayan tenido con los agentes infecciosos que provocan las enfermedades.

Estos residuos pueden ser, entre otros: materiales provenientes de salas de aislamiento de pacientes; materiales biológicos; sangre humana y productos derivados; residuos anatómicos patológicos y quirúrgicos; residuos cortopunzantes; residuos de animales. Se clasifican en las siguientes subclases:

- **Biológico (Subclase A-1)**

Compuesto por cultivos; inóculos provenientes de laboratorios clínicos, microbiológicos o de investigación, muestras almacenadas de agentes infecciosos; medios de cultivo; placas de Petri; instrumentos usados para

manipular, mezclar o inocular microorganismos; vacunas vencidas o inutilizadas; filtros de áreas altamente contaminadas; etc.

- **Sangre, hemoderivados y fluidos corporales (Subclase A-2)**

Compuesto por sangre de pacientes; bolsas de sangre con plazo de utilización vencida o serología positiva; muestras de sangre para análisis; sueros; plasma; y otros subproductos. También se incluyen los materiales empacados o saturados con sangre; materiales como los anteriores aún cuando se hayan secado e incluye plasma, el suero y otros, así como los recipientes que los contienen como las bolsas plásticas, mangueras intravenosas, etc., provenientes de bancos de sangre y gabinetes de transfusión.

- **Quirúrgico, anatómico, patológico (Subclase A-3)**

Compuesto por residuos patológicos humanos; incluye tejidos, órganos, fetos, piezas anatómicas, muestras para análisis, partes y fluidos corporales que se remueven durante las autopsias, la cirugía u otro procedimiento médico.

- **Cortopunzantes (Subclase A-4)**

Elementos cortantes o punzantes que estuvieron en contacto con pacientes o agentes infecciosos; incluye agujas hipodérmicas, jeringas, puntas de equipos de venoclisis, catéteres con aguja de sutura, pipetas de Pasteur, bisturís, mangueras, placas de cultivos, cristalería entera o rota contaminados con residuos tipo A1 y A2. Por seguridad, cualquier objeto cortopunzante debería ser calificado como infeccioso aunque no exista la certeza del contacto con componentes biológicos.

- **Cadáveres o partes de animales contaminados (Subclase A-5)**

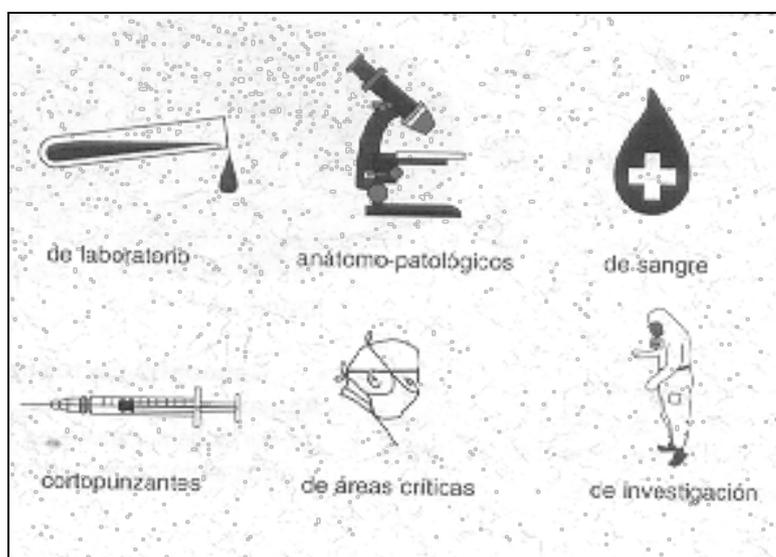
Compuesto por cadáveres o partes de animales de experimentación contaminadas, o expuestos a microorganismos patógenos o portadores de enfermedades infectocontagiosas de laboratorios de experimentación,

industrias de productos biológicos y farmacéuticos, y en clínicas veterinarias, o residuos que tengan contacto con estos.

- **Asistencia a pacientes de aislamiento (Subclase A-6)**

Residuos biológicos, excreciones, exudados o materiales de desecho provenientes de salas de aislamiento de pacientes con enfermedades altamente transmisibles, así como también a cualquier tipo de material que haya estado en contacto con los pacientes de estas salas.

Figura N° 2
Tipos de Residuos Infecciosos



Fuente: Fundación Natura, 1997

B. Residuos Especiales (Clase B)

Los residuos especiales se generan principalmente durante las actividades auxiliares de diagnóstico y tratamiento y usualmente no han entrado en contacto con los pacientes ni con los agentes infecciosos. Constituyen un peligro para la salud por sus características físico-químicas agresivas tales como corrosividad, reactividad, inflamabilidad, toxicidad, explosividad y radioactividad. Se clasifican en las siguientes subclases:

- **Residuos radioactivos (Subclase B-1)**

Cualquier material que contiene o está contaminado con radionucleidos a concentraciones o niveles de radioactividad mayores a las cantidades exentas establecidas por el IBTEN (Instituto Boliviano de Tecnología Nuclear) y para los que no se ha previsto uso. Proviene de laboratorios de investigación química y biológica; de laboratorios de análisis clínicos y servicios de medicina nuclear. Estos materiales son normalmente sólidos o líquidos (jeringas, papel absorbente, frascos, líquidos derramados, orina, heces, secreciones de los pacientes en tratamiento, etc.).

- **Residuos farmacéuticos (Subclase B-2)**

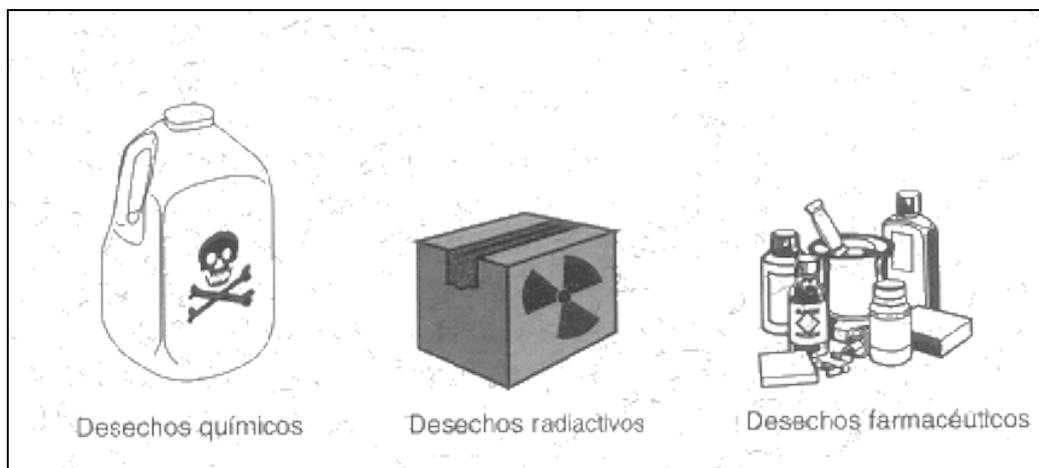
Compuesto por fármacos vencidos, rechazados, devueltos y retirados del mercado. Los más peligrosos son los antibióticos y las drogas citotóxicas o mutagénicas usadas para el tratamiento del cáncer.

- **Residuos químicos peligrosos (Subclase B-3)**

Compuesto por sustancias o productos químicos con las siguientes características: tóxicas para el ser humano y el ambiente; corrosivas, que pueden dañar tanto la piel y mucosas de las personas como el instrumental y los materiales de las instituciones de salud; inflamables, explosivos o reactivos, que puedan ocasionar incendios en contacto con el aire o con otras sustancias.

Las placas radiográficas y los productos utilizados en los procesos de revelado son también residuos químicos. Deben incluirse además las pilas, baterías y los termómetros rotos que contienen metales tóxicos (mercurio) y además las sustancias envasadas a presión en recipientes metálicos, que pueden explotar en contacto con el calor.

Figura N° 3
Tipos de Residuos Especiales



Fuente: Fundación Natura, 1997

C. Residuos sólidos comunes (Clase C)

Los residuos comunes son aquellos generados por las actividades administrativas, auxiliares y generales, no considerados en las categorías anteriores. No representan peligro para la salud y sus características son similares a las de los residuos domésticos comunes. Se incluye en esta categoría a los papeles, cartones, cajas, plásticos, restos de la preparación de alimentos y residuos de la limpieza de patios y jardines, en este grupo también se incluyen residuos de procedimientos médicos no contaminantes como yesos, vendas, etc.

1.3.4.3.2. Clasificación de la Organización Mundial de la Salud (OMS)

- *Residuos generales:* todos los desechos no peligrosos, de índole similar a los desechos domésticos.
- *Residuos anatomopatológicos:* tejidos, órganos, partes corporales, fetos humanos y cadáveres animales, y la mayoría de los humores orgánicos y la sangre.

- *Residuos radiactivos*: Sólidos, líquidos gases generados por procedimientos de análisis, formación de imágenes de órganos corporales y localización tumoral y tratamiento.
- *Residuos químicos*: incluye a los residuos peligrosos (tóxicos, corrosivos, inflamables, reactivos o genotóxicos) y no peligrosos.
- *Residuos infecciosos* : contienen agentes patógenos en cantidad suficiente como para plantear una grave amenaza, como los cultivos de laboratorio, los desechos de la cirugía y autopsias de pacientes con enfermedades infecciosas, los desechos de los pacientes de pabellones de aislamiento o de la unidad de diálisis y los desechos relacionados con animales infectados.
- *Objetos punzocortantes*: Cualquier artículo que podría causar corte o punción (especialmente las agujas y las navajas).
- *Residuos farmacéuticos*. : Residuos de la industria farmacéutica, ya sean excedentes, derramados, vencidos o contaminados. (OPS, 1996)

1.3.4.3.3. Clasificación Alemana

- *Desechos comunes (Tipo A)*: Desechos provenientes de la administración, limpieza general, elaboración de alimentos, áreas de hospitalización, siempre que estén separados en el punto de origen de los desechos clasificados como potencialmente infecciosos, infecto-contagiosos, orgánicos humanos y peligrosos. Son similares a los domiciliarios y no requieren manejo especial. Están compuestos por: restos de alimentos, envases desechables de aluminio, plástico, cartón, vidrio, papeles sanitarios, papeles de oficina, y desechos esterilizados en el hospital.
- *Desechos potencialmente infecciosos (Tipo B)*: Desechos provenientes de áreas de hospitalización general, consulta externa, emergencia, quirófano, etc., generados en la aplicación de tratamiento o cura del paciente. Requieren manejo especial dentro y fuera del hospital. Están compuestos por: algodones, gasas, vendas, jeringas, botellas de suero, sondas, sábanas

desechables, toallas sanitarias desechables, pañales desechables, gorros, tapabocas, batas y guantes.

- *Desechos infecto-contagiosos (Tipo C)*: Desechos provenientes de pacientes con enfermedades infecto-contagiosas como el SIDA, hepatitis, tuberculosis, diarreas infecciosas, tifus, etc. Requieren manejo especial dentro y fuera del hospital. Están compuestos por: desechos de los laboratorios, con excepción de los de radiología y medicina nuclear, materiales impregnados de sangre, excrementos y secreciones. También incluye a los materiales punzopenetrantes (agujas, bisturís, etc.) colocados previamente en recipientes rígidos.
- *Desechos orgánicos humanos (Tipo D)*: Desechos provenientes de salas de cirugía, parto, morgue, necropsia y anatomía patológica. Están compuestos por: amputaciones, restos de tejidos, necropsia y biopsia, fetos y placentas.
- *Desechos peligrosos (Tipo E)*: Desechos que por razones legales o por características físico-químicas requieren un manejo especial. Están compuestos por: material radiactivo, desechos químicos, envases de aerosoles, indumentarias de tratamiento de radio y quimioterapia, desechos de laboratorios de radiología y medicina nuclear y otros descritos en las normas de desechos peligrosos.(Hueber, 1992)

1.3.4.3.4. Clasificación de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América (EPA)

- *Cultivos y muestras almacenadas*: Desechos de cultivos y muestras almacenadas de agentes infecciosos; incluye a los de laboratorios médicos patológicos, de investigación y de la industria. Se consideran también los desechos de la producción de vacunas, placas de cultivo y los utensilios usados para su manipulación.

- *Residuos patológicos:* Desechos patológicos humanos; incluye muestras de análisis, tejidos, órganos, partes y fluidos corporales que se remueven durante las autopsias, la cirugía u otros.
- *Residuos de sangre humana y productos derivados:* Incluyen a la sangre, productos derivados de la sangre, plasma, suero, materiales empapados o saturados con sangre, materiales como los anteriores aún cuando se hayan secado, así como los recipientes que los contienen o contuvieron, como las bolsas plásticas y mangueras intravenosas, etc.
- *Residuos punzocortantes:* Elementos punzocortantes que estuvieron en contacto con pacientes humanos o animales durante el diagnóstico, tratamiento, investigación o producción industrial, incluyendo agujas hipodérmicas, jeringas, pipetas de Pasteur, agujas, bisturís, mangueras, placas de cultivos, cristalería entera o rota, etc., que hayan estado en contacto con agentes infecciosos.
- *Residuos de animales:* Cadáveres o partes de animales infectados, así como las camas o pajas usadas provenientes de los laboratorios de investigación médica, veterinaria o industrial.
- *Residuos de aislamiento:* Residuos biológicos, excreciones, exudados o materiales de desecho provenientes de las salas de aislamiento de pacientes con enfermedades altamente transmisibles. Se incluyen también a los animales aislados.
- *Residuos punzocortantes no usados:* Cualquier objeto punzocortante desechado aún cuando no haya sido usado.

Cabe resaltar que: se consideran también residuos sólidos médicos a las mezclas de las anteriores y que los residuos médicos de casas particulares no se incluyen en el reglamento. La ceniza producto de la incineración de residuos médicos no se considera como residuo médico. Los residuos de procesos de tratamiento de los desechos sólidos médicos tampoco se consideran como

tales y los cadáveres o restos de partes anatómicas tampoco se consideran cuando van a enterrarse o cremarse. (EURO, 1997)

1.3.4.4. ETAPAS DEL MANEJO DE RSGES

El manejo integral o gestión operativa de los residuos generados en establecimientos de salud, se define como las actividades que se desarrollan desde el momento de generación hasta el tratamiento y disposición final. (CEPIS, 1996)

Este manejo se divide en dos grandes etapas con relación al establecimiento de salud: manejo interno y manejo externo.

Manejo interno: Conjunto de actividades que se realizan en el interior del establecimiento de salud. Este manejo tiene cuatro fases:

- Separación en origen, llamada también segregación
- Recolección interna
- Almacenamiento y
- Tratamiento

Manejo externo: Conjunto de actividades que son parte del manejo integral de los residuos y que se realizan fuera de los establecimientos de salud. Tiene dos fases:

- Recolección y transporte externo
- Disposición final

Una ciudad puede disponer de un sistema de tratamiento centralizado al cual llegan todos los residuos infecciosos y especiales de los establecimientos de salud, por tanto se incluiría esta fase:

- Tratamiento centralizado.

Si no fuera el caso, ciudades que no tienen un tratamiento centralizado pueden optar por el enterramiento en celdas especiales de seguridad separado de lo que son los residuos comunes, domiciliarios.

1.3.4.4.1. Segregación o Separación en origen

Los residuos deben ser clasificados y separados inmediatamente después de su generación, es decir, en el mismo lugar que se originan. Son responsables de esta etapa gran número de personas, en su mayoría encargadas de la atención al paciente (médicos, enfermeras, odontólogos, etc); no siendo un obstáculo para la separación el exceso de trabajo.

La separación de los desechos es de suma importancia ya que aísla los residuos peligrosos tanto infecciosos como especiales, los cuales posteriormente serán manejados con precaución, disminuyendo así los costos del tratamiento y disposición final. Además disminuye el riesgo de exposición para las personas que están en contacto directo con la basura, ya que el peligro está en la fracción infecciosa y especial, que se maneja en forma separada.

Cada tipo de residuo debe contar con un recipiente y/o bolsa claramente identificado y apropiado. En esta etapa, se utilizan tanto bolsas plásticas de color como recipientes resistentes especiales para los objetos cortopunzantes

A. Separación de Cortopunzantes

Los objetos cortopunzantes, inmediatamente después de ser utilizados se depositarán en recipientes de plástico duro o metal con tapa, con una apertura a manera de alcancía, que impida la introducción de las manos.

Los contenedores irán con la leyenda: Peligro: desechos cortopunzantes.

Una vez que los recipientes tengan hasta el 80% del volumen ocupado o cuando su permanencia sea mayor a 7 días, serán enviados para su tratamiento al autoclave o al incinerador. Se puede usar también desinfección

química mediante una solución de hipoclorito de sodio al 10% que se colocará antes de enviar al almacenamiento final, es decir, cuando se haya terminado de usar el recipiente. (Swisscontact, 2003)

B. Código de colores

Para la separación de las diferentes subclases de RSGES, se estableció el siguiente código de colores:

Tabla N° 4
Código de Colores

Color	Subclase
Rojo	A-1: Biológico A-2: Sangre, hemoderivados y fluidos corporales A-4: Cortopunzantes A-6: Asistencia a pacientes de aislamiento
Amarillo	A-3: Quirúrgico, anatómico, patológico A-5: Cadáveres o partes de animales contaminados
Azul	B-2: Residuos farmacéuticos
Negro	C. Residuos Comunes

Los residuos B-1 y B-3 se manejan según las normas de residuos peligrosos aplicables.

Fuente: NB 69003, RM N° 0131, Art 12

1.3.4.4.2. Recolección Interna

Consiste en la colecta y el traslado de los residuos, en forma segura y rápida, desde los sitios de generación hasta el lugar destinado para el almacenamiento intermedio o final. Cada establecimiento de salud debe elaborar un horario de recolección y transporte, que incluya rutas y frecuencia para evitar interferencias con el resto de actividades de la unidad.

La recolección deberá ser diferenciada en función de las clases de residuos a manejar; esta recolección no debe coincidir con los horarios de visita (médicos y familiares) ni con los de reparto, pese a que no constituyen riesgo adicional de contaminación si los desechos están contenidos adecuadamente en los recipientes del carro transportador. Sin embargo, existe un problema estético y

de percepción de la calidad del servicio por parte de los usuarios, por lo que se aconseja establecer horarios diferentes.

La recolección interna puede realizarse de la siguiente manera:

A. Recolección manual

Esta recolección debe ser hecha por el personal de limpieza que debe llevar la indumentaria de protección adecuada.

En este tipo de recolección se deben usar recipientes pequeños para evitar derrames, facilitar el manejo y prevenir que el exceso de peso pueda provocar accidentes en el personal de limpieza.

No se deben arrastrar las bolsas o recipientes por el suelo, ni cargarlos a la espalda.

Se puede realizar en unidades médicas de menor complejidad, sobretodo aquellos establecimientos de salud de I Nivel de atención y a veces de II Nivel.

B. Recolección por medio de carros

Se debe realizar en establecimientos de salud de mayor complejidad, como son los de Tercer Nivel de atención.

Los carros de recolección interna deben cumplir con lo siguiente:

- Ser de tracción manual, con amortiguación apropiada y llantas de goma, preferentemente, para asegurar rapidez y silencio en la operación.
- Contar con un diseño que asegure impermeabilidad y estabilidad a fin de evitar accidentes por derrames de los residuos, choques o daños a la población del establecimiento de salud.
- Su diseño deberá prever el manipuleo de las bolsas y los contenedores, así como el fácil tránsito dentro de la instalación.
- Debe contar con un mantenimiento preventivo permanente.

- Su uso debe ser exclusivo para la recolección y traslado de los residuos de establecimientos de salud.

1.3.4.4.3. Almacenamiento

Los residuos, debidamente clasificados se colocan en recipientes específicos para cada tipo, de color y rotulación adecuada y que deben estar localizados en los sitios de generación para evitar su movilización excesiva y la consecuente dispersión de los gérmenes contaminantes.

Deberían existir por lo menos tres tipos de recipientes en cada área, claramente identificados:

- Para los residuos comunes,
- Para los infecciosos y
- Para los Cortopunzantes.

De acuerdo al nivel de complejidad y al tamaño de los establecimientos de salud se establecerán los siguientes tipos de almacenamientos:

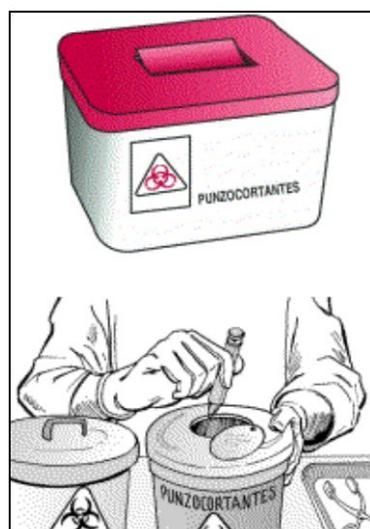
A. Almacenamiento Inicial

Es aquel que se efectúa en el lugar de origen o generación de los residuos: habitaciones, laboratorios, consultorios, quirófanos, etc.

Para el almacenamiento inicial se deben contar con:

- Recipientes de plástico y/o metal: Que deben cumplir especificaciones técnicas, tales como hermeticidad, resistencia a elementos cortopunzantes, estabilidad, forma adecuada, facilidad de lavado, peso ligero y facilidad de transporte, identificación.
- Recipientes para cortopunzantes: Estos residuos requieren de un embalaje rígido, de materiales de plástico, cartón o metal con tapa con una abertura a manera de alcancía, que impida la introducción de las manos.

Figura N° 4
Recipientes para residuos cortopunzantes



Fuente: CEPIS/ OPS/ OMS, 1996

- Bolsas de polietileno: Que deben ser impermeables, sin roturas e imperfecciones, resistentes y de color opaco para impedir la visibilidad del contenido.

Figura N° 5
Bolsas de polietileno



Fuente: CEPIS/ OPS/ OMS, 1996

Los recipientes para cada subclase de residuos se ubicarán en los puntos de generación de los mismos; en ellos se colocará una bolsa de plástico con una parte de la bolsa fuera de los mismos, fijándola para evitar que resbale. Se retirará la bolsa una vez que se haya alcanzado el 80% de su capacidad total, anudándola en más de una ocasión.

Los recipientes para los residuos subclase A-4 (cortopunzantes) se retirarán una vez que estos tengan hasta el 80% del volumen ocupado o cuando su permanencia haya sido hasta siete días.

La **permanencia** de los residuos sólidos en el almacenamiento inicial, para todos los niveles de atención deberá ser el siguiente: residuos infecciosos no mayor a 24 horas; cortopunzantes máximo siete días; los residuos comunes menos de 24 horas y los residuos farmacéuticos 90 días después de haber expirado, fecha en que se trasladarán directamente al almacenamiento externo

Todas las bolsas o recipientes rojos y amarillos tienen que ser **etiquetados** con la leyenda que indique “PELIGRO, RESIDUOS INFECCIOSOS” y con el símbolo universal de Riesgo Biológico. Los recipientes azules para residuos farmacéuticos tienen que se etiquetados o identificados según sea el tipo de residuo (tipo de medicamento o vacuna).

Figura N° 6
Símbolo Riesgo Biológico



Fuente: CEPIS/ OPS/ OMS, 1996

B. Almacenamiento Intermedio

Es aquel, que se realiza en pequeños centros de acopio, distribuidos estratégicamente en los pisos o unidades de servicio. Reciben bolsas plásticas cerradas y señalizadas provenientes del almacenamiento inicial.

El almacenamiento intermedio consiste en seleccionar un ambiente apropiado donde se centralizará el acopio de los residuos en espera de ser transportados al almacenamiento final.

El sitio de almacenamiento debe ubicarse estratégicamente en las áreas de servicios generales, cercanos a los accesos de cada piso o nivel; dicho sitio debe contar con rutas señalizadas y espacio adecuado para la movilización durante las operaciones. Además deben ser utilizados exclusivamente para el almacenamiento intermedio de los residuos sólidos, estos sitios deben tener señalización, así como la prohibición del acceso a personas ajenas a la limpieza del establecimiento.

No deberán mezclarse los residuos de clase C con los de Clase A, ya que los podrían contaminar y convertirlos en clase A.

Todos los contenedores deben ser de plástico rígido o reforzado con fibra de vidrio, con tapa y paredes interiores lisas.

Todos los contenedores del almacenamiento intermedio deben ser identificados con el color de las bolsas o recipientes que vayan a contener. Los contenedores para los residuos infecciosos deben ser etiquetados con la leyenda que indique “PELIGRO, RESIDUOS INFECCIOSOS” y con el símbolo universal de riesgo biológico.

Como sólo los establecimientos de III nivel de atención poseen almacenamiento intermedio, la permanencia de los residuos infecciosos (A) y comunes (C) será de hasta 24 horas.

C. Almacenamiento Final

Es el que se efectúa en un ambiente adecuado para recopilar todos los residuos de la institución y en la que permanecen hasta ser conducidos al sistema de tratamiento o hasta ser transportados por el servicio de recolección de la ciudad.

El almacenamiento externo debe ser seguro, reunir condiciones de construcción que impidan que la acción climática ocasione daños al ambiente y sus contenedores. Los diferentes tipos de residuos deben estar debidamente separados y señalizados con el correspondiente color y etiqueta,

Todos los contenedores deben ser identificados señalando el tipo de residuos que contienen. Además deben ser cerrados con tapa y de fácil aseo.

El sitio de almacenamiento externo debe estar ubicado en zonas alejadas de las salas del establecimiento de salud y cerca de las puertas de servicio, a fin de facilitar las operaciones de recolección y transporte externo y con el espacio suficiente para que pueda maniobrar el vehículo de recolección especial. Además debe contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los residuos en lugares y formas visibles. Este almacenamiento debe estar dividido por paredes (desde el piso hasta el techo), de tal manera que permita separar los residuos sólidos de clases A, B (B-2) y C.

El tiempo de permanencia de los residuos sólidos en el almacenamiento final variará según el nivel de atención de la siguiente manera:

- Primer Nivel de Atención
 - Residuos infecciosos: En función a la recolección o la disposición que se le dé al residuo.
 - Residuos farmacéuticos: Hasta 15 días
 - Residuos comunes: En función al servicio de recolección de residuos sólidos urbanos, ya que son asimilables a ellos.

- Segundo y Tercer Nivel de atención
 - Residuos infecciosos: Hasta 24 horas. Si están almacenados a menos de 4°C, hasta 72 horas.
 - Residuos farmacéuticos: Hasta 15 días
 - Residuos comunes: En función al servicio de recolección de residuos sólidos urbanos.

1.3.4.4.4. Tratamiento

La finalidad de cualquier sistema de tratamiento es eliminar las características de peligrosidad de los desechos sólidos hospitalarios peligrosos para que, después del tratamiento, no representen más riesgo para la salud pública que los desechos comunes. El objetivo del tratamiento de residuos infecciosos y especiales es disminuir el riesgo de exposición tanto a gérmenes patógenos como a productos químicos tóxicos. (Monge G., 1997)

El tratamiento de los residuos generados en establecimientos de salud se efectúa por diversas razones

- Eliminar su potencial infeccioso o peligroso previo a su disposición final.
- Reducir su volumen.
- Volver irreconocibles los desechos de la cirugía (partes corporales).
- Impedir la inadecuada reutilización de artículos reciclables

Para este fin, cualquier sistema de tratamiento para desechos sólidos hospitalarios peligrosos tiene que cumplir con los requisitos básicos siguientes:

- Asegurar la destrucción total y completa de todos los gérmenes patógenos presentes, incluyendo los que se encuentran al interior de agujas, jeringas, catéteres, etc.
- No ocasionar problemas al medio ambiente con emisiones gaseosas, descargas líquidas y sólidas

- Ser de segura y comprobada tecnología, así como también de práctico funcionamiento y mantenimiento

Adicionalmente, existe la posibilidad de reducir el volumen, hacer que su aspecto sea menos desagradable e impedir la reutilización de agujas, jeringas y medicamentos. Es importante también que mediante el tratamiento se logre una transformación irreversible de los diferentes objetos, con el fin de evitar la reutilización clandestina de los artículos que puedan tener valor comercial.

El transporte, tratamiento y disposición final son operaciones que se realizan generalmente fuera del centro de salud y las efectúan entidades o empresas especializadas. Sin embargo, algunos centros y hospitales por su complejidad y magnitud cuentan dentro de sus instalaciones con sistemas de tratamiento de residuos.

A. Tratamiento de Desechos Infecciosos

Entre las tecnologías disponibles para el tratamiento de residuos sólidos biocontaminados o infecciosos, se encuentran la incineración, el autoclave, el tratamiento por microondas y la desinfección química. Sin embargo, un inadecuado diseño u operación inapropiada de los sistemas de tratamiento pueden generar problemas de contaminación ambiental, por lo que es importante prevenir esta posibilidad mediante la selección correcta de la alternativa a utilizar y la capacitación del personal a cargo de su operación. (Cantanhede, 1999)

A.1. Incineración

Es un proceso de oxidación térmica, mediante el cual los residuos son incinerados bajo condiciones controladas, para oxidar el carbón e hidrógeno presentes en ellos, destruyendo, por tanto, cualquier material que contenga carbono, como los microorganismos patógenos. Los incineradores deben contar con doble cámara; una primaria con temperatura entre 600 y 850 °C; y una secundaria con 1.200 °C, además debe contar con filtro y lavador de

gases. Los gases de combustión son venteados a través de una chimenea mientras que los residuos convertidos en cenizas son removidos periódicamente para su disposición final en un relleno sanitario o en un confinamiento de seguridad, dependiendo de que sean peligrosos o no peligrosos. El sitio donde se ubique el incinerador debe reunir las condiciones de seguridad necesarias para evitar riesgos por fugas, incendios, explosiones y emisiones, además de contar con un equipo de extinción contra incendios.

Se pueden incinerar los siguientes residuos sólo en casos especiales de emergencia ambiental o cuando se presente algún evento epidemiológico, que amenaza deteriorar la salud de la población:

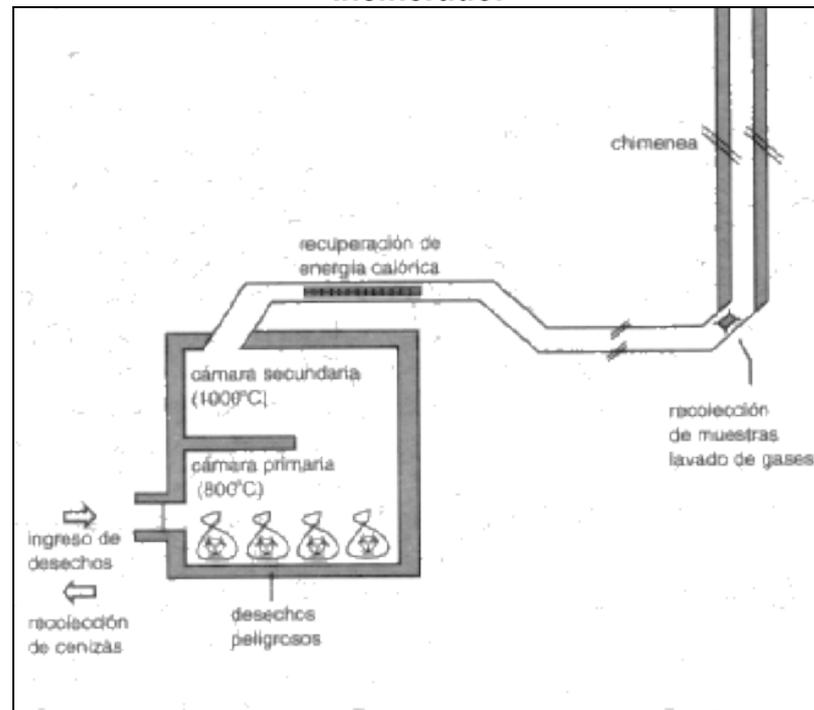
- Biológico (A-1)
- Sangre, hemoderivados y fluidos corporales (A-2)
- Quirúrgico, anatómico, patológico (A-3)
- Cortopunzante (A-4)
- Cadáveres o partes de animales contaminados (A-5)
- Asistencia de pacientes de aislamiento (A-6)
- Residuos farmacéuticos (B-2)

Si no es el caso, invariablemente, estos residuos se controlarán mediante el confinamiento en una celda de seguridad.

Las principales ventajas de este método son la reducción del volumen y masa del material a ser dispuesto en los rellenos y la posibilidad de recuperar energía para generar vapor o electricidad.

Las desventajas son que las emisiones gaseosas pueden contener contaminantes y que su operación y mantenimiento, dependiendo de su magnitud, pueden ser complejos.

**Figura N° 7
Incinerador**



Fuente: Fundación Natura, 1997

A.2. Esterilización a vapor

Este proceso utiliza vapor saturado a presión en una cámara, más conocido como autoclave o retorta, dentro del cual se someten los residuos sólidos a altas temperatura, mediante la inyección de vapor y alta presión, con la finalidad de destruir los agentes patógenos que están presentes en ellos.

El autoclave es el equipo más conocido de esterilización a vapor, se caracteriza por tener una chaqueta de vapor, que rodea a la cámara de presión (cámara de esterilización); la chaqueta es abastecida con vapor luego de cargar los residuos infecciosos, una vez que el autoclave este cargado y cerrado, se hace ingresar vapor a la cámara de esterilización.

Existen tres tipos de autoclave:

- Autoclave de desplazamiento por gravedad con 121 °C de temperatura y de 1,1 a 1,2 atmósferas de presión.

- Autoclave prevacío con 132 °C de temperatura y entre 1,84 y 2,18 atmósferas de presión.
- Autoclave de retorta con temperatura superior a 204 °C y presión de vapor superior a 20,4 atmósferas.

Comúnmente se acepta temperaturas de 121 °C con un tiempo de residencia de media hora o más dependiendo de la cantidad del residuo. Todo microorganismo puede ser eliminado por este método, dependiendo de los parámetros aplicados. La destrucción se produce por hidrólisis de las moléculas, y es un método de esterilización ya que puede eliminar el 100% de los gérmenes, incluyendo esporas.

Se puede esterilizar al vapor los siguientes residuos infecciosos:

- Biológico (A-1)
- Cortopunzante (A-4)
- Asistencia de pacientes de aislamiento(A-6). Este método no es útil para desechos especiales.

Este método es fácil de instalar y operar y existen en el mercado autoclaves de diferente capacidad. Los factores condicionantes son que los residuos requieren una distribución homogénea en la cámara cuando ésta no tiene sistema de rotación; hay poca reducción del volumen de residuos y necesita equipo adicional para el suministro de vapor. El indicador de control biológico es el *Bacillus stereothermophilus*.

A.3. Tratamiento por microondas

Primeramente los residuos se trituran y se les inyecta vapor para asegurar la absorción uniforme del calor, en ese estado, son impulsados a través de una cámara donde son expuestos a este tipo de tratamiento, que es un proceso por el cual se aplica una radiación electromagnética de corta longitud de onda (12,24 cm) a una frecuencia característica (2.450 MHz), donde los residuos se calientan hasta 95°C por 30 minutos. La energía irradiada a dicha frecuencia

afecta exclusivamente a las moléculas de agua que contiene la materia orgánica, provocando cambio en sus niveles de energía manifestados a través de oscilaciones de alta frecuencia, las moléculas de agua, al chocar entre sí, friccionan y producen calor, elevando la temperatura del agua contenida en la materia, causando la desinfección de los residuos.

Se pueden tratar por este método los residuos de asistencia de pacientes de aislamiento (A-6).

Las ventajas del método son su bajo consumo de energía, aproximadamente 270 kw/hora; deja irreconocibles los residuos y la descarga de efluentes es insignificante. Sus desventajas son que presenta riesgo de liberar material tóxico volátil durante el proceso de tratamiento; la molienda está sujeta a fallas mecánicas y no se destruyen todos los parásitos ni bacterias esporuladas.

A.4. Tratamiento por radioondas

Esta tecnología se caracteriza por ser altamente selectiva, ya que se orienta a la desinfección de la carga contaminante, es decir, actúa sobre los patógenos contenidos en los materiales residuales de los hospitales; eliminándolos por la elevación de su temperatura interior que conduce a su muerte, por el desgarramiento de su pared celular. El proceso incluye la trituración de materiales para dejar irreconocibles los residuos ya tratados.

Es una tecnología de ciclo cerrado, al no generar descargas líquidas durante el proceso, además de contar con un sistema de control de olores y con una alta eficiencia en el control de partículas.

El sistema incluye una fuente de alto voltaje, con modulador de radio frecuencia controlado por un procesador que opera la emisión de electrones, el cuales enfriado por agua y encapsulado en paredes de concreto para contener la radiación. Un sistema mecanizado conduce los residuos biocontaminados debajo de los haces de electrones.

Esta tecnología requiere de un equipo sofisticado, consiste en un generador de electrones, un gabinete aislado con un acelerador de electrones por campo magnético de alto voltaje y además requiere personal altamente calificado.

El tiempo de permanencia de los residuos dentro del reactor electro-magnético es en promedio de 3 a 5 minutos.

Se pueden tratar por este método los siguientes residuos:

- Biológicos (A-1)
- Cortopunzantes (A-4)
- Asistencia de pacientes de aislamiento (A-6).

A.5. Desinfección química

Proceso de destrucción de los patógenos, provocado por la acción química de ciertos compuestos. Esta tecnología es útil para instalaciones donde la generación es mínima.

Con esta técnica, se logra la desinfección del residuo por contacto del mismo con un producto químico líquido desinfectante, que inactiva y mata a los agentes infecciosos. La eficiencia del tratamiento depende del tipo de patógenos a inactivar o desinfectar, del grado de contaminación, de la cantidad de material proteínico presente, del tipo de producto químico a utilizar y de su concentración, del tiempo de contacto y de otros factores como son: temperatura, pH, grado de agitación requerido y de las características biológicas de los microorganismos patógenos.

Los residuos biocontaminados se depositan en un recipiente donde son mezclado con el desinfectante líquido; luego de un período de contacto con el agente químico; éstos son retirados y escurridos para ser transportados a un relleno sanitario. Este proceso tiene el inconveniente, de que los líquidos deben ser tratados, antes de proceder a descargarlos al sistema de drenaje.

Los principales desinfectantes son los siguientes: Alcohol, aldehídos (glutaraldehído, formaldehído), clorhexidina, hipoclorito de sodio, detergentes, fenoles (cresol, hexaclorofenol), yodo, peróxido de hidrógeno.

Los siguientes residuos se pueden tratar por desinfección química: Biológico; sangre, hemoderivados y fluidos corporales (sólo como método preventivo) cortopunzantes; y asistencia de pacientes de aislamiento.

Para la desinfección de cortopunzantes se usa hipoclorito de sodio en una concentración que varía del 0.25 al 2.5%, de acuerdo a la cantidad de sangre presente. Esta solución se debe colocar al final en el recipiente de almacenamiento de estos desechos, cubriéndolos completamente. La solución debe ser fresca, es decir con menos de 24 horas de preparación, y debe permanecer en contacto con los objetos a desinfectar por lo menos 20 minutos.

Tabla N° 5

Correspondencia entre métodos de tratamiento y corrientes de residuos

Subclase	Tratamiento				
	Incineración (1)	Esterilización a vapor	Microondas	Radioondas	Desinfección química
A-1	x	x		x	x
A-2	x				x (2)
A-3	x				
A-4	x	x		x	x
A-5	x				
A-6	x	x	x	x	x

(1) Sólo se aplicará en casos especiales de emergencia ambiental o cuando se presente algún evento epidemiológico

(2) Sólo se aplicará como método preventivo, ya que estos residuos deben incinerarse o disponerse en una celda de seguridad

Fuente : NB 69005

B. Técnicas Auxiliares

B.1. Trituración

En ocasiones será necesario triturar los desechos para someterlos a un tratamiento posterior o, como en el caso de los alimentos, para eliminarlos por la alcantarilla. Consiste en reducir los desechos a pequeñas partículas mediante cuchillos rotatorios que deben ser reemplazados periódicamente. El equipo debe contar con un dispositivo automático para detener el movimiento y expulsar los objetos que no puedan cortarse.

La trituración tiene cuatro objetivos específicos:

- Reducir el volumen para facilitar el almacenamiento y transporte,
- Cambiar la apariencia de los desechos para mejorar su presentación,
- Optimizar el contacto con el vapor, las sustancias químicas o las radiaciones de acuerdo al tipo de tratamiento de desinfección,
- Impedir la reutilización de jeringuillas u otro instrumental médico.

B.2. Aglutinación o encapsulación

Los residuos se disponen en un envase hasta ocupar tres cuartos y se vierte sustancias tales como cemento líquido, arena bituminosa, espuma plástica, yeso, brea, pegamento plástico, etc hasta llenar el recipiente; posteriormente el envase puede ser dispuesto en un relleno. No es una técnica de tratamiento, por tanto los desechos conservan su peligrosidad. Debería usarse luego de la descontaminación o antes de conducirlos al incinerador

Esta encapsulación es recomendada para residuos cortopunzantes y farmacéuticos de establecimientos de primer y segundo nivel, en forma previa a su enterramiento.

C. Tratamiento de desechos farmacéuticos

Los desechos farmacéuticos constituyen una proporción menor del volumen total de los desechos de hospital. Sin embargo, ciertos grupos de medicamentos requieren precauciones especiales en las etapas de manejo y disposición final. Los volúmenes de drogas son generalmente pequeños, pero pueden ser potencialmente letales ya que causan irritación, sensibilización, resistencia a antibióticos, mutaciones y cáncer.

Los fármacos que ya no se utilizan en los servicios deben retornar a la farmacia. Los medicamentos caducados deberán ser almacenados temporalmente en una zona restringida y entregados a los fabricantes o proveedores para su disposición final y para ser tratados en un incinerador especial que debe alcanzar temperaturas mínimas de 1000°C.

El reuso de los sobrantes de medicamentos inyectables no debe permitirse por el riesgo de contaminación bacteriana o el deterioro de la solución. Ampollas rotas y jeringuillas con medicamentos deben ser depositadas en el recipiente destinado a objetos cortopunzantes. Pueden ser sometidos a aglutinación o encapsulación para evitar que sean reutilizados

Los frascos y otros recipientes de vidrio vacíos pueden ser separados para reciclaje. Pero un personal debidamente entrenado deberá proceder al lavado y dilución con volúmenes grandes de agua antes de almacenarlos en el recipiente de reciclajes. La separación de estos materiales en el lugar de origen, reduce el riesgo de heridas y los daños que pueden causar a las paredes refractarias del incinerador.

Los recipientes de medicamentos envasados a presión en contenedores de metal, no deben ir al incinerador ya que existe el peligro de explosión. Deben colocarse en fundas rojas con la etiqueta de desechos especiales y ser llevados a celdas especiales en el relleno sanitario.

1.3.4.4.5. Recolección y Transporte Externo

La recolección es parte del manejo externo de los residuos hospitalarios, que incluye aquellas actividades efectuadas fuera de las instalaciones del establecimiento de salud y que involucran a empresas o instituciones municipales o privadas encargadas del transporte, tratamiento y disposición final del residuo. Se realiza en forma separada y con técnicas específicas para los residuos comunes e infecciosos lo que se conoce como recolección diferenciada de residuos hospitalarios. Para los residuos comunes que representan el 56% de todo lo que produce el hospital, se utiliza el recolector normal que puede ser un camión compactador ya que esta basura puede ser presionada sin riesgo.

El vehículo recolector de los residuos infecciosos y peligrosos debe ser de uso exclusivo para esta función. El personal del establecimiento de salud será el encargado de la carga de estos residuos y el personal de recolección deberá ser capacitado periódicamente en temas de riesgo del manejo de estos residuos, además de trabajar con medidas de protección.

1.3.4.4.6. Disposición Final

La disposición final de los residuos hospitalarios se define como su ubicación en rellenos sanitarios u otro destino adecuado, después de haber sido desinfectados o incinerados.

De acuerdo a los niveles de atención en salud, la siguiente es la correspondencia con la disposición final.

Tabla N° 6
Correspondencia entre métodos de disposición final
y niveles de atención

Nivel	Disposición Final
1 y 2	Enterramiento en el predio del establecimiento de salud para las subclases A-1, A-2, A-3, A-5 y A-6 Los residuos sólidos de las subclases A-4 y B-2 deberán colocarse en forma previa a su enterramiento, encapsulados o en recipientes rígidos sellados.
3	Se realizará en los sitios específicos, en celdas especiales existentes, previo tratamiento señalado en NB 69005

En caso de que los niveles 1 y 2 cuenten con sitios de aseo y disposición final, deberán cumplir lo mismo que el nivel 3.

Fuente: NB 69006

A. Relleno sanitario

Los residuos comunes pueden ser depositados sin riesgo en los rellenos sanitarios de la ciudad; por otra parte, los residuos peligrosos: infecciosos y especiales requieren de una celda especial en los rellenos. Algunos microorganismos pueden sobrevivir e incluso multiplicarse durante meses en estas celdas, por lo que exigen controles estrictos.

Los residuos generados en el proceso de incineración contienen metales y sustancias que se consideran como residuos peligrosos y, por tanto, también deben ir a las celdas especiales.

Las celdas especiales deben seguir varias normas:

- Impermeabilización segura para evitar contaminación de los suelos cercanos y de las fuentes de agua subterránea.
- Cobertura inmediata con capas de tierra de por lo menos 50 cm de espesor, para aislar los residuos.

- Evitar el uso de palas mecánicas que puedan romper los recipientes y desparramar los objetos contaminados
- Acceso restringido, solo el personal entrenado debe acercarse a estos sitios y debe usar ropa de protección.

B. Celdas de Seguridad

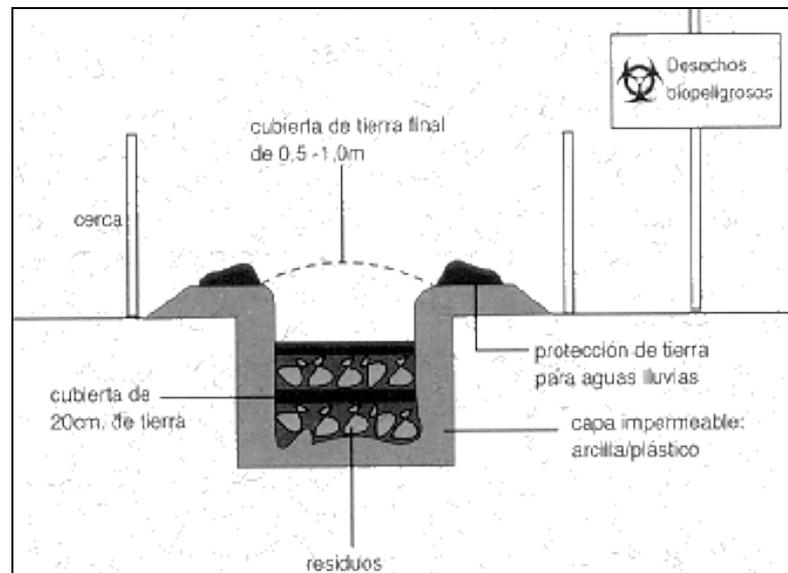
Es la alternativa más adecuada para la disposición de residuos contaminados previo tratamiento, ya que evitará los riesgos relacionados con el relleno de residuos infecciosos (contaminación del suelo, de las aguas subterráneas e infección directa del personal o de ocasionales segregadores de basura). Los residuos generados en el proceso de incineración contienen metales y sustancias que se consideran como desechos peligrosos y, por tanto, también deber ir a las celdas.

Son utilizadas especialmente en los casos en que la recolección y la disposición final de desechos domésticos de la ciudad no reúnan condiciones de seguridad y que la basura sea depositada en ríos, quebradas o botaderos abiertos

La ventaja de este método es su seguridad si se restringe el acceso y se selecciona el sitio de forma adecuada. Las desventajas son que la limitación de acceso no puede ser garantizada en todo momento y que puede ser difícil evaluar las condiciones para rellenos seguros, ya que para su construcción se requieren de estudios previos de caracterización del suelo, producción de desechos infecciosos y especiales, levantamiento topográfico y evaluación de impacto ambiental.

Las características que deben cumplir las celdas especiales se encuentran contenidas en la Norma Boliviana 69006.

Figura N° 8
Relleno Sanitario



Fuente: Fundación Natura, 1997

C. Enterramiento

Debe ser empleado como método provisional o de corto plazo, por ejemplo en establecimientos de salud de primer nivel que no tienen acceso a relleno sanitario. Se cava una zanja de un metro de ancho, dos metros de largo y 1,5 metros de profundidad, de preferencia en un suelo impermeable no rocoso. El fondo de la zanja debe ser 1,5 metros más alto que el nivel del acuífero. Los residuos se colocan en la zanja hasta alcanzar un metro y luego se llena con tierra. El proceso es apropiado para objetos cortopunzantes, residuos infecciosos y, eventualmente, residuos químicos y farmacéuticos. Presenta la desventaja de poseer riesgos de contaminación.

D. Reciclaje

Las instituciones de salud pueden establecer una norma para recolectar materiales potencialmente reciclables, considerando que esta práctica no represente riesgo alguno para las personas que los manipulen ni para las que los convierten en productos útiles. Se debe tomar en cuenta los siguientes puntos:

- Los materiales para reciclaje deben ser recolectados al inicio para evitar que entren en contacto con material infeccioso.
- Se debe establecer un sitio especial para el almacenamiento de los reciclables que puede ser en el mismo lugar del almacenamiento final, pero cumpliendo con normas de aislamiento y seguridad. Los recipientes y los sitios de almacenamiento deben estar claramente señalizados para lo cual se puede usar el siguiente símbolo:

Figura N° 9
Símbolo de Reciclaje



Fuente: CEPIS/ OPS/ OMS, 1996

- Pueden reciclarse: papel, cartón, plástico, vidrio, metal. Algunos plásticos no son reciclables, como por ejemplo el PVC o policloruro de vinilo, por lo que se debe evitar la compra de insumos con este tipo de material.
- Los residuos alimenticios que se generan en la cocina tienen un alto contenido orgánico por lo que pueden ser convertidos en abono para uso del hospital o para la venta.
- A partir del nitrato de plata de las placas radiográficas se puede obtener este metal, por tanto es conveniente reciclar las radiografías desechadas.

E. Quema a cielo abierto

Se prohíbe quemar a cielo abierto cualquier tipo de residuos dentro o fuera de las instituciones de salud, ya que provoca una grave contaminación del ambiente con alto riesgo para el personal de salud y no es un método seguro de tratamiento. (Swisscontact, 2003)

1.3.4.5. MINIMIZACION DE RESIDUOS

La alternativa más efectiva para enfrentar la problemática de los residuos de los centros de atención de salud es minimizar su generación mediante el reuso, reciclaje y reducción de la cantidad de materiales usados. La minimización de residuos debe ser considerada prioritaria en un programa de manejo de residuos.

Sin embargo, esta técnica no es aplicable a todos los residuos y no siempre es una opción práctica, pues algunas veces produce otro tipo de residuos peligrosos. Por ello, es necesario analizar de manera cuidadosa las posibilidades de su aplicación.

La minimización trae como consecuencia una reducción de los costos de manejo, menor riesgo de exposición y reducción de accidentes ocupacionales y de la contaminación ambiental. Algunos métodos a considerar en la minimización de residuos son:

- *Reducción de la cantidad de materiales usados*, mediante la restricción de las compras, uso de materiales reusables, uso de materiales que generan menos residuos, entre otros.
- *Reducción de la cantidad de residuos generados*, mediante la separación en la fuente, la segregación de residuos, entre otros.
- *Reciclaje y reuso*, para lo cual se puede utilizar la esterilización con vapor o gas u otros métodos de tratamiento.
- *Técnicas de reducción del volumen*, tales como la incineración, compactación y trituración.
- *Técnicas de recuperación de la energía*, tal como la incineración con equipo de aprovechamiento del calor mediante un caldero.

1.3.4.6. FACTORES DE RIESGO

El principal riesgo que implican los desechos sólidos generados en instalaciones de salud, es de producir accidentes, que pueden transmitir infecciones (principalmente por anaerobios facultativos), entre los trabajadores, los pacientes y las comunidades que entran en contacto con ellos.

Este riesgo está presente tanto durante los procedimientos de asistencia a pacientes, como durante el proceso que continúa el personal técnico y de limpieza para la recolección, acumulación y disposición final de los desechos

Esta probabilidad de sufrir algún tipo de accidente debido al manejo de residuos sólidos resulta de combinar dos factores, mismos que a continuación se detallan:

1.3.4.6.1. La Amenaza

Se refiere a cualquier situación capaz de representar un peligro, como por ejemplo la presencia de desechos sólidos hospitalarios peligrosos y/o agentes patógenos del medio (sobretudo punzocortantes, químicos y radiactivos).

Los RSGES representan una amenaza para la salud, sin embargo los estudios examinados concuerdan que los más peligrosos son:

- *Los desechos punzocortantes*, que son responsables de la mayor cantidad de accidentes y causa principal de enfermedades y mortalidad evitables vinculadas con el manejo de RSGES. Un estudio realizado en Japón por la OMS revela que, en 1986, el 67.3% del personal que manejaban residuos dentro de hospitales reportó lesiones con objetos punzocortantes; el 44.4% de quienes manejaban dichos residuos fuera del hospital también reportaron lesiones. Los análisis de sangre aplicados a los lesionados constataron numerosas infecciones de Hepatitis B y de VIH en menor medida. Otros análisis demostraron que las jeringas con sangre infectada frecuentemente sobrepasan las dosis infectivas por ambos virus. (Coad, 1992)

- Los compuestos químicos y en particular los citotóxicos. En los hospitales, más que en otros lugares, hay la posibilidad de entrar en contacto con cientos de agentes irritantes (de la piel y de los ojos), carcinogénicos, mutagénicos o tetarogénicos. Una Encuesta sobre Riesgos Profesionales en los Estados Unidos, realizada en 1982, determinó la presencia en las Instituciones de Salud de 179 agentes conocidos irritantes de la piel y de los ojos, así como 135 carcinogénicos, mutagénicos o tetarogénicos.
- Los desechos radiactivos, que constituyen la tercera causa de accidentes

Por lo tanto se podría afirmar que es casi imposible reducir este factor de riesgo (amenaza) ya que no se puede eliminar el uso de jeringas, ni los tratamientos con radiaciones ionizantes en pacientes que lo requieren.

1.3.4.6.2. La Vulnerabilidad

Representada por las condiciones específicas de exposición a una situación de peligro en la que se encuentre el sujeto. Las personas más vulnerables son aquellos que manipulan diariamente y más directamente los residuos, entre ellos se tiene a los trabajadores de los establecimientos de salud, especialmente los enfermeros y el personal de limpieza, seguido de los trabajadores que manipulan los desechos fuera del hospital. De todos los trabajadores que están en contacto con éstos desechos sólidos, los de saneamiento (por ejemplo, los recolectores de basura) son los que enfrentan la mayor cantidad de lesiones laborales: 180 por cada 1.000 trabajadores, más del doble del promedio de accidentes en la fuerza laboral de los EUA. (Coad, 1992)

Además del grado de exposición a la amenaza de los RSGES, hay otros componentes que determinan la vulnerabilidad de los sujetos: estado de salud, hábitos, aspectos culturales, nivel educativo, grado de conciencia y sensibilización hacia el problema, el sistema de manejo de los residuos sólidos, la disponibilidad de recursos, la falta de vacunación del personal, entre otros.

Entre éstos hay algunos temas que son particularmente importantes y que se detallan a continuación:

A. Prácticas inadecuadas en el manejo

- *Ausencia de segregación –o una segregación inadecuada- de los desechos bioinfecciosos;* La importancia de la segregación o separación en origen se centra en cantidades relativamente pequeñas que deben ser separadas; ya que cuando los desechos comunes entran en contacto con los peligrosos, también se volverán peligrosos. Esta situación no sólo implica un aumento del riesgo para el personal y la población en general sino también un incremento en el manejo de residuos debido a que gran cantidad de residuos recibiría tratamiento especial cuando sólo una pequeña cantidad debiera recibirlo.

De acuerdo a una investigación realizada en los principales hospitales de las capitales de Centroamérica en 1995, el contenido de residuos peligrosos representa aproximadamente un **40%** del total de desechos generados ya que las agujas, jeringas, algodón y otros residuos de curaciones son transportados y depositados junto con la basura común y sin ninguna precaución, en los centros de acopio temporal, además en algunos hospitales los restos de alimentos provenientes de los servicios a pacientes con enfermedades infectocontagiosas son depositados en recipientes conjuntamente con los desechos comunes. En **Estados Unidos** se calcula que esta fracción varía entre un 10% y un 15%, según los diferentes autores. De donde se concluyó que en las capitales centroamericanas no se realiza una separación adecuada de los desechos.(Programa ALA 91/33)

- *Segregación de los punzocortantes en recipientes inadecuados;* En relación con los objetos punzocortantes, un tipo específico de desechos hospitalarios, se ha observado que sólo en el 10% de los hospitales investigados por el Programa ALA 91/33, son separados en contenedores de plástico resistentes. En muchas Instalaciones de Salud de América Central, para segregar las jeringas se usan botellas plásticas de gaseosas u

otros recipientes que no tienen suficiente resistencia al punzón. Esto ha provocado numerosos accidentes entre el personal de limpieza y de recolección de basura.

- En muchas Instalaciones de Salud no se utilizan siquiera las bolsas plásticas, sino que los residuos sólidos se llevan al almacenamiento en baldes o barriles metálicos muy pesados, que por lo general no se lavan después de ser vaciados.
- La práctica de arrojar a los vertederos municipales los desechos sólidos que se generan en el establecimiento de salud, sin ningún tratamiento previo y sin control de seguridad, con el riesgo de ser luego recuperados por rebuscadores de desechos, niños o animales, generando una cadena de transmisión de infecciones y consiguientes enfermedades.

B. Condición Higiénica

La condición higiénica del ambiente hospitalario es otro factor de vulnerabilidad. Este factor no se relaciona directamente con los desechos sólidos, pero influye en agravar la peligrosidad, facilitando la difusión de infecciones.

C. Falta de Educación e Información

Todo trabajador de salud manipula o está próximo a una serie de desechos que se generan en las distintas salas, oficinas y servicios hospitalarios. Sin embargo, y aún cuando tengan algunas nociones básicas acerca de su peligrosidad, si se le pide categorizarlos es probable que dude acerca de sus características y del riesgo asociado.

Lo anterior es un punto crítico, pues cuanto mayor sea el desconocimiento sobre los desechos sólidos que generan mayor será también su vulnerabilidad ante ellos, y mayor la probabilidad de sufrir un accidente.

En gran medida, las malas prácticas en este manejo son consecuencia de una falta de educación y capacitación del personal encargado. Prácticas como la de

volver a cubrir la aguja de la jeringa con las dos manos, podrían evitarse si el personal fuera informado sobre los riesgos que corre y fuese entrenado para operar bajo normas de seguridad.

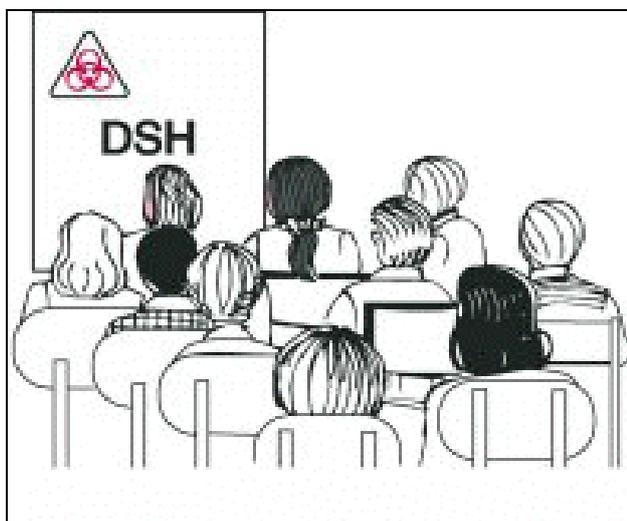
Por diferentes razones, la segregación (separación o envasado) de los desechos sólidos bioinfecciosos es la clave de todo el proceso de manejo. Desafortunadamente, es también la etapa en la que interviene un gran número de personas, la mayor parte de ellas ocupadas en atender al paciente, a menudo en condiciones de urgencia y bajo presión. Para los médicos, enfermeras y auxiliares, el manejo de los desechos que generan puede parecer un aspecto de poca importancia.

Es así que los directores, médicos y supervisores deberían ser los principales responsables de asegurar que todos los trabajadores de salud reciban cursos de entrenamiento, actualización y motivación con el propósito de familiarizarlos con dichos procedimientos. En realidad, la seguridad y el bienestar del personal que manipula los desechos y de quienes recuperan material de la basura, dependen en buena medida de la capacitación y motivación de los médicos y del personal de enfermería que producen esos desechos.

La capacitación permite identificar los peligros y aumentar la seguridad del ámbito laboral, reduciendo el índice de accidentes y de enfermedades derivadas. Además, con la capacitación se reducen los costos operativos y se aumenta la eficiencia.

Para lograr un adecuado manejo de los desechos sólidos que se genera, no es suficiente con motivar a un sector específico de trabajadores, sino a todos los eslabones del personal de salud. Por esto, los procesos de motivación y capacitación generalizados son elementos esenciales para el buen funcionamiento de todo el sistema.

Figura N° 10
Capacitación del personal



Fuente: CEPIS/ OPS/ OMS, 1996

En materia de manejo de los desechos sólidos peligrosos, la actitud de médicos y enfermeras no puede ser indiferente pues, dado su carácter ejemplificador e incluso inspirador, sería sumamente nociva si no llama a la acción. La actitud del personal médico y de enfermería, por el contrario, ha de ser activa y vigilante. No sólo es cuestión de cumplir con la parte que directamente les corresponde, si no también interesarse, observar y opinar acerca del cumplimiento del proceso total de gestión de los desechos sólidos al interior del centro sanitario.

D. La Disponibilidad de los Recursos Necesarios

La administración competente es responsable del abastecimiento adecuado de los insumos necesarios. En algunos centros de salud, las bolsas son reutilizadas después de verter los desechos bioinfecciosos en otros recipientes o tirarlos en el piso del depósito temporal. Según afirma la Organización Panamericana de Salud en los países "en crecimiento" son muchas las deficiencias tanto en educación para prevención de accidentes en el personal, como de los elementos indispensables para disminuir los riesgos (guantes, lentes, máscaras, contenedores)

1.3.4.7. PELIGROS Y RIESGOS ASOCIADOS AL MANEJO

El manejo inadecuado de residuos generados en establecimientos de salud, es causante de enfermedades, que en algunos casos pueden ser graves y mortales, y que afectan al personal, a los pacientes, a los empleados de recolección municipal y comunidad en general. El grupo más expuesto al riesgo del manejo de los residuos infecciosos son los trabajadores de los establecimientos de salud, seguido de los trabajadores que manipulan los desechos fuera del establecimiento. En los vaciaderos o rellenos, donde se recuperan materiales diversos para su venta, el riesgo es muy serio. Sin embargo, no existen datos sobre la incidencia de lesiones e infecciones en esas situaciones.

El inadecuado manejo de los desechos hospitalarios puede causar diversos tipos de daños entre los que están: Heridas, pinchazos, infecciones, alergias, sensibilizaciones a medicamentos, intoxicaciones.

Los pinchazos son los eventos más graves y frecuentes. Las actividades con mayor riesgo de accidentes son: la administración de medicación intramuscular o intravenosa, la recolección de material usado y desechos, la manipulación de sangre, y durante procedimientos quirúrgicos y al tapar las agujas.

La mayor parte de los riesgos surgen por el incumplimiento de las normas de seguridad y las precauciones universales en el manejo de los pacientes y de los desechos peligrosos.

Es así que los agentes de riesgo pueden clasificarse en:

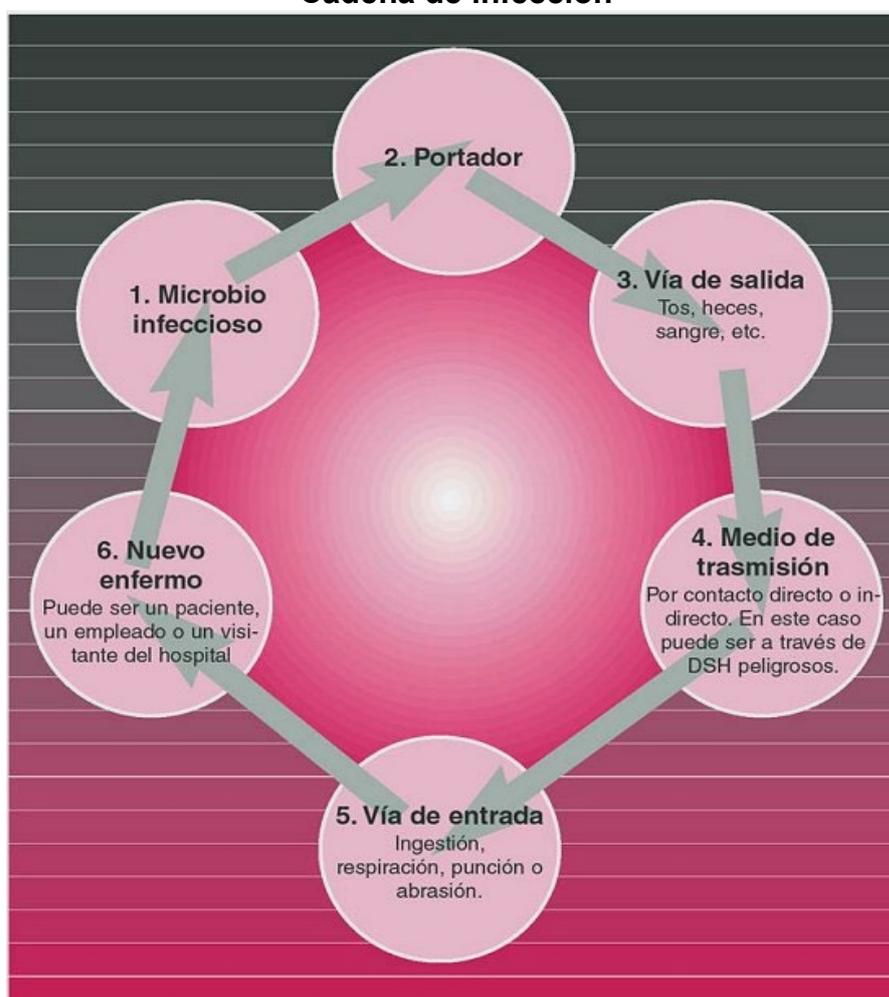
Agentes humanos: Son aquellos producidos por las acciones del trabajador, el que con actitudes impropias se somete a la posibilidad de sufrir algún daño. Por ejemplo: desobediencia a normas de operación y procedimientos, falta de adiestramiento y capacitación, inadecuado uso de elementos de protección o no utilización de los mismos, etc.

Agentes biológicos: En este grupo se identifican a los microorganismos capaces de producir alguna enfermedad a través del mal manejo de desechos hospitalarios.

1.3.4.8. CADENA DE INFECCION

La cadena de infección debida al contacto con los residuos que se generan en los establecimientos de salud presenta seis eslabones

Figura N° 11
Cadena de infección



Fuente: CEPIS/ OPS/ OMS, 1996

- *Agente infeccioso.* Es el microorganismo capaz de producir una enfermedad infecciosa (hongos, bacterias, virus, etc.). Las probabilidades de infección aumentan cuanto mayor sea el número de microorganismos presentes.

- *Reservorio de la infección.* Es el portador del agente infeccioso. Es una persona que está a punto de sucumbir a una infección, que tiene una infección o que se está recuperando de una de ellas. Especial riesgo representan los portadores asintomáticos
- *Vía de salida.* Es a través de la cual el agente infeccioso puede abandonar el reservorio (tos, estornudos, pus, heces, orina, sangre, etc.).
- *Medio de transmisión.* Método por el cual el agente infeccioso es transferido de su portador a un nuevo anfitrión. Puede ser por contacto directo entre el anfitrión y el reservorio (como el caso del SIDA o las enfermedades venéreas), o por contacto indirecto a través de objetos contaminados (entre los cuales figuran los DSH peligrosos), de saliva, comida, bebidas, insectos, roedores, polvo o gotas
- *Vía de entrada.* Es el medio por el cual los microbios infecciosos logran entrar a un nuevo anfitrión y es paralelo a la vía de salida: ingestión, respiración, contacto directo, punción de la piel o abrasión. El hospital está particularmente relacionado con este eslabón ya que el paciente es tratado a menudo con vías de entrada no naturales como las incisiones quirúrgicas, drenajes, catéteres, punciones intravenosas y úlceras decubito, entre otras
- *Anfitrión susceptible.* El eslabón final de la cadena lo constituye otra persona. Puede ser un paciente, un empleado o un visitante del hospital. En una Instalación de Salud la palabra "susceptible" cobra especial relevancia, pues los pacientes poseen una menor resistencia a la infección que los individuos sanos. Además, ciertos tratamientos como la terapia con esteroides y la exposición a radiación, pueden bajar aún más la resistencia de un paciente a las infecciones. De ahí la necesidad de extremar precauciones tales como aislamiento, esterilización, técnicas asépticas y, por supuesto, la segregación cuidadosa de los DSH peligrosos

1.3.4.9. ENFERMEDADES ASOCIADAS AL MANEJO DE RSGES

A través de pinchazos con agujas contaminadas con sangre se pueden transmitir varias enfermedades como: Síndrome de inmunodeficiencia

adquirida, hepatitis B y C, malaria por *plasmodium vivax* y *falciparum*, leishmaniasis, tripanosomiasis, toxoplasmosis, criptococosis e infecciones por *estafilococos aureus* y *estreptococcus pyogenes*, es decir las enfermedades infecciosas y parasitarias más graves

A. Hepatitis

Entre las enfermedades asociadas a los RSGES, la **hepatitis B** es probablemente la más frecuente de las enfermedades infecciosas de origen profesional.

A diferencia de la hepatitis A, la B se transmite por la sangre y penetra en la persona expuesta a través de la erosión de la piel, a menudo un pinchazo de aguja accidental. Bastan cantidades insignificantes de sangre para transmitir esta hepatitis. De hecho, se estima que un mililitro de sangre de un enfermo crónico, diluido 100 millones de veces conserva su poder infeccioso.

Puede ocasionar casos muy graves, del tipo hepatitis fulminante (insuficiencia hepática aguda grave), con destrucción masiva del hígado, desarrollo clínico de coma hepático con una mortalidad, en este caso, cercana al 80%. La cirrosis puede desarrollarse en un 5 a 10% de los infectados. Se trata de una enfermedad muy difundida en el mundo, calculándose la presencia de más de 200 millones de portadores.

El factor de riesgo de un pinchazo con material contaminado para Hepatitis B es del 30% (con variaciones entre 6 y 40%) y 3% para hepatitis C (con variaciones de 1 y 10%)

Para el caso de la **Hepatitis C** si bien el riesgo de adquirirla es significativamente menor que para la Hepatitis B, el hecho de que el 50% de los casos evolucionan a la cronicidad y su transformación en cirrosis y/o hepatocarcinoma, hacen que ésta adquiera una importancia singular para la salud pública. Al momento actual no existe ninguna acción terapéutica específica. Sin embargo es fundamental tomar en cuenta la infección por el

virus de la hepatitis C en el marco de los accidentes con punzocortantes del mismo modo que se tiene presente el VIH y el virus de la hepatitis B. Esto habilitará a que se puedan dar los pasos que permitan establecer precozmente el carácter de infección por accidente laboral.

B. El VIH / SIDA

El agente de la **inmunodeficiencia humana (VIH)**, es un retrovirus conocido desde 1981. Aunque sus índices de transmisibilidad sean relativamente bajos comparados con otras enfermedades nosocomiales, tiene un elevado impacto de orden psicológico. En la mayoría de las personas infectadas se desarrolla lentamente, con períodos de incubación que pueden sobrepasar los 10 años. Durante este tiempo, los afectados no presentan síntomas (seropositivo), pero sí pueden transmitir la infección. Otras personas no presentan síntomas claros, por lo que la dolencia se diagnostica cuando el sistema inmunológico no puede defenderlas, apareciendo entonces las enfermedades oportunistas ocasionadas por virus, hongos y parásitos, principalmente.

En efecto, el SIDA es otra muestra del riesgo que representan los DSH peligrosos manejados inadecuadamente, pues la totalidad de estos casos se originaron tras accidentes con punzocortantes contaminados con sangre de pacientes infectados por VIH. De acuerdo con estudios prospectivos efectuados en poblaciones en riesgo en Instalaciones de Salud norteamericanas, la posibilidad de infección (seroconversión) por VIH es del orden de 0.3% a 0.4% de los accidentados con cortopunzantes.

C. Otras Enfermedades

Las enfermedades citadas anteriormente son las que por su gravedad e incidencia se consideran generalmente las más peligrosas entre las relacionadas con el manejo de este tipo de desechos. Existen otras enfermedades que pueden tener igual y hasta mayor incidencia porcentual, y se transmiten por bacterias (Coliformes, salmonelas y shigella sp.,

pseudomona, estreptococos y estafilococos aureus), hongos (Candida albicans) y virus (influenza, virus entérico)

1.3.4.10. BIOSEGURIDAD

La Bioseguridad debe entenderse como una doctrina de comportamiento encaminada a lograr actitudes y conductas que disminuyan el riesgo del trabajador de la salud de adquirir infecciones en el medio laboral. Compromete también a todas aquellas otras personas que se encuentran en el ambiente asistencial, ambiente éste que debe estar diseñado en el marco de una estrategia de disminución de riesgos.

1.3.4.10.1. Principios de Bioseguridad.

- *Universalidad:* Las medidas deben involucrar a todos los pacientes de todos los servicios, independientemente de conocer o no su serología. Todo el personal debe seguir las precauciones estándares rutinariamente para prevenir la exposición de la piel y de las membranas mucosas, en todas las situaciones que puedan dar origen a accidentes, estando o no previsto el contacto con sangre o cualquier otro fluido corporal del paciente. Estas precauciones, deben ser aplicadas para TODAS las personas, independientemente de presentar o no patologías.
- *Uso de barreras:* Comprende el concepto de evitar la exposición directa a sangre y otros fluidos orgánicos potencialmente contaminantes, mediante la utilización de materiales adecuados que se interpongan al contacto de los mismos. La utilización de barreras (ej. guantes) no evitan los accidentes de exposición a estos fluidos, pero disminuyen las consecuencias de dicho accidente.
- *Medios de eliminación de material contaminado:* Comprende el conjunto de dispositivos y procedimientos adecuados a través de los cuales los materiales utilizados en la atención de pacientes, son depositados y eliminados sin riesgo.

1.3.4.10.2. Normas Universales de Protección

Las normas de protección son procedimientos que disminuyen la exposición a material contaminado y que incluyen la utilización de protecciones o barreras que son de tres tipos:

- *Barreras Físicas:* Guantes, mascarillas, gafas, batas y cualquier otro equipo de protección individual que aísla al trabajador de las secreciones de los pacientes.
- *Barreras químicas:* Desinfectantes como hipoclorito sódico, formaldehído, glutaraldehído, yodo, gluconato de clorhexidina, etc., que liberan a la piel o a los instrumentos de los contaminantes adquiridos luego de la exposición. Son profilácticos ya que desinfectan los instrumentos y equipos antes de que sean utilizados en otros pacientes.
- *Barreras biológicas:* Vacunas, inmunoglobulinas y quimioprofilaxis. Dan protección al personal de salud generando defensas para evitar el contagio o para combatir la infección.

1.3.4.10.3. Precauciones Universales

Son precauciones y conductas que deben aplicarse permanentemente con todo tipo de paciente, independientemente de su enfermedad y que no requieren de ningún cambio por el nivel de infección del paciente. Se recomienda considerar a todos los pacientes como potencialmente infecciosos y se debe tomar en cuenta que el riesgo de infección varía de acuerdo al índice de prevalencia de la enfermedad en la población y a la probabilidad de sufrir accidentes durante la realización de los procedimientos.

La exposición puede darse por varias vías: inhalatoria, dérmica, digestiva, transcutánea y a través de mucosas, todas deben ser consideradas para la protección específica.

Las precauciones universales son:

1. Vacunación para Hepatitis B a todo el personal de salud
2. Normas de higiene personal que incluyen:
 - Lavado de manos antes y después de atender al paciente
 - Cubrir cortes y heridas con apósitos impermeables.
 - Retirar anillos y otras joyas para evitar heridas y depósito de gérmenes en esos adornos
 - Cubrir lesiones cutáneas con guantes
3. Barrera de protección:
 - Uso de guantes al manejar sangre o fluidos corporales, objetos o instrumental potencialmente infectados y al realizar procedimientos invasivos.
 - Uso de mascarillas cuando se prevea la producción de salpicaduras de sangre o fluidos a la mucosa nasal u oral.
 - Protección ocular, en procedimientos que puedan generar salpicaduras de sangre o fluidos corporales a las conjuntivas
 - Utilización de batas y delantales impermeables, en procedimientos que pueden generar grandes volúmenes de sangre o líquidos orgánicos.
4. Manejo de objetos cortopunzantes:
 - Manejar esta material con extrema precaución
 - No tapar las agujas luego de su uso. Si es absolutamente necesario, se aplicará la técnica de una sola mano o se utilizará una pinza.
 - Almacenarlos en recipientes rígidos de plástico.
 - No dejarlos abandonados en cualquier sitio
 - Comprobar que no hayan sido depositados en recipientes de desechos comunes.

5. Cumplir con las normas específicas para manejo de desechos en los establecimientos de salud.
6. Preferiblemente utilizar material descartable. Si esto no es posible, los objetos deben esterilizarse antes de su reuso, con una limpieza previa para eliminar restos de sangre, fluidos, materia orgánica o cualquier sustancia contaminante

1.3.4.11. PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS PARA UN ESTABLECIMIENTO DE ATENCION DE SALUD

La gestión de residuos en un establecimiento de atención de salud se inicia con la formulación de los objetivos y la planificación de las acciones a tomar. Un plan escrito es la evidencia tangible de un compromiso serio para manejar los residuos infecciosos y peligrosos de manera segura. La figura N° 12 muestra un diagrama de flujo para el manejo de los residuos desde su generación hasta su disposición final. La planificación debe considerar la estrategia a seguir, la asignación de recursos según las prioridades identificadas y las acciones de seguimiento. La planificación es fundamental para motivar a las autoridades, personal de salud y público en general.

Es importante establecer un programa de aseguramiento y control de calidad del sistema de manejo de residuos que esté de acuerdo con el plan de gestión desarrollado. El programa involucra tres fases: el desarrollo de políticas y procedimientos; su implementación; y su verificación. El objetivo es asegurar el apropiado manejo de los residuos. Una vez que las políticas y procedimientos del programa han sido implementados, es esencial establecer un procedimiento de verificación y seguimiento del cumplimiento de lo establecido. (Monge, 1997)

El conocimiento de la cantidad y composición de residuos generados es básico para identificar oportunidades de implantar programas de reuso, reciclaje y minimización, así como para fijar metas orientadas a reducir los costos del manejo de residuos.

La gestión de residuos debe tomar en cuenta los aspectos legales y reglamentarios, como el acuerdo internacional de la Convención de Basilea para el Movimiento Transfronterizo de Residuos Peligrosos y su Eliminación y principios tales como *"el que contamina paga"*, *"precaución"*, *"responsabilidad por el manejo"*, *"proximidad"*, entre otros.

Los lineamientos técnicos y de política deberán ser de aplicación práctica y directa, con fundamentos y objetivos claros y etapas claves para alcanzar tales objetivos. En resumen, un plan de manejo de residuos para un centro de atención de salud deberá considerar los siguientes aspectos:

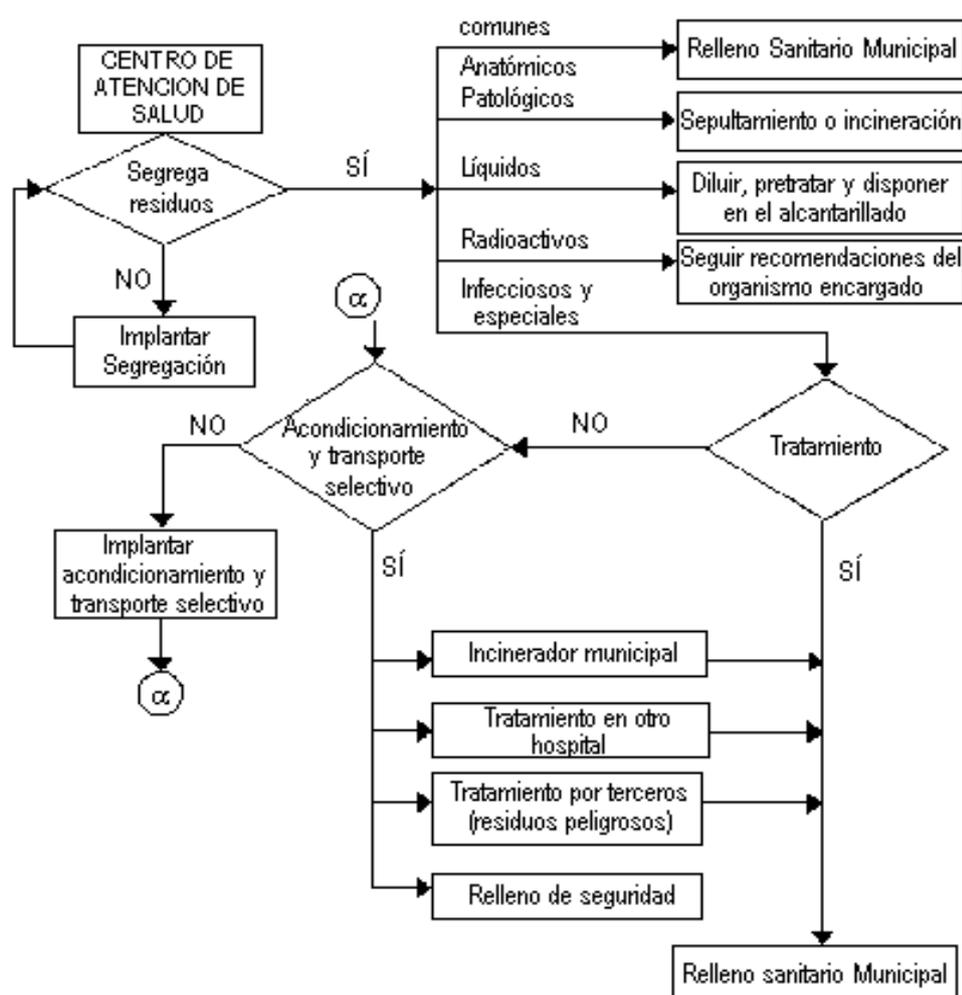
- Asignación de responsabilidades.
- Definición de la estructura de manejo y jerarquía.
- Evaluación de la generación y composición de residuos.
- Elaboración y desarrollo del plan de manejo. El plan debe:
- Contener los procedimientos usuales así como las propuestas para mejorar el manejo de residuos.
- Enfocar principalmente los residuos infecciosos (el área más problemática).
- Ser preparado por la persona o comité responsable de la vigilancia del manejo de residuos.
- Precisar las responsabilidades individuales para todos los procedimientos.
- Ser aprobado por el administrador de la organización responsable del planeamiento.
- Ser actualizado regularmente.
- Implantación del plan de manejo.
- Seguimiento y evaluación.

Asimismo, el plan de manejo de residuos debe contener un plan de contingencia para accidentes que incluya las siguientes acciones:

- Avisar al personal de seguridad.
- Aislar el área del accidente.

- Notificar a la autoridad.
- Identificar a la persona responsable.
- Identificar el producto.
- Utilizar equipo de protección personal.
- Preparar e implementar plan de acción
- Descontaminación del área
- Disposición de los residuos de limpieza
- Documentos del evento
- Control.

Figura N° 12
Diagrama de flujo. Manejo de residuos en Establecimientos de Salud



Fuente: Manual de procedimientos ambientales. Reforsus. Brasilia. 1997

1.4. HIPOTESIS

Los establecimientos públicos de Primer Nivel de atención en salud del área periurbana de la ciudad de Sucre, aplican de manera inadecuada las Normas Bolivianas referidas a la separación, almacenamiento inicial y recolección de residuos sólidos generados, situación que se agrava ante la escasa dotación de insumos para este manejo.

1.5. DELIMITACIONES

- **Espacial:** Se realizó en establecimientos públicos de Primer Nivel de Atención de Salud, ubicados en los distritos Santa Bárbara, Valle Hermoso, El Tejar o San José (área periurbana) de la ciudad de Sucre.
- **Temporal:** El presente estudio se efectuó de abril a diciembre (inclusive) del año 2005.
- **Alcance científico:**
 - La difusión de resultados a autoridades en salud facilitaría la implementación de medidas para promover el manejo adecuado de residuos sólidos que se generan en establecimientos de Primer Nivel de atención con el fin de proteger la salud de trabajadores y población en general.
 - La información recopilada, proporciona datos fidedignos para facilitar el aprovisionamiento adecuado de insumos de todos y cada uno de los establecimientos.

2. METODOLOGIA

2.1. DISEÑO Y TIPO DE INVESTIGACION

La investigación realizada en los centros de salud públicos del área periurbana de la ciudad de Sucre fue de tipo Cuantitativo, Descriptivo y Transversal.

La investigación fue Cuantitativa porque mediante la aplicación de un cuestionario y una guía de observación se valoró el manejo de residuos sólidos en estos establecimientos, obteniendo frecuencias y distribuciones de las variables, además de la relación mediante herramientas estadísticas.

Descriptiva, porque se encarga de describir o valorar el comportamiento de las variables en estudio.

De acuerdo a la dimensión temporal, es Transversal, porque se recolectaron datos en un solo momento, en un tiempo único; sin centrarse en la evolución o cambios de las variables a través del tiempo.

2.2. UNIDAD DE OBSERVACION

El trabajo de investigación se realizó en establecimientos públicos de Salud de Primer Nivel de Atención, ubicados en los distritos municipales que se encuentran en el área periurbana de la ciudad de Sucre, es decir las áreas: Santa Bárbara, Valle Hermoso, El Tejar y San José (Ver Anexo 1). Estos centros de salud hacen un total de 61 (65,6% de los centros del área urbana) y se detallan a continuación por áreas de salud o distritos:

Tabla N° 7
Centros de Salud. Área Santa Bárbara

C.S. Santa Barbara A	C.S. San Juanillo A
C.S. Alto San Juanillo	C.S. Cobolde
C.S. Mercado Campesino	C.S. Garcilazo Bajo
C.S. Mercado Minorista	C.S. La Amistad
C.S. Morro Municipal	C.S. Morro Magisterio
C.S. Villa Armonia	C.S. Litoral
C.S. Villa Margarita A	C.S. Obreros
C.S. Horno Khasa	C.S. J.P Bustillos
C.S. Alto Delicias	C.S. Canada
C.S. Alegría	C.S. Tintamayu
C.S. Santa Barbara B	C.S. San Juanillo B
C.S. Bajo Loyola	C.S. Virgen de Guadalupe
C.S. Alto Loyola	C.S. Villa Margarita B
C.S. Alto Mesa Verde	C.S. Nuevo Paraiso

Fuente: Dirección Municipal de Salud Sucre. 2005

Tabla N° 8
Centros de Salud. Área Valle Hermoso

C.S. Valle Hermoso A	C.S. Tucsupaya Maca
C.S. Patacon A	C.S. España
C.S. Patacon B	C.S. Noria Alta
C.S. Los Pinos	C.S. Yurac Yurac
C.S. El Rollo	C.S. Urkupiña
C.S. Villa Lajastambo	C.S. San Luis
C.S. Marlecita	C.S. Valle Hermoso B

Fuente: Dirección Municipal de Salud Sucre. 2005

Tabla N° 9
Centros de Salud. Área El Tejar

C.S. Villa del Rosario	C.S. La Hoyada
C.S. Barrio América	C.S. Santa Rosa
C.S. Planta Diesel	C.S. San Cristobal
C.S. La Florida	C.S. Tata Cajoncito
C.S. Max Toledo	

Fuente: Dirección Municipal de Salud Sucre. 2005

Tabla N° 10
Centros de Salud. Área San José

C.S. San Jose	C.S. Sica Sica
C.S. Barrio Japon	C.S. Villa Charcas
C.S. San Antonio Alto	C.S. San Antonio Centro
C.S. Villa Copacabana	C.S. San Antoni Bajo
C.S. San Francisco	C. S. Cruce Azari

Fuente: Dirección Municipal de Salud Sucre. 2005

2.2.1. CRITERIOS DE INCLUSION

Establecimientos de Primer Nivel de atención en salud del subsector público, ubicados en las áreas Santa Bárbara, Valle Hermoso, El Tejar o San José; pues constituyen la mayoría de los centros de salud.

Se tomaron en cuenta centros de salud del subsector público porque cualquier estrategia de acción es aplicada inicialmente en estos centros, además de que cada unidad dependiente de él cuenta con una población asignada.

2.2.2. CRITERIOS DE EXCLUSION

Establecimientos de salud de Primer Nivel de atención del área central de la ciudad de Sucre, y/o pertenecientes al subsector: ONG, iglesia, Seguridad Social o Fuerzas Armadas.

2.3. IDENTIFICACION Y CLASIFICACION DE VARIABLES

2.3.1. IDENTIFICACION DE VARIABLES

2.3.1.1. VARIABLE DEPENDIENTE

- Cumplimiento de Normas Bolivianas para el manejo de residuos sólidos generados en establecimientos públicos de Primer Nivel de atención en salud del área periurbana de Sucre

2.3.1.2. VARIABLES INDEPENDIENTES

- Separación de residuos sólidos generados en centros de salud públicos del área periurbana de Sucre
- Almacenamiento inicial otorgado a los RSGES públicos de Primer Nivel de atención del área periurbana
- Recolección interna de RSGES públicos de Primer Nivel de atención del área periurbana
- Prácticas realizadas en los centros de salud frente al manejo de residuos sólidos que generan.
- Dotación de insumos para el manejo de residuos sólidos generados en establecimientos públicos de Primer nivel de atención en salud.

2.3.2. DEFINICION, OPERACIONALIZACION Y CATEGORIZACION DE VARIABLES

Variable	Def. Conceptual	Def. Operacional	Indicadores	Categorías	Instrumento
Cumplimiento de NB de RSGES públicos de Primer Nivel de atención	Aplicación de NB respecto a la separación, recolección interna, almacenamiento y tratamiento	Según Nivel de Cumplimiento de NB sobre el manejo de RSGES públicos de Primer Nivel de Atención del área periurbana de Sucre	Proporción de criterios obtenidos respecto del total de criterios considerados para la variable (30)	BUENO: 67 - 100% REGULAR: 34 - 66% MALO: 0 - 33%	Guía de Observación (1,2,3,6,7,8,9,10,11)
					Cuestionario (1,2,3,4,5,6,7)
Prácticas realizadas en los centros de salud frente al manejo de RSGES	Ejercicio referido al manejo de residuos sólidos generados en establecimientos de salud	Según Tipo de ejercicio realizado frente al manejo de RSGES públicos de Primer Nivel del área periurbana de Sucre	Proporción de criterios obtenidos respecto del total de criterios considerados para la variable (10)	BUENA: 67 - 100% REGULAR: 34 - 66% MALA: 0 - 33%	Guía de observación (Item 4-5)
					Cuestionario (8,10,11,12)

Variable	Def. Conceptual	Def. Operacional	Indicadores	Categorías	Instrumento
Separación de RSGES	Clasificación y segregación de RSGES de acuerdo a su tipo	Según tipo de segregación que se otorga a los RSGES públicos de Primer Nivel de Atención del área periurbana de Sucre	Proporción de criterios obtenidos respecto del total de criterios considerados para la variable (12)	BUENA: 67 - 100% REGULAR: 34 - 66% MALA: 0 - 33%	Guía de observación (Item 1-3)
Almacenamiento inicial de RSGES	Acopio temporal de residuos hasta su entrega al servicio de recolección interna	Según Tipo de acopio que se otorga a los RSGES públicos de Primer Nivel de Atención del área periurbana de Sucre	Proporción de criterios obtenidos respecto del total de criterios considerados para la variable (10)	BUENO: 67 - 100% REGULAR: 34 - 66% MALO: 0 - 33%	Guía de observación (Item 6,7,8,9,10) Cuestionario (Item 1,2,3)

Variable	Def. Conceptual	Def. Operacional	Indicadores	Categorías	Instrumento
Recolección interna de RSGES	Colecta y traslado de residuos, desde las fuentes de generación hasta el lugar destinado para su almacenamiento temporal	Según Tipo de colecta y traslado que se da a los RSGES públicos de Primer Nivel de Atención del área periurbana de Sucre	Proporción de criterios obtenidos respecto del total de criterios considerados para la variable (5)	BUENA: 67 - 100% REGULAR: 34 - 66% MALA: 0 - 33%	Cuestionario (Item 4,5,6)
Dotación de insumos para el manejo de RSGES	Disponibilidad de materiales para el manejo de RSGES	Según grado de disponibilidad de insumos para el manejo de residuos sólidos generados en centros de salud públicos del área periurbana de Sucre	Proporción de criterios obtenidos respecto del total de criterios considerados para la variable	SUFICIENTE: 67 - 100% REGULAR: 34 - 66% INSUFICIENTE: 0 - 33%	Cuestionario (Item 9)

2.4. FUENTES DE INFORMACION

2.4.1. INFORMACION PRIMARIA

Las fuentes de información primaria están constituidas por el personal de establecimientos públicos de Primer Nivel de atención en salud del área periurbana de la ciudad de Sucre.

2.4.2. INFORMACION SECUNDARIA

- Con el fin de sustentar el trabajo de investigación se analizaron datos provenientes del Servicio Departamental de Salud, Dirección Municipal de salud, Establecimientos de salud de Primer Nivel y a la revisión bibliográfica de libros de la especialidad y páginas web referentes al tema.

2.5. RECOLECCION DE INFORMACION

La información fue recogida mediante la guía de observación elaborada de acuerdo a requerimientos, misma que fue aplicada en los distintos establecimientos públicos de Primer Nivel de atención de salud del área periurbana de Sucre. Paralelamente se procedió al llenado del cuestionario que fue aplicado al responsable de cada centro de salud en estudio.

2.6. INSTRUMENTOS APLICADOS (Ver Anexo 2)

2.6.1. GUIA DE OBSERVACION

La observación científica es uno de los instrumentos universales en investigación, que permite conocer la realidad mediante la percepción directa, en este caso de las unidades de observación o centros de salud que proporcionaron valiosa información para la obtención de resultados. Habiéndose recurrido a una observación estructurada, consciente, planificada y objetiva, utilizándose como instrumento la Guía de Observación previamente elaborada, y conformada por ítemes con un puntaje preestablecido: 11 en total,

donde cada uno cuenta con criterios con puntaje preestablecido (0, 1 ó 2), de acuerdo al ítem asignado, para observar las prácticas y cumplimiento de normas para el manejo de desechos sólidos en establecimientos de salud de Primer Nivel de Atención.

La indicada guía facilita la valoración del manejo de desechos sólidos en las etapas de segregación y almacenamiento inicial de acuerdo a la normativa boliviana, además de las prácticas realizadas en los centros de salud con respecto a este manejo:

- Con respecto a la variable **Separación**, se tomó en cuenta la segregación de desechos sólidos de acuerdo a la clasificación establecida por el IBNORCA; y de la identificación por colores y etiquetado de los envases que los contienen.
- Para la evaluación del **Almacenamiento inicial** de los residuos sólidos generados en estos establecimientos, se consideró el cumplimiento de las normas establecidas según los recipientes de acopio y existencia de bolsas de polietileno adecuadas.
- Por último, otra variable que fue tomada en cuenta en esta guía fue la de **Prácticas** realizadas frente al manejo de residuos sólidos, para lo que se tomaron en cuenta la forma en que se segregan los distintos desechos y la adaptación o no de recipientes para el acopio de residuos cortopunzantes.

Para la calificación de cada variable, se obtuvo la sumatoria de todos los criterios que le corresponden, obteniendo luego su valor porcentual en base al total de criterios para la variable, dando lugar a la categoría correspondiente.

2.6.2. CUESTIONARIO

La observación puede utilizarse en compañía de otros procedimientos o técnicas; habiéndose recurrido en este caso al cuestionario, para complementar los resultados provenientes del anterior instrumento y obtener una mayor precisión en la información recogida.

En la elaboración del mismo se incluyó una sección de presentación explicando el objetivo del estudio, garantizando el anonimato y confidencialidad del mismo, y otra sección que contiene doce preguntas cerradas con alternativas de respuesta delimitadas, es decir, se presenta a los sujetos las posibilidades de respuesta a las que deben circunscribirse, requiriéndose menor esfuerzo por parte de los entrevistados.

En el cuestionario se valoraron las siguientes variables:

- Para el **Almacenamiento Inicial**, se tomó en cuenta, de acuerdo a la normativa boliviana, la permanencia de los residuos generados en el mismo y llenado de recipientes para acopio de cortopunzantes según su capacidad.
- Con respecto a la **Recolección Interna** se tomó en cuenta el uso de barreras de protección, además de la posibilidad de trasvaso de residuos durante la misma.
- Para la variable **Prácticas** realizadas prácticas realizadas en centros de salud se consideró la posibilidad de mezcla de residuos antes de su eliminación y la disposición que el personal da a los residuos generados en caso de no realizar tratamiento.
- Por último se tomó en cuenta el aprovisionamiento de insumos para el manejo de residuos sólidos que generan estas unidades de salud.

El indicado cuestionario fue aplicado al responsable de cada centro de salud en estudio, mediante la entrevista cara a cara; y para la categorización de las variables se procedió de la misma manera que para la guía de observación.

2.7. ESTRATEGIA DE ANALISIS

Para el procesamiento de la información, se utilizaron los programas: Excel, EPIDATA, SPSS versión 11.5 en español, configurándose una base de datos (Ver Anexo 5), que permitió el procesamiento y resumen de los datos así como su presentación en cuadros y gráficos. A partir de ellos se hizo un análisis univariado o descriptivo para lo que se utilizaron las tablas de frecuencias, y

posteriormente un análisis bivariado a través de la determinación de la razón de prevalencias y la significancia estadística mediante el uso de tablas de doble entrada.

2.8. CONSIDERACIONES ETICAS EN EL ESTUDIO

Ante de proceder con la investigación, se solicitó la autorización correspondiente al Gerente de Red de Salud, que aceptó la solicitud realizada, entendiendo que la misma permitirá conocer el nivel de manejo de RSGES del Primer Nivel de atención del área periurbana del municipio de Sucre dependiente de la Red de Salud I Sucre, permitiendo a su vez detectar las áreas críticas en este aspecto. (Ver Anexo 7)

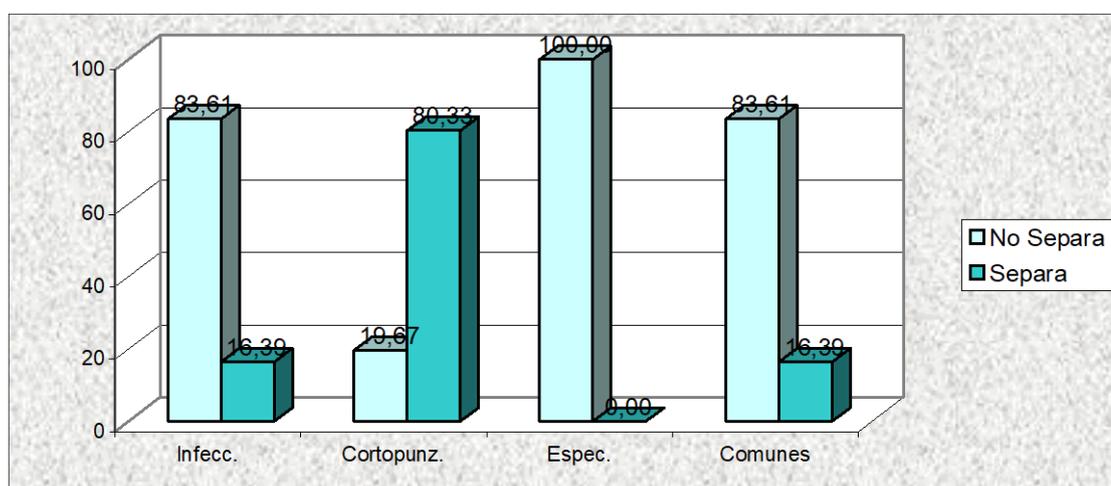
3. PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS

3.1. PRESENTACION DE RESULTADOS

3.1.1. CARACTERISTICAS DEL MANEJO DE RSGES

Gráfico N° 1

Separación de residuos sólidos según categorías, en centros de salud públicos del área periurbana. Sucre 2005



De acuerdo a la clasificación implementada por el Reglamento para la gestión de RSGES, el gráfico N° 1 refleja la separación que se realiza en los centros de salud, donde se observa que existe priorización en la separación de Cortopunzantes, a diferencia de los residuos Infecciosos y Comunes que son segregados en tan sólo 16% de los establecimientos. Los residuos Especiales, al representar una mínima cantidad, en establecimientos de Primer Nivel, no son tomados en cuenta en la segregación de los residuos generados. Vale decir que, en 80 de cada 100 establecimientos de Primer Nivel se presta mayor atención a la segregación de cortopunzantes, restando importancia a los demás residuos.

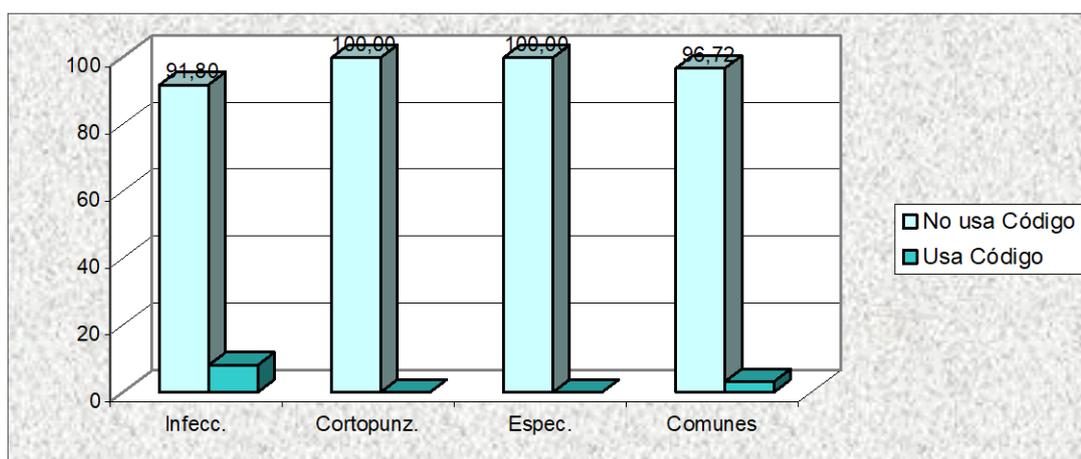
Cuadro N° 1
Forma de separación de RSGES públicos de Primer Nivel del área
periurbana. Sucre 2005

<i>Forma de separación</i>	<i>N°</i>	<i>%</i>
No separan residuos	12	19,7
Separan sólo cortopunzantes	39	63,9
No sólo se separan cortopunzantes	10	16,4
Total	61	100,0

Fuente: Elaboración propia

Al ser los residuos Cortopunzantes, los residuos a los que se da mayor importancia en estos centros de salud, se observó la forma en que se realiza su segregación en particular, pudiéndose constatar que en 64% de los establecimientos se presta atención solamente a estos residuos durante esta etapa del manejo. Por el contrario el 16% tomó en cuenta la separación de los otros tipos de residuos; pese a ello, es alarmante observar que el 20% de éstos no realiza separación de ningún tipo de residuo, tornando en peligrosos todos los residuos que ellos generan.

Gráfico N° 2
Uso del Código de Colores en la separación de residuos sólidos
generados en centros de salud públicos del área periurbana. Sucre 2005

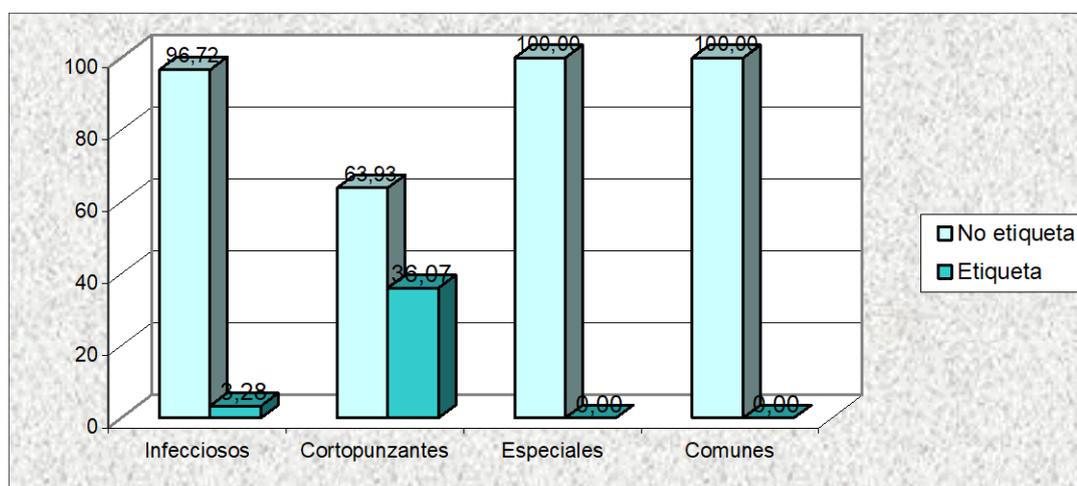


El **Código de Colores** es usado sólo en 8% de los centros de salud para la separación de los residuos Infecciosos y para los residuos Comunes en 3% de

éstos. Sin embargo, estas cifras dependieron en gran parte del suministro esporádico de insumos para estos residuos (bolsas negras y rojas) por el Seguro Universal Materno Infantil para sus asegurados. Por otra parte, en ningún establecimiento se observó el uso de éste código para residuos Cortopunzantes, tampoco para residuos Especiales.

Gráfico N° 3

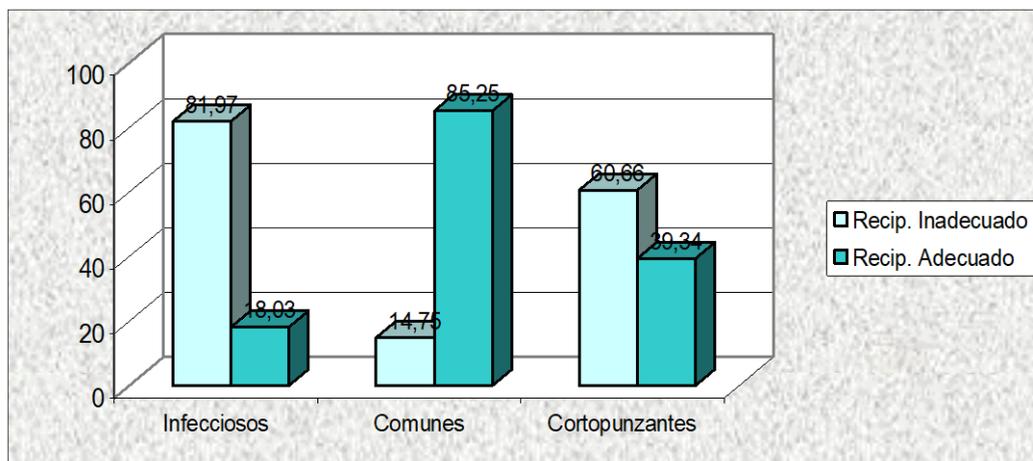
Uso de etiquetado en el acopio de residuos sólidos generados en centros de salud públicos del área periurbana. Sucre 2005



Como se aprecia en el gráfico N° 3, el etiquetado de los recipientes o bolsas de acopio se realiza de manera eventual por el personal de los centros de salud, pues en sólo 36% de los establecimientos se utiliza alguna leyenda indicando la peligrosidad de los residuos Cortopunzantes, mientras que los residuos Infecciosos son etiquetados apenas en 3% de los centros. Por el contrario, tanto los residuos Especiales como los Comunes, no son etiquetados de forma alguna. Empero, debe considerarse que esta gran diferencia en el etiquetado se podría deber a que los recipientes para residuos cortopunzantes ya vienen con la rotulación respectiva, mientras que la rotulación de las bolsas para residuos infecciosos depende de la iniciativa del personal.

Gráfico N° 4

Recipientes utilizados para el acopio de residuos sólidos generados en centros de salud públicos del área periurbana. Sucre 2005

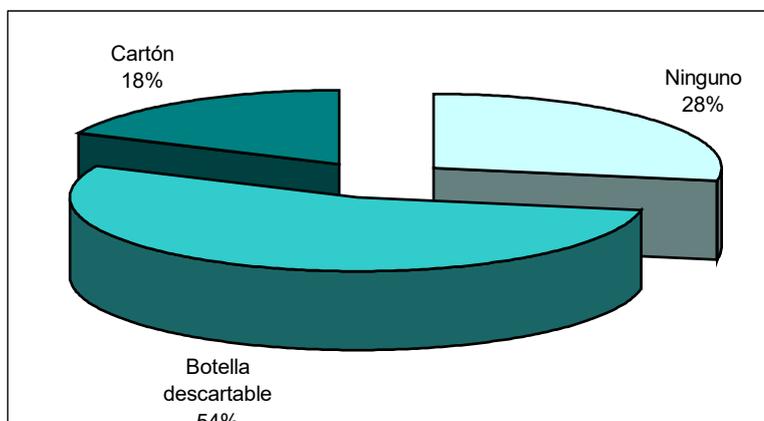


De acuerdo al *Manual para el Manejo de RSGES* (Swisscontact, 2003), los recipientes para el acopio de residuos Infecciosos deben ser de plástico y/o metal, sin embargo, esto no se cumple en 82% de establecimientos de Primer Nivel, ya sea por recipientes inadecuados o por ausencia de ellos debido a la falta de segregación. Por el contrario, en el 85% los recipientes para el acopio de residuos Comunes son adecuados, vale decir, de plástico y/o metal.

Con respecto a los residuos Cortopunzantes, sólo el 39% de los centros cuentan con recipientes adecuados para el almacenamiento inicial, mientras que los centros de salud restantes no separan estos residuos o se ven forzados a usar recipientes que no son lo suficientemente rígidos, en contraposición a lo indicado por la NB 69003.

Gráfico N° 5

Recipientes que se adaptan para el acopio de residuos Cortopunzantes generados en centros de salud públicos del área periurbana. Sucre 2005



Ante una situación de insuficiente dotación de recipientes para el almacenamiento inicial de residuos Cortopunzantes, en el 54% de los centros de salud el personal se ve forzado a adaptar envases descartables de gaseosa para este fin, mientras que el 18% adapta cajas de cartón; ambas situaciones reflejarían la preocupación del personal por la segregación de estos residuos pese a que estos recipientes no brindan la suficiente resistencia al punzón. Se observa además que en 28% de los establecimientos en estudio no se adapta ningún tipo de recipiente, ya sea porque no se cuenta con los insumos necesarios o no se realiza separación de los residuos que se generan, lo que demuestra la importancia de la dotación oportuna de insumos para este fin.

Cuadro N° 2

Llenado de envases de residuos Cortopunzantes, en centros de salud públicos del área periurbana. Sucre 2005

Llenado del envase	N°	%
Más del 80%	44	72,13
Hasta 80%	17	27,87
Total	61	100,00

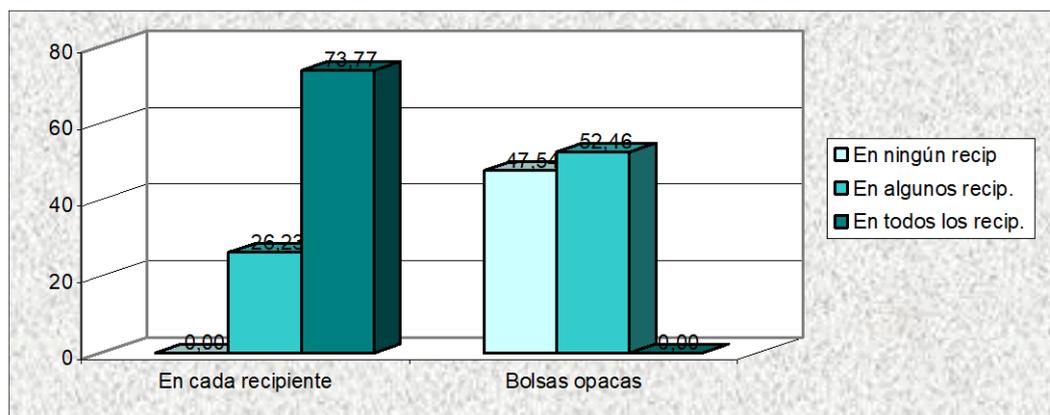
Fuente: Elaboración propia

La Norma Boliviana 69003 expresa “*todo recipiente que contenga residuos cortopunzantes deberá ser retirado una vez alcanzado el 80% de su capacidad*”, sin embargo, se puede observar que en 72% de los

establecimientos se opta por utilizar más de esta capacidad, debido sobretodo a la falta de recipientes para este fin

Gráfico N° 6

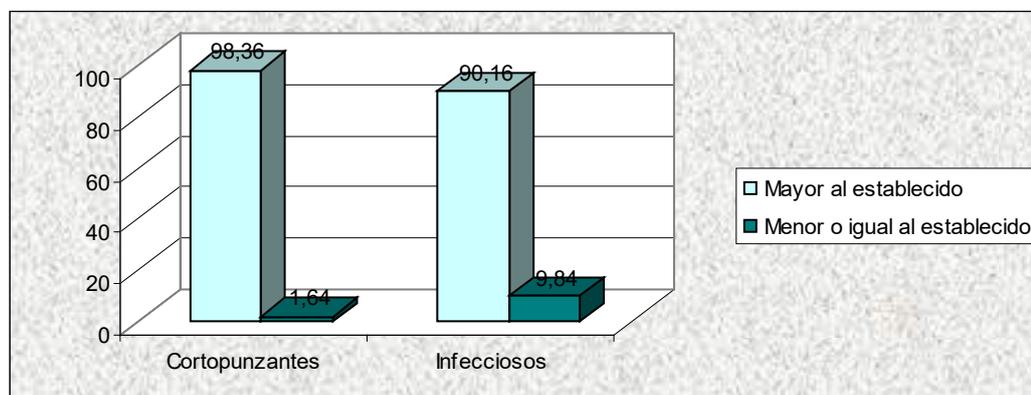
Uso de Bolsas de polietileno para el acopio de residuos sólidos generados en Centros de Salud Públicos del área periurbana. Sucre 2005



Se puede evidenciar que en 74% de los centros se usa bolsas de polietileno en cada recipiente de acopio de residuos y en algunos recipientes en un 26%. Pese a esto, solamente el 52% de éstos utiliza bolsas opacas, destacando que sólo lo hacen en algunos de sus recipientes y no así en la totalidad de ellos; lo que demuestra que se cumple mínimamente con la Norma Boliviana 69003 en lo que se refiere al uso de bolsas que impidan la visibilidad de su contenido, con el riesgo de que su contenido pueda ser recuperado

Gráfico N° 7

Permanencia de residuos infecciosos en almacenamiento inicial, en centros de salud públicos del área periurbana. Sucre 2005



Respecto al tiempo de permanencia en almacenamiento inicial, los residuos Infecciosos no deben rebasar las 24 horas (NB 69003), sin embargo este límite es superado en 90 % de los establecimientos de salud de Primer Nivel en estudio. Para el caso de los residuos Cortopunzantes, el tiempo de almacenamiento inicial máximo debería ser de siete días, que es superado en 98% de los centros, situación que debería controlarse ya que se corre el riesgo de proliferación de gérmenes.

Cuadro N° 3

Trasvaso durante la recolección de residuos sólidos generados en centros de salud públicos del área periurbana. Sucre 2005

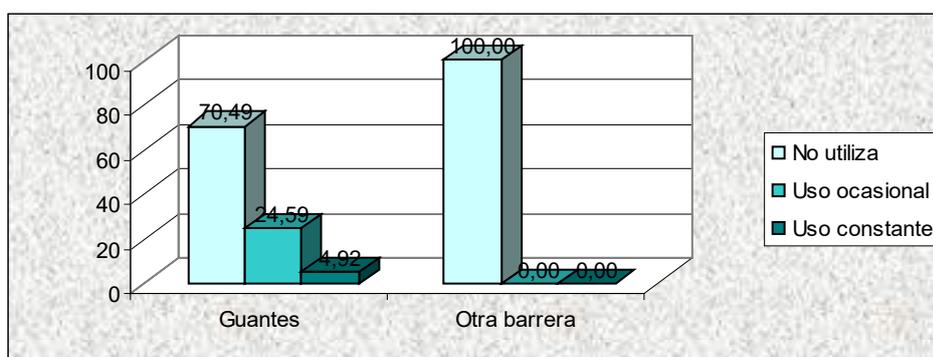
Trasvaso	N°	%
Trasvaso constante	13	21,31
Trasvaso ocasional	33	54,10
No se trasvasa	15	24,59
Total	61	100,00

Fuente: Elaboración propia

El Trasvaso de residuos de un recipiente o bolsa a otro durante su recolección, se realiza de forma ocasional en 54% de los centros, mientras que en el 21% se realiza continuamente, ambas situaciones pudieron estar ocasionadas por la falta de compromiso del personal o la insuficiente dotación de recursos para el manejo de RSGES, razón por la que el personal se vería forzado a economizar sus insumos

Gráfico N° 8

Uso de Barreras de Protección durante la recolección de residuos sólidos generados en centros de salud públicos del área periurbana. Sucre 2005



El uso de guantes como barrera de protección durante la recolección de residuos sólidos no se observa en 70% de los establecimientos, mientras que en 25% se opta por su uso de manera Ocasional, estos datos también podrían encontrarse relacionados con la disponibilidad de insumos en el servicio o el compromiso del personal. En ninguno de los centros de salud en estudio se observó el uso de otra barrera de protección pues el personal no lo considera necesario en este nivel de atención.

Cuadro N° 4

Ambiente utilizado para almacenamiento final de residuos sólidos generados en centros de salud públicos del área periurbana. Sucre 2005

Ambiente	N°	%
No tiene	11	18,03
Baño, patio, etc	48	78,69
Exclusivo	2	3,28
Total	61	100,00

Fuente: Elaboración propia

Gran parte de los establecimientos (79%) adapta otros ambientes (sobretudo patios y baños) para almacenar los residuos que generan, sin tomar en cuenta la acción climática (calor, humedad) y de vectores sobre éstos; o la exposición de los mismos a terceras personas. Por otra parte, el 18% de los establecimientos no cuenta con ambientes para el almacenamiento final, y se utiliza el sitio de almacenamiento inicial para este fin, acumulando los residuos en el lugar de origen hasta su eliminación. Razones que demuestran la necesidad de espacios adecuados para el manejo de RSGES, pues sólo en 3% de las unidades de salud se cuentan con ambientes exclusivos para este fin.

Cuadro N° 5

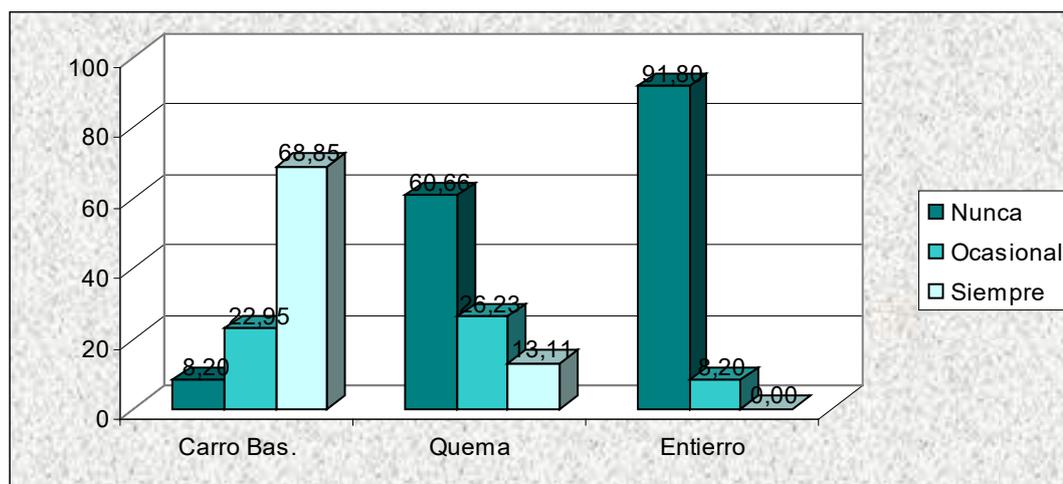
Tratamiento de residuos sólidos generados en centros de salud públicos del área periurbana. Sucre 2005

Tratamiento	N°	%
Si	0	0,00
No	61	100,00
Total	61	100,00

Fuente: Elaboración propia

Ninguno de los establecimientos realiza tratamiento a los residuos sólidos que genera, empero ésto no se debe a la falta de voluntad del personal, sino a la inexistencia de algún sistema de tratamiento en el mismo, impidiéndose de esta forma la eliminación de gérmenes patógenos para poder reducir la peligrosidad.

Gráfico N° 9
Disposición que se da a los residuos generados en centros de salud públicos del área periurbana. Sucre 2005



Es preocupante la disposición que el personal de los centros de salud da a los residuos que generan, pues en 69% los residuos se vierten continuamente al carro basurero sin tratamiento alguno, situación que no sólo implica la contaminación de los residuos comunes generados en el establecimiento, sino también la contaminación de los residuos municipales; además de poder ser éstos recuperados por rebuscadores de basura o niños luego de ser depositados en los vertederos municipales, incrementando aún más su peligrosidad.

Con respecto a la quema a cielo abierto de los residuos generados, un 13% de los establecimientos lo hace siempre, mientras que el 26% realiza esta acción de manera ocasional, sin tomar en cuenta la contaminación al medio ambiente. Finalmente el 8% de los centros de salud entierra de manera ocasional los residuos generados, pero lo realiza en zanjas inadecuadas y sin tratamiento previo

3.1.2. MANEJO DE RSGES SEGUN DEPENDENCIA DE LOS CENTROS

De acuerdo a las características previamente descritas; los centros de salud se categorizaron de acuerdo a la forma de manejo, por etapas, de los residuos que generan, basándose en las NB para el manejo de los mismos.

3.1.2.1. SEPARACION DE RSGES

Cuadro N° 6

Separación de RSGES públicos de Primer Nivel según dependencia de los mismos. Área periurbana. Sucre 2005

<i>Dependencia del Estab.</i>	<i>Separación</i>						<i>Total</i>	
	<i>Buena</i>		<i>Regular</i>		<i>Mala</i>		<i>N°</i>	<i>%</i>
	<i>N°</i>	<i>%</i>	<i>N°</i>	<i>%</i>	<i>N°</i>	<i>%</i>		
SEDES	0	0,00	4	6,56	9	14,75	13	21,31
DIMUSA	0	0,00	0	0,00	48	78,69	48	78,69
Total	0	0,00	4	6,56	57	93,44	61	100,00

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la Separación de RSGES, se observa que en general los centros de salud de Primer Nivel de atención realizan Mala Separación de los residuos que generan (93%), mientras que el 7% restante separa los residuos de manera Regular y depende a su vez del SEDES.

Es importante mencionar que los establecimientos de salud de Primer Nivel dependientes de DIMUSA en su totalidad se encuentran comprendidos en la categoría Mala separación de los residuos sólidos generados, situación alarmante pues representan el 79% de los centros de salud en estudio.

3.1.2.2. ALMACENAMIENTO INICIAL DE RSGES

Cuadro N° 7

Almacenamiento Inicial de RSGES públicos de Primer Nivel según dependencia de los mismos. Área periurbana. Sucre 2005

Dependencia del Estab.	Almacenamiento inicial						Total	
	Bueno		Regular		Malo		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%		
SEDES	1	1,64	12	19,67	0	0,00	13	21,31
DIMUSA	0	0,00	27	44,26	21	34,43	48	78,69
Total	1	1,64	39	63,93	21	34,43	61	100,00

Fuente: Elaboración propia

El Almacenamiento Inicial de RSGES públicos de Primer Nivel de Atención en general es Regular y asciende a un 64% (20 % dependientes del SEDES y 44% dependientes de DIMUSA), mientras que un 34% realiza un Mal Almacenamiento Inicial. Cabe destacar que en ésta última categoría no se observan centros de salud dependientes del SEDES, sino que la totalidad se encuentra sujeta a establecimientos dependientes de DIMUSA. Por el contrario, el 2% de los establecimientos realiza un adecuado o Buen almacenamiento y depende del SEDES. Observándose que en general existe un mejor almacenamiento inicial en las unidades dependientes del SEDES, en relación a las dependientes de DIMUSA.

3.1.2.3. RECOLECCION INTERNA DE RSGES

Cuadro N° 8

Recolección Interna de RSGES públicos de Primer Nivel según dependencia de los mismos. Área periurbana. Sucre 2005

Dependencia del Estab.	Recolección interna						Total	
	Bueno		Regular		Malo		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%		
SEDES	0	0,00	8	13,11	5	8,20	13	21,31
DIMUSA	0	0,00	19	31,15	29	47,54	48	78,69
Total	0	0,00	27	44,26	34	55,74	61	100,00

Fuente: Elaboración propia

Respecto a la Recolección interna, en el cuadro N° 8 se observa que el 55% de los establecimientos de Primer Nivel de atención en salud realiza Mala Recolección de los residuos que genera, y se encuentran representados en su mayoría por centros de salud dependientes de DIMUSA. Es así que en estos centros la Recolección Interna en general es Mala y asciende al 48% de las unidades en estudio, mientras que en establecimientos dependientes del SEDES es Regular y representa el 13% todas las unidades de Primer Nivel.

3.1.2.4. PRACTICAS REALIZADAS FRENTE AL MANEJO DE RSGES

Cuadro N° 9

Práctica en centros de salud públicos del área periurbana, frente al manejo de residuos sólidos que generan, según dependencia. Sucre 2005

<i>Dependencia del Estab.</i>	<i>Práctica</i>						<i>Total</i>	
	<i>Buena</i>		<i>Regular</i>		<i>Mala</i>		<i>N°</i>	<i>%</i>
	<i>N°</i>	<i>%</i>	<i>N°</i>	<i>%</i>	<i>N°</i>	<i>%</i>		
SEDES	0	0,00	6	9,84	7	11,48	13	21,31
DIMUSA	1	1,64	17	27,87	30	49,18	48	78,69
Total	1	1,64	23	37,70	37	60,66	61	100,00

Fuente: Elaboración propia

A partir de las características descritas previamente, se crearon categorías en las que se reflejó la práctica realizada en los centros de salud frente al manejo de RSGES; donde se observó que el 61% realiza una práctica Mala (11% dependen del SEDES y 49% de DIMUSA), mientras que en apenas el 2% de los establecimientos (representados por un centro dependiente de DIMUSA) se manejan los residuos generados de manera satisfactoria o Buena.

Tanto en establecimientos dependientes del SEDES como de DIMUSA, predomina la Mala práctica frente al manejo de RSGES, práctica que podría reflejar, principalmente el compromiso del personal hacia el manejo, pero a su vez la limitación debida a la falta de dotación de insumos o capacitación; lo que podría haber llevado a que el 38% de los centros tenga una Regular Práctica.

3.1.2.5. DOTACION DE INSUMOS PARA EL MANEJO DE RSGES

Cuadro N° 10

Dotación de Insumos para el manejo de RSGES públicos de Primer Nivel de atención del área periurbana, según dependencia. Sucre 2005

Dependencia del Estab.	Insumos						Total	
	Suficiente		Regular		Insuficiente		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%		
SEDES	0	0,00	4	6,56	9	14,75	13	21,31
DIMUSA	0	0,00	5	8,20	43	70,49	48	78,69
Total	0	0,00	9	14,75	52	85,25	61	100,00

Fuente: Elaboración propia

En este cuadro se puede reflejar, que la dotación de insumos en general es Insuficiente, y asciende a 85% de los establecimientos, mientras que en 15% de ellos la dotación es Regular; debe tomarse en cuenta, empero, que esta última cifra podría provenir de las cabeceras de cada área de salud, que están encargadas de la distribución de insumos, razón por la que la dotación en ellos se podría encontrar, de cierta forma beneficiada.

3.1.2.6. CUMPLIMIENTO DE NB PARA EL MANEJO DE RSGES SEGUN DEPENDENCIA DE LOS CENTROS

Cuadro N° 11

Cumplimiento de NB para el manejo de RSGES públicos de Primer Nivel de atención del área periurbana, según dependencia. Sucre 2005

Dependencia del Estab.	Cumplimiento						Total	
	Bueno		Regular		Malo		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%		
SEDES	0	0,00	6	9,84	7	11,48	13	21,31
DIMUSA	0	0,00	4	6,56	44	72,13	48	78,69
Total	0	0,00	10	16,39	51	83,61	61	100,00

Fuente : Elaboración propia

En base a las características descritas anteriormente, se crearon tres grupos para poder explicar el nivel de cumplimiento de Normas Bolivianas para el manejo de RSGES, concluyéndose que ningún centro de salud realiza adecuado cumplimiento de las NB y que predomina el Mal cumplimiento de las

mismas. El 84% de los centros de salud (72% DIMUSA y 12% SEDES) no cumple de manera adecuada con las NB para el manejo de RSGES, ésta cifra podría reflejar no sólo la influencia de la separación o segregación de residuos en todo este proceso (pues en esta etapa es donde existe peor manejo), sino también la insuficiente dotación de recursos para su realización adecuada.

Con respecto a los centros de salud dependientes del SEDES se puede mencionar que éstos se encuentran regularmente distribuidos en las categorías de Regular y Mal cumplimiento de NB; a diferencia de éstos, los centros de salud dependientes de DIMUSA en general tienen Mal cumplimiento de estas normas (92% de centros de salud DIMUSA).

3.1.3. MANEJO DE RSGES SEGUN AREA DE SALUD A LA QUE PERTENECE EL CENTRO

3.1.3.1. SEPARACION DE RSGES

Cuadro N° 12

Separación de RSGES públicos de Primer Nivel, según área de salud a la que pertenecen. Área periurbana. Sucre 2005

Área de Salud	Separación						Total	
	Buena		Regular		Mala		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%		
<i>Santa Barbara</i>	0	0,00	1	1,64	27	44,26	28	45,90
<i>Valle Hermoso</i>	0	0,00	1	1,64	13	21,31	14	22,95
<i>El Tejar</i>	0	0,00	1	1,64	8	13,11	9	14,75
<i>San José</i>	0	0,00	1	1,64	9	14,75	10	16,39
Total	0	0,00	4	6,56	57	93,44	61	100,00

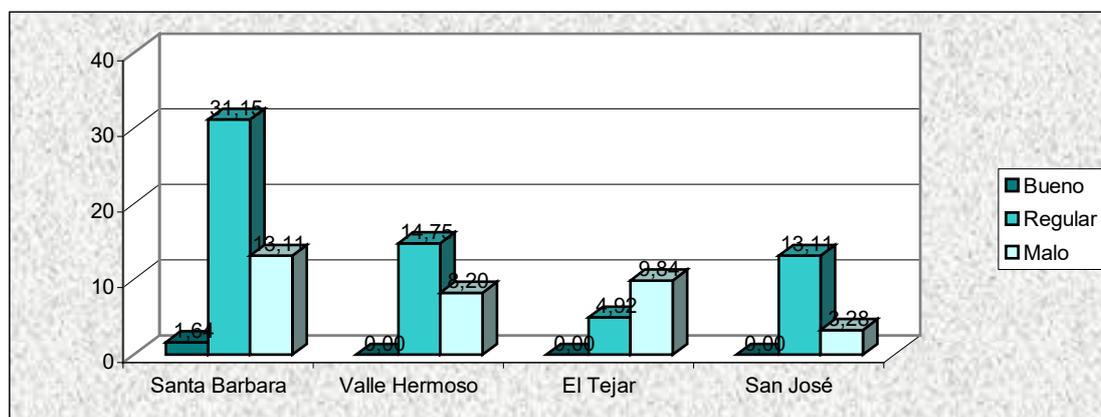
Fuente : Elaboración propia

La separación de residuos sólidos en todas las áreas de salud en estudio fue calificada como Mala, observándose que el área Santa Bárbara presenta un mayor porcentaje (44%) debido sobretodo a que en la misma se encuentran gran parte de los centros de salud.

3.1.3.2. ALMACENAMIENTO INICIAL DE RSGES

Gráfico N° 10

Almacenamiento Inicial de RSGES públicos de Primer Nivel, según área de salud a la que pertenecen. Área periurbana. Sucre 2005



El Almacenamiento Inicial de RSGES, sólo en el área El Tejar fue calificado como Malo (9,84%), mientras que en el resto de las áreas fue calificado como Regular. Cabe destacar que, en el área Santa Bárbara se encontró un centro de salud (1,64%) que realiza un adecuado almacenamiento inicial de residuos sólidos.

3.1.3.3. RECOLECCION INTERNA DE RSGES

Cuadro N° 13

Recolección Interna de RSGES públicos de Primer Nivel, según área de salud a la que pertenecen. Área periurbana. Sucre 2005

Área de Salud	Recoleccion						Total	
	Buena		Regular		Mala		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%		
Santa Barbara	0	0,00	14	22,95	14	22,95	28	45,90
Valle Hermoso	0	0,00	5	8,20	9	14,75	14	22,95
El Tejar	0	0,00	5	8,20	4	6,56	9	14,75
San José	0	0,00	3	4,92	7	11,48	10	16,39
Total	0	0,00	27	44,26	34	55,74	61	100,00

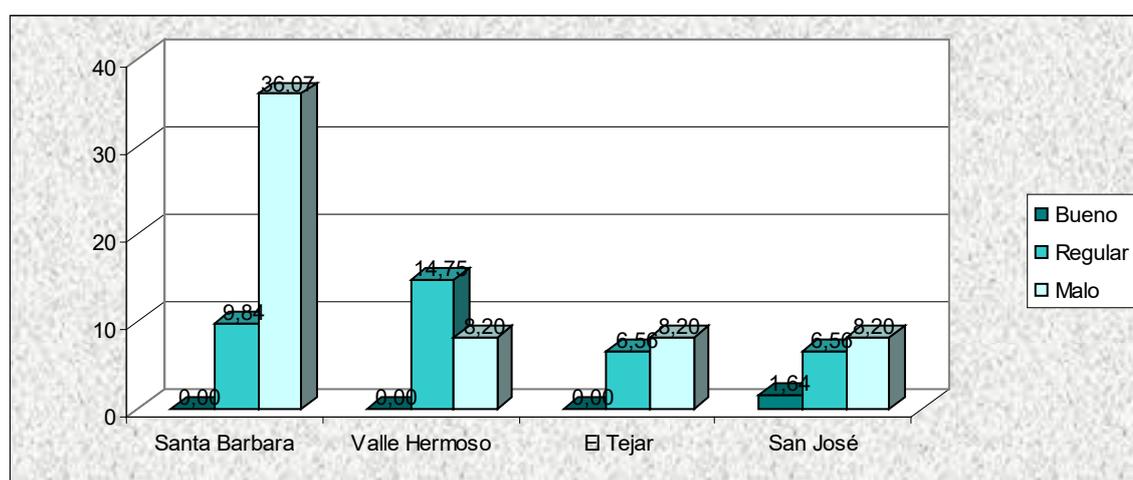
Fuente : Elaboración propia

Con respecto a la Recolección Interna de RSGES, se puede observar que en las áreas Valle Hermoso y San José fue calificada como Mala, mientras que en el área El Tejar fue calificada como Regular. Por el contrario, los centros de salud pertenecientes al área Santa Bárbara se encuentran distribuidos de igual manera en las categorías Regular y Mala Recolección Interna (22,95%)

3.1.3.4. PRACTICAS REALIZADAS FRENTE AL MANEJO DE RSGES

Gráfico N° 11

Práctica frente al manejo de RSGES públicos de Primer Nivel, según área de salud a la que pertenecen. Área periurbana. Sucre 2005



Con respecto a la variable Práctica frente al manejo de RSGES, se observa que, en el área Valle Hermoso fue calificada como Regular (14,75%), mientras que en las áreas restantes (Santa Bárbara, El Tejar y San José) existe predominio de la categoría Mala Práctica. Cabe destacar, que en el área Santa Bárbara es donde existe mayor diferencia entre las categorías Regular y Mala, ascendiendo esta última al 36%.

3.1.3.5. DOTACION DE INSUMOS PARA EL MANEJO DE RSGES

Cuadro N° 14

Dotación de insumos para el manejo de RSGES públicos de Primer Nivel, según área de salud a la que pertenecen. Área periurbana. Sucre 2005

Área de Salud	Insumos						Total	
	Suficiente		Regular		Insuficiente		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%		
Santa Barbara	0	0,00	4	6,56	24	39,34	28	45,90
Valle Hermoso	0	0,00	2	3,28	12	19,67	14	22,95
El Tejar	0	0,00	1	1,64	8	13,11	9	14,75
San José	0	0,00	2	3,28	8	13,11	10	16,39
Total	0	0,00	9	14,75	52	85,25	61	100,00

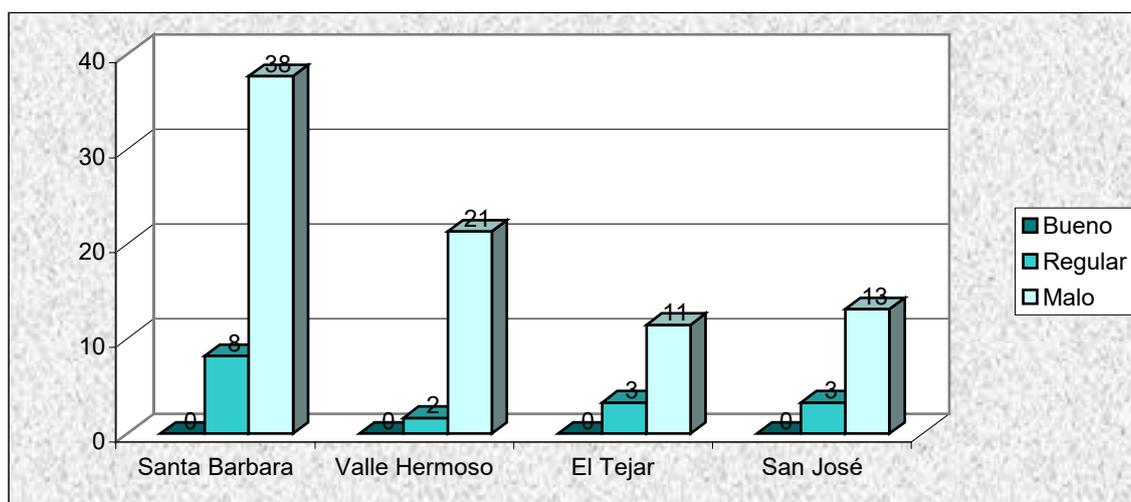
Fuente : Elaboración propia

La dotación de insumos para el manejo de RSGES, en todas y cada una de las áreas de salud fue calificada como Insuficiente, a predominio del área Santa Bárbara (39,34%)

3.1.3.6. CUMPLIMIENTO DE NB PARA EL MANEJO DE RSGES SEGUN AREA DE SALUD

Gráfico N° 12

Cumplimiento de NB para el manejo de RSGES públicos de Primer Nivel, según área de salud a la que pertenecen. Área periurbana. Sucre 2005



El cumplimiento de Normas Bolivianas para el manejo de RSGES, en todas las áreas de salud, en general, fue calificado como Malo, no observándose adecuado o Buen cumplimiento en ninguna de las áreas en estudio

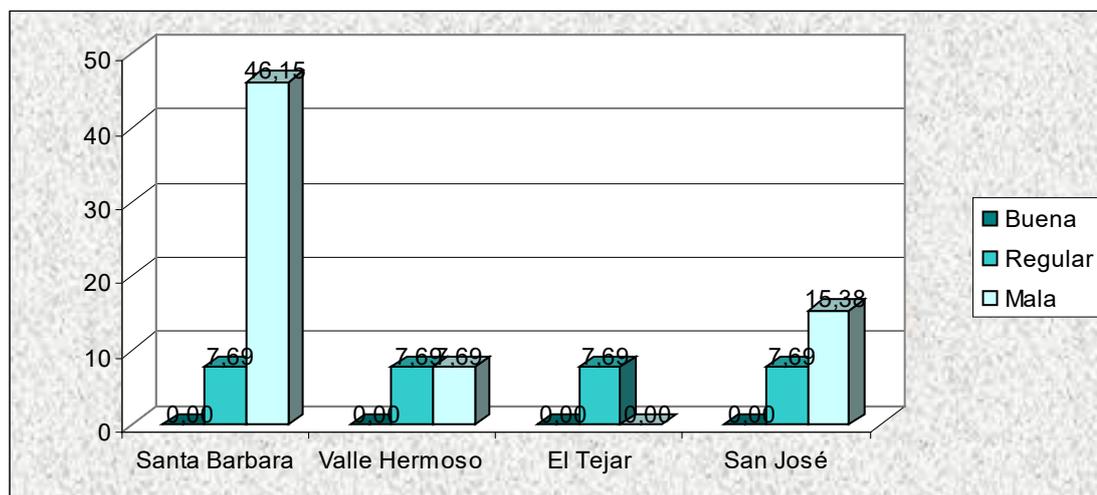
3.1.4. MANEJO DE RSGES SEGUN DEPENDENCIA Y AREA DE SALUD A LA QUE PERTENECE EL CENTRO

3.1.4.1. CENTROS DE SALUD DEPENDIENTES DEL SEDES

3.1.4.1.1. Separación de RSGES

Gráfico N° 13

Separación de RSGES de Primer Nivel dependientes del SEDES, según área de salud. Área periurbana. Sucre 2005

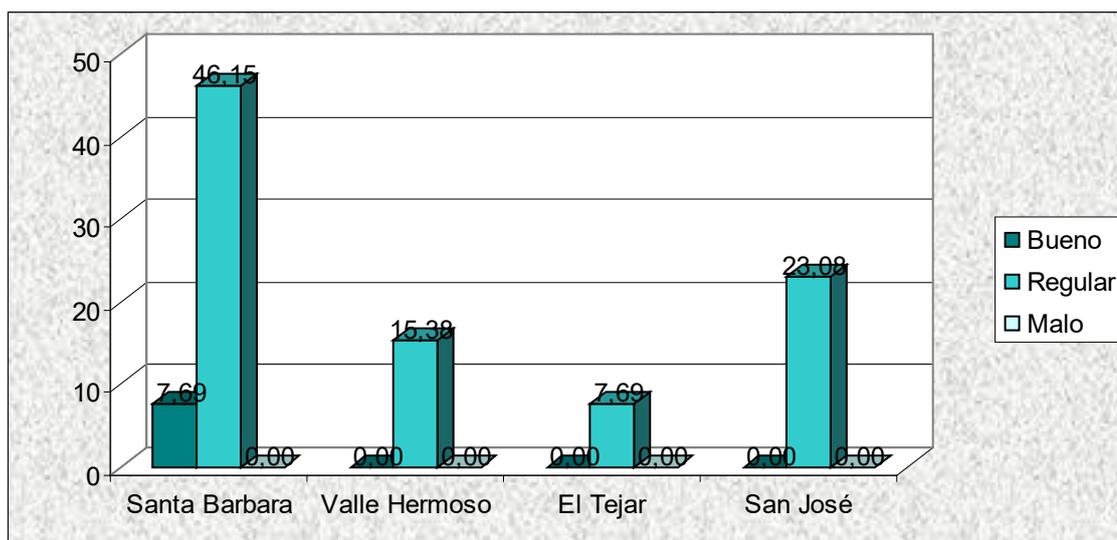


La Segregación como etapa dentro del manejo de RSGES dependientes del SEDES, fue categorizada en general como Mala y asciende a 69%, situación preocupante pues esta etapa es fundamental para la posterior manipulación de los residuos generados. Esta última categoría (Mala) predomina en las áreas Santa Bárbara y San José (46% y 15% respectivamente); por el contrario en el área El Tejar prevalece la categoría Regular (8%), mientras que en Valle Hermoso los establecimientos se encuentran distribuidos de igual manera en las categorías Regular y Mala. Pese a esto, ninguno de los centros de salud dependientes del SEDES fue incluido en la categoría Buena Separación.

3.1.4.1.2. Almacenamiento Inicial de RSGES

Gráfico N° 14

Almacenamiento Inicial de RSGES de Primer Nivel dependientes del SEDES, según áreas de salud. Área periurbana. Sucre 2005

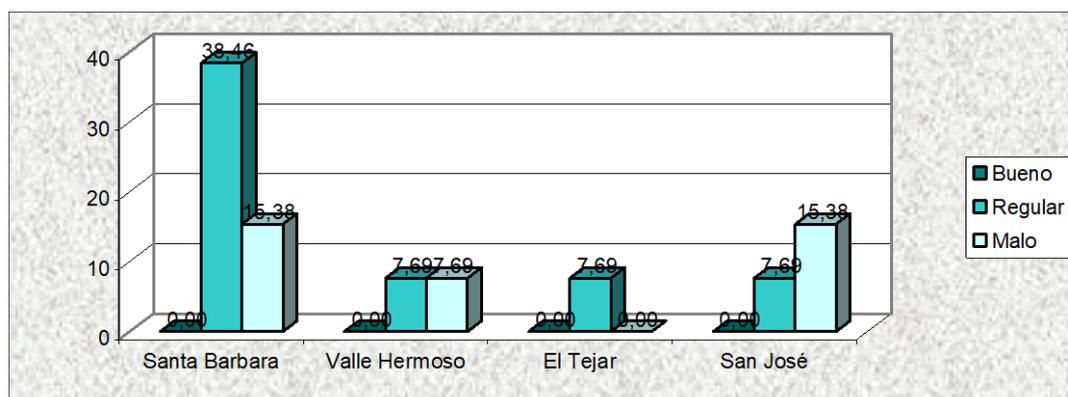


Con respecto al Almacenamiento Inicial de RSGES dependientes del SEDES, el 92% de los centros se encuentran comprendidos en la categoría Regular. Este tipo de almacenamiento en la totalidad de los establecimientos de salud de las áreas Valle Hermoso, El Tejar y San José es Regular; mientras que en el área Santa Bárbara pese a que se manifiesta similar predominio, el 14% de estos centros (8% del total) se encuentran comprendidos dentro de la categoría Buen Almacenamiento Inicial, sin embargo, es necesario mencionar que esta última cifra no es significativa pues está representada por sólo un centro de salud.

3.1.4.1.3. Recolección Interna de RSGES

Gráfico N° 15

Recolección Interna de RSGES de Primer Nivel dependientes del SEDES, según áreas de salud. Área periurbana. Sucre 2005



Con respecto a la Recolección Interna de los RSGES de Primer Nivel dependientes del SEDES, en general se encuentran representados por la categoría Regular y asciende al 62%. Ninguno de los centros de salud de las áreas en cuestión fue incluido en la categoría Bueno. En las áreas Santa Bárbara y El Tejar se observa predominio de la categoría Regular (38% y 8% respectivamente), a diferencia de San José donde predomina la categoría Malo (15%). Por otra parte, en el área de Valle Hermoso se observa que los establecimientos se encuentran distribuidos de similar manera en las categorías: Regular y Malo.

3.1.4.1.4. Práctica realizada frente al manejo de RSGES

Cuadro N° 15

Práctica en centros dependientes del SEDES del área periurbana frente al manejo de RSGES, según áreas de salud. Sucre 2005

Área	Practica						Total	
	Bueno		Regular		Malo		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%		
Santa Barbara	0	0,00	2	15,38	5	38,46	7	53,85
Valle Hermoso	0	0,00	1	7,69	1	7,69	2	15,38
El Tejar	0	0,00	1	7,69	0	0,00	1	7,69
San José	0	0,00	2	15,38	1	7,69	3	23,08
Total	0	0,00	6	46,15	7	53,85	13	21,31

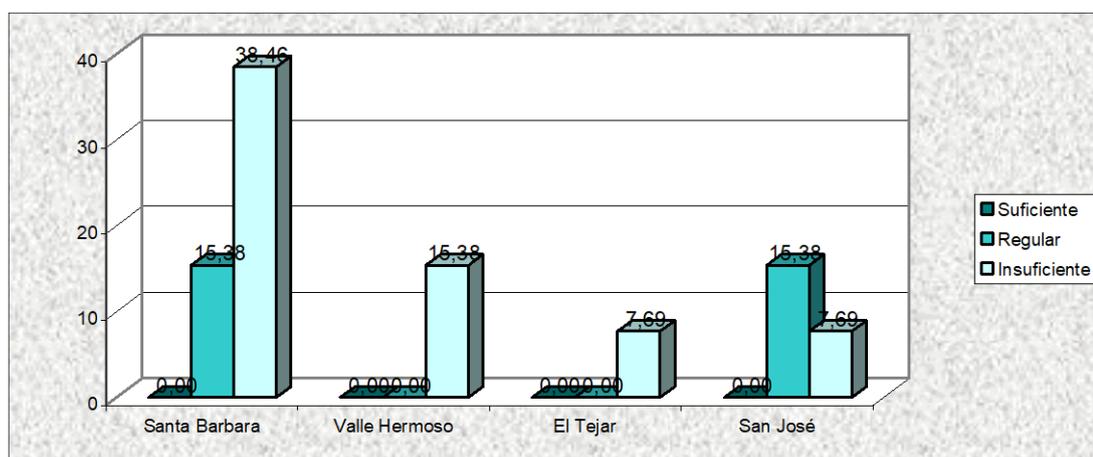
Fuente : Elaboración propia

En general, la práctica de los centros de salud dependientes del SEDES ante el manejo de los residuos sólidos que generan, es Mala y asciende al 54%. En el área Santa Bárbara predomina la misma categoría (71% de esta área y 38% del total). Empero, en las áreas El Tejar y San José predomina la categoría Regular Práctica (8% y 15%).

3.1.4.1.5. Dotación de insumos para el manejo de RSGES

Gráfico N° 16

Dotación de Insumos para el manejo de RSGES de Primer Nivel de atención dependientes del SEDES, según áreas de salud. Área periurbana. Sucre 2005

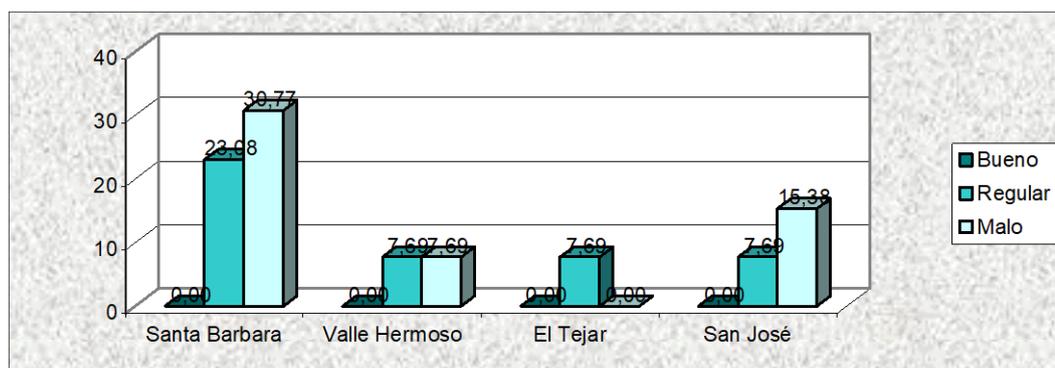


La dotación de insumos para el manejo de RSGES dependientes del SEDES, en general es Insuficiente y asciende a un 69%. Categoría que se observa en la totalidad de los centros de las áreas Valle Hermoso y El Tejar; y se hace predominante en el área Santa Bárbara (71% de esta área, 38% del total). A diferencia de estas áreas, en el área San José se observa predominio de la categoría Regular (67% de esta área y 15% del total).

3.1.4.1.6. Cumplimiento de NB para el manejo de RSGES

Gráfico N° 17

Cumplimiento de NB para el manejo de RSGES públicos de Primer Nivel dependientes del SEDES, según áreas de salud. Sucre 2005



De acuerdo a los acápites anteriormente descritos, se concluye que el 54% de los centros de salud dependientes del SEDES realizan Mal Cumplimiento de las Normas Bolivianas para el manejo de RSGES, manifestándose similar predominio en las áreas Santa Bárbara y San José. Por otra parte en el área El Tejar existe predominio de la categoría Regular cumplimiento, mientras que en los centros de salud ubicados en el área Valle Hermoso se realiza tanto Regular como Mal cumplimiento de la misma forma (8%).

3.1.4.2. CENTROS DE SALUD DEPENDIENTES DE DIMUSA

3.1.4.2.1. Separación de RSGES

Cuadro N° 16

Separación de RSGES de Primer Nivel dependientes de DIMUSA, según áreas de salud. Área periurbana. Sucre 2005

Área	Separación						Total	
	Bueno		Regular		Malo		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%		
Santa Bárbara	0	0,00	0	0,00	21	43,75	21	43,75
Valle Hermoso	0	0,00	0	0,00	12	25,00	12	25,00
El Tejar	0	0,00	0	0,00	8	16,67	8	16,67
San José	0	0,00	0	0,00	7	14,58	7	14,58
Total	0	0,00	0	0,00	48	100,00	48	100,00

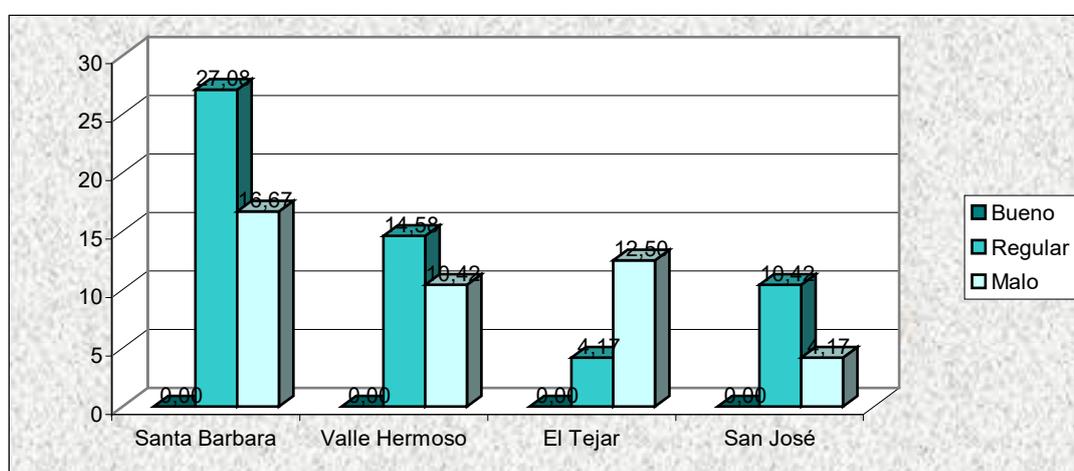
Fuente: Elaboración propia

La separación de residuos sólidos generados en centros de salud dependientes de DIMUSA en la totalidad de éstos es Mala; situación es alarmante, no sólo por ser esta etapa la clave de todo el proceso de manejo de residuos sino también porque estos centros representan el 79% de los establecimientos de Primer Nivel en estudio.

3.1.4.2.2. Almacenamiento Inicial de RSGES

Gráfico N° 18

Almacenamiento Inicial de RSGES de Primer Nivel dependientes de DIMUSA, según áreas de salud. Área periurbana. Sucre 2005



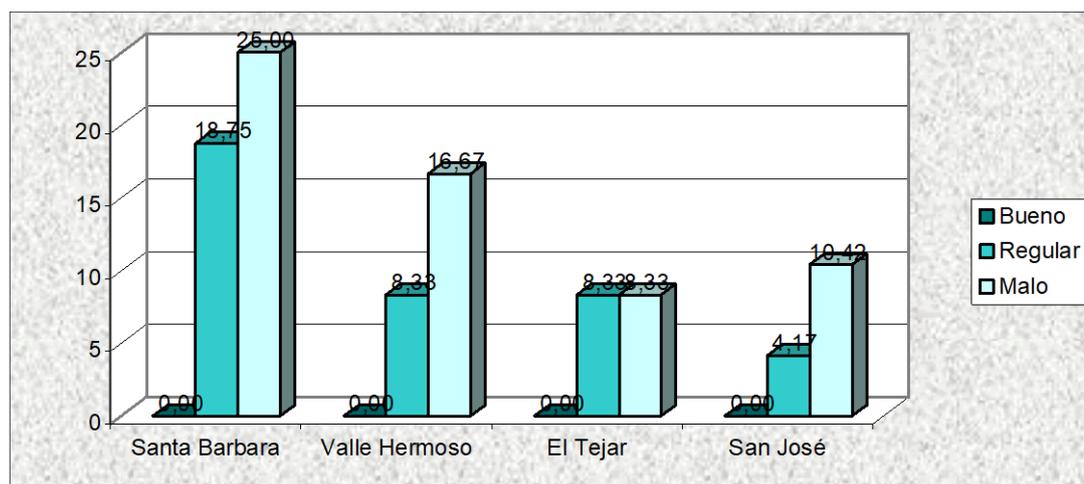
El almacenamiento Inicial como etapa en el manejo de residuos sólidos generados en establecimientos de salud (RSGES) dependientes de DIMUSA, obtuvo una valoración Regular, que asciende a un 56%.

Dicho predominio se hace manifiesto en las áreas de salud en estudio, a excepción de El Tejar donde se observa que en general se realiza Mal Almacenamiento Inicial (13% de los centros DIMUSA). Cabe destacar que ningún centro de salud dependiente de DIMUSA, este tipo de almacenamiento es Bueno, lo que pudo haber estado influenciado por la anterior etapa (separación o segregación) pues como se observó en la bibliografía consultada, de ésta dependen el resto de las etapas.

3.1.4.2.3. Recolección Interna de RSGES

Gráfico N° 19

Recolección Interna de RSGES de Primer Nivel dependientes de DIMUSA, según áreas de salud. Área periurbana. Sucre 2005



Con respecto a la Recolección Interna en centros de salud dependientes de DIMUSA, se puede observar que en general se encuentran representados por la categoría de Mal Almacenamiento y asciende a un 60%; este predominio también se hace manifiesto en las áreas de salud Santa Bárbara, Valle Hermoso y San José; mientras que en el área El Tejar los establecimientos se encuentran distribuidos de igual manera en las categorías Regular y Malo (8%).

3.1.4.2.4. Prácticas realizadas frente al manejo de RSGES

Cuadro N° 17

Práctica en los centros de salud dependientes de DIMUSA del área periurbana frente al manejo de residuos sólidos, según áreas de salud. Sucre 2005

Área	Practica						Total	
	Buena		Regular		Mala		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%		
Santa Barbara	0	0,00	4	8,33	17	35,42	21	43,75
Valle Hermoso	0	0,00	8	16,67	4	8,33	12	25,00
El Tejar	0	0,00	3	6,25	5	10,42	8	16,67
San José	1	2,08	2	4,17	4	8,33	7	14,58
Total	1	2,08	17	35,42	30	62,50	48	100,00

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la variable Práctica frente al manejo de residuos sólidos que se generan en centros de salud dependientes de DIMUSA, se observa que pese a que en el área de Valle Hermoso predomine la categoría Regular, en general en predomina la Mala Práctica frente a este manejo (62,5%). El 81% de los establecimientos del área Santa Bárbara se encuentran dentro de esta última categoría, representan aproximadamente el 50% de la misma y 35% del total. Es importante resaltar, que a diferencia de las otras áreas de salud, en San José al menos un centro de salud realiza una adecuada práctica de los residuos que genera, entendiéndose por adecuada, a la actitud vigilante del personal ante una situación de inadecuado manejo.

3.1.4.2.5. Dotación de insumos para el manejo de RSGES

Cuadro N° 18

Dotación de Insumos para el manejo de RSGES de Primer Nivel dependientes de DIMUSA, según áreas de salud. Área periurbana. Sucre 2005

Área	Insumos						Total	
	Suficiente		Regular		Insuficiente		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%		
Santa Barbara	0	0,00	2	4,17	19	39,58	21	43,75
Valle Hermoso	0	0,00	2	4,17	10	20,83	12	25,00
El Tejar	0	0,00	1	2,08	7	14,58	8	16,67
San José	0	0,00	0	0,00	7	14,58	7	14,58
Total	0	0,00	5	10,42	43	89,58	48	100,00

Fuente: Elaboración propia

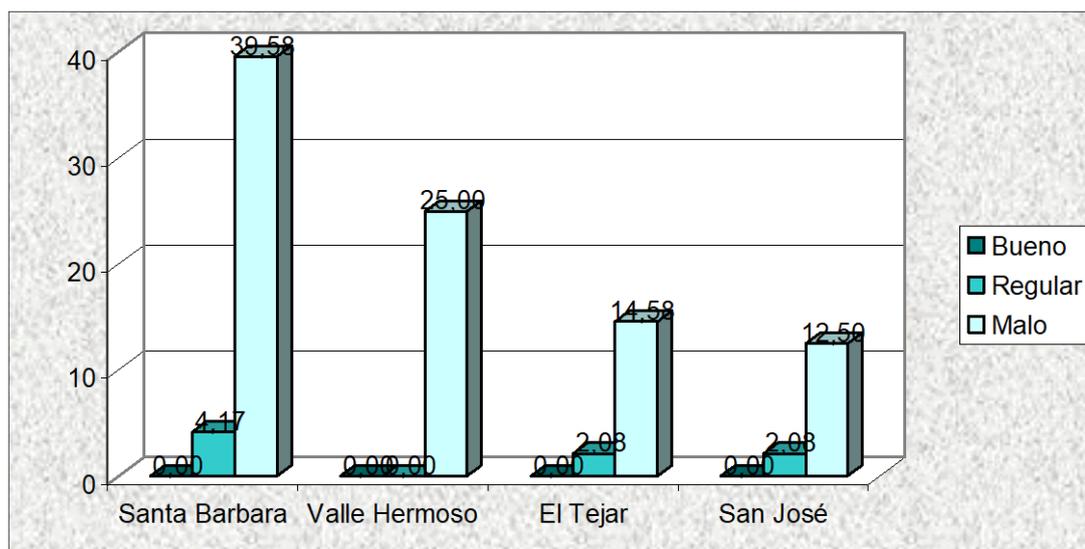
La dotación de insumos para el manejo de RSGES dependientes de DIMUSA, reporta una valoración significativa dentro de la escala Insuficiente (90%), situación que pudo haber incidido negativamente en las diferentes etapas de manejo de residuos

En todas las áreas de salud, se observa predominio de esta última categoría, destacándose que en el área San José la totalidad de los establecimientos reportan esta insuficiencia.

3.1.4.2.6. Cumplimiento de NB para el manejo de RSGES

Gráfico 20

Cumplimiento de NB para el manejo de RSGES públicos de Primer Nivel dependientes de DIMUSA, según áreas de salud. Sucre 2005



En base a las características observadas, los centros de salud dependientes de DIMUSA en general realizan Mal cumplimiento de las Normas Bolivianas para el manejo de Residuos Sólidos Generados en Establecimientos de Salud (91,67%). En todas las áreas de salud se observa un predominio importante de esta categoría, sobretodo en el área Valle Hermoso representada por la totalidad de los establecimientos.

3.2 ANALISIS DE RESULTADOS

Cuadro N° 19

Cumplimiento de NB según Práctica frente al manejo RSGES públicos de Primer Nivel. Área periurbana. Sucre 2005

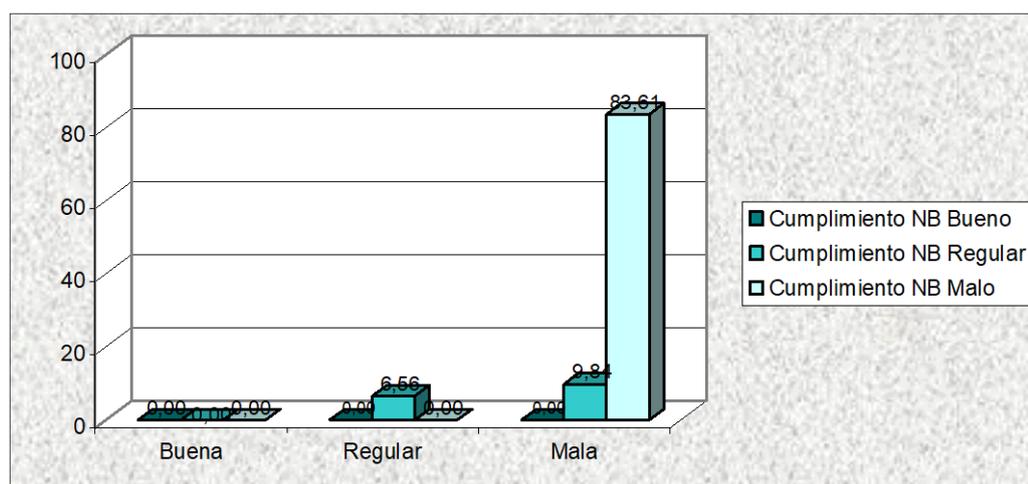
Pract	Cumplimiento NB						Total	
	Bueno		Regular		Malo		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%		
Bueno	0	0,00	0	0,00	1	1,64	1	1,64
Regular	0	0,00	8	13,11	15	24,59	23	37,70
Malo	0	0,00	2	3,28	35	57,38	37	60,66
Total	0	0,00	10	16,39	51	83,61	61	100,00

Fuente: Elaboración propia

Respecto a la variable Práctica, se observa que el 57% del personal realiza un Mal Cumplimiento de la normativa y además una Mala Práctica frente al manejo de RSGES, cifra que reflejaría que un inadecuado cumplimiento de las NB podría haberse originado de la no implementación. de medidas preventivas originadas de la iniciativa del personal.

Gráfico N° 21

Cumplimiento de NB de RSGES según Separación que se da a los residuos sólidos generados en centros de salud públicos del área periurbana. Sucre 2005



Al relacionar la variable separación de RSGES con el cumplimiento de NB, se observa que en la categoría Mala Separación existe un gran porcentaje de centros de salud (84%) que realizan un Mal cumplimiento de las NB para el

manejo de RSGES, mientras que en la categoría Regular Separación prevalece el Regular Cumplimiento de NB, situación que demostraría que a mejor separación de RSGES mayor cumplimiento de NB, tal como establece la bibliografía consultada.

Cuadro N° 20

Cumplimiento de NB de RSGES según Almacenamiento Inicial que se da a los RSGES públicos de Primer Nivel. Área periurbana. Sucre 2005

<i>Almacen. Inicial</i>	<i>Cumplimiento NB</i>						<i>Total</i>	
	<i>Bueno</i>		<i>Regular</i>		<i>Malo</i>		<i>N°</i>	<i>%</i>
	<i>N°</i>	<i>%</i>	<i>N°</i>	<i>%</i>	<i>N°</i>	<i>%</i>		
<i>Bueno</i>	0	0,00	1	1,64	0	0,00	1	1,64
<i>Regular</i>	0	0,00	8	13,11	31	50,82	39	63,93
<i>Malo</i>	0	0,00	1	1,64	20	32,79	21	34,43
<i>Total</i>	0	0,00	10	16,39	51	83,61	61	100,00

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la etapa Almacenamiento Inicial de RSGES, se observa que tanto en la categoría Regular como Mal Almacenamiento predomina el Mal cumplimiento de NB, ascendiendo al 51 y 33% respectivamente. Estas cifras reflejarían que la importancia de esta etapa durante el manejo de residuos no alcanza la magnitud de la segregación en sí.

Cuadro N° 21

Cumplimiento de NB de RSGES según Recolección Interna que se da a los RSGES públicos de Primer Nivel. Área periurbana. Sucre 2005

<i>Recolecc Int</i>	<i>Cumplimiento NB</i>						<i>Total</i>	
	<i>Bueno</i>		<i>Regular</i>		<i>Malo</i>		<i>N°</i>	<i>%</i>
	<i>N°</i>	<i>%</i>	<i>N°</i>	<i>%</i>	<i>N°</i>	<i>%</i>		
<i>Bueno</i>	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
<i>Regular</i>	0	0,00	8	13,11	19	31,15	27	44,26
<i>Malo</i>	0	0,00	2	3,28	32	52,46	34	55,74
<i>Total</i>	0	0,00	10	16,39	51	83,61	61	100,00

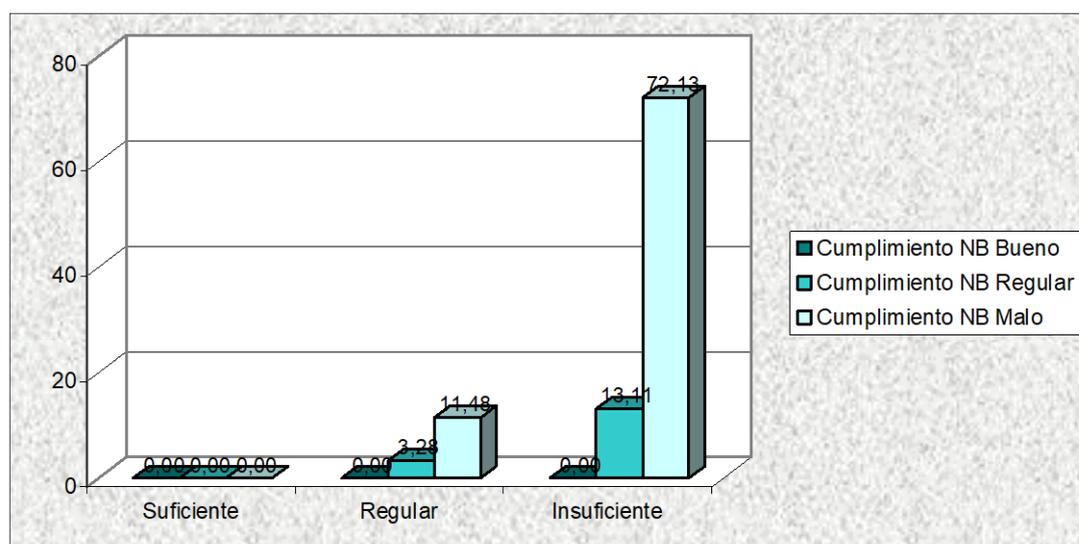
Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la recolección interna de los RSGES, se observa que el 52% de los centros de salud realizan Mala recolección y cumplimiento de las NB, y el 13% realiza una regular recolección y cumplimiento de normas; vale decir, la

recolección podría constituirse en una etapa importante para el adecuado manejo de residuos; pues ante una mejor recolección se tendría mayor cumplimiento de normas.

Gráfico N° 22

Cumplimiento de NB de RSGES según dotación de insumos para el manejo de los RSGES de Primer Nivel. Área periurbana. Sucre 2005



La dotación de insumos es también importante para el manejo adecuado de RSGES, pues como se observa en el gráfico N° 19, el 72 % de los centros de salud no cuentan con los insumos necesarios y tienen un Mal cumplimiento de NB; mientras que al suministrarse Regularmente estos insumos se observa que el porcentaje de Mal cumplimiento de NB decae al 11%.

3.2.1. ANALISIS BIVARIADO

Cuadro N° 22
Resumen de resultados

Variables	Prevalen.	Razón Prevalen.	X²	Intervalos de confianza (95%)	P
<u>1.- Práctica</u>					
a. Buena	0,333333	0,400000	4,6324	0,080412-1,989750	0,0314
b. Regular	0,652174	0,688406	9,1094	0,506060-0,936455	0,0025
b. Mala	0,945946	1,418919	8,2842	1,058339-1,902350	0,0040
<u>2.- Separación</u>					
a. Buena	-	-	-	-	-
b. Regular	0,250000	0,285000	10,7275	0,052057-1,560318	0,0011
c. Malo	0,877193	3,508772	10,7275	0,640895-19,209824	0,0011
<u>3.- Almacenam</u>					
a. Bueno	0,500000	0,590000	1,7039	0,146936-2,369059	0,1918
b. Regular	0,794872	0,874359	1,3388	0,710817-1,075527	0,2472
c. Malo	0,952381	1,228879	3,1612	1,013770-1,489631	0,0754
<u>4.- Recolección</u>					
a. Buena	-	-	-	-	-
b. Regular	0,703704	0,747685	6,1920	0,577207-0,968513	0,0128
c. Mala	0,941176	1,337461	6,1920	1,032510-1,732480	0,0128
<u>5.- Insumos</u>					
a. Suficiente	-	-	-	-	-
b. Regular	0,466667	0,487879	19,8036	0,283034-0,840978	0,0000
c. Insuficiente	0,956522	2,049689	19,8036	1,189092-3,533139	0,0000

Fuente: Elaboración propia

Los indicadores estadísticos y epidemiológicos obtenidos mediante el cruce de variables, se presentan en el cuadro N° 19 resumen de resultados, el análisis bivariado toma como referencia estos indicadores, el mismo que ha sido realizado para cada una de las variables:

La variable **Práctica** frente al manejo de RSGES, registró una prevalencia de **94,59%** para la categoría Mala, lo que indica que de cada 100 establecimientos de salud en el estudio 94 realizan práctica mala o inadecuada. La razón de prevalencias para la categoría Mala tiene relativa significación pues su razón

de prevalencias fue **41%** mayor que las categorías regular o buena (**RP=1,41**); vale decir, la prevalencia causada por la exposición (mala práctica) es 41% mayor que la causada por la no exposición (buena o regular práctica). Se obtuvo además un valor **p< 0,05** para todas las categorías de esta variable, es decir, existiría una significancia estadística entre la práctica realizada en estos centros de salud y el cumplimiento de normas para el manejo de RSGES, siendo poco probable su explicación por el azar. Esta significancia estadística demuestra que la práctica adecuada es un factor predisponente para el cumplimiento de normas, es así que la práctica inadecuada se torna en un factor de vulnerabilidad frente al manejo de RSGES, tal como se manifestó en la bibliografía consultada .

La variable **Separación** registró prevalencias de **25%** y **87,71%** para las categorías Regular y Mala respectivamente. La Razón de prevalencias para la categoría Mala fue de **RP= 3,50**, es decir tiene una significación importante pues la prevalencia originada por la Mala separación es mucho mayor que mayor que las demás categorías. Con respecto al valor p, este fue **p<0,05** para todas las categorías, lo que indica significancia estadística entre la separación de residuos y el cumplimiento de normas, vale decir la variable separación fue predisponente para el cumplimiento de la normas relacionadas a los RSGES. Como señala la literatura, la separación oportuna de RSGES se constituye en una etapa clave para el adecuado manejo y por ende el cumplimiento de normas para este fin; lo que concuerda con los resultados hallados en el estudio.

La variable **Almacenamiento Inicial** presenta una Prevalencia de **79,48%** para la categoría Regular y **95,23%** para la categoría Malo. Este resultado muestra que de cada 100 establecimientos de salud del estudio en 79 y 95 centros se realiza almacenamiento regular o malo. La razón de prevalencias para la categoría Malo tiene relativa significación (**RP=1,22**), lo que significa que la prevalencia de Mal Almacenamiento Inicial fue 22% más que el Buen y Regular almacenamiento, lo que expresa que la prevalencia originada por la exposición es mayor que la originada por la no exposición. El valor p para esta variable fue

$p > 0,05$ en sus categorías, lo que manifestaría la no existencia de significancia estadística entre el almacenamiento inicial y el cumplimiento de normas, probablemente porque los resultados obtenidos sean al azar. Posiblemente esta ausencia de relación entre las variables, se deba a que este almacenamiento dependa principalmente al aprovisionamiento de insumos para el acopio de residuos.

La variable **Recolección Interna**, registró una prevalencia de **70,37%** y **94,11%** para las categorías Regular y Malo respectivamente, este indicador expresa que de cada 100 establecimientos de salud en el estudio 70 y 94 realizan regular o mala recolección de los residuos que generan. La razón de prevalencias para la categoría mala fue de **RP= 1,33**, que indica que la prevalencia originada por la exposición es 33% mayor que la originada por la no exposición, es decir, la prevalencia de la Mala recolección es 33% más que las otras categorías. El valor p para las categorías de esta variable fue **$p < 0,05$** , lo que refutaría la probabilidad de que la relación entre recolección interna y cumplimiento de NB de RSGES sea explicada por el azar, vale decir, esta etapa se tornaría en un factor predisponente para el cumplimiento de normas, existiendo relación estadísticamente significativa entre éstos, pues la colecta y el traslado diferenciados en función de las clases de residuos a manejar, en forma segura y rabuda, predispondría a un inadecuado manejo.

Adicionalmente, se tomó en cuenta la **dotación de insumos**, obteniendo una razón de prevalencias de **RP=2,04** para la categoría insuficiente, es decir que tuvo significación importante pues presentó una prevalencia originada por la exposición mucho mayor que la originada por la no exposición. El valor p para esta variable, fue en todas las categorías **$p < 0,05$** , lo que reflejaría la significación estadística de la relación entre dotación de insumos y cumplimiento de NB de RSGES. Como se relató en líneas precedentes, la dotación de insumos es determinante en el cumplimiento de Normas Bolivianas de RSGES, ya que ante un insuficiente aprovisionamiento el personal se ve forzado a la reutilización de bolsas, separación inadecuada por falta de

recipientes de acopio, adecuación de recipientes para el acopio de cortopunzantes, recolección interna sin el uso de barreras de protección, etc.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

La presente investigación demuestra que:

- De un modo general, en los centros objeto de estudio se realiza un **Mal Cumplimiento** de las Normas Bolivianas de Residuos Sólidos generados en establecimientos de Salud (84%), fundamentalmente provocado por la falta de sistemas adecuados de segregación y por la carencia de recursos materiales.
- Con respecto a las **prácticas** realizadas frente al manejo de Residuos Sólidos generados en Establecimientos de Salud, se observó que en general estuvieron representados por la categoría de Mala práctica, pues se detectaron prácticas peligrosas en el manejo de estos residuos, como ser, ausencia de segregación de residuos bioinfecciosos, segregación de los punzocortantes en recipientes inadecuados, arrojado de RSGES en los carros basureros; situaciones que se hicieron presentes debido ya sea a la falta de concientización o capacitación del personal para el correcto manejo de los desechos que generan. Para esta variable se obtuvo significancia estadística en relación con el cumplimiento de normas, situación que refleja que la práctica es un factor determinante en el cumplimiento de normas.
- Al hacer referencia a la **separación** de residuos sólidos que se generan, en general se calificó como Mala separación, pues además de no manejar adecuadamente los residuos de acuerdo a su tipo, se observa el escaso uso del código de colores y/o etiquetado, por la falta de capacitación del personal o por falta de recipientes necesarios con las características requeridas para el acopio de los diferentes tipos de desechos generados, situación que provoca que el personal use bolsas o recipientes inadecuados para el tipo de residuos que generan. Al relacionar la separación de RSGES con el cumplimiento de normas, se obtuvo diferencia estadística, lo que concuerda con la bibliografía consultada, que señala que de la

separación de los residuos dependerá el posterior manejo de los mismos, por ende, la separación se torna en una etapa clave para el cumplimiento de normas

- El **almacenamiento inicial** que se da en estas unidades a los residuos sólidos generados, fue calificado en su mayoría como Regular. En este sentido existen varios factores implicados como ser uso de bolsas de polietileno inadecuadas que no impiden la visibilidad de su contenido, recipientes para cortopunzantes que no ofrecen la suficiente resistencia al punzón, además de la permanencia prolongada de los mismos en los sitios destinados al almacenamiento inicial debido principalmente a carencia de material para dicho fin. Por otra parte, no se encontró significancia estadística al relacionar este almacenamiento con el cumplimiento de normas, sin embargo aunque esta etapa no se constituya en un factor de protección no debería restársele importancia, pues se encuentra íntimamente ligada a la separación de residuos.
- La **recolección interna** de RSGES en general fue calificada como Regular, situación que puede deberse, sobretodo, a la falta de recursos para este fin, pues es en esta etapa donde es usual observar que el personal realice trasvaso de residuos de un recipiente a otro. Este tipo de recolección se tornó en un factor predisponente para el cumplimiento de normas, pues se halló relación estadísticamente significativa.
- Con respecto a la **dotación de insumos** para el manejo de RSGES, el personal consideró que ésta se realiza de manera insuficiente (85%), reflejando esto que aunque existiese predisposición para realizar un adecuado manejo de los desechos generados, la falta de recursos es una limitante para llevarlo a cabo; porque ante la falta de recipientes adecuados, es común observar reutilización de bolsas después de verter los desechos bioinfecciosos en otros recipientes o después de arrojarlos al carro basurero. Además se obtuvo significancia estadística; confirmando de esta manera que la situación de limitación sería determinante para la falta de

cumplimiento de las normas, pues la disponibilidad de recursos se constituye en un factor de protección

- Por otra parte la mayoría de estos centros de salud utilizan patios o baños cercanos a las fuentes de generación para realizar el almacenamiento final de los RSGES, sin tomar en cuenta la acción climática y de vectores sobre éstos; o la exposición de los mismos a terceras personas. Ninguno de los establecimientos realiza tratamiento a los residuos que generan, por lo que el personal en su mayoría opta por arrojar sus residuos al carro basurero junto con los desperdicios municipales, tornándolos en peligrosos.
- Al realizar un análisis según **dependencia** de los centros de salud, se concluyó que tanto en centros de salud dependientes del SEDES como de DIMUSA, existe Mal Cumplimiento de las NB de RSGES.
 - Los centros de salud dependientes de DIMUSA realizan: en su totalidad, Mala separación de RSGES; y en general, Regular almacenamiento inicial y Mala recolección interna y prácticas frente al manejo de los residuos mientras que la dotación de insumos en estos centros fue calificada como insuficiente.
 - Con respecto a los centros de salud dependientes del SEDES, éstos realizan en general: Mala separación y prácticas frente al manejo de RSGES; y Regular almacenamiento inicial y recolección interna, mientras que la dotación de insumos para el manejo de RSGES fue catalogada como Insuficiente.
- Finalmente, al realizar un análisis según **área** en que se encuentran los centros de salud de la ciudad de Sucre, se concluyó que en todas ellas existe Mal Cumplimiento de las NB de RSGES y Mala separación de RSGES. El almacenamiento inicial de RSGES, en general fue Regular, a excepción de El Tejar donde fue Malo. La recolección interna en las áreas Valle Hermoso y San José fue calificada como Mala, en El Tejar fue Regular y en Santa Bárbara, los centros de salud, estuvieron distribuidos de igual manera en las categorías Regular y Mala recolección interna. Por último, la

práctica frente al manejo de RSGES fue calificada como Mala, a excepción de Valle Hermoso donde fue Regular.

4.2. RECOMENDACIONES

- Para asegurar un adecuado cumplimiento de Normas Bolivianas para el manejo de RSGES es necesario implementar un plan de gestión de desechos sólidos, que debería implicar la activación de una oficina específica conformada por un grupo de profesionales (Oficina de Residuos Sólidos generados en establecimientos de salud), con el propósito de:
 - Proteger la salud del personal de salud, de la población en general y el medio ambiente
 - Mejorar las condiciones de seguridad e higiene en el trabajo
 - Evitar la contaminación de los desechos comunes, además de promover la recuperación y el reciclaje
 - Cumplir con las reglamentaciones vigentes o promover su regulación

Los directores, y supervisores serían los principales responsables no sólo de asegurar que todos los trabajadores de salud reciban cursos de entrenamiento y actualización con el propósito de familiarizarlos con dichos procedimientos, sino también de verificar su cumplimiento y práctica. La administración competente sería responsable del abastecimiento adecuado de los insumos necesarios

- La **segregación** de residuos sólidos es la fase determinante para un adecuado manejo, por lo que se sugiere imponer prácticas de clasificación adecuada en los centros de salud para separar los residuos bioinfecciosos (generalmente menos del 15% del total), lo que dejará como resultado un 85% de residuos limpios, que pueden ser fáciles, seguros y económicamente manejados. Es importante implantar dichas prácticas mediante entrenamiento, estándares claros y una fuerte puesta práctica, además de la difusión de la normativa vigente propuesta por el IBNORCA

Por diferentes razones, esta etapa es la clave de todo el proceso de manejo, desafortunadamente, es también aquella en la que intervienen un gran número de personas, la mayor parte de ellas ocupadas en atender al paciente; por lo que es necesario promover actividades de sensibilización, información y capacitación del personal de salud para garantizar el compromiso y participación activa de todo ellos en esta tan importante etapa, con el fin de asegurar una separación adecuada y estricta de residuos cortopunzantes para evitar el riesgo de transmisión de enfermedades por medio de los residuos generados en establecimientos de salud.

- Para asegurar un adecuado **almacenamiento** inicial, se debe garantizar la disponibilidad oportuna y permanente de materiales e insumos necesarios (recipientes y bolsas adecuados, además de contenedores a prueba de punzamientos) en cada lugar en donde se generen residuos.
- Para obtener beneficios de la clasificación, deben existir sistemas adecuados de **recolección** y transporte interno de residuos, motivo por el que se debe asegurar la cantidad suficiente de insumos para evitar la reutilización de bolsas por varios días o ciclos y el trasvaso de residuos de un recipiente a otro, no olvidando que en esta etapa es imprescindible el uso de barreras de protección.
- Fomentar una permanente capacitación y sensibilización del personal de salud con el propósito de modificar las actitudes y **prácticas** peligrosas en torno a este tema.
 - Brindando educación y capacitación adecuadas a todos los trabajadores, para asegurar el entendimiento de los riesgos que los residuos poseen, cómo protegerse; cómo manejarlos (especialmente cómo separarlos correctamente), además de identificar los peligros y aumentar la seguridad del ámbito laboral.
 - La educación y los programas de capacitación deben desarrollarse con un lenguaje apropiado según a quien sean dirigidos, de manera que

atienda las necesidades particulares, y puedan ser comprendidos para cambiar el comportamiento de esa población

- La finalidad de esta capacitación es ilustrar cómo deben realizarse correctamente las distintas operaciones para lo que todos los involucrados deben recibir información sobre las características de cada una de las etapas que forman parte del proceso de manejo de los RSGES, las normativas vigentes al respecto y los potenciales riesgos que estos residuos representan en la transmisión de enfermedades. Es evidente que cuanto más elevado sea el nivel de entrenamiento del personal, menores serán las situaciones de riesgo y, consecuentemente, el número de accidentes y de enfermedades

BIBLIOGRAFIA

1. Cantanhede Alvaro, *Gestión y Tratamiento de los Residuos Generados en los Centros de Atención de Salud*, CEPIS, OPS/OMS, 1999
2. CEPIS - OPS, *Desechos Peligrosos y Salud en América Latina y el Caribe*. Lima, Perú: CEPIS, 1994
3. CEPIS/OPS/OMS. *Guía para el manejo interno de residuos sólidos en centros de atención de salud*. Segunda edición. Lima, 1996
4. Coad, Adrian, *Manejo de Desechos Médicos en Países en Desarrollo*, OMS, Ginebra, 1992
5. EURO. 1985. *Management of waste from hospitals and other health care establishments*. Copenhagen: EURO. (EURO reports and studies, 97)
6. Fresno Esteban y Amaro Granado, *La Aldea Global: Conociendo el Sistema Nacional de Salud de Bolivia*, 2004. Disponible en URL: http://www.sem.gob.bo/revista/revista_66/pdf/445_447.pdf
7. Fundación Natura; *Manual para el manejo de desechos en establecimientos de salud*, Ecuador 1997.
8. Hueber, Dietrich. 1992. *sólidos hospitalarios*. Buenos Aires. *Informe sobre manejo de residuos*.
9. Instituto Boliviano de Normalización y Calidad. *Normas Bolivianas 69001 a 69007 para Residuos Generados en Establecimientos de Salud*, Bolivia 2001
10. Instituto Boliviano de Normalización y Calidad. *Reglamento para la Gestión de Residuos sólidos Generados en Establecimientos de Salud*- Ministerio de Salud y Previsión Social , Bolivia 2002
11. Instituto Nacional de Estadística. *Censo Nacional de Población y Vivienda*, Bolivia 2001

12. Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente; *Reglamentación De la Ley del Medio Ambiente*, La Paz 1995. Disponible en URL: <http://www.mds.gov.bo/estudios/nacional/contatmosferica.doc>
13. Ministerio de Salud y Previsión Social . *Resolución Ministerial No: 0131*, Bolivia 2002
14. Monge Gladys, Ingeniería Ambiental, CEPIS; *Manejo de residuos en centros de atención de Salud*, Lima 1997. Disponible en URL: www.cepis.ops-oms.org/eswww/proyecto/repidisc/publica/hdt/hdt069.html
15. Monreal, Julio. *Consideraciones sobre el manejo de residuos de Hospitales en América Latina*. Lima, Perú: CEPIS, OPS/OMS, 1991
16. *Normas de Bioseguridad*. Disponible en URL: <http://www.infecto.edu.uy/prevencion/bioseguridad/bioseguridad.htm>
17. OPS/ Fundación W. K. Kellogs. *Vigilancia Sanitaria*. Manuales Operativos PALTEX. Washington D.C., EUA: Serie HSP - UNI, 1996
18. Ponce de León R., Samuel; Baridó M., Enrique; Rangel-Frausto, Sigfrido; Soto H., José Luis; Wey B., Sergio; Zaidi J., Mussaret. *Manual de Prevención y Control de Infecciones Hospitalarias*. Washington D.C., EUA: Ed. Humberto Novaes, 1996
19. Programa ALA 91/33; *Manual para personal médico y de enfermería: Gestión y manejo de desechos sólidos hospitalarios*, Costa Rica, 1995.
20. Swisscontact, *Diagnóstico de los Residuos Sólidos Generados en Establecimientos de Salud del Municipio de La Paz*, Bolivia 2003. Disponible en URL: http://cebem.org/fau/documentos/res_eje_lapaz.pdf
21. Swisscontact, *Diagnóstico de Residuos Hospitalarios Cochabamba*, Bolivia 2003. Disponible en URL: http://cebem.org/fau/documentos/res_eje_cochabamba.pdf

22. Swisscontact, *Diagnóstico del Manejo de Residuos Sólidos Generados en Establecimientos de Salud del Municipio de El Alto, Bolivia 2003*. Disponible en URL:http://cebem.org/fau/documentos/res_eje_el_alto.pdf
23. Swisscontact, *Manual para el Manejo de Residuos Sólidos Generados en Establecimientos de Salud*, Bolivia 2003
24. Zepeda, Francisco. *Situación del manejo de Residuos sólidos en América Latina y el Caribe*. Washington D.C., EUA: OPS/OMS, 1995.

GLOSARIO (Según NB 69001)

Almacenamiento externo o final: Acopio temporal de los residuos en un ambiente acondicionado para contenerlos hasta su traslado a tratamiento o disposición final.

Almacenamiento intermedio: Retención temporal de los residuos en un ambiente acondicionado, para contenerlos hasta su entrega al servicio de recolección interna.

Almacenamiento interno o inicial: Acopio temporal de los residuos, in situ, en recipientes adecuados, hasta su entrega al servicio de recolección interna.

Autoclave: Equipo hermético, utilizado para esterilizar los residuos por medio de vapor a presión.

Biocontaminados: Residuos que contienen agentes biológicos, que pueden causar daño a la salud o al ambiente

Celda: Bloque unitario de residuos, para la conformación progresiva de un relleno sanitario.

Contaminación por residuos sólidos: Degradación de la calidad del ambiente, como resultado directo o indirecto de la presencia, el manejo o disposición final de los residuos sólidos.

Cortopunzantes: Objetos cortantes y punzantes o ambos, que han sido utilizados en la atención médica y que son desechados como desperdicio.

Desecho o desperdicio: Saldos inutilizables de residuos

Establecimiento de Salud: Establecimiento donde se practica cualquiera de los niveles de atención humana o animal, con fines de prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación.

Incineración: Proceso de oxidación térmica, mediante el cual los residuos son destruidos bajo condiciones controladas.

Manejo de residuos: Toda actividad operacional que involucre segregación, almacenamiento, acondicionamiento, entrega, transporte, transferencia o disposición final.

Norma técnica: Documento establecido por consenso y aprobado por un organismo reconocido que provee, para uso común y repetitivo, reglas, directrices o características para actividades o sus resultados, dirigido a alcanzar el nivel óptimo de orden en un contexto dado.

Recipiente: Depósito o receptáculo rígido, de material resistente, con su respectiva tapa, empleado para el almacenamiento de residuos.

Recolección externa: Operación de coleccionar los residuos generados en el establecimiento de salud, a través de vehículos recolectores.

Recolección interna: Consiste en la colecta y traslado de los residuos en forma segura y rápida, desde las fuentes de generación hasta el lugar destinado para su almacenamiento temporal.

Relleno Sanitario: Obra de ingeniería para la disposición final segura de residuos, en sitios adecuados y bajo condiciones controladas, para evitar daños al ambiente y la salud.

Residuos: Materiales generados en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control, reparación o tratamiento y cuyos componentes con algún valor recuperable, pueden ser reintegrados a los ciclos productivos.

Residuos de establecimientos de salud: Cualquier sustancia en estado sólido, líquido o gaseoso, que tras intervenir en procesos de producción, transformación, utilización o consumo ligados a la actividad de los establecimientos de salud, sea destinada al abandono.

Residuos peligrosos: Son aquellos que conllevan riesgo potencial a los seres vivos o al ambiente, por tener cualquiera de las siguientes características: corrosividad, explosividad, inflamabilidad, patogenicidad, bioinfecciosidad, radioactividad, reactividad o toxicidad; y son los residuos bioinfecciosos, corrosivos, inflamables, patológicos y tóxicos.

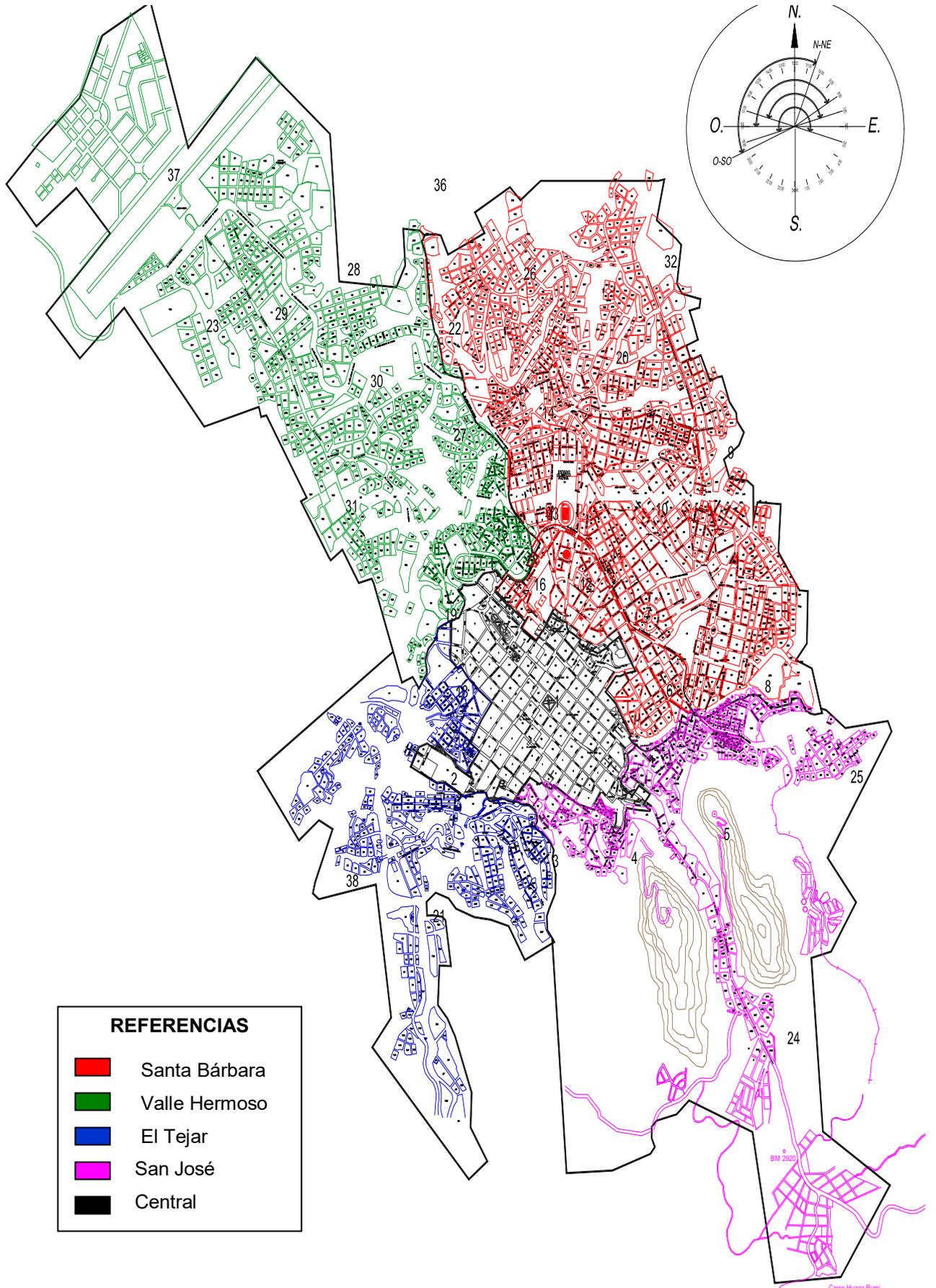
Riesgo biológico: El riesgo biológico significa peligro o también la probabilidad de exponerse a cualquier clase de microorganismo, cultivos celulares, endoparásitos u organismos genéticamente modificados, capaces de generar infección, alergia o toxicidad. En otras palabras, significa el peligro que implica el exponerse o estar en contacto con cualquier material o producto metabólico de cualquier ser vivo (humano, animal o vegetal), cuyo resultado pueda derivar en alteración de la salud o deterioro del medio ambiente.

Tratamiento: Método, técnica o proceso designado para cambiar el carácter biológico y composición de cualquier residuo, de tal manera que se reduzca o elimine su potencial de causar enfermedades.

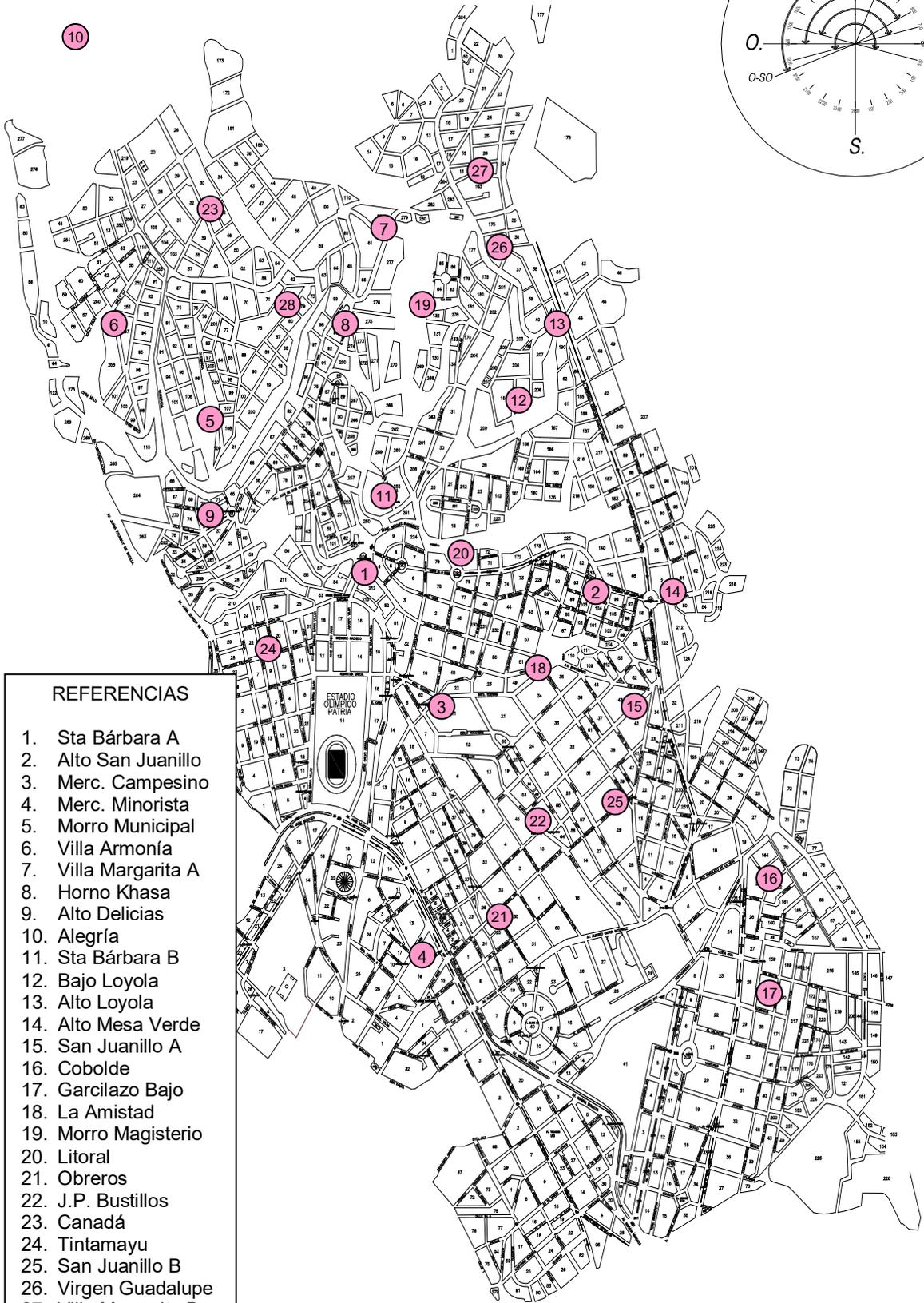
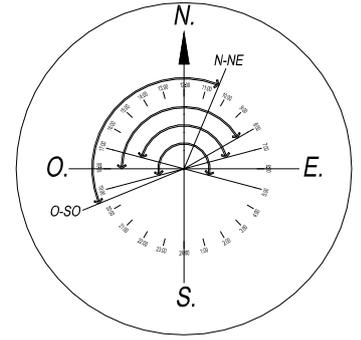
SIGLAS

DIMUSA	Dirección Municipal de Salud
IBNORCA	Instituto Boliviano de Normalización y Calidad
IBTEN	Instituto Boliviano de Ciencia y Tecnología Nuclear
NB	Norma Boliviana
SEDES	Servicio Departamental de Salud
RSGES	Residuo Sólido Generado en Establecimiento de Salud

PLANO DE SUCRE SEGUN AREAS DE SALUD



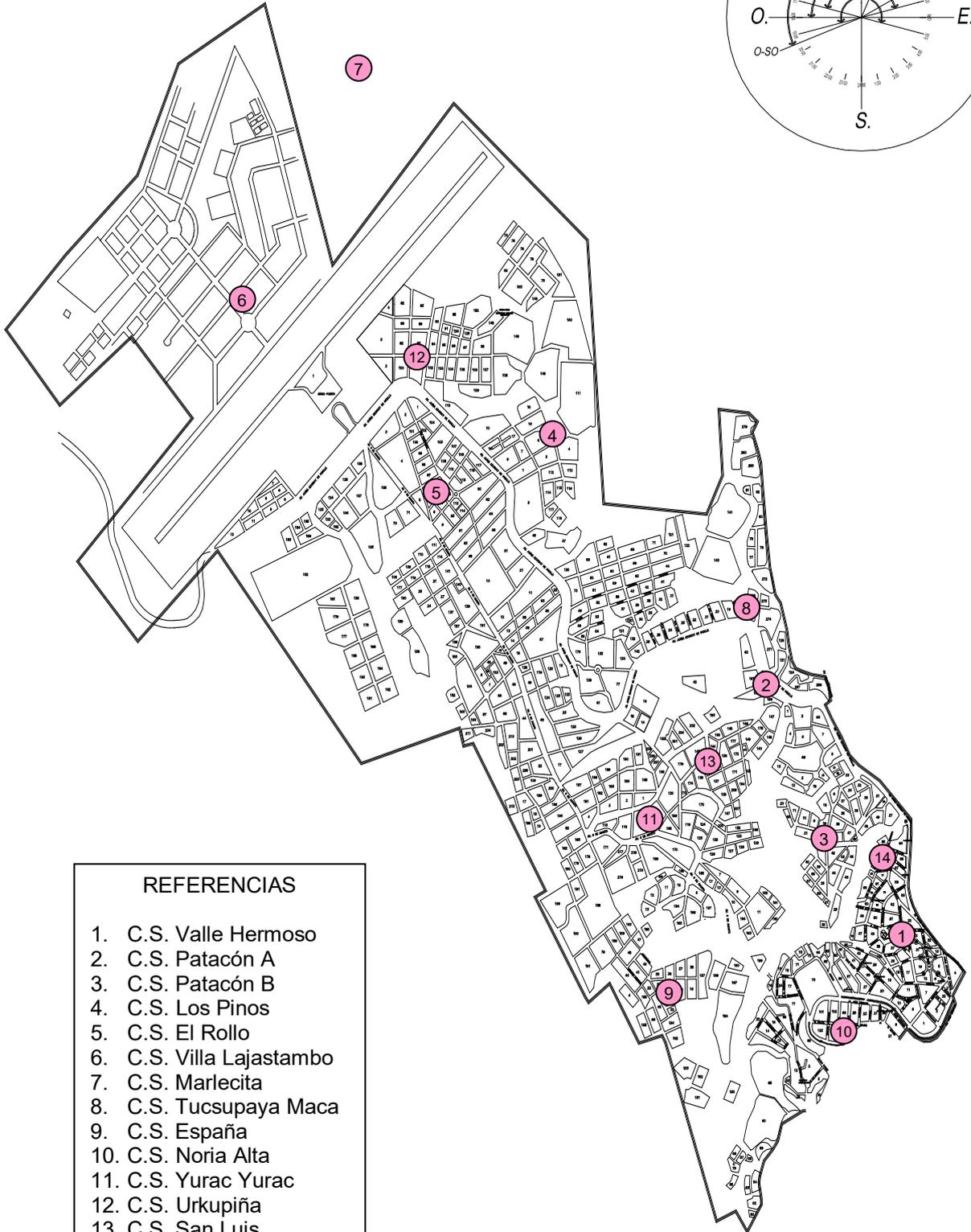
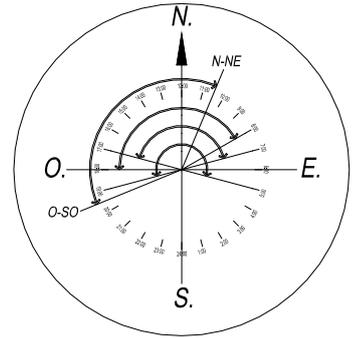
AREA SANTA BARBARA



REFERENCIAS

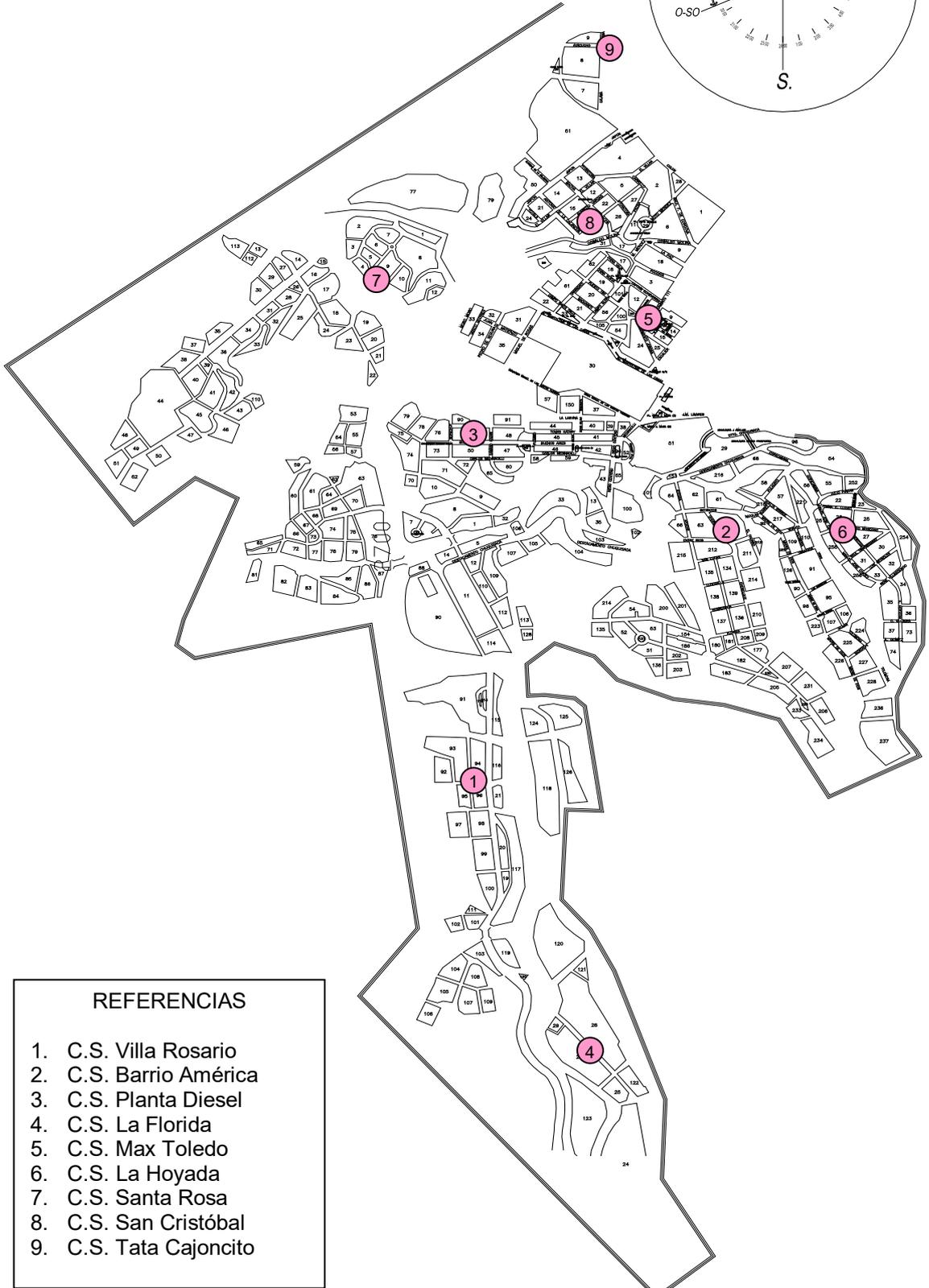
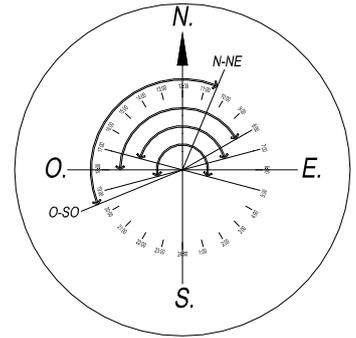
1. Sta Bárbara A
2. Alto San Juanillo
3. Merc. Campesino
4. Merc. Minorista
5. Morro Municipal
6. Villa Armonía
7. Villa Margarita A
8. Horno Khasa
9. Alto Delicias
10. Alegría
11. Sta Bárbara B
12. Bajo Loyola
13. Alto Loyola
14. Alto Mesa Verde
15. San Juanillo A
16. Cobolde
17. Garcilazo Bajo
18. La Amistad
19. Morro Magisterio
20. Litoral
21. Obreros
22. J.P. Bustillos
23. Canadá
24. Tintamayu
25. San Juanillo B
26. Virgen Guadalupe
27. Villa Margarita B
28. Nuevo Paraíso

AREA VALLE HERMOSO



- REFERENCIAS**
1. C.S. Valle Hermoso
 2. C.S. Patacón A
 3. C.S. Patacón B
 4. C.S. Los Pinos
 5. C.S. El Rollo
 6. C.S. Villa Lajastambo
 7. C.S. Marlecita
 8. C.S. Tucsupaya Maca
 9. C.S. España
 10. C.S. Noria Alta
 11. C.S. Yurac Yurac
 12. C.S. Urkupiña
 13. C.S. San Luis
 14. C.S. Valle Hermoso B

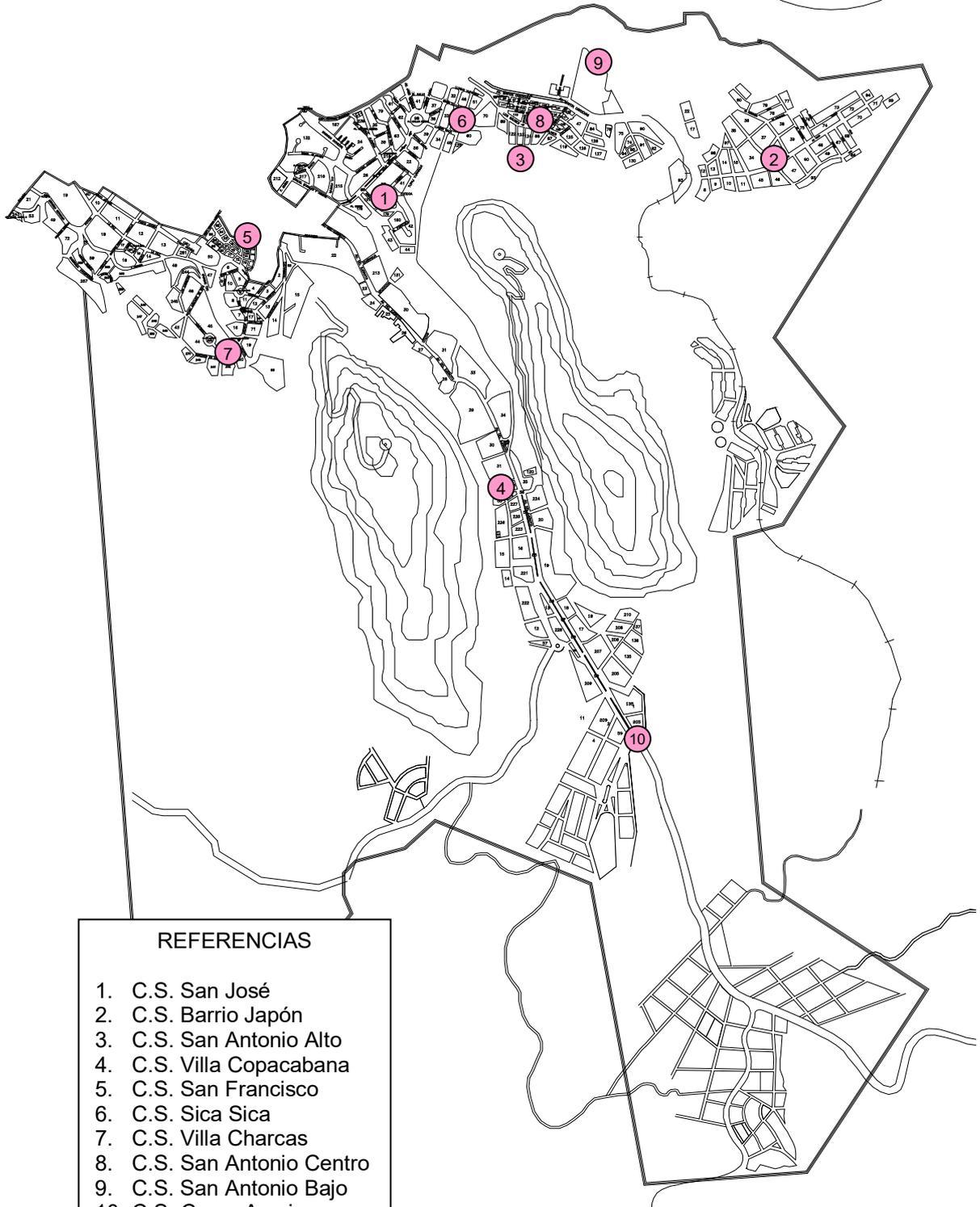
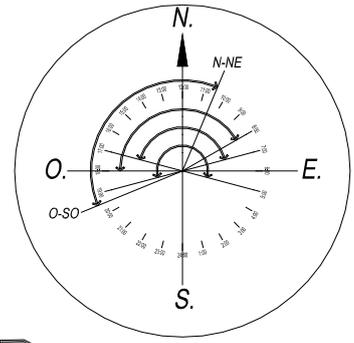
AREA EL TEJAR



REFERENCIAS

1. C.S. Villa Rosario
2. C.S. Barrio América
3. C.S. Planta Diesel
4. C.S. La Florida
5. C.S. Max Toledo
6. C.S. La Hoyada
7. C.S. Santa Rosa
8. C.S. San Cristóbal
9. C.S. Tata Cajoncito

AREA SAN JOSE



- REFERENCIAS**
1. C.S. San José
 2. C.S. Barrio Japón
 3. C.S. San Antonio Alto
 4. C.S. Villa Copacabana
 5. C.S. San Francisco
 6. C.S. Sica Sica
 7. C.S. Villa Charcas
 8. C.S. San Antonio Centro
 9. C.S. San Antonio Bajo
 10. C.S. Cruce Azari

No Registro

Área De Salud..... Dependencia.....

GUIA DE OBSERVACION

	1. Separa	2. Identificado por colores	3. Identificado por etiqueta	
a) Infecciosos				
b) Cortopunzantes				
c) Especiales				
d) Comunes				
Puntaje	/4	/4	/4	= /12

ITEM	VALOR			Puntaje
	0	1	2	
4. Forma en que separa los residuos	No separa	Sólo Cortopunz.	No sólo Cortopunz.	
5. ¿Adaptó algún recipiente para el acopio de res. cortopunzantes?	No	Si ¿cuál?	-	
6. Usa envases rígidos para acopio de Cortopunzantes	No	Si	-	
7. Usa envases de plástico y/o metal para acopio de res. Infecciosos	No	Si	-	
8. Usa envases de plástico y/o metal para acopio de res. Comunes	No	Si	-	
9. Usa bolsas de polietileno en cada Recipiente de acopio	No	En algunos	Si	
10. Usa bolsas de polietileno de color opaco en cada recipiente	No	Algunas	Si	
11. ¿Cuál el ambiente utilizado para el almacenamiento final?	No Tiene	Baño, Patio,	Exclusivo	

No Registro

Área De Salud..... Dependencia.....

CUESTIONARIO

El siguiente cuestionario servirá para recopilar información referente al manejo de Residuos generados en los Centros de Salud del área periurbana de la ciudad de Sucre. Su total anonimato contribuirá a que usted se sienta confiado/a y responda a las interrogantes con total sinceridad. Agradeceré su colaboración en la recolección de información, marcando con una X las alternativas que considere adecuadas

1. En su centro de salud, se llena el envase para residuos cortopunzantes:
 - a) En más del 80% de su capacidad
 - b) Sólo hasta el 80% de su capacidad

2. El tiempo de permanencia de los residuos Cortopunzantes en el almacenamiento inicial es:
 - a) Mayor a 7 días
 - b) 7 días o menos

3. El tiempo de permanencia de los residuos Infecciosos en el almacenamiento inicial es:
 - a) Mayor a 24 horas
 - b) 24 horas o menos

4. En su centro de salud, ¿se realiza trasvaso de residuos de un recipiente a otro, durante la recolección de los mismos?
 - a) Siempre
 - b) Ocasional
 - c) Nunca

5. ¿Se utilizan guantes durante la recolección de residuos generados en su establecimiento?
 - a) Nunca
 - b) Ocasional
 - c) Siempre

6. ¿Utilizan alguna otra barrera de protección durante esta recolección?
 - a) No
 - b) Si

7. ¿Realizan algún tipo de tratamiento a los residuos que generan en su centro de salud?
 - a) No
 - b) Si. ¿Cuál?.....

8. ¿Existe mezcla de residuos antes de la eliminación de éstos?
 - a) Si
 - b) No

9. Los insumos que se aprovisionan en su centro de salud para el manejo de residuos sólidos son:
 - a) Insuficientes
 - b) En regular cantidad
 - c) Suficientes

Respecto a la disposición que se da a los residuos que generan, en su centro de salud

10. ¿Queman los residuos?

- a) Nunca
- b) Ocasionalmente
- c) Siempre

11. ¿Entierran los residuos?

- a) Nunca
- b) Ocasionalmente
- c) Siempre

12. ¿Elimina los residuos al carro basurero?

- a) Siempre
- b) Ocasionalmente
- c) Nunca

VARIABLE	N° ITEM	ITEM	RESPUESTAS	CRITERIO	PUNTAJE	CATEGORIA
Recolección interna de RSGES	4 Cuestionario	Trasvaso de residuos, durante la recolección	Siempre	0	0-2	BUENA: 4-5 puntos REGULAR: 2-3 puntos MALA: 0-1 punto
			Ocasional	1		
			Nunca	2		
	5 Cuestionario	Uso de guantes durante la recolección	Nunca	0	0-2	
			Ocasional	1		
			Siempre	2		
	6 Cuestionario	Uso otra barrera de protecc en la recol	No	0	0-1	
			Si	1		
	Almacenam Final	11 Guía de Obs	Ambiente usado para almacenam final	No tiene	0	
Baño, patio, etc				1		
Exclusivo				2		
Trata- miento	16	Se realiza tratamiento	No	0	0-1	
			Si	1		

VARIABLE	N° ITEM	ITEM	RESPUESTAS	CRITERIO	PUNTAJE	CATEGORIA
Separación de RSGES	1 Guía de Obs	Separación	Infecciosos	0: No	0-4	BUENA: 9 - 12 puntos REGULAR: 5 - 8 puntos MALA: 0- 4 puntos
				1: Si		
			Cortopunzantes	0: No		
				1: Si		
	Especiales	0: No				
		1: Si				
	Comunes	0: No				
		1: Si				
	2 Guía de Obs	Uso Código de Colores	Infecciosos	0: No	0-4	
				1: Si		
			Cortopunzantes	0: No		
				1: Si		
Especiales	0: No					
	1: Si					
Comunes	0: No					
	1: Si					
3 Guía de Obs	Uso de Etiquetado	Infecciosos	0: No	0-4		
			1: Si			
		Cortopunzantes	0: No			
			1: Si			
Especiales	0: No					
	1: Si					
Comunes	0: No					
	1: Si					

VAR	N° ITEM	ITEM	RESPUESTAS	CRITERIO	PUNTAJE	CATEGORIA
Almacenamiento inicial de RSGES	6 Guía de Obs	Usa envases rígidos para acopio de Cortopunzantes	No	0	0-1	BUENO: 8 - 10 puntos REGULAR: 4 - 7 puntos MALO: 0 - 3 puntos
			Si	1		
	7 Guía de Obs	Usa envases de plástico y/o metal para acopio de res. Infecciosos	No	0	0-1	
			Si	1		
	8 Guía de Obs	Usa envases de plástico y/o metal para acopio de res. Comunes	No	0	0-1	
			Si	1		
	9 Guía de Obs	Usa bolsas de polietileno en cada Recipiente de acopio	No	0	0-2	
			En algunos	1		
			Si	2		
	10 Guía de Obs	Usa bolsas de polietileno de color opaco en cada recipiente	No	0	0-2	
			Algunas	1		
			Si	2		
	1 Cuestionario	Llenado envase para residuos cortopunzantes ...	Más 80% de la cap	0	0-1	
			Hasta 80% de la cap	1		
2 Cuestionario	Permanencia de residuos cortopunzantes en alm. Inicial	Mayor a 7 días	0	0-1		
		7 días o menos	1			
3 Cuestionario	Permanencia de residuos infecciosos en alm. Inicial	Mayor a 24 hrs	0	0-1		
		24 hrs o menos	1			

VAR	N° ITEM	ITEM	RESPUESTAS	CRITERIO	PUNTAJE	CATEGORIA
Prácticas realizadas frente al manejo de residuos	4 Guía de Obs	Forma en que separa los residuos	No separa	0	0-2	BUENA: 8-10 puntos REGULAR: 4-7 puntos MALA: 0-3 puntos
			Sólo cortopunzantes	1		
			No sólo cortopunzantes	2		
	5 Guía de Obs	Adaptó algún recipiente para el acopio de residuos cortopunzantes	No	0	0-1	
			Si	1		
	8 Cuestionario	Existe mezcla de residuos antes de su eliminación	Si	0	0-1	
			No	1		
	10 Cuestionario	¿Quema los residuos?	Nunca	0	0-2	
			Ocasional	1		
			Siempre	2		
	11 Cuestionario	¿Entierra los residuos?	Nunca	0	0-2	
			Ocasional	1		
Siempre			2			
12 Cuestionario	¿Elimina residuos al carro basurero?	Siempre	0	0-2		
		Ocasional	1			
		Nunca	2			

HOJA DE CODIGOS

Area de salud	Santa Bárbara	2
	Valle Hermoso	3
	El Tejar	4
	San José	5

Dependencia	SEDES	1
	DIMUSA	2

Separación Código de colores Etiquetado Envase infecciosos plástico/metal Envase comunes plástico/metal Envase punzocortante rígido	No	0
	Si	1

Bolsa de polietileno en c/recipiente	No	0
	En algunos	1
	Si	2

Bolsas de polietileno opacas	No	0
	Algunas	1
	Si	2

Llenado envase punzocortante	Más del 80%	0
	Hasta el 80%	1

Tiempo de alm. inicial res. punzocortantes	Más de 7 días	0
	7 días o menos	1

Tiempo de alm. inicial res. Infecciosos	Más de 24 hrs	0
	24 hrs o menos	1

Trasvaso de residuos	Siempre	0
	Ocasional	1
	Nunca	2

Uso de guantes en la recolección	Nunca	0
	Ocasional	1
	Siempre	2

Uso de otra barrera de protección	No	0
	Si	1

Ambiente alm. Final	No tiene	0
	Baño, patio, etc	1
	Exclusivo	2

Realiza tratamiento	No	0
	Si	1

Forma en que separa los residuos	No separa	0
	Sólo cortopunzantes	1
	No sólo cortopunzantes	2

Adapto recipientes para punzocort.	No	0
	Si	1

Recipiente que adapta para punzocort.	Ninguno	0
	Botella descartable	1
	Cartón	2

Mezcla residuos en la eliminación	Si	0
	No	1

Quema - entierra residuos	Nunca	0
	Ocasional	1
	Siempre	2

Elimina residuos al carro basurero	Siempre	0
	Ocasional	1
	Nunca	2

Aprovisionamiento de insumos	Suficiente	0
	Regular	1
	Insuficiente	2

Separación de RSGES Almacenamiento inicial de RGES Recolección interna de RSGES Prácticas frente al manejo de RSGES Cumplimiento de NB de RSGES	Malo	0
	Regular	1
	Bueno	2

Establecimiento	Nro	AREA	DEPEND												Pje Separacion/12												Pje Alm inicial/10	
				Ia. Sep infecc	Ib. Sep Pzc	Ic. Sep esp	Id. Sep comunes	I. Separa	II A. Color ifecc	II B. Color Pzc	II C. Color esp	II D. Color Comunes	II. Color	III A. Etiq infecc		III B. Etiq pzc	III C. Etiq esp	III D. Etiq comunes	III. Etiquetado	IV. Bolsa c/ recip	V. Bolsa opaca	VI. Env infecc	VII. Env. Comunes	VIII. Env Pzc	IX. Pzc lleno hasta	X. Tiempo pzc		XI. Tiempo infecc
C.S. Valle Hermoso	29	3	1	1	1	0	1	3	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	5	2	1	1	1	1	0	0	0	6
C.S. Patacon A	30	3	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	3	2	1	0	1	1	0	0	0	5
C.S. Patacon B	31	3	2	1	1	0	1	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	4	1	1	1	1	0	0	0	4	
C.S. Los Pinos	32	3	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	3	
C.S. El Rollo	33	3	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	1	1	0	0	4	
C.S. Villa Lajastambo	34	3	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	2	1	0	1	0	0	0	4	
C.S. Marlecita	35	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0	0	4	
C.S. Tucsupaya Maca	36	3	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	1	1	0	0	4	
C.S. España	37	3	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	3	
C.S. Noria Alta	38	3	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	2	0	0	1	0	0	0	3	
C.S. Yurac Yurac	39	3	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	2	
C.S. Urkupiña	40	3	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	1	0	1	0	5	
C.S. San Luis	41	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	
C.S. Valle Hermoso	42	3	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	1	1	0	0	4	
C.S. Villa del Rosario-	43	4	1	1	1	0	1	3	1	0	0	1	2	0	1	0	0	1	6	2	0	1	1	1	1	0	0	6
C.S. Barrio América	44	4	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	1	0	0	3	
C.S. Planta Diesel	45	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	3	
C.S. La Florida	46	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	3	
C.S. Max Toledo	47	4	2	1	1	0	1	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	4	2	0	1	1	1	0	0	5	
C.S. La Hoyada	48	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	
C.S. Santa Rosa	49	4	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	3	
C.S. San Cristobal	50	4	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	1	0	1	0	5	
C.S. Tata Cajoncito	51	4	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	3	
C.S. San Jose	52	5	1	1	1	0	1	3	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	5	2	1	1	1	1	0	0	7	
C.S. Barrio Japon	53	5	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	1	1	1	0	5	
C.S. San Antonio Alto	54	5	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	2	1	0	1	1	0	0	5	
C.S. Villa Copacabana	55	5	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	1	0	1	0	5	
C.S. Villa Charcas	56	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	3	

Establecimiento	XII. Trasvaso	XIII. Guantes	XIV. Otra barrera	Pje Recoleccion/5	XV. Ambiente	XVI. Tratamiento	Pje Norma/30	XVII. Forma de Separación	XVIII. Adecua para pzo	XIX. Mexcla	XX. Quema	XXI. Entierra	XXII. Carro	Pje Practica/10	Recipiente que adecua	Insumos	cod separa	cod. Almacen	cod. Recolecc	cod. Pract	codi cumplim
C.S. Santa Barbara	1	1	0	2	2	0	19	2	1	1	1	0	2	7	1	1	1	2	1	1	1
C.S. Alto San Juanillo	1	2	0	3	0	0	8	1	1	0	0	0	1	3	1	2	0	1	1	0	0
C.S. Mercado Campesino	1	1	0	2	1	0	11	1	1	0	0	0	0	2	1	2	0	1	1	0	1
C.S. Mercado Minorista	1	1	0	2	1	0	13	1	1	1	0	0	0	3	1	2	0	1	1	0	1
C.S. Morro Municipal	1	0	0	1	1	0	7	1	1	0	0	1	1	4	2	1	0	1	0	1	0
C.S. Villa Armonia	1	0	0	1	1	0	10	1	1	0	1	0	0	3	1	2	0	1	0	0	0
C.S. Villa Margarita	1	1	0	2	1	0	10	1	1	1	0	0	0	3	1	2	0	1	1	0	0
C.S. Horno Khasa	1	1	0	2	1	0	8	1	1	0	2	0	1	5	1	2	0	1	1	1	0
C.S. Alto Delicias	1	0	0	1	1	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0
C.S. Santa Barbara	2	0	0	2	1	0	11	2	1	1	1	0	0	5	2	2	0	1	1	1	1
C.S. Bajo Loyola	1	2	0	3	1	0	8	1	1	0	0	0	0	2	1	1	0	0	1	0	0
C.S. Alto Loyola	1	0	0	1	0	0	6	1	1	1	0	0	0	3	2	2	0	0	0	0	0
C.S. Alto Mesa Verde	2	0	0	2	1	0	5	1	1	1	0	0	0	3	1	2	0	0	1	0	0
C.S. San Juanillo A	1	0	0	1	0	0	7	1	0	1	0	0	0	2	0	2	0	1	0	0	0
C.S. Cobolde	1	0	0	1	1	0	9	1	1	1	0	0	0	3	2	2	0	1	0	0	0
C.S. Garcilazo Bajo	0	0	0	0	1	0	5	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0
C.S. La Amistad	2	0	0	2	1	0	5	0	0	1	0	0	0	1	0	2	0	0	1	0	0
C.S. Morro Magisterio	2	1	0	3	1	0	11	2	1	1	0	0	0	4	2	2	0	0	1	1	1
C.S. Litoral	0	1	0	1	1	0	8	1	1	1	0	0	0	3	1	2	0	1	0	0	0
C.S. Obreros	2	0	0	2	1	0	6	0	0	1	0	0	0	1	0	2	0	0	1	0	0
C.S. J.P Bustillos	2	0	0	2	1	0	5	0	0	1	0	0	0	1	0	2	0	0	1	0	0
C.S. Canada	1	0	0	1	1	0	8	1	1	1	0	0	0	3	1	2	0	1	0	0	0
C.S. Tintamayu	0	1	0	1	1	0	9	1	0	0	0	0	0	1	0	2	0	1	0	0	0
C.S. San Juanillo B	0	0	0	0	0	0	5	2	1	0	0	0	0	3	1	2	0	1	0	0	0
C.S. Virgen de Guadalupe	1	0	0	1	1	0	7	1	1	1	0	0	0	3	1	2	0	1	0	0	0
C.S. Villa Margarita	1	1	0	2	0	0	7	1	1	0	0	0	0	2	2	2	0	1	1	0	0
C.S. Nuevo Paraiso	0	1	0	1	1	0	9	2	1	0	0	0	0	3	1	2	0	1	0	0	0
C.S. Alegria	1	0	0	1	1	0	4	1	1	0	1	1	2	6	1	2	0	0	0	1	0

Establecimiento	XII. Trasvaso	XIII. Guantes	XIV. Otra barrera	Pje Recoleccion/5	XV. Ambiente	XVI. Tratamiento	Pje Norma/30	XVII. Forma de Separación	XVIII. Adecua para pzo	XIX. Mexcla	XX. Quema	XXI. Entierra	XXII. Carro	Pje Practica/10	Recipiente que adecua	Insumos	cod separa	cod. Almacen	cod. Recolecc	cod. Pract	codi cumplim
C.S. Valle Hermoso	2	1	0	3	1	0	15	2	1	1	0	0	0	4	1	2	1	1	1	1	1
C.S. Patacon A	0	0	0	0	1	0	9	1	1	0	0	0	0	2	1	2	0	1	0	0	0
C.S. Patacon B	1	0	0	1	1	0	10	2	1	1	1	0	0	5	2	2	0	1	0	1	0
C.S. Los Pinos	1	0	0	1	1	0	6	1	1	1	2	0	1	6	1	2	0	0	0	1	0
C.S. El Rollo	1	1	0	2	1	0	8	1	0	0	0	0	0	1	0	2	0	1	1	0	0
C.S. Villa Lajastambo	1	0	0	1	1	0	8	1	1	0	2	0	2	6	1	2	0	1	0	1	0
C.S. Marlecita	1	0	0	1	1	0	6	0	0	1	2	0	2	5	0	1	0	1	0	1	0
C.S. Tucsupaya Maca	1	1	0	2	0	0	7	1	1	0	1	0	1	4	1	2	0	1	1	1	0
C.S. España	0	0	0	0	1	0	5	1	1	1	1	0	1	5	1	2	0	0	0	1	0
C.S. Noria Alta	2	0	0	2	1	0	8	1	0	1	0	0	0	2	0	2	0	0	1	0	0
C.S. Yurac Yurac	1	0	0	1	0	0	4	1	1	0	1	0	1	4	1	2	0	0	0	1	0
C.S. Urkupiña	1	0	0	1	1	0	8	1	1	0	1	1	1	5	1	1	0	1	0	1	0
C.S. San Luis	2	0	0	2	1	0	5	0	0	1	1	0	1	3	0	2	0	0	1	0	0
C.S. Valle Hermoso	1	0	0	1	1	0	7	1	0	1	0	0	0	2	0	2	0	1	0	0	0
C.S. Villa del Rosario-	1	1	0	2	1	0	15	2	1	1	1	0	1	6	1	2	1	1	1	1	1
C.S. Barrio América	0	0	0	0	1	0	5	1	0	0	2	0	0	3	0	2	0	0	0	0	0
C.S. Planta Diesel	2	0	0	2	1	0	6	0	1	1	0	0	0	2	1	2	0	0	1	0	0
C.S. La Florida	2	0	0	2	0	0	5	0	0	1	0	0	0	1	0	2	0	0	1	0	0
C.S. Max Toledo	1	0	0	1	1	0	11	2	1	1	1	0	0	5	1	2	0	1	0	1	1
C.S. La Hoyada	2	0	0	2	0	0	3	0	0	1	0	0	0	1	0	2	0	0	1	0	0
C.S. Santa Rosa	0	0	0	0	1	0	5	1	1	0	2	0	0	4	1	2	0	0	0	1	0
C.S. San Cristobal	2	0	0	2	0	0	8	1	1	1	1	0	1	5	2	1	0	1	1	1	0
C.S. Tata Cajoncito	1	0	0	1	1	0	6	1	1	0	0	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0
C.S. San Jose	0	2	0	2	2	0	16	2	1	1	1	1	1	7	1	1	1	1	1	1	1
C.S. Barrio Japon	1	0	0	1	1	0	8	1	1	0	1	0	1	4	1	2	0	1	0	1	0
C.S. San Antonio Alto	0	1	0	1	1	0	9	1	1	0	0	0	0	2	1	1	0	1	0	0	0
C.S. Villa Copacabana	1	0	0	1	1	0	8	1	1	1	2	0	0	5	1	2	0	1	0	1	0
C.S. Villa Charcas	2	0	0	2	1	0	6	0	0	1	0	0	0	1	0	2	0	0	1	0	0

Establecimiento	XII. Trasvaso	XIII. Guantes	XIV. Otra barrera	Pje Recoleccion/5	XV. Ambiente	XVI. Tratamiento	Pje Norma/30	XVII. Forma de Separación	XVIII. Adecua para pzo	XIX. Mexcla	XX. Quema	XXI. Entierra	XXII. Carro	Pje Practica/10	Recipiente que adecua	Insumos	cod separa	cod. Almacen	cod. Recolecc	cod. Pract	codi cumplim
	C.S. San Francisco	0	0	0	0	1	0	8	1	1	0	0	0	0	2	1	2	0	1	0	0
C.S. Sica Sica	0	0	0	0	1	0	8	1	1	0	0	0	0	2	2	2	0	1	0	0	0
C.S. San Antonio Centro	2	0	0	2	1	0	6	0	0	1	0	0	0	1	0	2	0	0	1	0	0
C.S. San Antoni Bajo	1	0	0	1	1	0	11	2	1	0	1	0	1	5	1	2	0	1	0	1	1
C. S. Cruce Azari	1	0	0	1	0	0	6	1	1	1	2	1	2	8	2	2	0	1	0	2	0

CUADROS DE DATOS

Separación de RSGES según categorías, en centros públicos del área periurbana. Sucre 2005

<i>Separa</i>	<i>Infeciosos</i>		<i>Cortopunzantes</i>		<i>Especiales</i>		<i>Comunes</i>	
	<i>N°</i>	<i>%</i>	<i>N°</i>	<i>%</i>	<i>N°</i>	<i>%</i>	<i>N°</i>	<i>%</i>
No separa	51	83,61	12	19,67	61	100,00	51	83,61
Separa	10	16,39	49	80,33	0	0,00	10	16,39
Total	61	100,00	61	100,00	61	100,00	61	100,00

Uso del Código de Colores en la separación de residuos sólidos generados en centros de salud públicos del área periurbana. Sucre 2005

<i>Cod. Colores</i>	<i>Infeciosos</i>		<i>Cortopunzantes</i>		<i>Especiales</i>		<i>Comunes</i>	
	<i>N°</i>	<i>%</i>	<i>N°</i>	<i>%</i>	<i>N°</i>	<i>%</i>	<i>N°</i>	<i>%</i>
No usa código	56	91,80	61	100,00	61	100,00	59	96,72
Usa código	5	8,20	0	0,00	0	0,00	2	3,28
Total	61	100,00	61	100,00	61	100,00	61	100,00

Uso de etiquetado en el acopio de residuos sólidos generados en centros de salud públicos del área periurbana. Sucre 2005

<i>Etiquetado</i>	<i>Infeciosos</i>		<i>Cortopunzantes</i>		<i>Especiales</i>		<i>Comunes</i>	
	<i>N°</i>	<i>%</i>	<i>N°</i>	<i>%</i>	<i>N°</i>	<i>%</i>	<i>N°</i>	<i>%</i>
No Etiqueta	59	96,72	39	63,93	61	100,00	61	100,00
Etiqueta	2	3,28	22	36,07	0	0,00	0	0,00
Total	61	100,00	61	100,00	61	100,00	61	100,00

Recipientes utilizados para el acopio de residuos sólidos generados en centros de salud públicos del área periurbana. Sucre 2005

<i>Recipiente</i>	<i>Infeciosos</i>		<i>Comunes</i>		<i>Cortopunzantes</i>	
	<i>N°</i>	<i>%</i>	<i>N°</i>	<i>%</i>	<i>N°</i>	<i>%</i>
Recip. inadecuado	50	81,97	9	14,75	37	60,66
Recip. adecuado	11	18,03	52	85,25	24	39,34
Total	61	100,00	61	100,00	61	100,00

Recipientes que se adaptan para el acopio de residuos Cortopunzantes generados en centros de salud públicos del área periurbana. Sucre 2005

<i>Recip que adapta</i>	<i>N°</i>	<i>%</i>
Ninguno	17	27,87
Botella descartable	33	54,10
Cartón	11	18,03
Total	61	100,00

Uso de Bolsas de polietileno para el acopio de residuos sólidos generados en Centros de Salud Públicos del área periurbana. Sucre 2005

<i>Bolsas de polietileno</i>	<i>En cada recipiente</i>		<i>Bolsas opacas</i>	
	<i>N°</i>	<i>%</i>	<i>N°</i>	<i>%</i>
En ningún recipiente	0	0,00	29	47,54
En algunos recipientes	16	26,23	32	52,46
En todos los recipientes	45	73,77	0	0,00
Total	61	100,00	61	100,00

Permanencia de residuos infecciosos en almacenamiento inicial, en centros de salud públicos del área periurbana. Sucre 2005

<i>Permanencia</i>	<i>Cortopunzantes</i>		<i>Infeciosos</i>	
	<i>N°</i>	<i>%</i>	<i>N°</i>	<i>%</i>
Mayor al establecido	60	98,36	55	90,16
Menor o igual al establecido	1	1,64	6	9,84
Total	61	100,00	61	100,00

Uso de Barreras de Protección durante la recolección de residuos sólidos generados en centros de salud públicos del área periurbana. Sucre 2005

<i>Barrera de protección</i>	<i>Guantes</i>		<i>Otra</i>	
	<i>N°</i>	<i>%</i>	<i>N°</i>	<i>%</i>
No utiliza	43	70,49	61	100,00
Uso ocasional	15	24,59	0	0,00
Uso constante	3	4,92	0	0,00
Total	61	100,00	61	100,00

Disposición que se da a los residuos generados en centros de salud públicos del área periurbana. Sucre 2005

<i>Disposición que da a los residuos</i>	<i>Quema</i>		<i>Entierra</i>		<i>Carro</i>	
	<i>N°</i>	<i>%</i>	<i>N°</i>	<i>%</i>	<i>N°</i>	<i>%</i>
Nunca	37	60,66	56	91,80	5	8,20
Ocasional	16	26,23	5	8,20	14	22,95
Siempre	8	13,11	0	0,00	42	68,85
Total	61	100,00	61	100,00	61	100,00

Almacenamiento Inicial de RSGES públicos de Primer Nivel, según área de salud a la que pertenecen. Área periurbana. Sucre 2005

<i>Área</i>	<i>Almacenamiento</i>						<i>Total</i>	
	<i>Bueno</i>		<i>Regular</i>		<i>Malo</i>			
	<i>N°</i>	<i>%</i>	<i>N°</i>	<i>%</i>	<i>N°</i>	<i>%</i>	<i>N°</i>	<i>%</i>
Santa Barbara	1	1,64	19	31,15	8	13,11	28	45,90
Valle Hermoso	0	0,00	9	14,75	5	8,20	14	22,95
El Tejar	0	0,00	3	4,92	6	9,84	9	14,75
San José	0	0,00	8	13,11	2	3,28	10	16,39
Total	1	1,64	39	63,93	21	34,43	61	100,00

Práctica frente al manejo de RSGES públicos de Primer Nivel, según área de salud a la que pertenecen. Área periurbana. Sucre 2005

Área	Practica						Total	
	Bueno		Regular		Malo			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Santa Barbara	0	0,00	6	9,84	22	36,07	28	45,90
Valle Hermoso	0	0,00	9	14,75	5	8,20	14	22,95
El Tejar	0	0,00	4	6,56	5	8,20	9	14,75
San José	1	1,64	4	6,56	5	8,20	10	16,39
Total	1	1,64	23	37,70	37	60,66	61	100,00

Cumplimiento de NB para el manejo de RSGES públicos de Primer Nivel, según área de salud a la que pertenecen. Área periurbana. Sucre 2005

Área	Cumplimiento						Total	
	Bueno		Regular		Malo			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Santa Barbara	0	0,00	5	8,20	23	37,70	28	45,90
Valle Hermoso	0	0,00	1	1,64	13	21,31	14	22,95
El Tejar	0	0,00	2	3,28	7	11,48	9	14,75
San José	0	0,00	2	3,28	8	13,11	10	16,39
Total	0	0,00	10	16,39	51	83,61	61	100,00

Separación de RSGES de Primer Nivel dependientes del SEDES, según área de salud. Área periurbana. Sucre 2005

Área	Separación						Total	
	Buena		Regular		Mala			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Santa Barbara	0	0,00	1	7,69	6	46,15	7	53,85
Valle Hermoso	0	0,00	1	7,69	1	7,69	2	15,38
El Tejar	0	0,00	1	7,69	0	0,00	1	7,69
San José	0	0,00	1	7,69	2	15,38	3	23,08
Total	0	0,00	4	30,77	9	69,23	13	100,00

Almacenamiento Inicial de RSGES de Primer Nivel dependientes del SEDES, según áreas de salud. Área periurbana. Sucre 2005

Área	Almacenamiento Inicial						Total	
	Bueno		Regular		Malo			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Santa Bárbara	1	7,69	6	46,15	0	0,00	7	53,85
Valle Hermoso	0	0,00	2	15,38	0	0,00	2	15,38
El Tejar	0	0,00	1	7,69	0	0,00	1	7,69
San José	0	0,00	3	23,08	0	0,00	3	23,08
Total	1	7,69	12	92,31	0	0,00	13	100,00

**Recolección Interna de RSGES de Primer Nivel dependientes del SEDES,
según áreas de salud. Área periurbana. Sucre 2005**

Área	Recolección Interna						Total	
	Buena		Regular		Mala			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Santa Bárbara	0	0,00	5	38,46	2	15,38	7	53,85
Valle Hermoso	0	0,00	1	7,69	1	7,69	2	15,38
El Tejar	0	0,00	1	7,69	0	0,00	1	7,69
San José	0	0,00	1	7,69	2	15,38	3	23,08
Total	0	0,00	8	61,54	5	38,46	13	100,00

**Dotación de Insumos para el manejo de RSGES de Primer Nivel de atención
dependientes del SEDES, según áreas de salud. Área periurbana. Sucre 2005**

Área	Dotación de Insumos						Total	
	Suficiente		Regular		Insuficiente			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Santa Bárbara	0	0,00	2	15,38	5	38,46	7	53,85
Valle Hermoso	0	0,00	0	0,00	2	15,38	2	15,38
El Tejar	0	0,00	0	0,00	1	7,69	1	7,69
San José	0	0,00	2	15,38	1	7,69	3	23,08
Total	0	0,00	4	30,77	9	69,23	13	100,00

**Cumplimiento de NB para el manejo de RSGES públicos de Primer Nivel
dependientes del SEDES, según áreas de salud. Sucre 2005**

Área	Cumplimiento de NB de RSGES						Total	
	Bueno		Regular		Malo			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Santa Bárbara	0	0,00	3	23,08	4	30,77	7	53,85
Valle Hermoso	0	0,00	1	7,69	1	7,69	2	15,38
El Tejar	0	0,00	1	7,69	0	0,00	1	7,69
San José	0	0,00	1	7,69	2	15,38	3	23,08
Total	0	0,00	6	46,15	7	53,85	13	100,00

Almacenamiento Inicial de RSGES de Primer Nivel dependientes de DIMUSA, según áreas de salud. Área periurbana. Sucre 2005

Área	Almacenamiento Inicial						Total	
	Bueno		Regular		Malo			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Santa Bárbara	0	0,00	13	27,08	8	16,67	21	43,75
Valle Hermoso	0	0,00	7	14,58	5	10,42	12	25,00
El Tejar	0	0,00	2	4,17	6	12,50	8	16,67
San José	0	0,00	5	10,42	2	4,17	7	14,58
Total	0	0,00	27	56,25	21	43,75	48	100,00

Recolección Interna de RSGES de Primer Nivel dependientes de DIMUSA, según áreas de salud. Área periurbana. Sucre 2005

Área	Recolección Interna						Total	
	Bueno		Regular		Malo			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Santa Bárbara	0	0,00	9	18,75	12	25,00	21	43,75
Valle Hermoso	0	0,00	4	8,33	8	16,67	12	25,00
El Tejar	0	0,00	4	8,33	4	8,33	8	16,67
San José	0	0,00	2	4,17	5	10,42	7	14,58
Total	0	0,00	19	39,58	29	60,42	48	100,00

Cumplimiento de NB para el manejo de RSGES públicos de Primer Nivel dependientes de DIMUSA, según áreas de salud. Sucre 2005

Área	Cumplimiento de NB de RSGES	Total
------	-----------------------------	-------

	Bueno		Regular		Malo			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Santa Bárbara	0	0,00	2	4,17	19	39,58	21	43,75
Valle Hermoso	0	0,00	0	0,00	12	25,00	12	25,00
El Tejar	0	0,00	1	2,08	7	14,58	8	16,67
San José	0	0,00	1	2,08	6	12,50	7	14,58
Total	0	0,00	4	8,33	44	91,67	48	100,00

Cumplimiento de NB de RSGES según Separación que se da a los residuos sólidos generados en centros de salud públicos del área periurbana. Sucre 2005

Separación	Cumplimiento NB de RSGES						Total	
	Bueno		Regular		Malo			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Buena	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Regular	0	0,00	4	6,56	0	0,00	4	6,56
Mala	0	0,00	6	9,84	51	83,61	57	93,44
Total	0	0,00	10	16,39	51	83,61	61	100,00

Cumplimiento de NB de RSGES según dotación de insumos para el manejo de los RSGES de Primer Nivel. Área periurbana. Sucre 2005

Dotación de Insumos	Cumplimiento NB de RSGES						Total	
	Bueno		Regular		Malo			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Suficiente	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Regular	0	0,00	2	3,28	7	11,48	9	14,75
Insuficiente	0	0,00	8	13,11	44	72,13	52	85,25
Total	0	0,00	10	16,39	51	83,61	61	100,00



PREFECTURA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA
DIRECCION DE DESARROLLO SOCIAL
SERVICIO DEPARTAMENTAL DE SALUD DE CHUQUISACA
RED I DE SALUD SUCRE

Sucre, 03 de agosto de 2005
CITE: RED/200/005

A: A JEFES DE AREAS DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD
DE LA RED DE SALUD I SUCRE

DE: Dr. Alex Rivera Villanueva
GERENTE RED DE SALUD

REF.: AUTORIZACION OBTENCION INFORMACION

De mi mayor consideración:

La Gerencia de RED DE SALUD I SUCRE, mediante le presente autoriza a la Dra. Alejandra E. Torres Urquidí, para que pueda obtener información relacionado al manejo de residuos sólidos generados en establecimientos de salud del Primer Nivel de atención del área urbana del municipio de Sucre dependiente de la RED DE SALUD I SUCRE, dicha información le permitirá tener un diagnóstico preciso para la elaboración de tesis a cerca del manejo de dichos residuos.

Sin otro particular y agradeciendo de antemano por su valiosa colaboración prestada, reciban un cordial saludo.

Atentamente,



c.c./Arch.

**MINISTERIO DE DESARROLLO SOSTENIBLE
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA NACIONAL DE RECURSOS
NATURALES Y MEDIO AMBIENTE
SUBSECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE**

**REGLAMENTACION DE LA LEY DEL
MEDIO AMBIENTE N° 1333**

**REGLAMENTO
DE GESTION DE
RESIDUOS SOLIDOS**

LA PAZ - BOLIVIA
1995

**MINISTERIO DE DESARROLLO SOSTENIBLE
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA NACIONAL DE RECURSOS
NATURALES Y MEDIO AMBIENTE
SUBSECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE**

**REGLAMENTO
DE GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS**

A N E X O A

LA PAZ - BOLIVIA
1995

ANEXO A

CUADRO N° 1

CLASIFICACION BASICA DE RESIDUOS SOLIDOS SEGUN SU PROCEDENCIA Y NATURALEZA

- A. RESIDUOS DOMICILIARIOS
- B. RESIDUOS VOLUMINOSOS
- C. RESIDUOS COMERCIALES DE SERVICIOS E INSTITUCIONALES
- D. RESIDUOS PROCEDENTES DE LA LIMPIEZA DE AREAS PUBLICAS
- E. RESIDUOS ESPECIALES
 - E.1 Vehículos y electrodomésticos desechados
 - E.2 Neumáticos desechados
 - E.3 Residuos sólidos sanitarios no peligrosos
 - E.4 Animales muertos
 - E.5 Escombros
 - E.6 Jardinería
- F. RESIDUOS INDUSTRIALES ASIMILABLES A DOMICILIARIOS
- G. RESTOS DE MATADEROS
- H. LODOS
- I. RESIDUOS AGRICOLAS, GANADEROS Y FORESTALES
- J. RESIDUOS MINEROS Y METALURGICOS
- K. RESIDUOS PELIGROSOS

RESOLUCION MINISTERIAL No. 0131
14 DE MARZO DE 2002

VISTOS Y CONSIDERANDO:

Que el Código de Salud de la República de Bolivia, aprobado por Decreto Ley No. 15629 de 18 de julio de 1978, define textualmente en su capítulo único y artículo primero, que su finalidad es la regulación jurídica de las acciones para la conservación, mejoramiento y restauración de la salud de la población mediante el control del comportamiento humano y de ciertas actividades, a los efectos de obtener resultados favorables en el cuidado integral de la salud de los habitantes de la República de Bolivia.

Que complementariamente, la Ley del Medio Ambiente No. 1333 de 27 de abril de 1992, determina la necesidad de contar con instrumentos técnicos jurídicos para lograr una adecuada aplicación de la gestión de Salud Ambiental en el territorio nacional; por lo que en ese contexto se ha elaborado un reglamento para la gestión de residuos sólidos generados en establecimientos de salud que conduzcan a la preservación de la salud de la población como a la salud ambiental.

POR TANTO:

En razón a lo expuesto y a la opinión legal emitidas por la Unidad de Análisis Jurídico en su CITE: DGAJ/260/02.

SE RESUELVE:

- 1.- Aprobar el "REGLAMENTO PARA LA GESTION DE RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD" en sus VI Títulos, capítulos, 36 artículos y anexos para su vigencia a partir de la fecha
- 2.- Asignar a la Dirección General de Salud Ambiental y Promoción de la Salud, la ejecución y cumplimiento de la presente Resolución, exigiendo y determinando las responsabilidades correspondientes a las diferentes instancias.

El señor Viceministro de Salud, queda encargado del cumplimiento de la presente resolución.

Regístrese, comuníquese y archívese.

[Firma]
Viceministro de Salud

[Firma]
Viceministro de Salud

TITULO I
DISPOSICIONES GENERALES

CAPITULO I
OBJETO

Artículo 1.- La presente disposición tiene por objeto reglamentar la gestión de los residuos sólidos generados en los establecimientos de salud, tanto al interior como al exterior de los mismos.

Artículo 2.- Los objetivos del presente reglamento son:

- a) Prevenir y controlar los riesgos a la salud ocupacional, pública y ambiental, por el manejo de los residuos sólidos generados en los establecimientos de salud
- b) Contribuir y propiciar una atención segura en los establecimientos de salud mediante el manejo adecuado de los residuos sólidos allí generados.
- c) Facilitar la coordinación intersectorial e intrasectorial en los distintos ámbitos de aplicación de este reglamento

Artículo 3.- El manejo de los residuos líquidos que se generan en los establecimientos de salud, deben enmarcarse en el Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica de la Ley 1333.

Artículo 4.- Todo material o residuo sólido que tenga carácter de peligrosidad, para su manejo, debe sujetarse al Reglamento para actividades con Sustancias Peligrosas de la Ley 1333.

Artículo 5.- El manejo, tratamiento y disposición de residuos radiactivos debe cumplir lo establecido en la Ley de Protección y Seguridad Radiológica D. L. N° 19172 y sus Reglamentos aprobados mediante Decreto Supremo N° 24483, para cuyo efecto debe someterse a la aprobación del Instituto Boliviano de Ciencia y Tecnología Nuclear IBTEN.

Artículo 6.- El presente Reglamento se complementará con las Normas Bolivianas NB 69001 a NB 69007

Artículo 7.- El manejo, tratamiento y disposición de los residuos farmacéuticos debe sujetarse a la Norma Boliviana NB 69007.

**CAPITULO II
SIGLAS Y DEFINICIONES**

Artículo 8.- Para los efectos del presente Reglamento, en el vocabulario que figura en el Anexo I, se indican las siglas y definiciones que figuran en la presente norma legal, incluyendo asimismo, por razones de orden práctico, aquellas que se hallan contenidas en la Norma Boliviana NB 69001 "Residuos sólidos generados en establecimientos de salud - Terminología".

**TITULO II
MARCO INSTITUCIONAL**

**CAPITULO I
AUTORIDAD COMPETENTE**

Artículo 9.- La Autoridad Competente a nivel Nacional, Departamental y de los Gobiernos Municipales, para la aplicación del presente Reglamento se regirá de acuerdo con lo dispuesto por el Título II del Reglamento General de Gestión Ambiental de la Ley de Medio Ambiente N° 1333.

**TITULO III
DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD Y
DE LA PRESTACION DE SERVICIOS**

**CAPITULO I
ESTABLECIMIENTOS DE SALUD**

Artículo 10.- Se considera establecimiento de salud a:
Establecimientos públicos o privados, a los de la seguridad social, iglesia, organizaciones no gubernamentales (ONG), tales como:

- Centros de diagnóstico y tratamiento
- Bancos de sangre
- Laboratorios clínicos
- Laboratorios de centros biomédicos
- Consultorio odontológicos
- Centros de enseñanza bio-médica
- Institutos especializados en salud.
- Establecimientos veterinarios

- Y otros similares o afines

**CAPITULO II
DE LA PRESTACION DEL SERVICIO**

Artículo 11.- Las personas físicas o jurídicas, públicas o privadas, controladas o no, para la prestación de servicios de aseo, bajo el presente reglamento, están obligados a:

- a) Contar con la autorización de funcionamiento, acreditada por las Autoridades de Salud y Medio Ambiente.
- b) Capacitar al personal encargado en sus funciones específicas, bioseguridad e higiene y seguridad ocupacional.
- c) Someterse a controles periódicos de salud.
- d) Contar con un plan de trabajo, equipos, materiales, insumos, personal y un plan de contingencias para el manejo de los residuos sólidos del establecimiento de salud al que prestan servicio.
- e) Contar con procedimientos escritos para el desarrollo de sus servicios.

**TITULO IV
DE LOS ASPECTOS TÉCNICOS**

**CAPITULO I
DE LA CLASIFICACION**

Artículo 12.- Para implementar el sistema de manejo de los residuos sólidos generados en los establecimientos de salud en forma segura y eficiente, desde su generación hasta su disposición final se clasifican en tres clases:

Clase	Sub-clase	Tipo de residuo
Residuos infecciosos Clase A	A-1	Biológico
	A-2	Sangre, hemoderivados y fluidos corporales
	A-3	Quirúrgico, anatómico, patológico
	A-4	Cortopunzantes
	A-5	Cadáveres o partes de animales contaminados
	A-6	Asistencia a pacientes de aislamiento
Residuos Especiales Clase B	B-1	Residuos radioactivos *
	B-2	Residuos farmacéuticos
	B-3	Residuos químicos peligrosos *
Residuos Comunes Clase C		Residuos Comunes

* No se contemplan en el presente reglamento por estar incluidos en otra Norma

Artículo 13.- Los residuos Clase A:

- a) **Sub-clase A-1 Biológico**
Compuesto por cultivos, inóculos, medios de cultivo inoculado proveniente de laboratorio clínico, microbiológico o de investigación, vacuna vencida o inutilizada, placas de petri, filtro de gases aspirados de áreas contaminadas por agentes infecciosos y cualquier residuo contaminado por estos materiales.
- b) **Sub-clase A-2 Sangre, hemoderivados y fluidos corporales**
Compuesto por bolsa de sangre y equipo de transfusión, con plazo de validación vencido o serología positiva, muestra de sangre para análisis, suero, plasma y otros subproductos provenientes de bancos de sangre y gabinetes de transfusión, como fluidos corporales y cualquier residuo contaminado por éstos.
- c) **Sub-clase A-3 Quirúrgico, anatómico y patológico**
Compuesto por tejidos, órganos, fetos, piezas anatómicas, sangre y otros líquidos orgánicos resultantes de cirugía, necropsia y residuos contaminados por estas materias.

- d) **Sub-clase A-4 Cortopunzantes**
Compuesto por agujas, ampollas, pipetas, hojas de bisturí, hojas de afeitar y vidrios quebrados o materiales que se quiebran fácilmente, contaminados con residuos tipo A1 y A2.
- e) **Sub-clase A-5 Cadáveres o partes de animales contaminados**
Compuesto por animales de experimentación, ó expuestos a microorganismos patógenos ó portadores de enfermedades infectocontagiosas o residuos que tengan contacto con estos.
- f) **Sub-clase A-6 Asistencia a pacientes de aislamiento**
Restos de alimentos, papel higiénico producto de sanitarios, material recolectado en los servicios de atención ambulatoria y similares, secreciones y demás líquidos orgánicos procedentes de pacientes de aislamiento, así como los residuos contaminados por estos materiales.

Artículo 14.- Los residuos Clase B:

- a) **Sub-clase B-1 Residuos radiactivos**
Cualquier material que contiene o está contaminado con radionucleidos a concentraciones o niveles de radiactividad mayores a las cantidades exentas establecidas por el IBTEN y para los que no se ha previsto uso.
- b) **Sub-clase B-2 Residuos farmacéuticos**
Compuestos por fármacos vencidos, deteriorados y obsoletos, los residuales de medicinas y fármacos utilizados en los establecimientos de salud y almacenes generales de estas instituciones, incluidas las mermas y productos terminados que provienen de la producción e importación (rechazados, devueltos y retirados y vencidos), incluidos los compuestos citotóxicos o genotóxicos.
- c) **Sub-clase B-3 Residuos químicos peligrosos**
Compuesto por residuos tóxicos, corrosivos, inflamables, explosivos y reactivos.

Artículo 15.- Los residuos clase C:

Compuesto por todos los residuos que no se encuadren en ninguna de las categorías anteriores y que por su semejanza con los residuos sólidos domésticos comunes, no ofrecen riesgo adicional a la salud pública. En

esta categoría se incluye la basura que producen las oficinas de administración de los establecimientos de salud, los residuos provenientes de la limpieza de jardines, patios y los restos de preparados de alimentos y todo aquel material que no pueda ser clasificado en las categorías anteriores, incluyendo los desechos comunes, generados por pacientes que no están en el área de aislamiento.

CAPITULO II DE LA CARACTERIZACION

Artículo 16.- La caracterización establece los métodos de análisis físico para determinar las características de los residuos sólidos que se generan en un establecimiento de salud.

Artículo 17.- Para el cumplimiento del presente reglamento, remitirse a las Normas Bolivianas NB 743, NB 69001 y NB 69002.

CAPITULO III DEL ALMACENAMIENTO

Artículo 18.- Todo residuo sólido debe ser clasificado, acondicionado y almacenado en la fuente de generación. El almacenamiento establece los requisitos que deben reunir los sitios para el almacenamiento de los residuos Clase A, Clase B (B-2) y Clase C, así como las características de los recipientes de almacenamiento de los residuos sólidos que se generan en los establecimientos de salud.

Artículo 19.- Para el cumplimiento del presente reglamento remitirse a las Normas Bolivianas NB 69001 y NB 69003.

CAPITULO IV DE LA RECOLECCION

Artículo 20.- La recolección establece los métodos y requisitos para la recolección interna y externa de los residuos generados en los establecimientos de salud, así como los requisitos que deben cumplir los vehículos de recolección de éstos.

Artículo 21.- Para el cumplimiento del presente reglamento remitirse a las Normas Bolivianas NB 69001 y NB 69004.

CAPITULO V DEL TRATAMIENTO

Artículo 22.- El tratamiento establece los métodos que deben ser aplicados a los residuos sólidos Clase A, que se generan en los establecimientos de salud. En cuanto a los residuos Clase B (B-2), el tratamiento debe efectuarse en cumplimiento de la Norma Boliviana NB 69007, para los residuos Clase C, véase la normativa correspondiente.

Artículo 23.- Para el cumplimiento del presente reglamento remitirse a las Normas Bolivianas, NB 69001 y NB 69005.

CAPITULO VI DE LA DISPOSICIÓN FINAL

Artículo 24.- La disposición final establece los requisitos que deben ser aplicados a los residuos que se generan en los establecimientos de salud.

Artículo 25.- Para el cumplimiento del presente reglamento, remitirse a las Normas Bolivianas NB 69001 y NB 69006.

CAPITULO VII DE LOS FÁRMACOS VENCIDOS, RECHAZADOS, DEVUELTOS, DETERIORADOS Y OBSOLETOS

Artículo 26.- Para el cumplimiento del presente reglamento remitirse a las Normas Bolivianas NB 69001 y NB 69007.

TITULO V PROHIBICIONES Y SANCIONES ADMINISTRATIVAS

CAPITULO I PROHIBICIONES

Artículo 27.- Se prohíbe efectuar las siguientes acciones, adicionales a las establecidas en las Normas Bolivianas NB 69001 a NB 69007:

- a) Comercializar y/o reciclar residuos sólidos de los establecimientos de salud.
- b) Operar un sistema de tratamiento de residuos sólidos, que ocasione

- contaminación ambiental o riesgos para la salud de los operadores y/o comunidad.
- c) Transportar los residuos sólidos al interior de los establecimientos de salud por ductos verticales a gravedad.
 - d) Impedir a los representantes autorizados por las Autoridades Competentes, la realización de inspecciones o actividades análogas.

CAPITULO II INFRACCIONES Y PROCEDIMIENTOS

Artículo 28.- Todas las contravenciones al presente Reglamento y a la Normas Bolivianas NB 69001 a NB 69007 y la Ley 1333 y sus Reglamentos Generales se considerarán infracciones administrativas.

Artículo 29.- Los procedimientos para las infracciones administrativas se regirán de acuerdo a lo que señala la Ley 1333 y su reglamentación.

TITULO VI DISPOSICIONES FINALES

CAPITULO I DE LAS DISPOSICIONES FINALES

Artículo 30.- Las disposiciones del presente reglamento tienen alcance nacional y son de aplicación obligatoria a todos los establecimientos de salud, tanto públicos como privados, así como para los organismos responsables que intervienen en la gestión de los residuos sólidos objeto de este reglamento.

Artículo 31.- Las disposiciones establecidas en este Reglamento complementan al Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos de la Ley de Medio Ambiente.

Artículo 32.- En la infraestructura física de los establecimientos de salud, se debe prever la ubicación de espacios necesarios para implementar el manejo adecuado de los residuos sólidos.

Artículo 33.- Los establecimientos de salud, comprendidos en los alcances de este Reglamento, deben adecuarse a sus exigencias, en un plazo no mayor a 365 días contados a partir del día de su publicación.

Artículo 34.- Las empresas que prestan servicios de recojo de residuos sólidos a los establecimientos de salud, deben cumplir con lo que se señala en el presente Reglamento, en un plazo no mayor a 180 días a partir del día de su publicación.

Artículo 35.- Los sitios donde se confinan los residuos sólidos, deben adecuarse al presente Reglamento, en un plazo no mayor de 365 días a partir del día de su publicación.

Artículo 36.- Quedan derogadas las disposiciones que estén en oposición a este Reglamento.

AUSENCIA DE SEGREGACION DE DESECHOS BIOINFECCIOSOS





Vertedero Municipal "La Esperanza" - Sucre

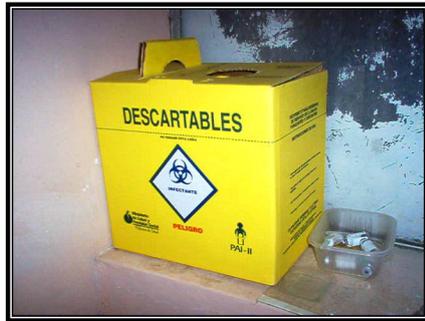


Vertedero Municipal "La Esperanza" - Sucre

SEGREGACIÓN DE PUNZOCORTANTES EN RECIPIENTES INADECUADOS



ARROJO DE RESIDUOS A VERTEDEROS MUNICIPALES





Vertedero Municipal "La Esperanza" - Sucre



Vertedero Municipal "La Esperanza" - Sucre



Vertedero Municipal "La Esperanza" - Sucre



Vertedero Municipal "La Esperanza" - Sucre