



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS

MANUAL DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS EN LA FACULTAD DE SALUD

COMITÉ TÉCNICO AMBIENTAL Y SANITARIO

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
BUCARAMANGA, SANTANDER
AGOSTO DE 2008**



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS

INTRODUCCIÓN

El siguiente documento contempla el manejo de residuos peligrosos generados en la Facultad de Salud de la Universidad Industrial de Santander; contiene cuatro capítulos referidos en el marco del plan de gestión integral de residuos de la UIS. En el primero las normas de Bioseguridad para el personal encargado de la recolección y almacenamiento de residuos peligrosos, en el segundo los lineamientos para la ruta de recolección, en el tercero el almacenamiento de los mismos y el procedimiento de limpieza y desinfección del cuarto de almacenamiento temporal hasta que el gestor autorizado continúe con su disposición final y como parte final las medidas para el control de derrames o accidentes.

Este manual fue elaborado tomando como base los lineamientos propuestos en el PGIR y con otros documentos referenciados en la parte de Bibliografía de este manual y se complementó con la asesoría de la Dra. Carolina Guzmán Luna Representante de la Facultad de Salud, el Ingeniero Iván Augusto Rojas Jefe de la División de Planta Física, miembros del Comité Técnico Ambiental y Sanitario, y de las Coordinadoras de Implementación del PGIR Johanna Karina Solano y Myriam Florez.



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS

TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO 1. NORMAS DE BIOSEGURIDAD PARA EL PERSONAL ENCARGADO DE LA RECOLECCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS

- 1.1 Normas de bioseguridad
- 1.2 Elementos de protección personal utilizados para la manipulación de residuos

CAPITULO 2. LINEAMIENTOS PARA LA RUTA DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS

CAPITULO 3. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEL CUARTO DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

- 3.1 Conceptos de limpieza y desinfección
 - 3.1.1 Limpieza
 - 3.1.2 Desinfección con cloro (hipoclorito sódico)
- 3.2 Procedimiento limpieza y desinfección del cuarto almacenamiento temporal de residuos peligrosos
 - 3.2.1 Preparación del hipoclorito de sodio
 - 3.2.2 Descontaminación y limpieza
 - 3.2.3 Desinfección
- 3.3 Recomendaciones para el manejo de líquidos desinfectantes
- 3.4. Lavado y descontaminación de las manos
- 3.5 Limpieza de los elementos de protección personal
 - 3.5.1 Lentes de seguridad
 - 3.5.2 Traje, guantes y Botas
 - 3.5.3 Respiradores

CAPITULO 4. MANUAL DE MEDIDAS PARA EL CONTROL DE DERRAMES O ACCIDENTES

- 4.1 Procedimiento para el control de derrames de tipo biológico
- 4.2 Procedimiento para el control de derrames o fugas de tipo químico
 - 4.2.1 Evaluación del incidente y toma de medidas inmediatas
 - 4.2.2 Controlar el derrame
 - 4.2.3 Limpieza de la zona contaminada y descontaminación de equipos y personal
- 4.3 Que hacer en caso de incendio
- 4.4. PRIMEROS AUXILIOS

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS

ANEXOS

ANEXO 1. Ruta de recolección de residuos peligrosos en la facultad de salud

ANEXO 2. Elementos básicos de seguridad y salud ocupacional

ANEXO 3. Formato de recolección de residuos sólidos

CAPITULO 1. NORMAS DE BIOSEGURIDAD PARA EL PERSONAL ENCARGADO DE LA RECOLECCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS

1.1 Normas de bioseguridad

- El acceso al cuarto de almacenamiento temporal de residuos queda restringido. Únicamente se permite el ingreso al cuarto al personal de servicios generales designado por Planta Física, en casos especiales entrará personal de la Facultad de Salud en compañía del encargado del manejo de los desechos peligrosos.
- Clasifique los residuos según el proceso de segregación establecido en la Facultad.
- Utilice los elementos de protección personal en las actividades de recolección y limpieza del cuarto de almacenamiento de residuos (ver elementos de protección personal). No utilice ninguno de estos elementos para otras actividades (ejemplo: aseo de las áreas administrativas), puesto que están destinados para un área de riesgo biológico.
- La protección para el personal encargado de la recolección de residuos peligrosos en la Facultad de Salud tiene cuatro componentes:
 - Capacitación, educación y difusión de la información necesaria.
 - Provisión de los elementos de seguridad y protección personal.
 - Instrucciones y procedimientos específicos sobre las tareas a realizar.
 - Identificación de los posibles riesgos
- Mantener el cuarto de aseo y el de almacenamiento temporal de residuos peligrosos en óptimas condiciones de orden, aseo y desinfección.
- No fumar, no beber, ni comer en el sitio de trabajo, sobretodo, durante las actividades de recolección de residuos y limpieza de las áreas.
- No guardar alimentos en la nevera destinada para el almacenamiento de residuos.
- Evite la recolección de residuos si presenta lesiones exudativas o dermatitis.

PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS

- Una vez puestos los guantes para la recolección de la bolsa no manipule el carro de recolección, no toque su propio cuerpo ni objetos de uso común como teléfonos, dispensadores de líquidos...etc.
- Anude las bolsas o solicite al técnico respectivo que lo haga, antes de sacarlas al almacenamiento temporal.
- Mantenga tapados los recipientes rojos, todos los residuos que se encuentran en esta bolsa roja se consideran contaminados, este tipo de desechos NO se puede pasar de una bolsa a otra.
- Observe las escobas y cepillos para detectar la presencia de material cortopunzante.
- Al terminar la recolección, lave las manos después de entrar en contacto con cualquier residuo o área contaminada, los guantes no sustituyen el lavado de manos. (Ver limpieza y desinfección de manos)
- Notificar al jefe inmediato sobre el mal estado de los elementos de aseo y los de protección personal.
- Mantenga en los lugares indicados los elementos para atender situaciones de emergencia contempladas en la gestión de residuos peligrosos.
- Cumpla completamente con el plan de limpieza y desinfección.
- Cubra con hipoclorito a 5000 ppm el área, luego que se ha presentado la rotura de una bolsa de residuos de riesgo biológico, recoja el material sólido con recogedor y escoba y deposite los residuos en otra bolsa. Realice la limpieza con agua y jabón. (ver manual de emergencias y derrames)
- En caso de accidente por pinchazo o herida accidental deje sangrar, lave inmediatamente con agua y una solución aséptica e informe al Comité Paritario de Salud Ocupacional – COPASO de inmediato.
- Cumpla con el esquema de vacunación reglamentario: toxoide tetánico, hepatitis B y triple viral.

1.2 Elementos de protección personal utilizados para la manipulación de residuos

En la Facultad de Salud, se generan residuos peligrosos y no peligrosos. En la tabla se observa los elementos relacionados con cada actividad.

ACTIVIDAD	ELEMENTOS	REPOSICIÓN
Recolección de residuos no peligrosos	Ropa de trabajo institucional Delantal de caucho tipo industrial Guantes de caucho tipo industrial Botas de caucho con suela antideslizante	Si el guante presenta perforación o desgarre de cualquier parte o el material esta demasiado delgado.
Lavado del Cuarto de almacenamiento de residuos peligrosos	Overol de color claro con manga larga Delantal plástico de tipo industrial color claro y ajustado a la cintura Guantes de caucho tipo industrial color claro calibre 25 largo 20 Protección ocular Mascarilla de alta eficiencia categoría N95% en filtración (CDC, NIOSH) Botas de caucho con suela antideslizante	Si la suela presenta deformación o desprendimiento o si pierde sus características antideslizantes. Si la ropa presenta deterioro o inadecuada presentación. Si la protección respiratoria, su ajuste no es hermético, por cambio de filtro estipulado por el proveedor, si presenta deterioro o se dificulta la respiración.
Ruta de Recolección	Botas de caucho con suela antideslizante Traje Tivek Guantes desechables de látex Mascarilla desechable Ropa de trabajo institucional	Si el guante presenta perforación o desgarre de cualquier parte o el material esta demasiado delgado.

La ropa de trabajo debe ajustar bien, no deben tener partes flexibles que cuelguen o cordones sueltos ni bolsillos y si los hay deben ser pocos y tan pequeños como sea posible. Las mangas del overol deben cubrir la parte de afuera del final del guante. Las botas siempre deben ir debajo del pantalón.

CAPITULO 2. LINEAMIENTOS PARA LA RUTA DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS

- El personal de Servicios Generales es el encargado de la Recolección y Almacenamiento de residuos peligrosos en la Facultad de salud. Los elementos de protección personal deben ser proporcionados a sus trabajadores por la división de Planta física.
- La ruta de recolección de residuos peligrosos de la Facultad de Salud se realizará dos días a la semana, se proponen los días martes y jueves en el horario de la tarde (ver anexo 1), de forma tal que el gestor autorizado retire estos residuos los días miércoles y viernes.
- La ruta de recolección, sólo podrá ser llevada a cabo por el personal de Servicios Generales designado por la División de Planta Física, el cual designará a una persona por un periodo de tiempo prolongado y recibirá la respectiva capacitación sobre los tipos de residuos que se generan, la ruta de recolección y la limpieza y desinfección del cuarto de almacenamiento temporal de residuos, utilizando los elementos de protección personal adecuados descritos anteriormente (ver anexo 2).
- La persona encargada de la recolección por ningún motivo retirará residuos peligrosos se encuentren mal envasados, con deformaciones del envase, roturas, suciedad, derrames, con cierre defectuoso, entre otros y/o recipientes mal etiquetados. Se considera mal etiquetado si no especifica claramente la categoría del residuo, peligrosidad, además del nombre de la unidad que lo genera, la etiqueta debe ser legible y estar fija en el envase. Se reitera, el personal recolector no deberá recoger residuos en condiciones inadecuadas.
- Una vez se recojan los residuos, el encargado deberá diligenciar de forma completa el Formato de Recolección de residuos durante la ruta y verificar la cantidad entregada y la firma de conformidad por parte de la Unidad que lo genera. (ver anexo 3). Una vez recopilados estos formatos, los entregará a la división de Planta Física para que sean archivados.
- En caso de presentarse accidentes o derrames se debe seguir el Manual de Control de Derrames o Accidentes, además de diligenciar el registro para este incidente ante el Comité Paritario de Salud Ocupacional – COPASO.



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS

- Las bolsas con los residuos que han sido recogidas se deben disponer en el cuarto dentro del contenedor respectivo.
- El personal encargado de la ruta de recolección es la única persona encargada del manejo del cuarto de almacenamiento temporal de residuos, teniendo en cuenta los Manuales de Bioseguridad y Desinfección y Limpieza.
- La división de Planta Física debe tener los registros que entregue la empresa gestora autorizada sobre la recolección de residuos peligrosos, entre ellos, facturas, licencia, actas de incineración y demás procesos de disposición final. Estos documentos deberán permanecer archivados durante un periodo no menor a 5 años.

CAPITULO 3. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEL CUARTO DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

3.1 Conceptos de limpieza y desinfección

3.1.1 Limpieza

La limpieza consiste en la eliminación de suciedad, materia orgánica y manchas.

Incluye el barrido, el desempolvado en seco, el lavado y cepillado - fregando con agua jabón o detergente.

La suciedad, la tierra y la materia orgánica pueden albergar microorganismos e interferir con la acción de los descontaminantes (antisépticos, germicidas químicos y desinfectantes).

La limpieza previa es fundamental para conseguir una correcta desinfección o esterilización. Muchos productos germicidas sólo son activos sobre material previamente limpio. La limpieza previa debe llevarse a cabo con cuidado para evitar la exposición a agentes infecciosos.

3.1.2 Desinfección con cloro (hipoclorito sódico)

El cloro, oxidante de acción rápida, es un germicida químico de uso muy extendido y de amplio espectro. Normalmente se vende en forma de solución acuosa de hipoclorito sódico (NaOCl) que puede diluirse en agua para conseguir distintas concentraciones de cloro libre.

Las soluciones madre o de trabajo de hipoclorito sódico (NaOCl) almacenadas en recipientes abiertos, particularmente a temperaturas elevadas, liberan cloro gaseoso con lo que se debilita su potencial germicida. La frecuencia con la que deben prepararse nuevas soluciones de trabajo de hipoclorito sódico depende de su potencia inicial, del tamaño y el tipo de los recipientes (por ejemplo, con o sin tapa), de la frecuencia y el tipo de uso y de las condiciones ambientales.

El hipoclorito no se recomienda como antiséptico, pero puede utilizarse como desinfectante de uso general y para sumergir materiales no metálicos contaminados.

El cloro es sumamente tóxico. Por esa razón, debe almacenarse y utilizarse solamente en zonas bien ventiladas. Además, no debe mezclarse con ácidos para evitar la liberación rápida de cloro gaseoso.

El hipoclorito de sodio en altas temperaturas pierde su acción como desinfectante, por esto no debe usarse disuelto en agua caliente, y mantenerse en un lugar fresco.

Hay que tener precaución con la alta volatilidad de esta sustancia que puede resultar nociva para quien realiza este procedimiento.

Muchos subproductos del cloro pueden ser nocivos para el ser humano y el medio ambiente, de modo que debe evitarse el uso indiscriminado de desinfectantes a base de cloro.

3.2 Procedimiento limpieza y desinfección del cuarto almacenamiento temporal de residuos peligrosos

3.2.1 Preparación del hipoclorito de sodio

- El recipiente que va a contener el hipoclorito sódico y todos los utensilios que se utilicen deben estar limpios.
- El hipoclorito sódico es inactivado en presencia de materia orgánica, jabones y detergentes comunes, por lo que no debe ser usado en los mismos recipientes.
- Para medir el hipoclorito sódico, debe usarse el recipiente suministrado, el cual tiene señalizada la medida exacta de hipoclorito para la preparación de la solución utilizada en el lavado del cuarto, contenedores y traje de protección personal.
- Una vez medido el hipoclorito en el recipiente suministrado se procede a preparar la solución, para esto vierta el hipoclorito dentro del recipiente del aspersor y afore con agua hasta la línea de volumen indicada.
- La concentración del hipoclorito de sodio varía según el tipo de superficie que se esté desinfectando en este caso:

Uso	Concentración ppm
Descontaminación de elementos con materia orgánica (cuarto y recipientes)	5.000

- No utilice la mano para esparcir la solución del agente desinfectante.
- El aspersor debe ser utilizado únicamente para contener la solución con el hipoclorito de sodio.

3.2.2 Descontaminación y limpieza

- Si dentro del cuarto se encuentran residuos, el procedimiento de descontaminación limpieza y desinfección no debe llevarse a cabo hasta que el gestor autorizado los haya retirado.
- No sacar los contenedores fuera del cuarto.
- Descontaminar el cuarto (techo, paredes y piso) y los contenedores con hipoclorito a 5.000 ppm durante 20 minutos inmediatamente después de que el gestor autorizado retire los residuos el día viernes de cada semana. (ver preparación de Hipoclorito de sodio 3.2.1).
- El cuarto y contenedores deben enjuagarse con suficiente agua potable, proveniente de una manguera con suficiente presión, de modo que el agua la cubra totalmente. En caso de no poder utilizar una manguera, el agua debe estar contenida en recipientes como baldes completamente limpios.
- Enjabonar las superficies a limpiar del cuarto (techo, paredes y piso) así como los contenedores y traje de protección personal (Botas, Pantalón y Chaqueta), esparciendo la solución de jabón con un cepillo suave para barrer. Utilice otro cepillo pequeño para el traje de protección personal.
- El jabón o detergente no debe aplicarse directamente sobre las superficies a limpiar, sino que éste debe disolverse previamente en agua potable.
- Una vez que todo lo anteriormente descrito esté en contacto con el jabón diluido, se procede a refregar las superficies eliminando completamente todos los residuos que puedan estar presentes en ellas. Muchas veces estos residuos no son muy visibles, por esta razón la operación debe ser hecha concienzudamente de modo que toda el área que está siendo tratada quede completamente limpia.
- La superficie se deja en contacto con el jabón por un periodo de cinco minutos.

- Realizar el enjuague final con suficiente agua potable, proveniente de una manguera con suficiente presión, de modo que el agua arrastre totalmente el jabón.
- No utilice esponjas o telas en el proceso de enjuague, ya que pueden contener jabón o estar sucias.
- Después de este enjuague se debe hacer una revisión visual para verificar que ha sido eliminada toda la suciedad. En caso de necesitarse se debe hacer de nuevo un lavado con jabón hasta que la superficie quede completamente limpia.

3.2.3 Desinfección

- La desinfección se hace cuando el cuarto, contenedores y traje de protección personal estén completamente limpios.
- La solución de hipoclorito sódico se esparce sobre paredes, piso y techo del cuarto así como contenedores y traje de protección personal utilizando el aspersor suministrado de modo que ésta quede completamente cubierta.
- No dirija la pistola del aspersor hacia ninguna persona.
- Deje actuar el hipoclorito de sodio sobre la superficie por un tiempo de 20 minutos.
- Realice un abundante enjuague de las soluciones de cloro principalmente en los contenedores.
- Los contenedores se deben disponer boca abajo de manera tal que drene el agua de su interior y se sequen solos. No secar los contenedores, paredes o pisos con esponja o tela.
- Todos los elementos de aseo utilizados deben someterse a descontaminación, limpieza y desinfección simultáneamente con el proceso del cuarto; si no fuere así estaremos contaminando nuevamente las zonas limpias y desinfectadas.
- Vierta el agua de los contenedores directamente sobre el desagüe.



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS

- Cuando no estén en uso las mangueras de limpieza, deben enrollarse y guardarse colgadas dentro del cuarto para que no estén en contacto con el piso.
- Todos los implementos de limpieza deben mantenerse suspendidos cuando no estén en uso (cepillos y escobas), no sobre el piso.
- Instalar las bolsas rojas en los recipientes del mismo color.
- El cuarto quedará cerrado después de su limpieza.

3.3 Recomendaciones para el manejo de líquidos desinfectantes

- Usar guantes, mascarilla y gafas para el manejo de estos líquidos.
- Prepare solo la cantidad necesaria en la tarea a realizar, para evitar desperdicio y contaminación del ambiente.
- Mantener los recipientes que contienen el hipoclorito de sodio perfectamente identificados.
- Mantener la hoja de seguridad del hipoclorito de sodio en el sitio donde se maneja.
- **Respetar la dilución de hipoclorito**, ya que por debajo de su concentración no actúan efectivamente y las concentraciones exageradas dañan los elementos y equipos y producen efectos negativos a la salud humana y el medio ambiente.
- En caso de salpicadura en ojos y mucosas lavar con abundante agua y notificar de inmediato a salud ocupacional.

3.4. Lavado y descontaminación de las manos

Siempre se llevarán guantes apropiados cuando se manipulen materiales biológicos peligrosos. A pesar de ello, los guantes no obvian la necesidad de que el personal se lave las manos de forma regular y correcta. Las manos se lavarán después de manipular materiales biológicos peligrosos y al terminar la actividad laboral.

- Humedecer manos y antebrazos
- Aplicar de 3 a 5 c.c. (equivalente a oprimir dos veces el dispensador) de jabón antimicrobiano líquido.

- Limpiar debajo de las uñas, con la uña de la mano contraria para remover los gérmenes.
- Friccionar los dedos de la parte mas limpia a la mas contaminada
- Frotar los espacios interdigitales
- Friccionar enérgicamente palma y dorso de la mano, palma con palma y dorso con palma.
- Friccionar el antebrazo de la muñeca hasta el codo efectuando movimientos circulares sin retornar.
- Enjuagar con abundante agua dejándola correr de los dedos a los codos
- Secar con toalla desechable.

En la mayoría de las situaciones, un lavado concienzudo de las manos con jabón normal y agua basta para descontaminarlas, pero en las situaciones de alto riesgo se recomienda utilizar jabones germicidas. Se forma espuma abundante con el jabón y se frota bien las manos, durante un mínimo de 10 segundos, a continuación aclare con agua limpia y se seque las manos con una toalla de papel.

Pueden realizarse frotación con alcohol en las manos para complementar la desinfección.

3.5 Limpieza de los elementos de protección personal

Antes de utilizar los elementos de protección personal retire todos los accesorios: anillos, relojes, aretes...etc.

3.5.1 Lentes de seguridad

Destinados para la protección contra salpicaduras y partículas.

Limpie las gafas con agua jabonosa y deje secar a temperatura ambiente después de cada uso. Puede utilizarse también un paño específico para la limpieza de oculares.

No limpie los lentes con sustancias tales como gasolina, líquidos desengrasantes clorados (por ejemplo tricloroetileno), disolventes orgánicos o agentes de limpieza abrasivos.

3.5.2 Traje, guantes y Botas

El traje, los guantes y las botas deben ser lavados y descontaminados simultáneamente con la limpieza del cuarto como se describió anteriormente.

3.5.3 Respiradores

Con el fin de asegurar la capacidad protectora del equipo de protección respiratoria, es necesario realizar una adecuada limpieza y mantenimiento del



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS

mismo, que garantice su óptima conservación. Factores como la inadecuada utilización, la humedad, el frío y el calor, la limpieza incorrecta, la deficiente información al usuario y la acción de productos químicos, entre otros, pueden mermar drásticamente la capacidad protectora del equipo. Por tanto, es necesario limpiar adecuadamente el equipo con agua y jabón.

Asimismo, es precioso comprobar el aspecto del protector respiratorio al finalizar cada jornada de trabajo, procediendo a su limpieza y verificando su correcto estado.

En el caso de que los filtros sean reutilizables se debe comprobar su estado y su fecha de caducidad. Si éstos son desechables se debe proceder a su eliminación.

Forma parte del plan de desinfección, vigilar el cumplimiento y llevar registros del plan de fumigaciones como mínimo trimestralmente o cuando la situación lo amerite.

CAPITULO 4. MANUAL DE MEDIDAS PARA EL CONTROL DE DERRAMES O ACCIDENTES

Los materiales utilizados para el control de derrames están sujetos al tipo de riesgo si es biológico o químico. A continuación encontrará las medidas necesarias de control dependiendo del tipo de riesgo.

4.1 Procedimiento para el control de derrames de tipo biológico

En caso de derrame de material infeccioso:

- Cubra el derrame con papel absorbente para contenerlo.
- Vierta hipoclorito de sodio, a una concentración de 5.000 p.p.m. sobre la zona inmediatamente circundante (ver preparación de la solución desinfectante en el manual de limpieza y desinfección).
- Aplique el desinfectante en círculos concéntricos, comenzando por el exterior de la superficie del derrame y procediendo hacia el centro.
- Después de 20 minutos de contacto entre el desinfectante y el residuo biológico, retire todos los materiales y deposítelos en un contenedor de residuos biológicos peligrosos. Si hay vidrios rotos u objetos punzantes, junarlos con una pala o un trozo de cartón rígido y depositarlos en un recipiente a prueba de perforaciones para su eliminación.
- Limpie y desinfecte la zona afectada por el derrame (ver manual de Limpieza y Desinfección).
- Tras una desinfección satisfactoria, informe a las autoridades competentes de que el lugar ha quedado descontaminado.

El personal sólo podrá controlar el derrame, si usan elementos de protección personal adecuados y se encuentran debidamente capacitados.

4.2 Procedimiento para el control de derrames o fugas de tipo químico

Los siguientes materiales son consideraciones generales. Es preciso, hacer un censo de las sustancias químicas a disponer y que cada generador entregue al Comité Ambiental y Sanitario el grado de peligrosidad del producto, las condiciones de almacenamiento y el procedimiento a seguir en caso de derrame, fuga o explosión.

A continuación encontrarán los materiales básicos utilizados en el control de derrames:

1. Estuches especiales de material para derrames químicos

2. Ropa protectora impermeable resistente a los productos químicos: guantes de goma fuertes o los sugeridos teniendo en cuenta el inventario de sustancias químicas, botas, mascarillas respiratorias con filtro para vapores orgánicos, lentes de seguridad.
3. Escobas y palas para el polvo
4. Pinzas para recoger los trozos de vidrio
5. Bayetas y toallas de papel
6. Cubos
7. Carbonato sódico (Na_2CO_3) o bicarbonato sódico (NaHCO_3) para neutralizar ácidos y sustancias químicas corrosivas
8. Arena (para cubrir los derrames de sustancias alcalinas)
9. Detergente no inflamable.

Para proceder ante un derrame o fuga de un residuo tóxico y peligroso, se deben considerar los siguientes pasos, considerando siempre evitar el contacto directo con los residuos derramados y que cuenta con la protección adecuada..

4.2.1 Evaluación del incidente y toma de medidas inmediatas

- Localizar el origen del derrame o fuga.
- Evacuar de la zona al personal no indispensable.
- Atender a las personas que puedan haberse afectado.
- Identificar rápidamente los compuestos químicos en cuestión y la categoría del residuo derramado (de etiqueta del envase).
- Si el material derramado es inflamable, extinguir todas las llamas desnudas, cortar el gas del local afectado y de los locales adyacentes, ventilar el área (abrir las ventanas si es posible) si procede y cortar la electricidad de los aparatos que puedan producir chispas. Además, debe apagar y retirar todo equipo o fuente de ignición
- Evitar la respiración de vapores del material derramado.
- Asegurar el área y notificar el incidente
- El personal de servicios generales procederá inmediatamente a: alertar sobre el derrame a toda persona cercana al área. En lo posible debe intentar señalizar y acordonar con barreras o cintas, rodeando la zona contaminada
- Comunicar el incidente al departamento de Servicios Generales y a la División de Planta física

4.2.2 Controlar el derrame

Una vez identificado la sustancia química o las diferentes mezclas en el derrame aplique el procedimiento a seguir teniendo en cuenta la ficha de seguridad respectiva.

Como MATERIAL DE URGENCIA y si no tiene los medios apropiados de tratamiento de la sustancia química y para evitar que se disperse el residuo o en caso de incendio y no contar con un extintor, se puede utilizar tierra o arena. Sobre una superficie impermeable (cemento, lata, pisos), rodee rápidamente el derrame con tierra, comenzando sobre la menor cota de suelo en caso de pendiente. Esparcir tierra sobre el residuo, siempre desde el borde hacia el centro del derrame. Formar capas de tierra hasta que la tierra absorba todo el residuo.

4.2.3 Limpieza de la zona contaminada y descontaminación de equipos y personal

Tras cada incidente se deberá LIMPIAR la zona contaminada. Las acciones a seguir corresponden a:

- Utilice nuevamente guantes y ropa protectora e incluso protección facial y ocular si estuviera indicada.
- Recoja y disponga en bolsas plásticas gruesas todo material absorbente contaminado.
- Todos los productos recogidos, deben tratarse como residuos tóxicos y peligrosos.
- Este residuo deberá ser entregado al gestor autorizado para ser incinerado.
- Lave los equipos y la ropa utilizada.
- Las personas que intervinieron en la descontaminación deben ducharse y cambiarse de ropa.

4.3 Que hacer en caso de incendio

- Utilice el extintor si cuenta con el medio de extinción de incendio apropiado (Tipo ABC).
- En caso de duda, utilice tierra.
- Luego de controlada la situación, informe del acontecimiento (lugar, fecha, hora, causa, incidentes, tipo de control adoptado, volumen derramado y las unidades involucradas entre otros aspectos).
- Todo el material con residuos deberá ser dispuesto en bolsas plásticas gruesas o doble bolsa para ser incinerado inmediatamente.

4.4. PRIMEROS AUXILIOS

Los primeros auxilios consisten en la aplicación experta de principios aceptados de tratamiento médico en el momento y el lugar en que se produce un accidente.

Es el método aprobado para tratar a la víctima de un accidente hasta que se le pueda poner en manos de un médico para el tratamiento definitivo de la lesión.

El equipo mínimo de primeros auxilios consta básicamente de un botiquín y un equipo de protección personal. El maletín propiamente dicho debe estar hecho de un material que mantenga el contenido sin polvo ni humedad. Debe guardarse en un lugar bien visible y ser fácilmente reconocible. Por convenio internacional, el botiquín de primeros auxilios se identifica mediante una cruz blanca sobre fondo verde y debe contener lo siguiente:

1. Hoja de instrucciones con orientaciones generales
2. Apósitos estériles adhesivos, empaquetados individualmente y de distintos tamaños
3. Parches oculares estériles con cintas
4. Vendas triangulares
5. Compresas estériles para heridas
6. Imperdibles
7. Un manual de primeros auxilios, por ejemplo publicado por la Cruz Roja Internacional.

El equipo de protección personal que presta los primeros auxilios incluye lo siguiente:

1. Una gasa para la boca para realizar la respiración boca a boca.
2. Guantes y otras protecciones de barrera contra la exposición a la sangre.
3. Un estuche de limpieza para los derrames de sangre. También debe disponerse de material para la irrigación ocular

El personal debe estar debidamente adiestrado en su utilización.



5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

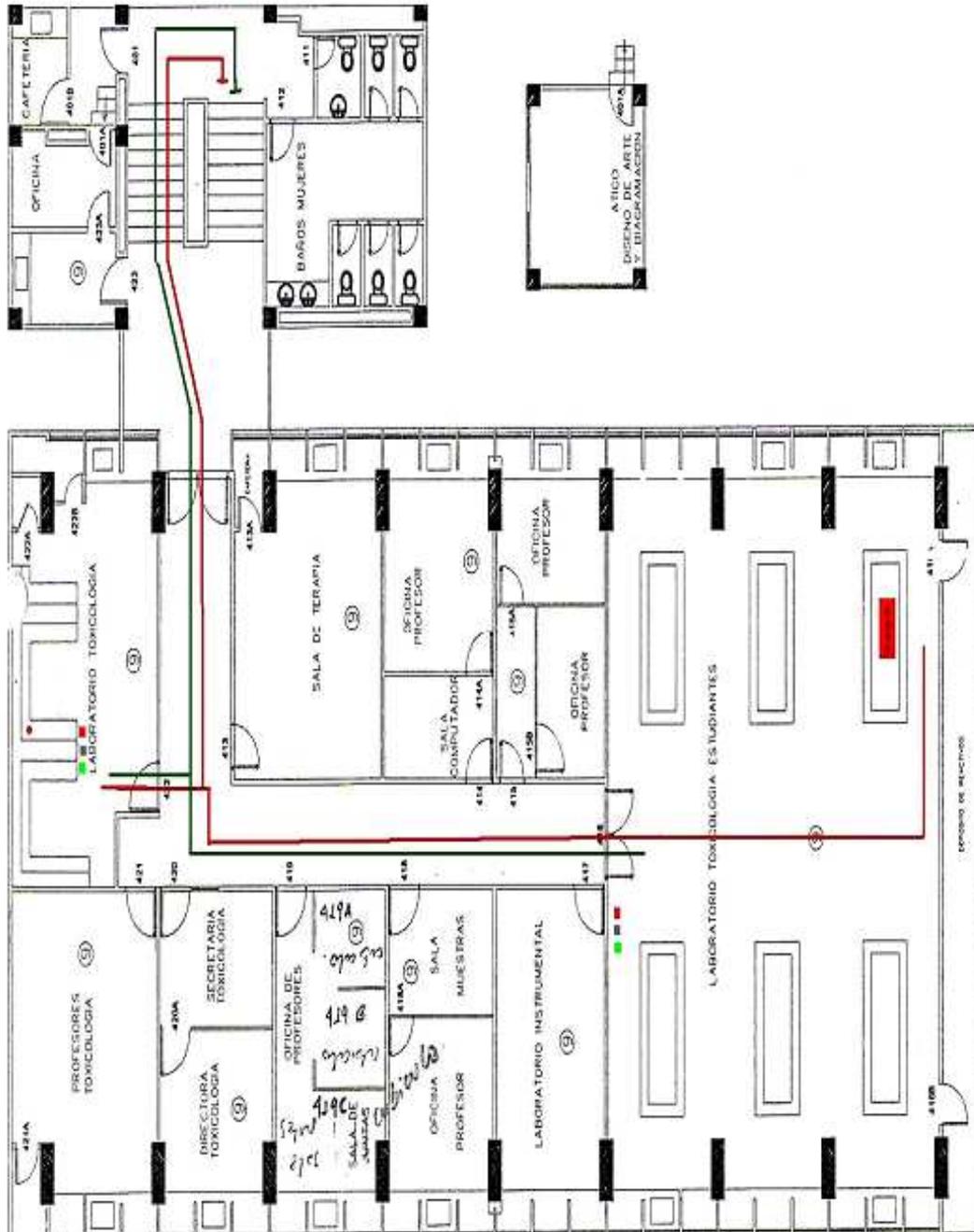
- Plan de Gestión Integral de Residuos PGIR. Universidad Industrial de Santander. 2007-2008.
- Manual de Bioseguridad en el Laboratorio. Tercera edición. Organización Mundial de la Salud. Ginebra 2005
- Valencia Prince, Gloria Elssy. Formulación del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios para la Facultad de Salud de la Universidad Industrial de Santander. Especialización en Química Ambiental. Facultad de Ciencias, Escuela de Química, Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, 2007

ANEXO 1. Ruta de recolección de residuos peligrosos en la facultad de salud

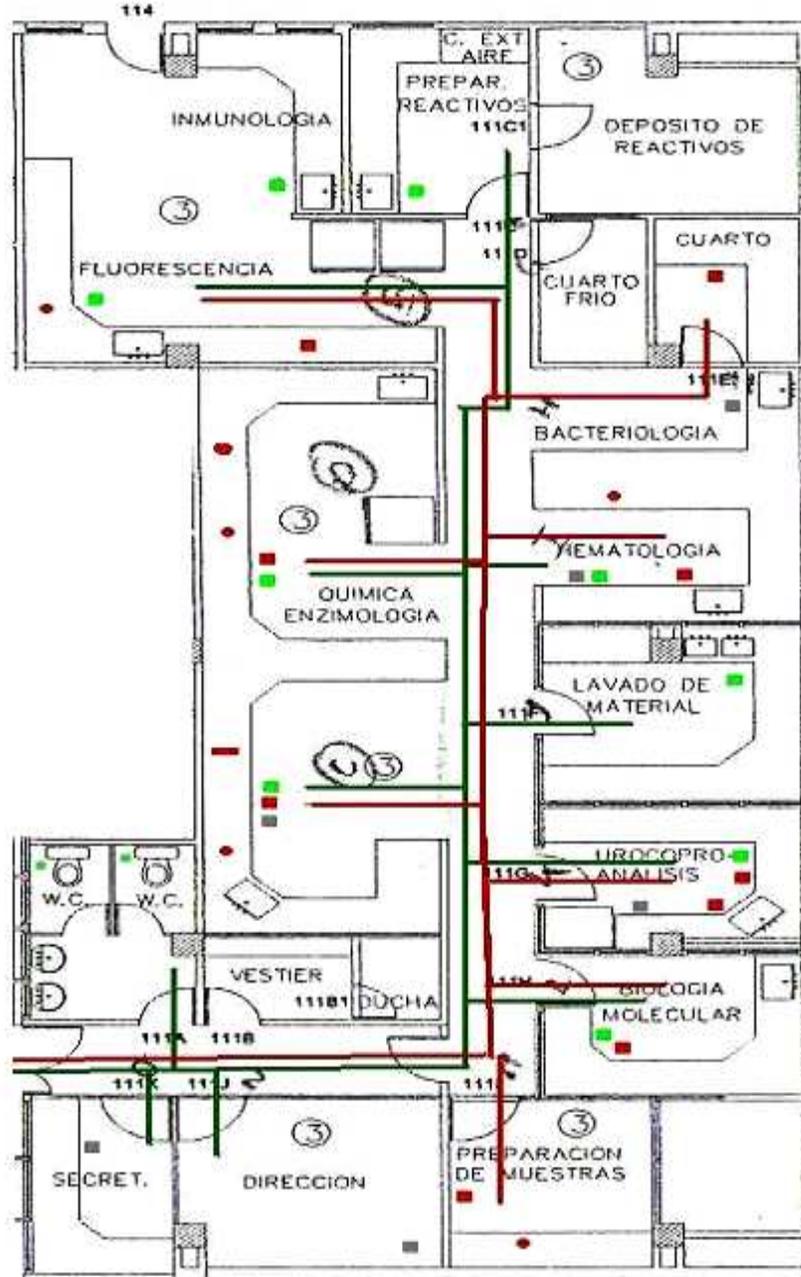
 Recorrido para la eliminación de residuos peligrosos biológicos

 Recipiente que contiene una bolsa roja con residuos peligrosos biológicos

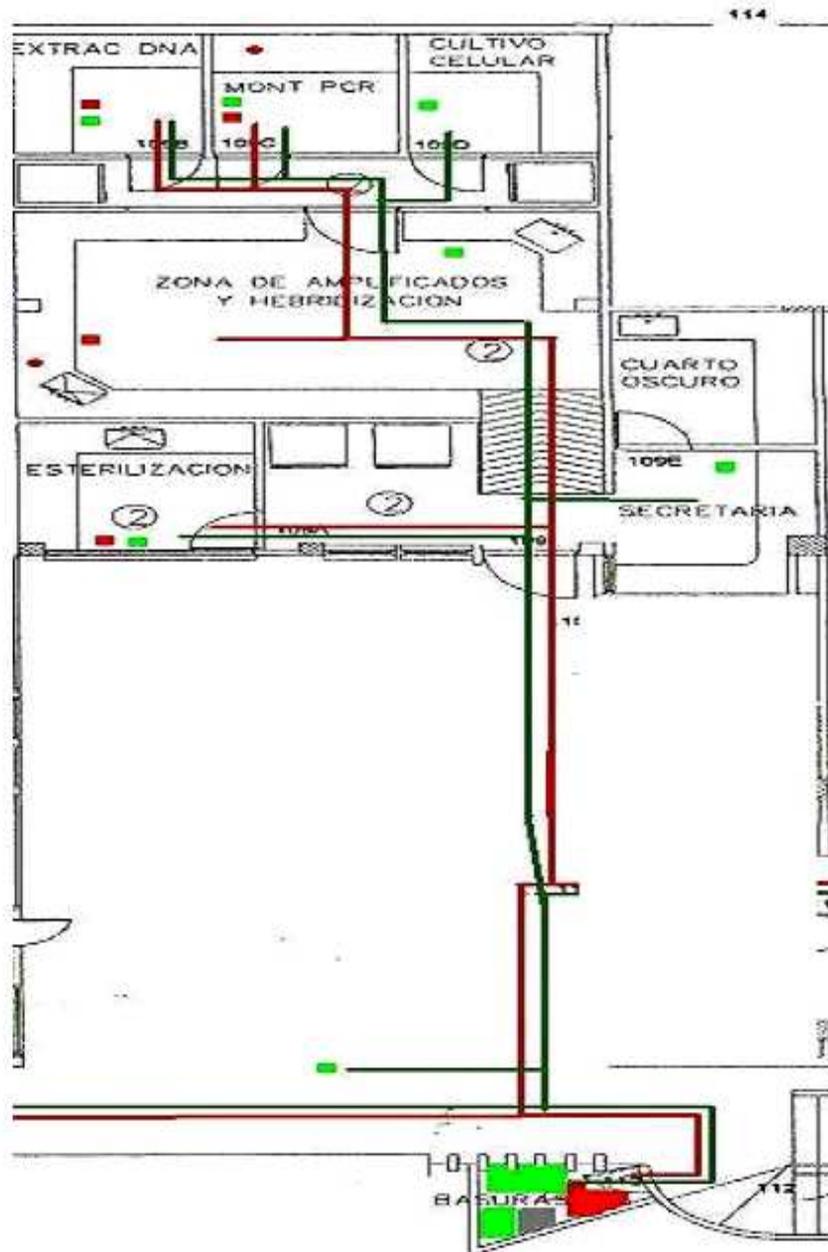
Laboratorio de servicios y de docencia de toxicología PISO 4



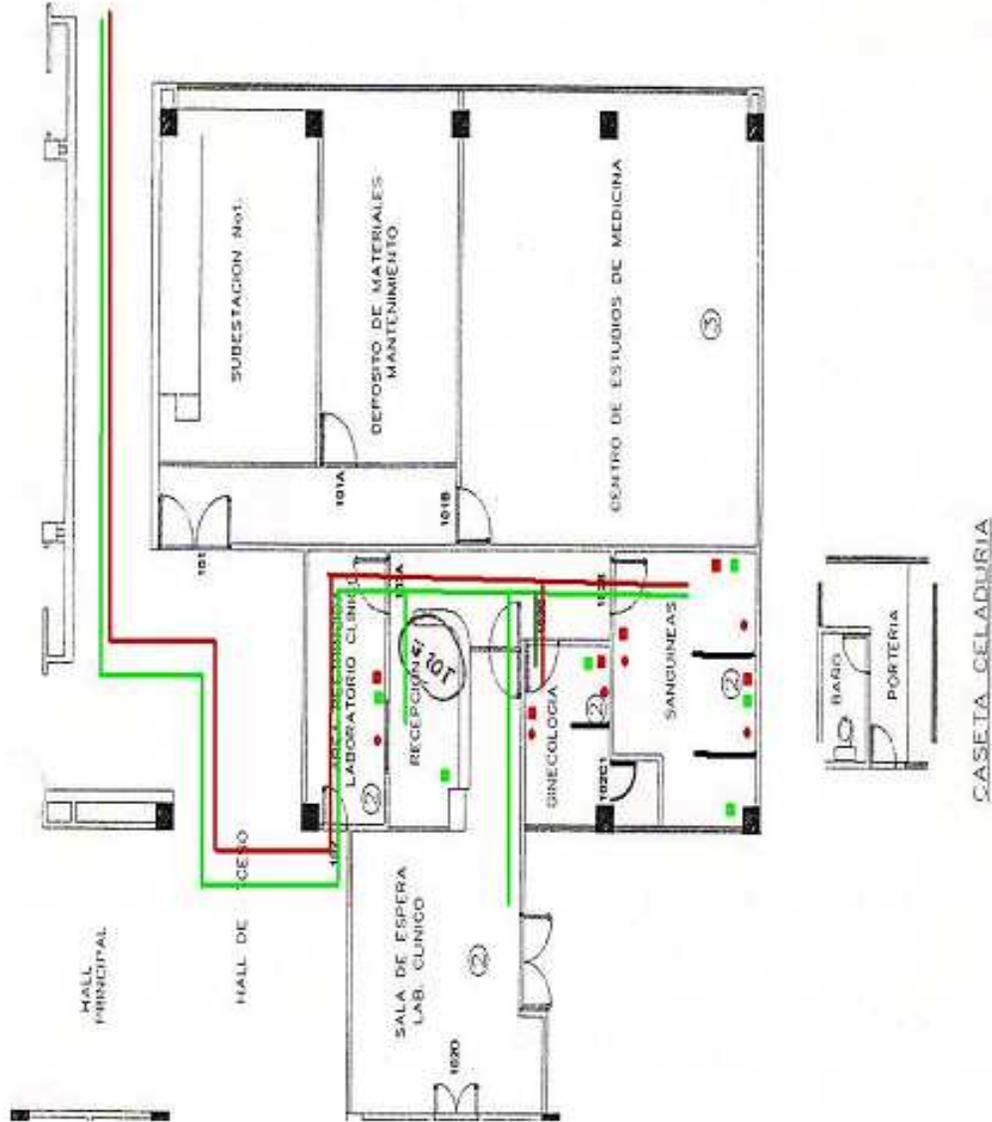
Edificio Morfopatología, Patología Inmunología Hematología y Laboratorio Clínico PRIMER PISO



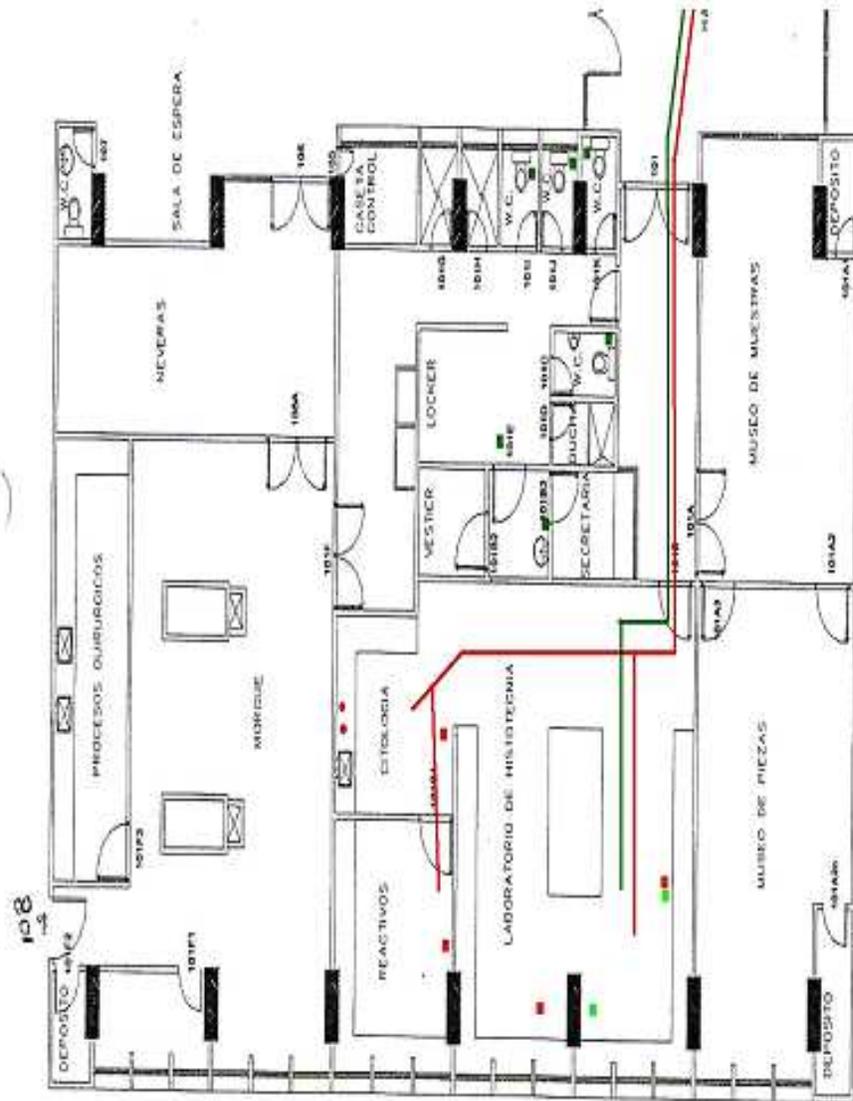
Morfopatología y Dependencia de Genética PRIMER PISO



Laboratorio y Administrativo y Área de toma de muestras del Laboratorio Químico PRIMER PISO



Paramédicas y dependencia de Patología PRIMER PISO



ANEXO 2. Elementos básicos de seguridad y salud ocupacional

A continuación se listan los elementos básicos de seguridad y salud ocupacional que deben ser utilizados por el personal encargado durante la ruta de recolección de residuos peligrosos y la limpieza y desinfección del cuarto de almacenamiento de dichos residuos:

- Overol de color claro con manga larga
- Delantal plástico de tipo industrial color claro y ajustado a la cintura
- Guantes de caucho tipo industrial color claro calibre 25 Brazo completo
- Protección ocular
- Mascarilla de alta eficiencia categoría N95% en filtración (CDC, NIOSH)
- Máscara de protección respiratoria con filtro para vapores orgánicos
- Traje tivec para la ruta de recolección
- Guantes desechables de látex
- Elementos para controlar derrame
- Elementos para delimitar áreas de derrame
- Botas de caucho con suela antideslizante
- Herramientas de uso común (implementos de limpieza y aseo)

EQUIPAMIENTO ADICIONAL

- Botiquín
- Extintor ABC
- Ducha lavaojos



**PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER**