

**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE SALUD PÚBLICA
PROGRAMA DE MAGISTER EN SALUD PÚBLICA**

TESIS DE MAGISTER

**"MANEJO DE ALGUNAS VARIABLES AMBIENTALES
RELEVANTES EN EL HOSPITAL NAVAL A. NEF Y
PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL"**

ALUMNO : Moisés FERNÁNDEZ Valdebenito

PROFESOR GUÍA : Dr. Hernán Varas M.

SANTIAGO 2007

AGRADECIMIENTOS:

El presente trabajo representa la culminación de una importante etapa, en mi formación profesional, en él se refleja, la necesidad de incorporar esta disciplina al quehacer de la Armada de Chile y el interés por mantener constantemente actualizada a la Institución en materias como la Protección del Medio Ambiente.

Debo agradecer a todos quienes han participado en la concreción de esta propuesta, en forma muy especial, a mis distinguidos profesores de la Escuela de Salud Pública de la Universidad de Chile, a mi profesor guía, Dr. Varas, a quienes debo mi gran motivación por esta disciplina. Al Director del Hospital Naval A. Nef y a los Jefes de Servicios Clínicos y de Apoyo Clínicos los cuales participaron con interés en este estudio. Al Sr. Director de Sanidad Naval, por el apoyo constante a mi gestión como Jefe del Departamento de Prevención de Riesgos y Protección del Medio Ambiente.

Agradecer, también a mi querida familia, mi esposa e hijos, quienes han sido una constante motivación en mi vida, otorgándome el cariño y la comprensión que he necesitado, para alcanzar mis metas.

INDICE

| | PAGINAS |
|--|---------|
| CAPITULO I : INTRODUCCIÓN | 4 |
| CAPITULO II : MARCO TEORICO DE REFERENCIA | 13 |
| CAPITULO III : OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS | 41 |
| CAPITULO IV : METODOLOGÍA | 45 |
| - Diseño del estudio | |
| - Determinación del Nivel de Manejo Ambiental | |
| - Muestreo de Contaminantes Seleccionados | |
| - Otras variables de interés | |
| - Diagnóstico Preliminar del Hospital | |
| - Proposición del Sistema de Gestión Ambiental | |
| - Encuestas a Servicios Clínicos y Apoyo | |
| CAPITULO V : RESULTADOS | 57 |
| - Nivel de Manejo Ambiental | |
| - Gestión Ambiental | |
| CAPITULO VI : CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 87 |
| CAPITULO VII : REFERENCIAS | 90 |
| ANEXOS | 92 |
| - N° 1 “Estándares Químicos y Biológicos” | |
| - N° 2 “Formulario Encuesta” | |
| - N° 3 “Croquis” | |

===== O =====

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

Hoy día conceptos como la Protección del Medio Ambiente, representan una importante contribución a la labor que desarrollan las distintas empresas en el mundo. En Chile el tema ha sido enfrentado en el último tiempo con mucho interés especialmente a nivel gubernamental, con la publicación, en el año 1994, de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, la cuál tiene su origen en el Mensaje N° 387-324, enviado por S.E. el Presidente de la República al H. Senado de la República, con fecha 14 de septiembre de 1992 (1),(2) .

Los objetivos del Proyecto de Ley, consignados expresamente en el Mensaje, eran los siguientes:

- El primer objetivo del presente proyecto de ley era darle un contenido concreto y un desarrollo jurídico adecuado a la garantía constitucional que asegura a todas las personas el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación.
- El segundo objetivo del proyecto era crear una institucionalidad que permita a nivel nacional solucionar los problemas ambientales existentes y evitar la creación de otros nuevos.

- El tercer objetivo del proyecto era crear los instrumentos para una eficiente gestión del problema ambiental, de modo que se pueda dar una adecuada protección de los recursos naturales.

- El cuarto objetivo del proyecto era disponer un cuerpo legal general, al cual se pueda referir toda la legislación ambiental sectorial.

Desde el punto de vista material, la Ley N° 19.300 regulaba, en términos generales, los aspectos relacionados con la protección y preservación del medio ambiente. Como dispone su artículo 1º, y sin perjuicio de lo que otras normas legales establezcan sobre la materia, tiene por objeto regular:

- a) El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación.
- b) La protección del medio ambiente.
- c) La preservación de la naturaleza.
- d) La conservación del patrimonio ambiental.

Todos estos conceptos son tributarios de la Constitución Política de la República, específicamente de los números 8 y 24 del artículo 19, al reconocerse a todas las personas el derecho constitucional a “vivir en un medio ambiente libre de contaminación” y al garantizarse el “derecho de propiedad”. En efecto, en el artículo 19 N° 8 se hace referencia a tres de estos conceptos:

- a) Derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación

- b) Es deber del Estado velar para que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza.
- c) La ley podrá establecer restricciones específicas al ejercicio de determinados derechos o libertades para proteger el medio ambiente.
- d) Por último, en el artículo 19 N° 24, se alude a la conservación del patrimonio ambiental.(3)

La Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente es una ley ordinaria, que contiene algunas disposiciones propias de una ley orgánica constitucional, y su dictación no obedeció a ningún mandato constitucional, sino más bien a la voluntad política del Estado de contar con una ley básica o general sobre la materia. Por lo mismo, esta ley no derogó ni modificó significativamente otras normas legales o reglamentarias, dejándolas en la mayoría de los casos plenamente vigentes, lo que ha generado problemas de aplicación e interpretación en numerosos casos.

En esa perspectiva, el principal aporte de la Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente es que propició el uso de varios instrumentos de gestión ambiental para nuestro país, tales como:

- a) Educación e investigación ambiental.
- b) Sistema de evaluación de impacto ambiental.
- c) Participación de la comunidad, en lo relativo a la gestión de los proyectos sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (S.E.I.A.).

- d) Normas de calidad ambiental y de preservación de la naturaleza y conservación del patrimonio ambiental.
- e) Normas de emisión.
- f) Planes de manejo, prevención o descontaminación; y,
- g) Responsabilidad civil ambiental.

Con la incorporación de la serie de Normas Internacionales ISO 14.000 sobre "Gestión Ambiental", como Normas Chilenas (4) ; se ha dado otro paso importante para seguir mejorando los estándares ambientales que naturalmente contribuyen a mantener un buen nivel de salud de la población.

La Norma ISO 14.001/2000 especifica los requisitos para un sistema de gestión ambiental, que le permita a una organización formular una política y objetivos teniendo en cuenta los requisitos legales y la información sobre impactos ambientales significativos. Se aplica a aquellos aspectos ambientales que la organización puede controlar y sobre los cuales puede esperar que tenga influencia. No establece en sí criterios específicos de desempeño ambiental. Esta norma se aplica a cualquiera organización que desee lo siguiente:

- Implementar, mantener y mejorar un sistema de gestión ambiental
- Asegurarse de su conformidad con su política ambiental establecida.
- Demostrar esta conformidad a otros,
- Buscar una certificación / registro de su sistema de gestión ambiental por parte de una organización externa.

- Hacer una autodeterminación y una auto- declaración de conformidad con esta norma.

Todos los requisitos de esta norma están dirigidos a ser incorporados a cualquier sistema de gestión ambiental. El grado de aplicación dependerá de factores tales como la política ambiental de la organización, la naturaleza de sus actividades y las condiciones en las cuales ella opera.

La Armada de Chile frente al tema del medio ambiente publicó, el año 2002, la “Política Medio Ambiental” (5), la cuál distingue dos ámbitos de acción, que han sido denominados “Frente de Acción Interno Naval” y “Frente de Acción Externo Marítimo”.

El Frente de Acción Interno Naval, es el ámbito de acción al interior de la institución que abarca en forma transversal a todos sus integrantes, unidades navales y reparticiones terrestres, en el quehacer de sostenimiento de su infraestructura y en las actividades de entrenamiento y operaciones características de sus fuerzas.

En el Frente de Acción Externo Marítimo, le corresponde a la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, en su rol de Autoridad Marítima Nacional, normar y fiscalizar la legislación marítima nacional e internacional correspondiente.

En esta Política destacan los siguientes conceptos:

Objetivo General:

Es aplicar las normativas legales de protección del medio ambiente, mediante acciones desarrolladas tanto al interior como al exterior de la institución. En las actividades propias, al interior de la institución, mejorando la calidad de vida de sus integrantes y el entorno en el que se desenvuelven; y al exterior contribuyendo a los objetivos medioambientales nacionales en conformidad con las atribuciones que la ley le otorga a la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante Nacional.

Objetivos Específicos del Frente de Acción Interno Naval:

- A.- Prevenir, reducir y controlar la contaminación del medio ambiente, para obtener una calidad de vida compatible con la protección de la salud de las personas y de los ecosistemas, concordante con las actividades y acciones propias de la institución.
- B.- Identificar y evaluar las fuentes y efectos de la contaminación al medio ambiente producto de las actividades institucionales, proponiendo las medidas correctoras correspondientes.
- C.- Incentivar y cautelar la adopción de prácticas compatibles con la sustentabilidad ambiental en los diversos procesos, programas y actividades humanas, que desarrolla la institución.
- D.- Incentivar los trabajos de investigación, proyectos educacionales y programas de difusión y recreación, para el cuidado de los ecosistemas marinos típicos o

representativos ambientales de una zona determinada, bajo potestad institucional.

E.- Participar activamente en las Comisiones Regionales de Borde Costero, Comité Técnico de la Comisión Regional del Medio Ambiente (COREMA) y cualquier otra instancia oficial, desde una perspectiva institucional medio ambiental.

Políticas Institucionales:

A.- Se llevarán a cabo todas las acciones que sean necesarias para proteger el medio ambiente, prevenir, reducir y controlar la contaminación aplicando el principio de gradualismo y mejoramiento continuo, potenciando y utilizando coordinadamente la institucionalidad que establece la legislación especial vigente.

B.- Se desarrollarán las acciones que sean necesarias para identificar y evaluar las fuentes de contaminación al medio ambiente, que le son propias, propendiendo a un mejoramiento gradual y continuo, con el mejor uso tecnológico disponible.

C.- Se propenderá a evitar que se produzcan problemas ambientales producto del diario accionar, desarrollando los planes correspondientes para proteger el medio ambiente.

D.- Se desarrollarán estrategias de educación y difusión para formar la conciencia institucional en el tema y coadyudar a formar la conciencia ciudadana sobre la protección del medio ambiente acuático y colaborar en las soluciones ambientales, teniéndose presente que un mejoramiento de la calidad de vida institucional y nacional, pasa por contar con medio ambiente sustentable.

E.- En el Frente de Acción Externo Marítimo se mantendrá activado permanentemente, a través de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, un plan de vigilancia de las condiciones ambientales del medio ambiente acuático, además de actualizar los datos de los registros sobre las fuentes de emisión de Chile continental, insular y territorio antártico chileno. Además, se desarrollarán las acciones que sean necesarias para preservar y ordenar los usos del borde costero y cuerpos de aguas del país, propendiendo a un crecimiento orgánico, integrado, racional y sostenido de las actividades que se llevan a cabo en los espacios de jurisdicción nacional.

F.- Se harán cumplir y cumplirán los preceptos que establecen los numerosos cuerpos legales nacionales e internacionales, ratificados por Chile, relativos a la prevención, reducción y control de la contaminación, especialmente los referidos a la contaminación marina y a la protección del medio ambiente acuático y sus recursos.

Precisamente, y a raíz de todo este sustento legal y reglamentario, el autor del presente trabajo ha querido darle una aplicación real y práctica a todas estas buenas intenciones. Es así que se ha querido conocer a fondo la realidad, en términos de manejo ambiental, del Hospital Naval A. Nef de Viña del Mar, conociendo y evaluando algunas variables ambientales a fin de proponer un modelo de gestión para este centro de atención Hospitalaria de gran relevancia institucional.

El Hospital Naval A. Nef posee una dotación de 1.416 personas y atiende a un gran número de pacientes y personas relacionadas con su quehacer, como así también , recibe visita, proveedores etc. (6)

Con la incorporación de un Sistema de Gestión Ambiental se espera ingresar definitivamente a lo que se ha venido en llamar el círculo virtuoso del "Mejoramiento Continuo" (NCH-ISO 14.001).

CAPITULO II

MARCO TEORICO DE REFERENCIA

Sistema de Gestión Ambiental

El Sistema de Gestión Ambiental es aquella parte del sistema global de gestión que incluye la estructura organizacional, las actividades de planificación, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implementar, revisar y mantener la política ambiental.

Las regulaciones nacionales e internacionales, son continuamente mejoradas y comienzan a ser cada vez mas rigurosas en las exigencias del manejo de la interfase industria - medio ambiente. La consecuencia de los impactos negativos de la industria en el medio natural y el hombre, comienzan a ser cada vez mejor entendidos, considerándose, que el bienestar económico solo puede ser alcanzado unido a un seguro manejo ambiental. En definitiva, la competitividad de una empresa, en este caso un hospital y su supervivencia a mediano y largo plazo, exige la inclusión del factor ambiental en su gestión.

A.- Principios generales del sistema de gestión ambiental.

El sistema de gestión ambiental establece un proceso estructurado para el logro del mejoramiento continuo, cuya proporción y alcance podrán ser determinado por el hospital a la luz de circunstancias económicas y de otro tipo. Aunque se espera alguna mejoría en el desempeño ambiental, debido a la

adopción de un enfoque sistemático, deberá entenderse que el sistema de gestión ambiental es una herramienta que permite que el hospital alcance y controle sistemáticamente el nivel de desempeño ambiental que se fije para sí mismo. de la implantación y la operación del sistema de gestión ambiental no resultará, por sí misma, una reducción inmediata de los impactos ambientales adversos.

Un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) proporciona orden y coherencia a los esfuerzos de la organización por considerar las preocupaciones ambientales, mediante la asignación de recursos, la asignación de responsabilidades, y la evaluación continua de prácticas, procedimientos y procesos.

Los principios para la implementación de un SGA, entre otros, son

los siguientes:

- a) Reconocer que la gestión ambiental está entre las más altas prioridades de la organización.
- b) Determinar los requisitos legales y los aspectos ambientales asociados con las actividades, los productos y los servicios de la organización.
- c) Desarrollar el compromiso de la dirección y del personal para la protección del medio ambiente, con una clara asignación de los deberes y responsabilidades.
- d) Establecer un proceso para alcanzar los niveles de desempeño fijados,

- e) Proporcionar recursos apropiados y suficientes, incluyendo entrenamiento, para alcanzar los niveles de desempeño fijados sobre una base continua.
- f) Evaluar el desempeño ambiental respecto a la política, los objetivos y metas ambientales de la organización, e introducir mejoras donde sea apropiado.

Los beneficios potenciales asociados con un SGA efectivo incluyen:

- a) El mantenimiento de buenas relaciones con el público y la comunidad.
- b) Satisfacer los criterios de inversionistas y mejorar el acceso al capital.
- c) Mejorar la imagen y la participación en el mercado.
- d) Mejorar el control de costos.
- e) Reducir incidentes que puedan concluir en pérdidas por responsabilidades legales.
- f) Ahorro de consumo de materiales y energía.
- g) Fomentar el desarrollo y compartir las soluciones ambientales.
- h) Mejorar las relaciones entre la organización y las autoridades locales.

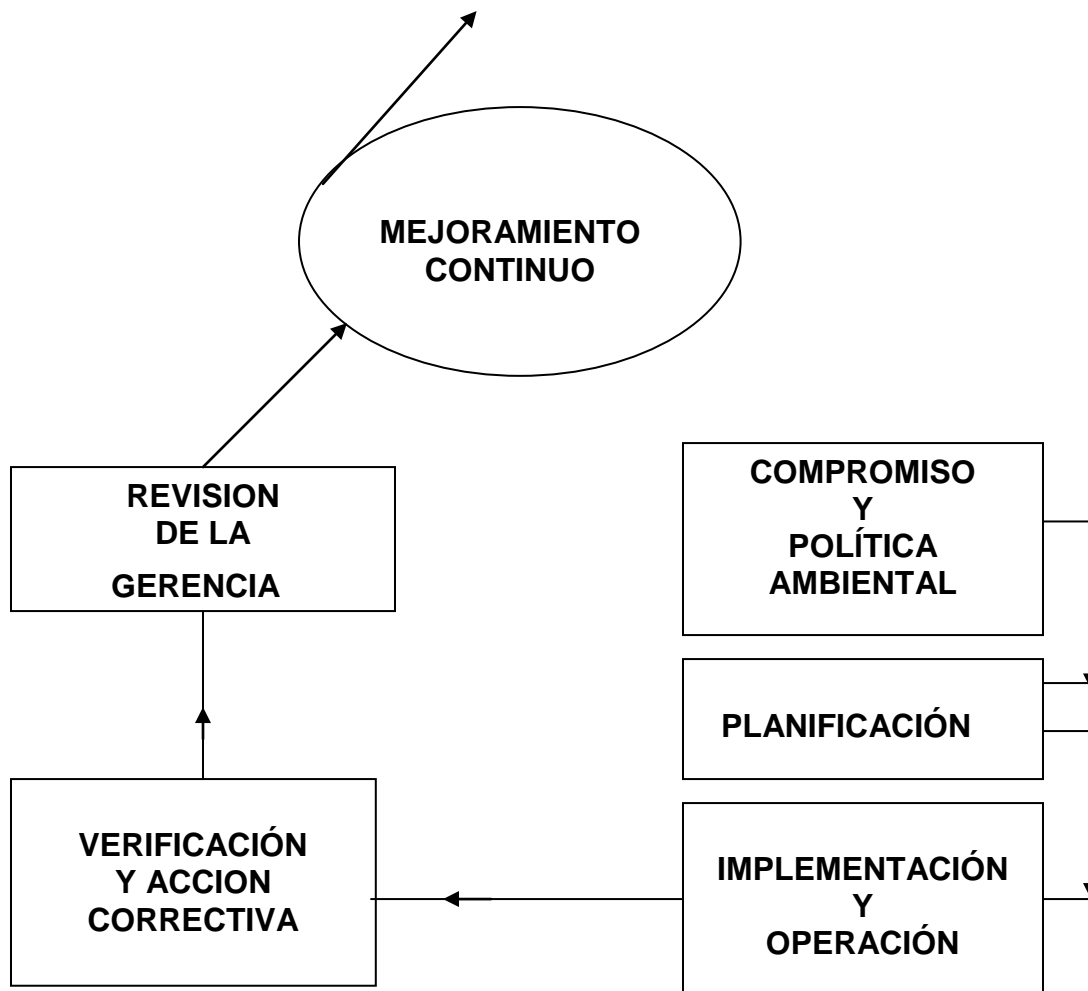


Fig. Esquema de Sistema de Gestión Ambiental (4)

Para asegurar el desarrollo del SGA se deben ejecutar cinco etapas. Según el modelo mostrado en la figura, la primera fase es la obtención del compromiso del más alto nivel directivo de la organización para mejorar la gestión ambiental de sus actividades. Son cruciales el compromiso y el liderazgo continuos de la más alta dirección.

Seguidamente, en la segunda fase, se produce la planificación. La organización formulará un plan para cumplir su política ambiental. En la tercera fase, deberá desarrollar las capacidades y los mecanismos de apoyo necesarios para cumplir su política, sus objetivos y sus metas ambientales. En la cuarta fase, de medición y evaluación, medirá, monitoreará y evaluará el desempeño ambiental y en quinta etapa, revisión y mejoramiento, la entidad revisará y mejorará continuamente su sistema de gestión ambiental, con el objetivo de hacer mejorar su desempeño ambiental global. La ejecución de estas cinco etapas proporcionarán a la organización un mejoramiento continuo en el desempeño ambiental.

El concepto de mejoramiento continuo es parte integrante del SGA. Se logra mediante la evaluación continua del desempeño ambiental del sistema respecto de su política, objetivos y metas ambientales, con la finalidad de identificar las oportunidades de mejoramiento.

El proceso de mejoramiento continuo debe identificar áreas de oportunidad para mejorar el SGA, las que conducen a mejoras en el desempeño ambiental, determinar la causa o las causas fundamentales de no conformidades o deficiencias, desarrollar e implementar uno o varios planes de acciones correctivas y preventivas para considerar esas causas fundamentales, verificar la efectividad de las acciones correctivas y preventivas, documentar los cambios en los procedimientos como resultado del mejoramiento de procesos, establecer comparaciones con objetivos y metas. El grado de detalle y complejidad del

sistema de gestión ambiental, la extensión de la documentación y los recursos destinados a su concreción dependerán del tamaño y de la naturaleza de las actividades de cada organización, para este caso , todo dependerá del interés mostrado por el Director, Sub- Directores y Jefes de Servicios Clínicos y no clínicos del hospital.

B.- Formulación del Sistema de Gestión Ambiental.

En sentido general podemos agrupar la ejecución de esta actividad

Como Sigue:

1.- Requisitos generales.

Política ambiental

2.- Planificación

Aspectos ambientales.

Requisitos legales.

Objetivos y metas.

Programa de gestión ambiental.

3.- Implementación y operación.

Estructura y responsabilidad.

Capacitación.

Comunicación.

Documentación del sistema de gestión ambiental.

Control de documentos.

Control operacional.

Preparación y respuesta ante emergencias.

4.- Verificación y acciones correctivas.

Monitoreo ambiental.

No conformidades, acciones correctivas y preventivas.

Registros.

Auditorías del sistema de gestión ambiental.

5.- Revisión por la dirección.

Requisitos Generales:

- Política Ambiental:

Constituye la declaración de la intención y principios de la organización en relación con su comportamiento ambiental general, proporciona un marco para la actuación y para el establecimiento de sus objetivos y metas ambientales.

Constituye el compromiso del hospital con la Armada de Chile, el estado, su personal y la comunidad en lo que a medio ambiente respecta.

La política ambiental es el motor impulsor para implementar y mejorar el sistema de gestión ambiental de la organización, de tal forma que pueda mantener y potencialmente mejorar su desempeño ambiental. Por ello, la

política ambiental reflejará el compromiso del más alto nivel para cumplir con las leyes aplicables y el mejoramiento continuo. Ella será lo suficientemente clara como para que sea comprendida por todas las partes interesadas, y se examinará y revisará periódicamente para que refleje las condiciones cambiantes y la información. La dirección del hospital definirá y documentará su política ambiental.

Planificación:

- Aspectos ambientales:
(Examen Previo, Revisión Ambiental Inicial, Inventario de Fuentes Contaminantes).

Es el proceso que tiene la organización para identificar los aspectos ambientales significativos que se consideren prioritarios para su sistema de gestión ambiental. Este proceso debe tomar en cuenta el costo y el tiempo para emprender el análisis y la disponibilidad de datos confiables. Se puede emplear en este procedimiento la información disponible sobre regulaciones u otras finalidades. La organización podrá también tener en cuenta el grado de control práctico que tenga sobre los aspectos ambientales que se estén considerando.

La organización que no cuente con un sistema de gestión ambiental debe establecer, en un primer paso, su posición actualizada respecto del medio

ambiente a través de una revisión ambiental inicial. El objetivo es considerar todos los aspectos ambientales del hospital como una base para implantar el sistema de gestión ambiental. En todos los casos, se dará consideración a las operaciones normales y anormales dentro de la organización, así como las condiciones de emergencia potenciales. Este trabajo se recoge en el examen previo (estudio de línea base).

El proceso para la identificación de los aspectos ambientales significativos considerará las emisiones al aire, descargas al agua, gestión de residuos, contaminación de suelos, consumo de materias primas y recursos naturales y otros temas ambientales locales y de la comunidad, etc. Para ello se recomienda contratar los servicios de una entidad especializada.

El examen previo o revisión ambiental inicial permitirá elaborar el sistema de monitoreo y comenzar la adquisición del equipamiento para esta tarea. A partir de la identificación y caracterización inicial de todos los residuales y contaminantes generados durante las actividades del proceso productivo y las actividades auxiliares obtenidas en el estudio previo y de su posterior monitoreo sistemático se llevará un inventario actualizado de las fuentes contaminantes con su caracterización.

- Requisitos legales:

Es el procedimiento para la identificar y tener acceso a los requisitos legales, y de otro tipo que la organización suscriba, que sean aplicables a los aspectos ambientales de sus actividades y productos. Se debe contar con todas las versiones vigentes de la leyes, normas, regulaciones u otros requerimientos de la legislación ambiental Chilena que sean aplicables y deben ser aplicados por la organización (Hospital Naval).

- Objetivos y metas:

El objetivo es la meta ambiental global, cuantificada cuando sea establecida, surgida de la política ambiental que la organización se propone lograr. Y la meta constituye los requisitos de desempeño detallado, cuantificado cuando sea factible, aplicable al hospital, que surge de los objetivos ambientales y que es necesario establecer y cumplir para lograr tales objetivos.

El hospital establecerá y mantendrá los objetivos y metas ambientales documentados y serán compatibles con la política ambiental. Los objetivos serán específicos y las metas serán cuantificables, y se tomarán medidas preventivas cuando sea apropiado.

- Programa de gestión ambiental:

(Plan Acciones Medio Ambiental, Plan de Protección Ambiental, Programa Ambiental).

Como resultado del estudio (examen) previo se debe elaborar un programa de acciones tendientes a eliminar o minimizar los contaminantes del hospital, el cual debe ser objetivo y cumplible, incluyendo todas las etapas de su realización y costos estimados. El programa describirá cómo se podrán conseguir los objetivos y las metas de la organización incluyendo plazos y el personal responsable por la implementación. Este plan debe ser aprobado por la dirección del hospital.

La creación y el uso del programa es un elemento clave para el éxito de la implementación de un sistema de gestión ambiental.

Implementación y operación:

- **Estructura y Responsabilidad:**

La implementación exitosa de un sistema de gestión ambiental requiere del compromiso de todo el personal de la organización. Por ello, las responsabilidades ambientales no se verán como si estuviesen confinadas en el Departamento de Medio Ambiente del hospital, sino que también incluyen otras áreas y dependencias. Este compromiso comenzará por la dirección. En consecuencia el más alto nivel directivo después de establecer la política ambiental asegurará que se implemente el sistema de gestión ambiental. Como parte de dicho compromiso el director designará un representante específico de la dirección con responsabilidad y autoridad definida para la implementación del sistema de gestión ambiental. Es

importante también que las responsabilidades claves del sistema de gestión ambiental, además de definidas sean comunicadas al personal correspondiente.

- Capacitación:

Para lograr un adecuado funcionamiento del sistema debe elaborarse un plan de capacitación mediante cursos para distintos niveles dentro de la organización, directivos, jefes de servicios, personal administrativo y técnico.

Seminarios sobre temas específicos de interés para diferentes áreas del hospital, seminario al personal nuevo recién ingresado, divulgación de la Política Ambiental, capacitación para especialistas de las diferentes esferas de la actividad ambiental, participación en eventos nacionales e internacionales. Debe considerarse la educación ambiental como un proceso continuo y permanente, que constituye una dimensión de la educación integral de todos quienes tienen relación con la labor del hospital (proveedores, usuarios, etc.), orientada a la adquisición de conocimientos, desarrollo de hábitos, habilidades, capacidades y actitudes y a la formación de valores, armonizando con las relaciones con los seres humanos y de ellos con el resto de la sociedad y la naturaleza para propiciar el desarrollo de los procesos económicos, sociales y culturales hacia el desarrollo sostenible. Para esto se establecerá y mantendrá procedimientos para identificar las necesidades de capacitación.

- **Comunicación:**

Es el procedimiento para recibir, documentar y dar respuesta a la información y la comunicación pertinente de las partes interesadas. Dicho procedimiento puede incluir el diálogo entre todos los involucrados, así como la consideración de sus correspondientes inquietudes. En algunas circunstancias la respuesta a las inquietudes de las partes interesadas pueden incluir informaciones pertinentes acerca de los impactos ambientales asociados con las operaciones de la organización.

Estos procedimientos también indicaran las comunicaciones necesarias con las Autoridades Institucionales y/o públicas. El hospital puede comunicar la información ambiental de varias maneras, externamente, a través de un informe anual, presentaciones por el cumplimiento de la legislación, por registros gubernamentales públicos, en publicaciones, por los medios de comunicación y por anuncios, internamente, a través de boletines, carteles, periódicos internos, reuniones y mensajes por correo electrónico.

- **Documentación del sistema de gestión ambiental:**

El nivel de detalle de la documentación debe ser suficiente para describir los elementos centrales del sistema de gestión ambiental y sus interacciones, y suministrar orientación donde obtener una más detallada información respecto a la operación de partes específicas del sistema de gestión ambiental. No tiene por que ser en forma de un único manual. La

organización debe contar como mínimo con un Manual de Gestión Ambiental, el constituye el documento base de la gestión medio ambiental del hospital y en el se describirá la estructura organizativa, la planificación de las actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implantar, llevar a efecto, revisar y mantener el día la política ambiental.

Manejo de los Residuos:

En estos documentos se dictan las instrucciones generales para cada uno de los tipos de residuos que presente la organización. Comprende las actuaciones de gestión a desarrollar, actividades involucradas, responsabilidades, sistemas de muestreo y monitoreo, codificación y documentos complementarios que se originen, como las instrucciones de operación de los procesos de tratamientos. En el se declara todo los reportes que se originan (incluyendo el registro del resultado del monitoreo).

Manejo de las Aguas Superficiales y Subterráneas. La calidad de las aguas es un aspecto muy importante en el ecosistema ya que la vida humana, animal y vegetal depende de ella, esto indica la necesidad de que se preserve y que en este manual se recojan las acciones, regulaciones para el manejo de las aguas.

Manejo de Desechos Peligrosos. Son aquellos desechos provenientes de cualquier actividad y en cualquier estado físico que, por la magnitud o modalidad de sus características corrosivas, tóxicas, venenosas, explosivas, inflamables, biológicamente perniciosas, infecciosas, irritantes o cualquier otra, que representen un peligro para la salud humana y el medio ambiente. Es por ello importante que exista una información completa sobre los productos que manipula la organización, su tratamiento, almacenamiento y la disposición de desechos peligrosos.

- Control de documentos:

La Institución elaborará un sistema que mantenga los documentos de manera adecuada para la implementación del sistema de gestión ambiental. Esto permitira que la documentación pueda ser localizada, y periódicamente examinada, que las versiones vigentes de los documentos correspondientes estén disponibles en todos los puntos en los que se lleven a cabo operaciones esenciales para el funcionamiento efectivo del sistema de gestión ambiental. No obstante, la terea fundamental de la organización estará sobre la implementación efectiva del sistema de gestión ambiental y el desempeño ambiental y no sobre un sistema complejo de control de la documentación.

- **Control operacional:**

La Institución identificará aquellas operaciones y actividades que están asociadas con los aspectos ambientales significativos, de acuerdo con su política, objetivos y metas. Planificar estas actividades, incluyendo el mantenimiento, para asegurar la existencia de procedimientos documentados para cubrir situaciones en las que la ausencia podría llevar a desviaciones de la política, objetivos y metas ambientales.

Preparación y respuesta ante emergencias: (Planes de Control de Averías y Emergencias).

La Institución contará y actualizará periódicamente un programa para responder a accidentes potenciales y situaciones de emergencias, para prevenir y mitigar los impactos ambientales que puedan estar asociados con ellos. La dirección revisará y corregirá cuando sea necesario, sus planes de emergencia y procedimientos de respuesta, en particular después de que ocurran averías o situaciones de emergencia, así como comprobará periódicamente tales procedimientos y efectuará ejercicios prácticos mediante zafarranchos o simulacros.

Verificación y acciones correctivas:

- **Monitoreo ambiental:**

La Institución establecerá procedimientos para medir y monitorear en forma periódica, las características clave de sus operaciones y actividades que

puedan tener un impacto significativo en el medio ambiente. En consecuencia la organización contará con un Sistema de Monitoreo Ambiental que abarque todos los aspectos ambientales medibles. Se incluirá el registro de la información.

Se calibrará y mantendrá en buen estado el equipamiento de medición, y se conservarán los registros de esos procesos de acuerdo con los procedimientos de la Institución. También se evaluará periódicamente el cumplimiento de la legislación y la reglamentación ambiental aplicable. Para esto existirán Planes de Mantenimiento y Calibración de los Equipos de Monitoreo que asegurarán la veracidad de las mediciones de los diferentes equipos e instrumentos del sistema de monitoreo y cuyos resultados se archivarán como evidencias de su realización y calidad.

- No conformidades, acciones correctivas y preventivas:

Para la investigación y corrección de no conformidades, el hospital debe incluir los siguientes elementos: identificación de la causa de la no conformidad, identificación e implementación de las acciones correctivas necesarias, implementación o modificación de los controles necesarios para evitar la repetición de la no conformidad, registro de todos los cambios en los procedimientos escritos que resulten de las acciones correctivas.

Según sea la situación, ellos pueden ser cumplidos rápidamente y con un mínimo de planificación formal o pueden constituir una actividad más compleja y a largo plazo. La documentación asociada debe ser apropiada al nivel de la acción correctiva.

- Registros:

Todos los datos y gráficos del monitoreo, denuncias, incidencias, impactos ambientales significativos, resultados de evaluaciones e inspecciones, revisiones de la gestión ambiental, resultados de las inspecciones realizadas y el seguimiento del funcionamiento serán registrados en los libros de registros y archivados como evidencias de funcionamiento.

Los procedimientos para la identificación, el mantenimiento y la disposición de los registros se deben enfocar sobre aquellos registros necesarios para la implementación y la operación del sistema de gestión ambiental y para registrar la extensión con que los objetivos y metas planeados han sido cumplidos.

Los registros ambientales pueden incluir: información sobre leyes ambientales u otros requisitos aplicables, registros de quejas, registros de capacitación, información sobre procesos, información sobre productos, registros de inspección, mantenimiento y calibración, información pertinente sobre contratistas y proveedores, informes sobre incidentes, información

sobre medidas de preparación y respuestas ante emergencias, información sobre aspectos ambientales significativos, resultados de auditorías, revisiones por la dirección.

- Auditorías del sistema de gestión ambiental:

Es un proceso de verificación sistemático y documentado para obtener y evaluar objetivamente evidencias para determinar si el sistema de gestión de la Institución se ajusta a los criterios de evaluación del Sistema de Gestión Ambiental descritos originalmente, y comunicación de los resultados de este proceso a la Dirección. Las auditorías pueden ser realizadas por personal de la Institución y/o por personal externo seleccionado. En ambos casos, las personas que conduzcan las auditorías deberán estar en una posición de total imparcialidad y objetividad en la realización de la misma.

- Revisión por la dirección:

Para mantener el mejoramiento continuo, la adecuación y eficacia del sistema de gestión ambiental, y con ello su desempeño, la dirección del hospital debe revisar y evaluar el sistema de gestión ambiental a intervalos definidos. El alcance de dicha revisión será global, aunque no todos los elementos de un sistema de gestión ambiental necesitan ser revisados simultáneamente y el proceso de revisión puede requerir un cierto tiempo.

Las revisiones deben incluir: resultados de las auditorias, la extensión en que se han cumplido los objetivos y las metas, la adecuación continua del sistema de gestión ambiental en relación con cambios en las condiciones y la información, las inquietudes provenientes de las partes interesadas.

La implantación del Sistema de Gestión Ambiental permite: Asegurar que las consideraciones ambientales sean un componente integral en la toma de decisiones de la organización, el cumplimiento sistemático y efectivo de la legislación vigente, el desarrollo de las regulaciones, procedimientos, normas y otras herramientas requeridas para una sólida gestión ambiental, Desarrollar prácticas de gestión ambiental y procedimientos dirigidos a proteger el medio ambiente, mediante la prevención y minimización de los impactos en el aire, agua, suelos, la flora y fauna del lugar donde se encuentre instalado el hospital, considerando que la preservación de la biodiversidad es la garantía de la sostenibilidad, Evaluar y manejar todos los aspectos de la interacción hospital - Medio Ambiente con el propósito de minimizar los impactos de los desechos eliminados, aplicar tecnologías limpias hasta donde ello sea posible, minimizar los desechos no recuperables en todo el ciclo de vida, lograr producciones lo mas ecológicamente favorables.

Hospital Naval Alnte. Nef

- El Hospital Naval Alnte. Nef es uno de los principales organismos ejecutores de que dispone la Dirección de Sanidad de la Armada para materializar el Sistema de Salud en la Primera Zona Naval. En consecuencia su Misión es: "Prevenir, fomentar, mantener, recuperar, y rehabilitar en forma oportuna y eficiente la salud del personal en servicio activo y en retiro de la Primera Zona Naval y de sus cargas familiares legalmente reconocidas, con el propósito de alcanzar el más alto nivel psico-físico de este grupo de usuarios". Sus funciones generales son:
 - Función Preventiva : Comprende la dictación de normas y fijación de procedimientos tendientes a fomentar la salud, y prevenir y disminuir los riesgos de enfermedades y accidentes en la Institución.
 - Función Curativa : Comprende el proceso de detectar y tratar las patologías que presente el personal en servicio activo y en retiro y rehabilitarlos si hubiesen secuelas posteriores.
 - Función Operativa : Comprende la asesoría a los Mandos Operativos y la prestación de apoyo logístico de Sanidad para el cumplimiento de tareas operativas en tiempo de paz, de guerra, de catástrofes u otras situaciones de emergencias que se requieran.

- Función de Investigación

y Docencia : Comprende el desarrollo de programas de investigación y docencia, con el objeto de mantener el más alto grado de eficiencia académica, para lo cuál se deberán establecer los convenios necesarios con Universidades, Sistema Nacional de Servicios de Salud y Centros de Estudios Nacionales e Internacionales , a través de la Dirección de Sanidad de la Armada.

- El Hospital Naval posee un capital social de aproximadamente US.\$ 70 Millones los cuales los aporta la Institución Armada de Chile en su totalidad, sin embargo, dada su calidad de Centro de atención de Salud, también genera sus propios recursos, que le permiten efectuar planes de desarrollo, investigaciones y mejoramiento en su estructura, para mejorar aún mas la atención a los pacientes. Las instalaciones del Hospital Naval A. Nef, se encuentran ubicadas en la ciudad de Viña del Mar, en un área que comprende el límite de los sectores de Salinas y Santa Inés. El terreno es de propiedad del Estado de Chile y comprende un conjunto de dos edificios principales y uno destinado a habitabilidad, construidos el año 1990, los cuales ocupan una superficie construida de 44.391 m².

- El Hospital Naval cuenta con suministros de agua, electricidad y gas natural provenientes de los servicios públicos de la ciudad de Viña del Mar. Dentro de las instalaciones cuenta, además, con Sistemas de Poder de Emergencia, a fin de mantenerlo permanentemente en funcionamiento.
- Los Procesos que se realizan en él, corresponden a los de un Hospital clasificado como de "Alta Complejidad", es decir en él se realizan procesos de Cirugía (General, Cardiovascular, Neurológica), Medicina Interna, Obstetricia y Ginecología, Pediatría, Neonatología, Unidad de Cuidados Intensivos. Funciona como una gran Empresa de Servicios que diariamente debe estar disponible para un sinnúmero de usuarios que regularmente la visitan. Para satisfacer esta demanda, trabajan un total de 1.400 funcionarios, clasificados entre personal Médico; Paramédico; Auxiliar; Personal Administrativo y Técnico Profesional. Los Horarios de atención son las 24 horas del día y los 365 días del año, bajo la modalidad de Turnos, según la legislación Chilena.
- Por ser una Repartición Naval, el Hospital debe cumplir toda la normativa que los reglamentos institucionales internos le exigen, es así que para los efectos de la organización de los programas de seguridad, se rige por el Reglamento de Prevención de Riesgos existentes en la Armada.(7)
- Se encuentra incorporado dentro del sistema de salud de la región a la que pertenece, por lo tanto, frente a una emergencia real, se encuentra

disponible a prestar el apoyo que requieran, el Servicio de Salud o la Autoridad Sanitaria.

- En lo administrativo el hospital cuenta con la siguiente organización:

a.- Dirección:

- Director
- Secretaría
- Oficina de RR.PP.
- Unidad de Consejo
- Unidad de Informática
- Comités
- Auditorías

b.- Subdirección Clínica:

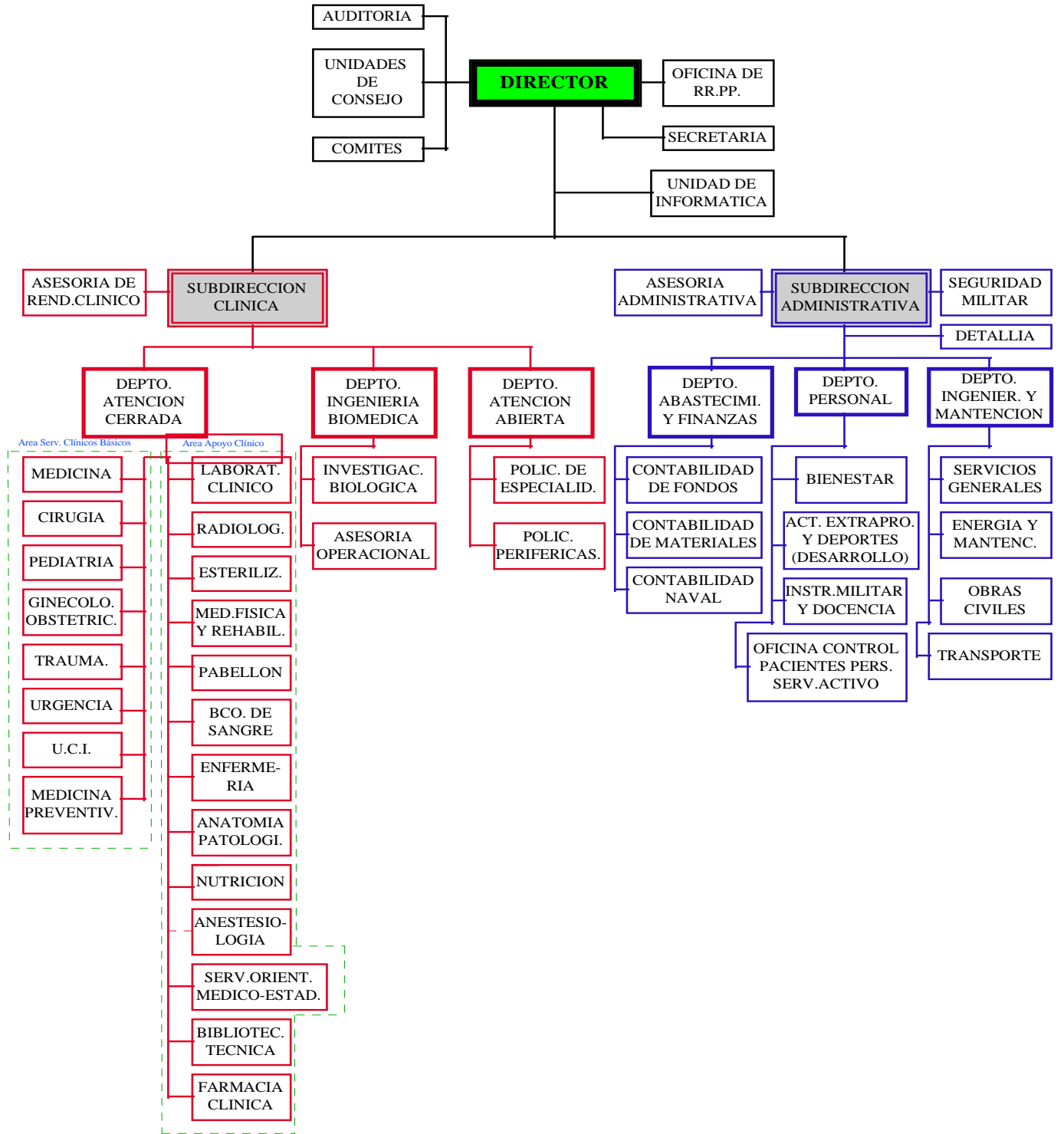
1. Subdirector Clínico
 - Asesorías de rendimiento clínico
2. Departamento de Atención Cerrada
 - Area de servicios clínicos básicos
 - Area de servicios de apoyo clínico
3. Departamento de Ingeniería Biomédica
 - Investigación biológica
 - Asesoría operacional
4. Departamento de Atención Abierta

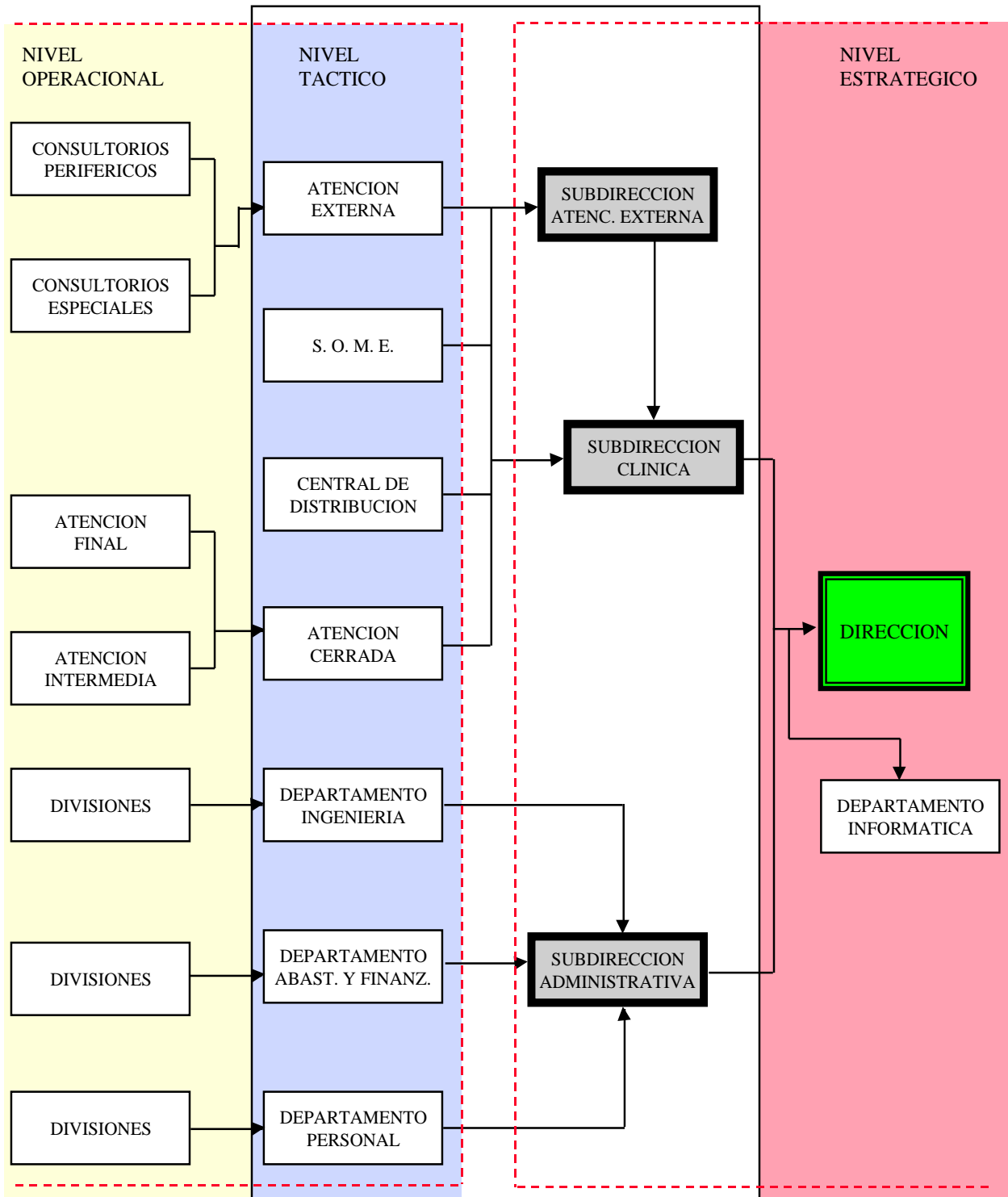
- Policlínicos de especialidades
- Policlínicos periféricos.

c.- Subdirección Administrativa:

1. Subdirector Administrativo
 - Detallía
2. Departamento de Abastecimiento y Finanzas
3. Departamento de Personal
4. Departamento de Ingeniería y Mantenimiento

ORGANIGRAMA DEL HOSPITAL NAVAL "ALMIRANTE NEF"





ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL HOSPITAL NAVAL "ALMIRANTE NEF"

Como podemos observar, el Hospital Naval no posee dentro de su organización un departamento que se encargue del medio ambiente, por esta razón es deseable que la Gestión Ambiental constituya parte integral del sistema de gestión global de la organización del hospital. La estructura, responsabilidades, prácticas, procedimientos procesos y recursos para implementar políticas, objetivos y metas ambientales deberán coordinarse con los esfuerzos por el “Mejoramiento Continuo” existentes en otras áreas, como son: Clínicas; Finanzas; Mantenimiento; Salud Ocupacional.

El presente trabajo establecerá una comparación de la situación actual que posee el hospital respecto al medio ambiente, con lo que propone la Norma I.S.O. 14.001/2000, donde se evalúan algunas variables ambientales relevantes que se usarán como referencias para proponer el Sistema de Gestión Ambiental del Hospital.

CAPITULO III

- **OBJETIVO GENERAL**

Analizar , desde el punto de vista ambiental, el comportamiento de algunas variables relevantes, susceptibles de optimizar en el Hospital Naval A. Nef.

- **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- 1.- Describir el nivel actual de manejo ambiental en el Hospital Naval A.Nef.
para un grupo de variables relevantes seleccionadas.
- 2.- Proponer un Sistema de Gestión Ambiental para el Establecimiento

- OPERACIONALIZACION DE LOS OBJETIVOS.

| OBJETIVO | VARIABLES | DIMENSION | FUENTE DE INFORMACION |
|---|--|--|---|
| Describir el actual nivel de manejo ambiental del hospital A Nef para un grupo de variables relevantes seleccionadas | Producción de Residuo Sólido Peligroso (*) y no Peligroso. | Volúmenes facturados mensuales. | - Facturas mensuales del retiro de residuos sólidos, desglosadas por unidad operativa. - Entrevistas a los encargados de las unidades. |
| | | - Tipos de Residuos. | - Entrevista al encargado de la unidad. |
| | Producción de Residuos Líquidos | - Volumen de descarga de residuos industriales líquidos; RIL (m ³ /mes) por unidad operativa seleccionada | - Muestreo específico en cada unidad operativa. |
| | | - Características de los Riles (carga mensual y tipo) | - Análisis de Laboratorio |
| | Producción de Residuos Gaseosos | - Volumen (ppm ó mg/m ³) de descarga gaseosa a la atmósfera por unidad operativa seleccionada | - Lectura instrumental y análisis de laboratorio. |
| | | - Caracterización de Residuos Gaseosos. | - Lectura instrumental y análisis de laboratorio. |

(*)= Definición de Residuo Peligroso: "Material que presenta un peligro, actual o potencial, sobre la salud humana y la seguridad de cualquier organismo que tenga vida en el entorno" (6).

| OBJETIVO | VARIABLES | DIMENSION | FUENTE DE INFORMACION |
|---|--|---|---|
| Proponer un Sistema de Gestión Ambiental para el Hospital Naval A. Nef.(4) | Compromiso con la Política Medio Ambiental del hospital | Nivel de Compromiso: - Directivos de unidades operativas seleccionadas - Personal Administrativo - Personal Clínico. | - Formularios de entrevistas. - Documentos Oficiales. |
| | Estado actual observado del manejo de los aspectos e impactos ambientales del hospital | - Qué aspectos ambientales son significativos en la unidad operativa: Considerando impactos ambientales; probabilidad; gravedad y frecuencia. - Cumplimiento de requisitos legales hoy. - Objetivos y Metas Medio Ambientales | - Formularios sobre: - Procedimientos de identificación de aspectos e impactos ambientales. - Evaluación de la importancia de los impactos. - Entrevista con el encargado de la Unidad. - Formulario de recopilación de información. - Recomendaciones de la norma ISO – 14.001/2000 |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>Grado actual de las actividades de Gestión Ambiental.</p> | <p>Grado de Cumplimiento preexistente con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La estructura y responsabilidades ambientales. - La formación, sensibilización y competencia del personal. - La comunicación tanto interna como externa. - La Documentación del Sistema de Gestión Medio Ambiental. - El Control de las Operaciones. - Los Planes de Emergencia ambientales. | <ul style="list-style-type: none"> - Formulario de entrevistas. - Documentos Oficiales. |
| | <p>Medición y Evaluación actual del desempeño ambiental y cumplimiento legal</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Qué indicadores medio ambientales utiliza para muestrear las unidades hoy. - Cómo monitorea regularmente el desempeño ambiental. -Cuál es el proceso para evaluar periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales. | <ul style="list-style-type: none"> - Formulario entrevista. - Documentos Oficiales - Normativa Legal versus Mediciones. |

CAPITULO IV

METODOLOGIA

Diseño del Estudio

I. - Determinación del Nivel de Manejo Ambiental:

El criterio utilizado para definir los lugares a evaluar, estuvo centrado en el concepto de los “Pocos Críticos”^(*)(8) considerados como referencias importantes al momento de elegir las variables ambientales. Sin duda la opinión de los jefes de Servicio y Departamentos fue esencial al momento de elegir estos Pocos Críticos, existiendo, sin embargo muchos otros sectores a evaluar y que naturalmente serán considerados en el futuro , cuando sea aplicado el Sistema de Gestión Ambiental. Los Servicios seleccionados de acuerdo al criterio de eliminación predominante de contaminantes químicos al aire son:

1.- Anatomía Patológica

2.- Unidad de Diálisis

3.- Centro Quirúrgico

4.- Unidad de Endoscopía

Por otra parte se seleccionaron otros cuatro(4) servicios que principalmente eliminan residuos sólidos asimilables a domésticos y estos son:

5.- Servicio de Cirugía

6.- Ingeniería

(*) Pocos Críticos: Es el número más pequeño de causas que en cualquier grupo de Ocurrencias elevará la proporción de los resultados.

7.- Servicio de Alimentación

8.- Laboratorio Clínico

Estos ocho Servicios representan una muestra de lo que posee el Hospital en términos de elementos contaminantes y que mensualmente aportan una gran cantidad de residuos al medio ambiente, lo cuál produce los inconvenientes característicos al momento de establecer su identificación, segregación, acumulación y disposición final. La estrategia de muestreo se estableció en momentos en que el personal se encontraba con una carga de trabajo importante, en sectores donde potencialmente pueden producir un mayor daño al personal expuesto y generar un deterioro medioambiental.

1.1.- Muestreo de los Contaminantes seleccionados

- Variables en Estudio:

- Niveles de Contaminación Ambiental .
 - a) Contaminantes químicos eliminados al aire:
Etanol, Xileno, Glutaraldehido, Cloro, Formalina, Oxido Nitroso, Sevofluorante, Gas Halogenado, Oxido de Etileno. Los cuales fueron seleccionados por ser los mas utilizados en los servicios antes descritos.
 - b) Contaminantes químicos y biológicos eliminados como residuos Urbanos:

SÓLIDOS: Productos de Limpieza, Restos de Jardinería, Restos de Comida, Papeles y Cartones, Plásticos, Metales, Vidrios, mobiliario, Cenizas.

BIOSANITARIOS SIN PELIGROSIDAD: Bolsas de Orina; Sondas, Compresas, Empapadores, Algodón, gasas, Apósitos, Pañales, Envases de Suero, Ampollas, Mascarillas, Pipetas, Yesos, Jeringas, Guantes, Residuos de Tratamientos de Diálisis (Lt.).

BIOSANITARIOS ESPECIALES (Patológicos, Contagiosos y/o Infecciosos): Tejidos Corporales Contaminados., Mascarillas Contaminadas, Gasas y Apósitos Contaminados, Material Cortopunzante, Vacunas, Cultivos y Reservas de Agentes Infecciosos, Placas Petri, Frascos Urocultivos, Frascos Hemocultivos, Tolurines Plásticos, Vacunas, Cultivos y reservas de agentes infecciosos.

LIQUIDOS PELIGROSOS: Líquidos Compuestos, Sangre, Orina, Heces, Vómitos, Líquido Amniótico, Líquido Cefalorraquídeo, Drenaje, Secreciones Nasales, bronquiales o Vaginales.

Los cuales fueron seleccionados por ser los mas utilizados en los servicios antes descritos.

- Unidades de Medida
 - a) Contaminantes químicos eliminados al aire:
 - Límite Permissible Ponderado: p.p.m. y gr/m^3 Según legislación Nacional (9)
 - b) Contaminantes químicos y biológicos eliminados como residuos Urbanos:
 - Sólidos: m^3 / mes – Carga Mensual.
 - Líquido: m^3 / mes – Carga Mensual.

Durante este estudio se eligieron los contaminantes que potencialmente producen un mayor nivel de emisiones al ambiente y están representados en los siguientes servicios:

- Anatomía Patológica : Etanol, Xileno, Glutaraldehido
- Unidad de Diálisis : Cloro, Glutaraldehído, Formalina.
- Centro Quirúrgico : Glutaraldehído, Oxido Nitroso, Sevofluorane, Gas Halogenado.
- Unidad de Endoscopía: Glutaraldehído, Xilol, Etanol, Formalina; Oxido de Etileno residual.
- Servicio de Cirugía : Papeles y cartones, Plásticos, Vidrios, Compresas, Algodón, Gasas, Apósitos, Pañales, Envases de Suero, Ampollas, Jeringas, Guantes, Material Cortopunzante,

Sangre, Orina, Secreciones nasales, bronquiales ó Vaginales.

- Departamento de

Ingenieria : Productos de Limpieza, Restos de Jardineria, Restos de Comida; Papeles y cartones, Cenizas, Aceites.

- Laboratorio Clínico : Papeles y Cartones; Bolsas de Orina, Mascarillas, Pipetas de Vidrio, Jeringas, Guantes, Porta Objetos, Placas Petri, Frascos de Urocultivo, de Hemocultivos, Tolurines Plásticos, Tubos de Vidrio; Sangre; Orina.

1.2.- Otras Variables de interés :

Orígenes de la contaminación ambiental en cada uno de los servicios muestreados.

1.- Actividades principales del trabajo en terreno

Las actividades en terreno estuvieron centradas en dos aspectos fundamentales considerando los objetivos específicos establecidos en el presente estudio.

a) Para determinar el nivel de manejo ambiental se contó con la colaboración de especialistas del Laboratorio de Higiene Industrial del Instituto de Seguridad del Trabajo (I.S.T.), los cuales prestaron el

apoyo técnico para evaluar contaminantes gaseosos en servicios Clínicos previamente definidos.

Para evaluar los residuos sólidos y líquidos, el trabajo se desarrolló concurriendo a la unidad de ingeniería, alimentación y los servicios clínicos seleccionados para el estudio, obteniendo la información a través de encuestas y registros de datos de interés para el estudio.

(*)

- b) Posteriormente se seleccionaron diez actividades priorizadas por los jefes de Servicios y Areas, encuestados, y con estos antecedentes se obtuvo el definitivo control del manejo ambiental del hospital.

2.- Métodos de recolección de información e instrumentos-utilizados.

Los métodos de recolección de información que se utilizaron en el trabajo consistieron básicamente en:

- a) Detección y reconocimiento de fuentes emisoras:

Para detectar las fuentes origen desde donde emanaban los agentes potencialmente contaminantes u originadores de impacto ambiental, se concurrió a todos los Servicios Clínicos del hospital con los equipos de toma de muestras de contaminantes químicos del I.S.T.

- b) Medición de contaminantes:

En la medición de contaminantes químicos se utilizó la bomba de succión marca GILLIANT, modelo 3500 accionada por batería de

* Encuesta realizada en los Servicios y Departamentos seleccionados, donde se utilizó el Formulario Indicado en Anexo N° 2

caudal variable. La calibración de esta bomba a nivel del mar se realiza de la siguiente forma:

El volumen muestreado se determina multiplicando el caudal de calibración por el tiempo de muestreo:

$$V_M = Q_{cal} \times t$$

En que : V_M : Volumen muestreado (litros)

Q_{cal} : Caudal de calibración (l / min.)

t : Tiempo de muestreo (min)

La concentración hallada se compara con el LPP (Límite Permissible Ponderado) , establecido en el D.S. N° 594 (9).

Los accesorios más comunes empleados en estos casos son:

- Los filtros de membrana y su correspondiente portafiltros para el muestreo de aerosoles (polvos; humos; gases; vapores; nieblas inorgánicas ;etc.)
- Impactadores o burbujeadores para la recolección de polvos; gases; vapores; nieblas; etc.
- Tubos de vidrio rellenos con carbón activado, u otro material absorbente, para la recolección de vapores de solventes orgánicos.

- c) Las mediciones se hicieron en diferentes sectores de los servicios y áreas seleccionados.(*)(En Anexos, ver Croquis)
- d) Evaluación.Se compararon los resultados de las mediciones obtenidas, con los límites máximos permitidos por la reglamentación chilena.(**)(9)

1.3.- Diagnóstico Preliminar del Hospital:

- 1.- Se realizó una encuesta a los jefes de los Servicios elegidos para este estudio, la que permitió seleccionar las nueve (9) “Actividades” que a juicio de los jefes de servicios concentran la mayor preocupación medio ambiental. Esta encuesta se validó mediante un muestreo piloto realizado en los servicios antes descritos, y cuyos resultados se observan en el Capítulo V.
- 2.- Se efectuó un muestreo de algunas variables de interés en estos Servicios (se encuentran mencionadas bajo el Item variables, en la Pag. N° 43 Operalización de los Objetivos, y que son la producción de de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos; la producción de residuos líquidos y la producción de residuos gaseosos), las cuales se compararon con estándares nacionales vigentes (9).

* Areas Seleccionadas: Según el grado de actividad y mayor .exposición a los contaminantes

** Metodología: El método utilizado se ajusta a lo indicado por el Instituto de Salud Pública de Chile
En el “Manual Básico sobre Mediciones y Toma de Muestras Ambientales “

II.- Proposición de Sistema de Gestión Ambiental:

Durante el desarrollo de esta etapa del trabajo, se realizó una encuesta con los Jefes de Servicios y Areas(*), observándose gran interés en participar. A través de este método se pudo confeccionar un listado de diez(10) “Aspectos Ambientales” relevantes que sirvieron de muestra para iniciar la propuesta del modelo de Sistema de Gestión Ambiental

II.1.- Encuestas a Servicios Clínicos y Apoyo (Ver Anexo 2)

El criterio para elegir las Actividades, los Aspectos, los Impactos y tomarlos como modelo para aplicar este Sistema de Gestión, estuvo centrado en una evaluación hecha de acuerdo a su peligrosidad (Severidad), definidos en el Anexo 2 cuyos puntajes de selección se muestran en las tablas 1 y 2 a continuación:

Explicación de los Criterios:

- Políticas: Incluye el compromiso del mejoramiento continuo y prevención de la contaminación.
- Regulaciones: La organización cumple regulaciones nacionales e internacionales.
- Impacto ambiental: Cualquier cambio en el ambiente, adverso o benéfico, que sea resultado, total o parte, de las actividades, productos y servicios de una organización.

(*): En Anexo 2 se muestra el Formulario Encuesta y las Instrucciones sobre su uso y validación.

- Responsabilidad Civil: Dice relación con el grado de responsabilidad ante la comunidad y el entorno ambiental.
- Costo: Importancia de la inversión respecto del impacto económico para la organización.

Tabla N°1 (14)

| Criterio Aspectos Amb. | Poiitic as.. | Reguados | Impacto Ambiental Negativo | Responsab. Civil | Costo | Nivel de Severidad Σ |
|---|-------------------------------|-----------------|---|-----------------------------------|--------------|---|
| Elimisiones Aéreas | 3 | 5 | 5 | 1 | 3 | 17 |
| Efluentes Industria. | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 21 |
| Efluentes Doméstic. | 3 | 5 | 5 | 3 | 3 | 19 |
| Desechos Peligro. | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 21 |
| Desechos Sól. Ind. | 3 | 5 | 5 | 3 | 3 | 19 |
| Desechos Domést. | 1 | 5 | 5 | 1 | 3 | 15 |
| Consumo de Recur. | 3 | 5 | 5 | 3 | 3 | 19 |
| Planes de Emergen. | 5 | 1 | 5 | 5 | 5 | 21 |
| Gestión de Proveed. | 3 | - | 3 | 3 | 3 | 12 |
| Gestión de Clientes | 1 | - | 3 | 1 | 3 | 8 |
| Extracción de Agua | - | - | 3 | - | 1 | 4 |
| Manten. de Equip. | 3 | 5 | 5 | 1 | 1 | 15 |
| Transporte de Paci. | 1 | - | 3 | 3 | 1 | 8 |
| Atención a Pac. | 3 | 5 | 5 | 5 | 3 | 21 |
| Ayuda a la Comu. | 1 | - | - | 3 | 3 | 7 |

Escala = 1-3-5 . Según el nivel de Severidad Significativo ≥ 12

Tabla N°2 (14)

| Criterio | Poiit. | Regulados | Impacto Ambiental | Responsab. Civil | Costo | Nivel de Severidad Σ | Capacidad De control | Nivel de riesgo |
|----------------------|---------------|------------------|--------------------------|-------------------------|--------------|---|-----------------------------|------------------------|
| Aspectos Amb. | | | | | | | | |
| Elimisiones Aéreas | 3 | 5 | 5 | 1 | 3 | 17 | -5 | 12 |
| Efluentes Industria. | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 21 | -3 | 18 |
| Efluentes Doméstic. | 3 | 5 | 5 | 3 | 3 | 19 | -5 | 14 |
| Desechos Peligro. | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 21 | -3 | 18 |
| Desechos Sól. Ind. | 3 | 5 | 5 | 3 | 3 | 19 | -5 | 14 |
| Desechos Domést. | 1 | 5 | 5 | 1 | 3 | 15 | -3 | 12 |
| Consumo de Recur. | 3 | 5 | 5 | 3 | 3 | 19 | 3 | 16 |
| Planes de Emergen. | 5 | 1 | 5 | 5 | 5 | 21 | -3 | 18 |
| Gestión de Proveed. | 3 | - | 3 | 3 | 3 | 12 | -1 | 11 |
| Gestión de Clientes | 1 | - | 3 | 1 | 3 | 8 | -3 | 5 |
| Extracción de Agua | - | - | 3 | - | 1 | 4 | -1 | 3 |
| Manten. de Equip. | 3 | 5 | 5 | 1 | 1 | 15 | -5 | 10 |
| Transporte de Paci. | 1 | - | 3 | 3 | 1 | 8 | -3 | 5 |

Escala = 1-3-5 . Según el nivel de Severidad Significativo ≥ 12

CAPÍTULO V

RESULTADOS

A. NIVEL DE MANEJO AMBIENTAL:

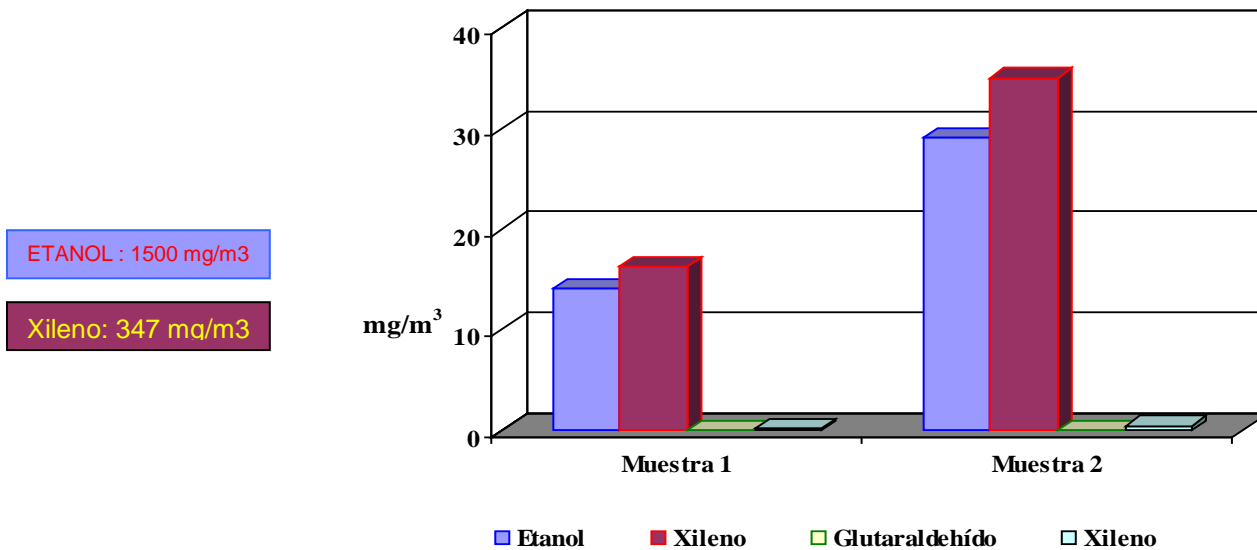
A. 1 Contaminantes químicos eliminados al aire: (Ver Anexo 1) *

SERVICIOS CLÍNICOS DEL HOSPITAL NAVAL

1. Anatomía Patológica

| Elemento | Muestra N° 1 Inmuno histoquímica mg/m ³ | Muestra N° 2 citología mg/m ³ | Estandar mg/m ³ |
|--|---|--|-------------------------------|
| Etanol | 14.1 | 29.1 | 1500 |
| Xileno (1° medición) en peak de trabajo | 16.2 | 35.0 | 347 |
| Glutaraldehído | n.s.d. | n.s.d. | 0.2 |
| Xileno (2° medición) condiciones normales de operación | 0.2 | 0.4 | 347 |

n.s.d.: no se detectó



*: Decreto N° 594 Minsal

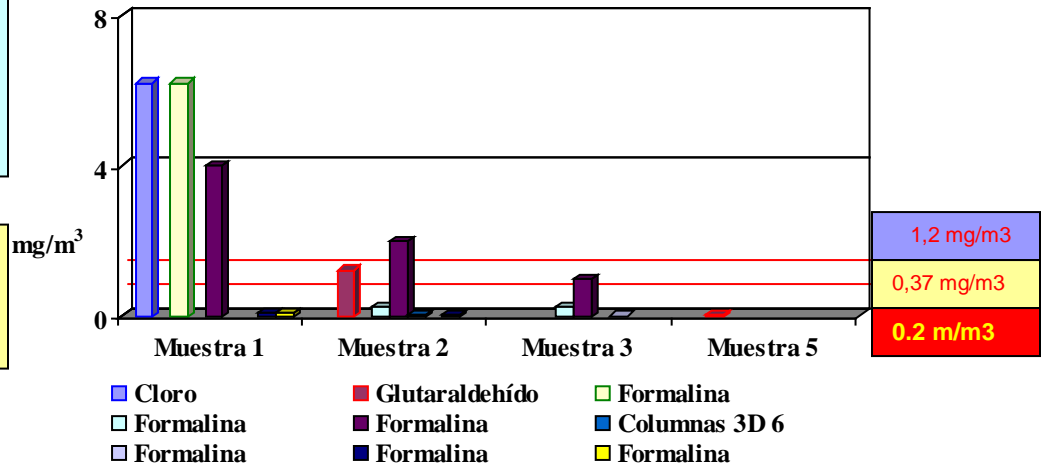
2.- Unidad de Diálisis: (En el Anexo 3 se indican los lugares de muestreo de la unidad – croquis -)

| Elemento | Muestra N°1 Lavado de equipos mg/m ³ - | Muestra N°2 Lavachatas mg/m ³ - | Muestra N°3 Lavado de equipos mg/m ³ - | Muestra N°4 Diálisis crónica mg/m ³ - | Muestra N°5 Diálisis crónica mg/m ³ - | Estandar mg/m ³ -. |
|--------------------|---|--|---|--|--|----------------------------------|
| Cloro | 6.2 | nsd | nsd | 0.02 | nsd | 1.2 |
| Glutaraldehído | nsd | 1.22 | Trazas | nsd | 0.05 | 0.2 |
| Formalina | 6.2 | nsd | nsd | nsd | nsd | 0.37 |
| Formalina | <0.3 | 0.25 | <0.25 | - | - | 0.37 |
| Formalina | 4.0 | 2 | 1.0 | - | - | 0.37 |
| Formalina (filtro) | nsd | nsd | nsd | nsd | nsd | 0.37 |
| Formalina | <0.033 | 0.020 | - | - | - | 0.37 |
| Glutaraldehído | nsd | nsd | 0.01 | nsd | - | 0.2 |
| Formalina | 0.08 | 0.02 | nsd | nsd | - | 0.37 |
| Cloro | nsd | nsd | nsd | nsd | - | 1.2 |
| Formalina | 0.097 | nsd | nsd | nsd | - | 0.37 |

n.s.d. : No de detectó

Formalina:
Normalmente empleado para desinfección aérea, cuando hay un criterio de alerta epidemiológica. En esta Unidad se tomaron varias muestras en distintas actividades

Glutaraldehído:
Desinfección de alto nivel para instrumental de fibra óptica

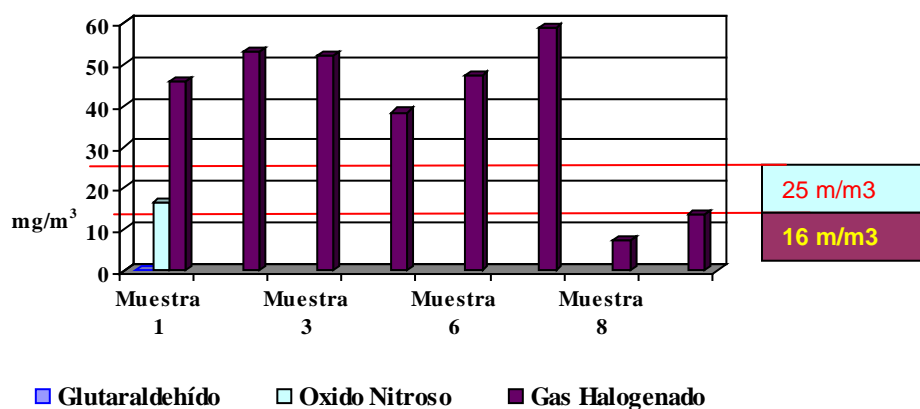


En este servicio se evaluaron tres contaminantes, como el Cloro; Glutaraldehído; Formalina, se tomaron 37 muestras totales en un período de tres meses (Año 2004) obteniéndose los siguientes resultados:

- Cloro: De las 5 muestras tomadas, una de ellas (6.2 mg/m³) sobrepasó en cinco veces el valor considerado como Límite Permisible Ponderado por la legislación chilena que es de 1.2 mg/m³. Lo anterior, con serio riesgo de daño a la salud del personal expuesto – irritación grave de ojos y vías respiratorias por exposición aguda.
- Formalina: De las 5 muestras tomadas, una de ellas (6.2 mg/m³) sobrepasó en seis veces el valor considerado como Límite Permisible por la legislación chilena que es de 0.37 mg/m³ . Esto representa un serio peligro para el personal expuesto debido a que este contaminante está clasificado, por el Decreto N° 594, como una sustancia “A2” Sospechosa de ser cancerígena para el ser humano, lo cuál implica que deben extremarse las medidas de seguridad para disminuir esta exposición.
- Glutaraldehído: En ninguna de las muestras se Sobrepasaron los Límites Permisibles Ponderados.

3.- Centro Quirúrgico (En el Anexo 3 –croquis de la unidad – se indican los lugares de muestreo)

| Elemento | Muestra N°1 Material sucio mg/m ³ | Muestra N°2 Biopsia mg/m ³ | Muestra N°3 Lavado Quimic. mg/m ³ | Muestra N°4 Central de Distrib. mg/m ³ – | Muestra N°5 Pañol mg/m ³ – | Estandar mg/m ³ |
|----------------|--|---|--|---|---|-------------------------------|
| Glutaraldehído | 0.08 | nsd | nsd | nsd | nsd | 0.2 |
| Oxido Nitroso | nsd | Trazas | Trazas | nsd | nsd | 25 |
| Sevofluorane | nsd | nsd | nsd | nsd | nsd | 16 |
| Oxido Nitroso | 16.7 | nsd | nsd | nsd | nsd | 25 |
| Sevofluorane | nsd | nsd | nsd | nsd | nsd | 16 |
| Gas Halogenado | 45.8 | 53.2 | 52.0 | 38.4 | 47.3 | 16 |
| Gas Halogenado | 58.7 | 1.5 | 3.8 | 7.3 | 13.8 | 16 |
| Gas Halogenado | nsd | nsd | nsd | nsd | nsd | 16 |
| Oxido Nitroso | nsd | nsd | nsd | 0.5 | 2.2 | 25 |
| Oxido Nitroso | nsd | nsd | nsd | nsd | nsd | 25 |
| Oxido Nitroso | nsd | nsd | nsd | 16.7 | nsd | 25 |



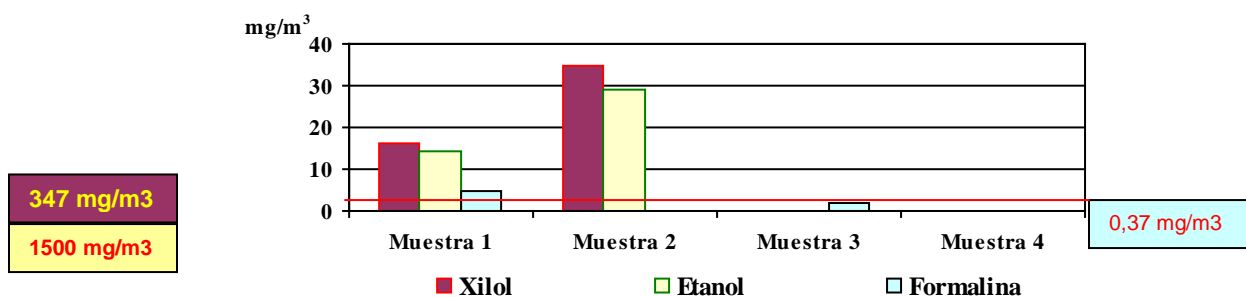
n.s.d. : no se detectó

Los resultados para los 4 contaminantes mas significativos, Glutaraldehído; Oxido Nitroso; Sevofluorane; Gas Halogenado, son los siguientes:

- Glutaraldehído: De las tres muestras obtenidas, ninguna sobrepasó el Límite Permisible Ponderado, permitido por la legislación chilena.
- Oxido Nitroso: De las 19 muestras tomadas en distintos horarios, ninguna sobrepasa los Límites Permisible Ponderado.
- Sevofluorane: De las cuatro muestras obtenidas, ninguna Sobrepasa los LP.P.. El Sevoflurano es un anestésico halogenado con un bajo coeficiente de solubilidad en sangre, lo que permite una rápida inducción y recuperación de la anestesia.
- Gas Halogenado: De las quince(15) muestras de éste Contaminante, seis sobrepasaron el Límite Permisible Ponderado, que es de 16 mg/m^3 para una jornada de 8 Hrs. diarias. Lo anterior indica que el personal expuesto deberá usar obligatoriamente equipo de protección personal para así evitar los trastornos que provoca la exposición prolongada a este contaminante.(Riesgos propios de gases anestésicos)(15).

4.- Unidad de Endoscopia (En Anexo 3 - croquis de la unidad – se indican los lugares de muestreo)

| Elemento | Muestra N°1 mg/m ³ – ppm. | Muestra N°2 mg/m ³ – ppm. | Muestra N°3 mg/m ³ – ppm. | Muestra N°4 mg/m ³ – ppm. | Estandar mg/m ³ |
|---------------------------|--|--|--|--|-------------------------------|
| Glutaraldehído | nsd | nsd | nsd | nsd | 0.2 |
| Xilol | 16.2 | 35.0 | nsd | nsd | 347 |
| Etanol | 14.1 | 29.1 | nsd | nsd | 1500 |
| Formalina | 0.5 | <0.3 | 2.0 | <0.3 | 0.37 |
| Oxido de Etileno residual | <5 | <5 | <5 | <5 | Hasta 5 µg/g |



n.s.d.: No se detectó

De los tres contaminantes evaluados, como el Xilol; Etanol y Formalina, sólo en la muestra 1 se sobrepasa levemente el nivel de Formalina. Los otros elementos químicos, ninguno sobrepasó los L.P.P. establecidos por la legislación chilena.*

*: Decreto N° 594 Minsal

A.2. Contaminantes Químicos y Biológicos eliminados como Residuos Urbanos. (Ver Anexo 1)

| SERVICIO DE CIRUGIA | |
|--|---|
| Grupo 1 Residuos Asimilares a Urbanos | |
| A. RESIDUOS SOLIDOS | m³/ mes – Carga Mensual |
| Productos de Limpieza | - |
| Papeles y Cartones | 20 |
| Plásticos | 1 |
| Metales | - |
| Vidrios | 2 |
| Mobiliario | - |
| Cenizas | - |
| TOTAL | 23 |
| Grupo 2 Biosanitarios sin Peligrosidad o Similares a Urbano | |
| Residuos | m³/ mes – Carga Mensual |
| Cenizas | - |
| Bolsa de Orina | - |
| Sondas | - |
| Compresas, Empapadores | 4 |
| Algodón, Gasa, Apósitos, Pañales | 2 |
| Envase de Suero | 1.600 unidades (7) |
| Ampollas | 0.5 |
| Mascarilla | 1 |
| Pipetas | - |
| Yesos | - |
| Jeringas | 4.000 unidades (4) |
| Guantes | 4.000 unidades (2) |
| Litros de Diálisis | - |
| TOTAL | 20.5 |

| Grupo 3 Biosanitarios especiales (Patológicos, Contagiosos y/o infecciosos) m³/mes | |
|--|-------------|
| Tejidos corporales contaminados | - |
| Mascarillas | 0.25 |
| Gasas, Apósitos | 0.25 |
| Material Cortopunzante | 0.25 |
| Vacunas vivas | - |
| Cultivos y reservas de agentes infecciosos | - |
| TOTAL | 0.75 |

| B. RESIDUOS LIQUIDOS | m³/ mes - Carga Mensual |
|--|---|
| Grupo Líquidos Compuestos | |
| Sangre | 0.01 |
| Orina | 0.01 |
| Heces | - |
| Vómitos | - |
| Líquido Amniótico | - |
| Líquido Cefalorraquídeo | - |
| Drenajes | - |
| Secreciones nasales, bronquiales o vaginales | 0.005 |
| TOTAL | 0.025 |

Los Residuos Biosanitarios especiales ó contagiosos, poseen normas y procedimientos claros y efectivos.

En relación a los Residuos Líquidos, la eliminación se aprecia muy escasa(*), según este estudio, para lo cual se deberá mejorar los métodos y procedimientos de control (10)

| INGENIERIA | |
|--|--|
| Grupo 1 Residuos Asimilables a Urbano | |
| A. RESIDUOS SÓLIDOS | m³ / mes – Carga Mensual |
| Producto de Limpieza | 0.3 |
| Restos de Jardinería | 10 |
| Restos de Comida | 220 |
| Papeles y Cartones | 22.7 |
| Plásticos | No se reciclan, no es posible Cuantificar |
| Metales | - |
| Vidrios | - |
| Mobiliario | - |
| Cenizas | 7.5 |
| TOTAL | 260.5 |
| B. RESIDUOS LIQUIDOS | |
| Petróleo | - |
| Aceites | 0.142 |
| C. RESIDUOS GASEOSOS | |
| Incinerador | - |
| Calderas | - |
| Aire Acondicionado | |

Estos Residuos son normales para un Hospital de ésta envergadura, y son dispuestos a través de los servicios de aseo de la ciudad.

(*) : Durante la visita se pudo comprobar la escasa eliminación de contaminantes líquidos comparados con otros contaminantes, como por ejemplo los sólidos y gaseosos. Lo anterior, debido a la deficiencia del sistema de control utilizado.

| Grupo 3 Biosanitarios especiales (Patológicos, Contagiosos y/o infecciosos) | |
|--|---|
| Tejidos corporales contaminados | - |
| Mascarillas | 30 unidades (0.2) |
| Gasas, Apósitos | - |
| B. RESIDUOS SOLIDOS | m³/ mes – Carga Mensual |
| Material de Laboratorio | 5.600 unidades (0.1) |
| Porta Objetos | 800 unidades (0.2) |
| Placas Petri | - |
| Productos de Limpieza | 2.400 unidades (3) |
| Frascos Urocultivo (plásticos) | 1 |
| Papeles y Cartones | 300 unidades (1) |
| Frasco Hemocultivos | 400 unidades (0.1) |
| Plásticos | 9.900 unidades (3) |
| Tornillos Plásticos | - |
| Metalles | - |
| Vidrio | - |
| Mobiliario | - |
| Vacunas vivas | - |
| Cenizas | - |
| Cultivos y reservas de agentes infecciosos | - |
| TOTAL | 7.6 (m³/ mes) |
| B. RESIDUOS LIQUIDOS | m³/ mes - Carga Mensual |
| Grupo Líquidos Compuestos | |
| Sangre | 0.08 |
| Orina | 0.25 |
| Compresas, Empapadores | - |
| Algodón, Gasa, Apósitos, Pañales | - |
| Heces | - |
| Envase de Suero | - |
| Vómitos | - |
| Ampollas | - |
| Líquido Amniótico | 200 unidades (0.5) |
| Mascarilla | 300 unidades (1) |
| Líquido Cefaloraquídeo | - |
| Ropa (vidrio) | - |
| Yasos | - |
| Drenajes | 3.000 unidades (3) |
| Jeringas | 2.000 pares (1) |
| Secreciones nasales | - |
| Guantes | - |
| TOTAL | 0.33 (m³/ mes) |
| RESIDUOS GASEOSOS | |
| Laboratorio | - |

Líquidos de los Grupos I ; II ; III,(*), siendo los Grupos II y III los más numerosos, esto debido a las características del Servicio. Por esta razón, durante el programa de manejo de residuos en el Laboratorio deberán extremarse las medidas Control , especialmente, con el material líquido eliminado. (11)

RESUMEN GENERAL DE RESIDUOS:

| RESIDUOS SÓLIDOS | M³/ MENSUAL |
|--------------------------------|-------------------------------|
| Asimilables a Urbanos | 284. 5 |
| Biosanitarios sin peligrosidad | 28 |
| Biosanitarios Peligrosos | 8. 35 |
| TOTAL | 320. 85 |

| RESIDUOS LIQUIDOS | M³/ MENSUAL |
|--------------------------|-------------------------------|
| Líquidos Compuestos | 0.355 |
| Aceites | 0.142 |
| TOTAL | 0.497 |

Los Residuos Biosanitarios Peligrosos Sólidos (8.35 m³/mensual) , en su totalidad están siendo incinerados en el hospital. Con respecto a los Líquidos Compuestos, son evacuados hacia un sector especial donde, sin tratamiento, son eliminados al alcantarillado público.

(*) Grupo I : Residuos similares a Urbanos
 Grupo II : Residuos Biosanitarios sin Peligrosidad
 Grupo III : Residuos Biosanitarios Peligrosos (Contagiosos; Infecciosos)

B.- PROPOSICIÓN DE SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

El Hospital Naval Almirante Nef, como uno de los principales organismos ejecutores de que dispone la Dirección de Sanidad de la Armada para materializar el Sistema de Salud en la Primera Zona Naval, posee instalaciones que se encuentran ubicadas en la ciudad de Viña del Mar, en un área que comprende el límite de los sectores de Salinas y Santa Inés.

El Hospital Naval cuenta con suministros de agua, electricidad y gas natural provenientes de los servicios públicos de la ciudad de Viña del Mar. Dentro de las instalaciones cuenta, además, con Sistemas de Poder de Emergencia, a fin de mantenerlo permanentemente en funcionamiento.

Los Procesos que aquí se realizan, corresponden a los de un Hospital clasificado como de "Alta Complejidad".

Lo anterior hace necesario diseñar una Política Ambiental para el Hospital Naval, tomando además como referencia los resultados obtenidos de las muestras ambientales evaluadas en el presente trabajo.

A continuación se propone la siguiente Política:

**1.- PROPUESTA DE POLÍTICA AMBIENTAL PARA EL HOSPITAL NAVAL
A. NEF DE LA ARMADA DE CHILE.**

**EL HOSPITAL NAVAL A. NEF SE INTEGRARÁ AL DESARROLLO
SUSTENTABLE DEL PAÍS MEDIANTE LA PROTECCION DEL MEDIO
AMBIENTE, EL USO EFICIENTE DE LOS RECURSOS NATURALES Y DE LA
ENERGÍA**

El Hospital Naval establece, para la implementación de esta Política, las siguientes orientaciones:

- 1.-** Mejorará progresivamente los niveles de protección ambiental y disminuirá los residuos y emisiones generados por las actividades clínicas, de apoyo clínicas y de servicios que se realizan, promoviendo el uso alternativo o de reciclaje de materias primas, asegurando que los métodos de eliminación de residuos no útiles, sean seguros y no creen un daño al personal, usuarios y al entorno.
- 2.-** Cautelará que las actividades clínicas, de apoyo y servicios cumplan con las leyes y reglamentos nacionales sobre la materia, mediante la innovación tecnológica y los procedimientos de gestión disponibles.
- 3.-** Determinará y evaluará los aspectos ambientales y los riesgos potenciales de todas las nuevas actividades operacionales que se incorporen al quehacer del Hospital Naval.
- 4.-** Considerará el cumplimiento de los objetivos ambientales, la ejecución de los planes de protección y del mejoramiento del medio ambiente del recinto hospitalario, como una responsabilidad de gestión de la línea de mando, requiriendo además, el compromiso de todo el personal de dotación.
- 5.-** Transmitirá los principios de su política a todos los proveedores, contratistas y usuarios del Sistema de Salud Naval, cautelando que éstos actúen en pro de la conservación y mejoramiento del Medio Ambiente.

DIRECTOR

2.- PLANIFICACIÓN

2.1.Principales Aspectos Ambientales seleccionados para el modelo (*)

| Actividad | Aspecto | Impacto |
|---|---|---|
| 1.-Trabajo clínico del servicio de Cirugía | Eliminación de residuos biosanitarios | Contaminación de sitios de disposición final por desechos peligrosos. |
| 2.- Usos de Combustibles Líquidos para operar calderas y Motores | Descargas de aceites y/o derrames | Contaminación de suelos y aguas subterráneas |
| 3.- Mantenimiento de Equipos y Motores | Generación de lubricantes gastados | Posible contaminación de suelos, aguas subterráneas y alcantarillado |
| 4.- Atención y procedimientos clínicos a los pacientes | Eliminación de líquidos y fluidos corporales | Contaminación en la descarga al sistema de alcantarillado |
| 5.- Preparación de materiales citostáticos radiactivos, para tratamiento de pacientes oncológicos | Eliminación de productos como: Agujas, Jeringas, mascarillas contaminados con radioisotopos | Contaminación radiactiva de residuos sólidos en vertederos. |
| 6.-Tratamiento de Diálisis a múltiples pacientes | Eliminación de productos solventes al ambiente | Contaminación ambiental Con gases y vapores |
| 7.- Trabajo en laboratorio químico y bacteriológico | Eliminación de desechos químicos y bacteriológicos al agua | Contaminación de aguas residuales no tratadas |
| 8.- Limpieza y aseo de todo el hospital | Eliminación de residuos similares a urbanos | Aumento de desechos en disposición intermedia de basuras |
| 9.- Trabajo en cocinas y reposteros | Eliminación de desechos orgánicos | Aumento de desechos orgánicos en disposición intermedia de basuras |

(*) Modelo a Priori

2.2. Requisitos Legales más importantes

| Actividad | Aspecto | Requisitos legales |
|--|---|--|
| 1.-Trabajo clínico del servicio de Cirugía | Eliminación de residuos biosanitarios | D.F.L. N° 725 Código Sanitario (12) |
| 2.- Usos de Combustibles Líquidos para operar calderas y Motores | Descargas de aceites y/o derrames | D.S. N° 609/98 “Normas de emisión de descargas de Residuos Industriales Líquidos” (11) |
| 3.- Mantenión de Equipos y Motores | Generación de lubricantes gastados | D.S. N° 609/98 (11) |
| 4.- Atención y procedimientos clínicos a los pacientes | Eliminación de líquidos y fluídos corporales | D.S.N° 594 (9) |
| 5.- Preparación de materiales citostáticos radiactivos para tratamiento de pacientes oncológicos | Eliminación de productos como: Agujas, Jeringas, mascarillas contaminados | D.S. N° 594 “Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los lugares de Trabajo” |
| 6.-Tratamiento de Diálisis a múltiples pacientes | Eliminación de productos solventes al ambiente | D.S. N° 594 |
| 7.- Trabajo en laboratorio químico y bacteriológico | Eliminación de desechos químicos y bacteriológicos | D.S.N° 609/98 |
| 8.- Limpieza y aseo de todo el hospital | Eliminación de residuos similares a urbanos | Resolución N° 5.081/93 del Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente del Ministerio de Salud (14) |
| 9.- Trabajo en cocinas y reposteros | Eliminación de desechos orgánicos | D.S.N° 594 |

2.3. Objetivos y Metas de Gestión a corto plazo

| Actividad | Objetivos | Metas de Corto Plazo | Indicador |
|--|--|--|---|
| 1.- Trabajo clínico del servicio de Cirugía | Mejorar la disposición de residuos biosanitarios | Identificarlos, segregarlos, envasarlos y acumularlos según normas | m ³ /año de residuos biosanitarios gestionados |
| 2.- Usos de Combustibles Líquidos para operar calderas y Motores | Promover el reciclaje del combustible que resulte de estos procesos | Almacenar combustibles y productos oleosos | Lt/año |
| 3.- Mantenimiento de Equipos y Motores | Reducir la producción de lubricantes gastados | Alcanzar una reducción del 10% respecto al año anterior | Lt/año |
| 4.- Atención y procedimientos clínicos a los pacientes | Diseñar métodos más efectivos y seguros para el manejo de los residuos | Identificar; segregar, envasar y acumular residuos | SI NO |
| 5.- Preparación de materiales citostáticos para tratamiento de pacientes oncológicos | Reducir la eliminación de productos que produzcan deterioro ambiental | Reducir en un 15% respecto al año anterior | m ³ /año |
| 6.- Tratamiento de Diálisis a múltiples pacientes | Reducir la eliminación de productos solventes al ambiente | Reducir en un 15% respecto al año anterior | m ³ /año |
| 7.- Trabajo en laboratorio químico y bacteriológico | Reciclar la cantidad de residuos químicos y bacteriológicos | Disminuir en un 20% las cantidades de residuos reciclados con respecto al año anterior | m ³ / año |

| Actividad | Objetivos | Metas | Indicador |
|---|--|--|-----------------------------|
| 8.- Limpieza y aseo de todo el hospital | Mejorar las técnicas y procedimientos de eliminación | Reducir en un 10% los desechos, productos de la limpieza, respecto al año anterior | Conforme No Conforme |
| 9.- Trabajo en cocinas y reposteros | Mejorar las técnicas de eliminación de material orgánico | Reducir la capacidad de residuos orgánicos en un 50% respecto al año anterior | Capacidad % Logrado |

2.4. Programa de Gestión Ambiental Básico

| Compromiso y Política | Planificación | | Programa Ambiental | Acción |
|---|--|---|--|--|
| | Objetivo | Meta | | |
| Mejorar progresivamente los niveles de protección ambiental | Mejorar la disposición de residuos biosanitarios | Identificarlos , segregarlos, envasarlos y acumularlos según normas | Gestión de residuos Biosanitarios | Los Residuos biosanitarios deben ser retirados por empresas especialistas en tratamiento y disposición final |
| | Promover el reciclaje del combustible que resulte de estos procesos | Almacenar combustibles y productos oleosos | Reutilización de combustibles líquidos | Contratar servicios con empresa de tratamiento de residuos industriales |
| | Reducir la producción de lubricantes gastados | Reciclar El 100 de los lubricante | | |
| Establecer un compromiso con la protección de la salud del personal de dotación | Diseñar métodos más efectivos y seguros para el personal | Identificar; segregar, envasar y acumular Ocupando menor tiempo y espacio | Manejo de material infectocontagioso | Confeccionar especificación técnica sobre el manejo de material infectocontagioso |
| Asegurar que los métodos de eliminación de residuos sean seguros y no creen daño al entorno | Minimizar cualquier impacto ambiental significativo al entorno laboral y ambiental | Incorporar técnicas de almacenaje, traslado e incineración dentro del propio hospital | Manejo de material Citostático | Instalar campana extractora de Flujo Laminar con filtros al exterior del edificio |

| | | | | |
|--|--|--|-------------------------------------|---|
| | Reducir la eliminación de productos solventes al ambiente | Reducir en un 15% respecto al año anterior | Mejoramiento de la calidad del aire | Instalar campana extractora de acción local |
| | Reducir la cantidad de residuos químicos y bacteriológicos | Reciclar los residuos | Manejo de aguas residuales | Reemplazar procesos químicos y bacteriológicos por procedimientos menos contaminantes |

3.- PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

3.1. Estructura y Responsabilidad (*)

| RESPONSABILIDADES | RESPONSABLE |
|--|---|
| Establecer la orientación general | DIRECTOR del HOSPITAL |
| Desarrollar la Política Ambiental | Sub – Directores (*) - Clínico - Administrativo |
| Desarrollar los Objetivo, Metas y Programas Ambientales | Sub – Directores (*) - Clínico - Administrativo |
| Monitorear el comportamiento general del Sistema de Gestión Ambiental | Jefe del Departamento de Prevención y Protección del medio ambiente |
| Asegurar el cumplimiento de los Reglamentos internos y las leyes y reglamentos nacionales sobre la materia | Jefes de Departamentos Y Servicios Clínicos |
| Asegurar el Mejoramiento Continuo | Jefes de Departamentos ; Servicios Clínicos y toda la dotación |
| Identificar las expectativas de los Usuarios del Sistema de Salud Naval | Encargados de Atención a Público y personal de Finanzas. Los médicos y paramédicos que atienden pacientes |
| Identificar las expectativas y el comportamiento de los Proveedores | Personal encargado de Adquisiciones |
| Desarrollar y mantener procedimientos contables | Jefe del Departamento de Abastecimientos y Finanzas |
| Cumplir con Procedimientos Definidos | Todo el Personal de Dotación |

(*) Apoyo de Profesionales Especializados

3.2.- Propuesta de Capacitación y Entrenamiento, conocimientos y Competencias.

| OBJETIVO | TIPO DE CAPACITACIÓN | PARTICIPANTES | PROPÓSITO |
|--|---|--|--|
| Promover el conocimiento y la toma de conciencia de la importancia estratégica de la Gestión Ambiental | Seminario de Alto Nivel para ejecutivos | Director ; Sub-Directores; Jefes de Departamentos y Servicios Clínicos | Obtener el Compromiso y Alineamiento con la Política Ambiental de la Organización |
| Promover el Conocimiento General y la toma de conciencia Ambiental | Charlas y conferencias por Departamentos y Servicios Clínicos (*) | Todo el Personal de Dotación | Obtener el compromiso con la política, objetivos y metas ambientales de la organización e inculcar el sentido de la responsabilidad individual |
| Fomentar las habilidades en el comportamiento ambiental | Cursos de Entrenamiento operativo de protección ambiental(*) | Personal con responsabilidades ambientales | Mejorar el desempeño en áreas específicas de la organización |
| Promover una cultura ambiental | Afiches y manuales | Pacientes y proveedores | Asegurar el conocimiento de la Política Ambiental de la Organización |

3.3.- Comunicación

| INFORMES | COMUNICAR |
|------------------------------------|---|
| Políticas; Objetivos y Metas | Reuniones a distintos niveles dentro de la organización en tableros y paneles |
| Procesos de gestión ambiental | Internamente a los departamentos y servicios involucrados |
| Evaluación del desempeño Ambiental | Informe Anual a los organismos interesados |
| Glosario de términos ambientales | Internamente a todo el personal en tableros y afiches |

3.4.- Documentación del Sistema de Gestión Ambiental:

Los documentos deberán encontrarse en carpetas especialmente habilitadas, a través de medios magnéticos a disposición de quienes deban controlarlos.

3.5.- Control de Documentos:

Toda la documentación se encontrará fechada, fácilmente identificable, organizada y conservada por un período de tres años.

La oficina de secretaría deberá establecer que:

- Los documentos se puedan identificar con la organización, división, función, actividad y/o personas de contacto apropiados.
- Los documentos se revisen y examinen por personal autorizado previo a su emisión.
- Las versiones actualizadas de los documentos pertinentes deberán estar disponibles en todos los lugares donde se ejecutan operaciones esenciales para que el sistema funcione efectivamente.
- Los documentos obsoletos se eliminarán con rapidez, por el encargado de la secretaría, desde todos los puntos de emisión y uso.
- Los documentos vigentes se mantendrán disponibles en la intranet (x)del hospital.

3.6.- Control de Operaciones

| CONTROL DE OPERACIONES | CONTROL DE IMPACTO AMBIENTAL |
|--|---|
| Diseño de Ingeniería de investigación y desarrollo | Deberá considerarse no interferir en los programas de protección medio ambiental del hospital |
| Programa de Adquisiciones | Controlar a los Proveedores y a los productos que ofrecen, que cumplan con las normas medio ambientales |
| Manejo y almacenamiento de materias primas e insumos médicos | Establecer un sistema de almacenaje de acuerdo a la Normativa Legal Chilena sobre la materia |
| Procesos de mantención y servicios de apoyo energético | Cumplir los programas de control de derrames existentes |
| Actividades Operativas Clínicas del hospital | Cumplir estrictamente los programas de protección medio ambiental diseñados para estas actividades |
| Sistema de Transporte | Cumplir los programas mantención de vehículos para evitar la emisión de gases contaminantes |
| Construcción o modificaciones De estructuras e instalaciones | Cumplir con los requisitos medio ambientales existentes hoy día en la Institución |

3.7.- Preparación y Respuesta ante situaciones de Emergencia

| PLANES DE EMERGENCIA | ORGANIZACION Y RESPONSABILIDAD | LISTA DE PERSONAL | CROQUIS DEL EDIFICIO | ENTRENAMIENTO (MENSUAL) | PROGRAMA DE CAPACITACION (MENSUAL) |
|-------------------------|--------------------------------|-------------------|----------------------|-------------------------|------------------------------------|
| INCENDIO | √ | √ | √ | √ | √ |
| TERREMOTO | √ | x | √ | x | x |
| DERRAME DE COMBUSTIBLE. | √ | √ | √ | √ | X |
| ESCAPE DE GASES | √ | x | √ | X | X |

√ = Se dispone x = No se dispone

Planes de Emergencia:

El Hospital Naval A.Nef , al igual que todas las reparticiones navales debe contar con Planes de Emergencia, según lo establece la Ordenanza de la Armada(*), los cuales deberán contar una organización clara y precisa, actualizados permanentemente, con el personal capacitado y entrenado.

(*): Documento Naval que faculta a la Comandancia en Jefe a incorporar materias que regulen el Servicio Institucional.

4.- VERIFICACIÓN Y ACCIÓN CORRECTIVA

Se ejecutará un programa de verificación y acción correctiva de todos los aspectos señalados en la norma I.S.O. 14001 y que fueron mencionados en las páginas precedentes mediante monitoreos y auditorías periódicas.

4.1.- Registros

A continuación se muestra un ejemplo de registros de conformidades y no conformidades a partir de la verificación y acción correctiva del sistema de gestión.

| REGISTRO | CONFORMIDAD | NO CONFORMIDAD |
|---|-------------|----------------|
| De reclamos | X | |
| De capacitación y entrenamiento ambiental | X | |
| Información sobre el proceso | | X |
| Información sobre el producto | | X |
| De inspecciones, mantención y calibración | | X |
| Proveedores y contratistas | X | |
| Informes de Incidentes y Accidentes ambientales | X | |
| Información sobre preparación y respuesta a emergencias ambientales | X | |
| Resultados de Auditorías Ambientales | | X |

4.2.- Auditorías del Sistema de Gestión Ambiental

4.2.1.- PLAN DE AUDITORÍA

Existen dos alternativas para obtener los auditores del sistema:

- Contratar auditores externos
- Capacitar a personal como auditor interno

Cabe destacar que esta es una propuesta de implementación de un sistema de gestión ambiental que utilizó como referencia la norma ISO. 14001 /2000 y que no pretende por el momento someter al Hospital A.. Nef a un proceso de certificación de la misma.

Por lo tanto, en el mediano plazo se propone auditar el sistema completo en el plazo razonable de 2 años.

4.2.2.- PROGRAMA DE AUDITORÍA INTERNA

| AÑO | 2007 | | | | 2008 | | | |
|-----------------------|------|---|---|---|------|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Auditoría | ■ | | | ■ | | | ■ | |
| Informe de Auditoría | | | | | | | | |
| Acciones Correctivas | | ■ | ■ | | ■ | ■ | ■ | |
| Informes Trimestrales | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

5.- REVISIÓN DE LA GERENCIA

Para mantener el mejoramiento continuo, la conveniencia y la efectividad del Sistema de Gestión Ambiental y con ello su desempeño. A continuación se indican los alcances de la revisión:

a) Revisión del Sistema de Gestión Ambiental

| Revisión del S.G.A. | | |
|--|----------|-------------|
| | CONFORME | NO CONFORME |
| Objetivos y Metas respecto a la medición del desempeño ambiental | | |
| Resultados de las Auditorías | | |
| Evaluación de la Efectividad del S.G.A. | | |
| Adecuación de la Política Ambiental y las necesidades de cambio | | |

b) Mejoramiento continuo

El concepto de mejoramiento continuo está contenido en el S.G.A. y se alcanza evaluando continuamente el desempeño ambiental en comparación con su política, objetivos y metas ambientales, con el propósito de identificar oportunidades para el mejoramiento.

A continuación se muestra un cuadro resumen de lo que debe incluir el proceso de mejoramiento continuo:

| AREAS | PROCESO DE MEJORAMIENTO CONTÍNUO | | | |
|--------------------------------------|--|--|--|--------------------------------|
| | Causas de las no conformidades | Plan de Acciones Preventivas y Correctivas | Efectividad de Acciones Prev y Correc. | Comparar con objetivos y Metas |
| Servicio de Cirugía | 1.-..... 2.-..... 3.-..... | | | |
| Poder y Servicios Básicos | 1.-..... 2.-..... 3.-..... .-..... | | | |
| Laboratorio Químico y bacteriológico | 1.-..... 2.-..... 3.-..... 4.-..... 5.-..... | | | |

Aquí se identifican áreas de oportunidad para el mejoramiento del Sistema de Gestión Ambiental conducentes a mejorar el desempeño Ambiental; Determinar la causa o las causas de las no conformidades o deficiencias; Desarrollar planes de acciones correctivas; Verificar la efectividad de las acciones correctivas; Hacer comparaciones con los objetivos y metas.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Analizadas algunas variables relevantes seleccionadas para los Departamentos y Servicios Clínicos del Hospital Naval A. Nef de Viña del Mar y realizada la propuesta del modelo de Sistema de Gestión Ambiental, podemos señalar lo siguiente:

- 1.- Algunas variables ambientales de carácter químico eliminadas al aire, en los servicios clínicos y de apoyo, se encuentran por sobre los límites permisibles establecidos en la legislación chilena lo cual refleja que nos encontramos frente a un tema importante que resolver.
- 2.- Los contaminantes químicos y biológicos eliminados como residuos urbanos representan uno de los temas más críticos desde el punto de vista ambiental, debido a que el personal, en especial, de los servicios clínicos del hospital, aún no tiene suficientemente claro los mecanismos y procedimientos que hoy existen para identificar, segregar, envasar, acumular y recolectar los residuos biosanitarios.
- 3.- Según lo observado durante este estudio, las aguas residuales se eliminan sin tratamiento previo, lo que hace necesario estudiar su composición, conocer qué elementos químicos y biológicos están presentes y dar la información necesaria para que a futuro se diseñe una planta de aguas servidas apropiada para cumplir con las normas legales sobre emisión de residuos líquidos.

4.- La organización del Hospital Naval posee la libertad y flexibilidad para definir los límites, al implementar esta Norma ISO, para aplicarla en todo el hospital, en unidades de operación ó actividades específicas. Los niveles de detalle y la complejidad del Sistema de Gestión Ambiental, la extensión de la documentación y los recursos dedicados a éste dependerán del tamaño y de la naturaleza de las actividades.

Se recomienda incorporar las materias ambientales a la gestión global del Hospital Naval, de modo de contribuir a implementar efectivamente el Sistema de Gestión Ambiental, así como también a la eficiencia y claridad de las funciones que se realicen.

Hay que destacar que la organización posee un programa de prevención de riesgos que ha desarrollado una buena labor en el último tiempo, y que se hace necesario integrarlo con el Sistema de Gestión Ambiental propuesto, de modo de unir esfuerzos creando en directivos y personal administrativo y clínico un mayor compromiso en esta materia.

5.- Pese al buen nivel de competencia de los profesionales y técnicos que trabajan en el hospital se aprecia un desconocimiento de los aspectos ambientales identificados en el presente trabajo. Dentro de la aplicación de la Norma ISO, la organización debe identificar las necesidades de capacitación y entrenamiento.

6.- Aplicar el modelo de Sistema de Gestión Ambiental propuesto por considerar que se ajusta plenamente a la realidad del Hospital Naval y en especial hoy día, en que la Armada de Chile se ha comprometido a dar cumplimiento a todos las exigencias ambientales contenidas en la legislación Chilena. Se recomienda asimismo complementar e integrar a los otros programas que el hospital desarrolla, como son: Calidad , Seguridad Laboral y Salud Ocupacional.en dicha gestión para hacerla mas completa y exitosa.

CAPITULO VII

REFERENCIAS

- 1.- Gobierno de Chile , Año 1994 , Ley 19.300 “ Bases Generales del Medio Ambiente”.
- 2.- Gobierno de Chile , Año 1992, Mensaje Presidencial N° 387-324, al H. Senado de la República.
- 3.- Republica de Chile, 1880 , Constitución Política del Estado.
- 4.- Instituto Nacional de Normalización, Año 2000 , “Norma Chilena Oficial NCH-ISO 14.001/2000 “
- 5.- Armada de Chile, Año 2002, ”Política Medio Ambiental de la Armada de Chile”.
- 6.- Armada de Chile, 1990 , Reglamento Orgánico del Hospital Naval A. Nef.
- 7.- Armada de Chile, 2006, Reglamento de Prevención de Riesgos y Protección del Medio Ambiente. 7-34/14 .
- 8.- Fundación MAPFRE Estudios, Año 1993, “Diccionario MAPFRE de Seguridad Industrial”.
- 9.- Ministerio de Salud de Chile, Año 1999 , D.S. N° 594.”Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales básicas en los lugares de trabajo”.
- 10.- Ministerio de salud de Chile, Año 2003, D. S. N° 148 “Aprueba el Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”.

- 11.- Ministerio de Obras Públicas, Año 1998, D.S. N° 609

“Norma de Emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos industriales líquidos a sistemas de alcantarillado.
- 12.- Ministerio de Salud de Chile, Año 1968, D.F.L.N° 725 :” Código Sanitario”
- 13.- Ministerio de Salud de Chile, Año 1993, Resolución N° 5.081” Establece el Sistema de Declaración y Seguimiento de Desechos Sólidos Industriales generados en la Región Metropolitana”
- 14.- Universidad de Santiago de Chile, Facultad de Ingeniería, año 2003, Curso “Auditor Lider de Sistemas de Gestión Ambiental”. Programa en Gestión y Ordenamiento Ambiental.
- 15.- Ministerio del Trabajo y Asuntos Sociales de España, año 2006,
NTP 606: Exposición Laboral a Gases Anestésicos.

ANEXOS

ANEXO N°1:

- Contaminantes químicos eliminados al aire**

ANEXO N°2:- FORMULARIO ENCUESTA

ANEXO N°3:- CROQUIS UNIDADES CLÍNICAS

- ENDOSCOPIA**
- ANATOMIA PATOLOGICA**
- UNIDAD DE DIALISIS**

ANEXO N°1

CONTAMINANTES QUÍMICOS ELIMINADOS AL AIRE

El Decreto N°594, del Ministerio de salud, establece en su Art. 66, que los límites ponderados y temporales para las concentraciones ambientales de las sustancias que se indican en el cuadro anterior.

| Sustancias | Límite Permisible Ponderado | | Límite Permisible Temporal | |
|------------------|-----------------------------|-------------------|----------------------------|-------------------|
| | p.p.m. | Mg/m ³ | p.p.m. | Mg/m ³ |
| Cloro | 0.4 | 1.2 | 1 | 2.9 |
| Etanol | 800 | 1500 | - | - |
| Xileno | 80 | 347 | 150 | 651 |
| Formaldehído | 0.3 | 0.37 | - | - |
| Glutaraldehído | 0.5 | 0.2 | - | - |
| Oxido Nitroso | - | 25 | - | - |
| Sevofluorane | - | 16 | - | - |
| Gas Halogenado | - | 16 | - | - |
| Oxido de Etileno | - | Hasta 5ug /g | - | - |

DECRETO SUPREMO N° 609 / 1998 DESCARGA DE RILES A SISTEMA DE ALCANTARILLADO DECRETO SUPREMO N° 609 / 1998.

Tabla: Límites máximos permitidos para descargas de efluentes que se efectúen a redes de alcantarillado que no cuenten con plantas de tratamiento de aguas servidas:

| PARÁMETROS | UNIDAD | EXPRESIÓN | LIMITE MÁXIMO PERMITIDO |
|-----------------------|----------|-----------|-------------------------|
| Aceites y grasas | mg/l | A y G | 150 |
| Aluminio | mg/l | Al | 10 (1) |
| Arsénico | mg/l | As | 0,5 |
| Boro | mg/l | B | 4 (1) |
| Cadmio | mg/l | Cd | 0,5 |
| Cianuro | mg/l | CN- | 1 |
| Cobre | mg/l | Cu | 3 |
| Cromo hexavalente | mg/l | Cr+6 | 0,5 |
| Cromo total | mg/l | Cr | 10 |
| Hidrocarburos totales | mg/l | HC | 20 |
| Manganeso | mg/l | Mn | 4 |
| Mercurio | mg/l | Hg | 0,02 |
| Níquel | mg/l | Ni | 4 |
| Ph | Unidad | PH | 5,5-9,0 |
| Plomo | mg/l | Pb | 1 |
| Poder espumógeno | mm | PE | 7 |
| Sólidos sedimentables | ml/l 1 h | S.D. | 20 |
| Sulfatos | mg/l | SO4-2 | 1.000(2) |
| Sulfuros | mg/l | S-2 | 5 |
| Temperatura | °C | T° | 35 |
| Zinc | mg/l | Zn | 5 |

2.- Documento N° 148 “Aprueba Reglamento Sanitario sobre manejo de Residuos Peligrosos”

Concentraciones Máximas Permisibles (CMP)

| CÓDIGO RP | N° CAS | SUSTANCIA | CMP (mg/l) |
|-----------|--------------|---------------------------|------------|
| D004 | 7440-47-3 | Arsénico | 5 |
| D009 | 7439-97-6 | Mercurio | 0,2 |
| D008 | 7439-92-1 | Plomo | 5 |
| D010 | 7782-49-2 | Selenio | 1 |
| D005 | 7440-39-2 | Bario | 100 |
| D018 | 71-43-2 | Benceno | 0,5 |
| D006 | 7440-43-9 | Cadmio | 1 |
| D019 | 56-23-5 | Tetracloruro de carbono | 0,5 |
| D020 | 57-74-9 | Clordano | 0,03 |
| D021 | 108-90-7 | Clorobenceno | 100 |
| D022 | 67-66-3 | Cloroformo | 6 |
| D023 | 95-48-7 | o-Cresol (*) | 200 |
| D024 | 108-39-4 | m-Cresol (*) | 200 |
| D025 | 106-44-5 | p-Cresol (*) | 200 |
| D026 | ----- --- | Cresol (*) | 200 |
| D016 | 94-75-7 | 2,4-D | 10 |
| D027 | 106-46-7 | 1,4 Diclorobenceno | 7,5 |
| D028 | 107-06-2 | 1,2 Dicloroetano | 0,5 |
| D029 | 75-35-4 | 1,1 Dicloroetileno | 0,7 |
| D030 | 121-14-2 | 2,4 Dinitrotolueno | 0,13 |
| D012 | 72-20-8 | Endrin | 0,02 |
| D031 | 76-44-8 | Heptacloro (y su epóxido) | 0 |
| D032 | 118- | Hexaclorobenceno | 0,13 |

| CÓDIGO RP | Nº CAS | SUSTANCIA | CMP (mg/l) |
|-----------|-----------|-------------------------|------------|
| D033 | 87-68-3 | Hexacloro-1,3-butadieno | 0,5 |
| D034 | 67-72-1 | Hexacloroetano | 3 |
| D013 | 58-89-9 | Lindano | 0,4 |
| D014 | 72-43-5 | Metoxicloro | 10 |
| D035 | 78-93-3 | Metiletilcetona | 200 |
| D036 | 98-95-3 | Nitrobenceno | 2 |
| D037 | 87-86-5 | Pentaclorofenol | 100 |
| D038 | 110-86-1 | Piridina | 5 |
| D011 | 7440-22-4 | Plata | 5 |
| D039 | 127-18-4 | Tetracloroetileno | 0,7 |
| D015 | 8001-35-2 | Toxafeno | 0,5 |
| D040 | 49-01-6 | Tricloroetileno | 0,5 |
| D041 | 95-95-4 | 2,4,5-Triclorofenol | 400 |
| D042 | 88-06-2 | 2,4,6-Triclorofenol | 2 |
| D017 | 93-72-1 | 2,4,6,-TP(silvex) | 1 |
| D043 | 75-01-4 | Cloruro de vinilo | 0,2 |

(*) La suma de las concentraciones de los isómeros (o-Cresol, m-Cresol y p-Cresol) debe ser inferior a la CMP establecida para el Cresol.

ANEXO N° 2

FORMULARIO ENCUESTA

TEMA: Aspectos Ambientales

DEPARTAMENTO Ó SERVICIO:.....

NOMBRE DEL JEFE:

FIRMA:.....

| ASPECTOS AMBIENTALES | GRADO DE PELIGRO AMBIENTAL | | |
|----------------------|----------------------------|---|---|
| | A | B | C |
| | | | |

GRADO DE PELIGRO: A: DAÑO GRAVE B: DAÑO MENOS GRAVE C: DAÑO LEVE

INSTRUCCIONES SOBRE EL USO DEL FORMULARIO

“ASPECTOS AMBIENTALES”

1. OBJETIVOS

- a) Permite llevar un registro de los Aspectos ambientales más relevantes existentes en el Departamento ó Servicio del Hospital.

Aspecto Ambiental: Elementos de las actividades, productos y servicios, que pueden interactuar con el ambiente.

Impacto Ambiental: Cualquier cambio en el ambiente, adverso o benéfico, que sea resultado, totalmente o en parte, de las actividades, productos y servicios de una organización.

Contaminante: Todo elemento, compuesto, sustancia, derivado químico o biológico, energía, radiación, vibración, ruido, o una combinación de ellos, cuya presencia en el ambiente, en ciertos niveles, concentraciones o períodos de tiempo pueda constituir un riesgo a la salud de las personas, a la calidad de vida de la población, a la preservación de la naturaleza o a la conservación del patrimonio ambiental.

Daño Ambiental: Toda pérdida, disminución, detrimento o menoscabo significativo inferido al medio ambiente o a uno o más de sus componentes.

- b) Relacionar el grado de peligro potencial que posee un aspecto ambiental.
- c) Proporciona al jefe del Programa, información actualizada y completa de los aspectos ambientales más importantes.

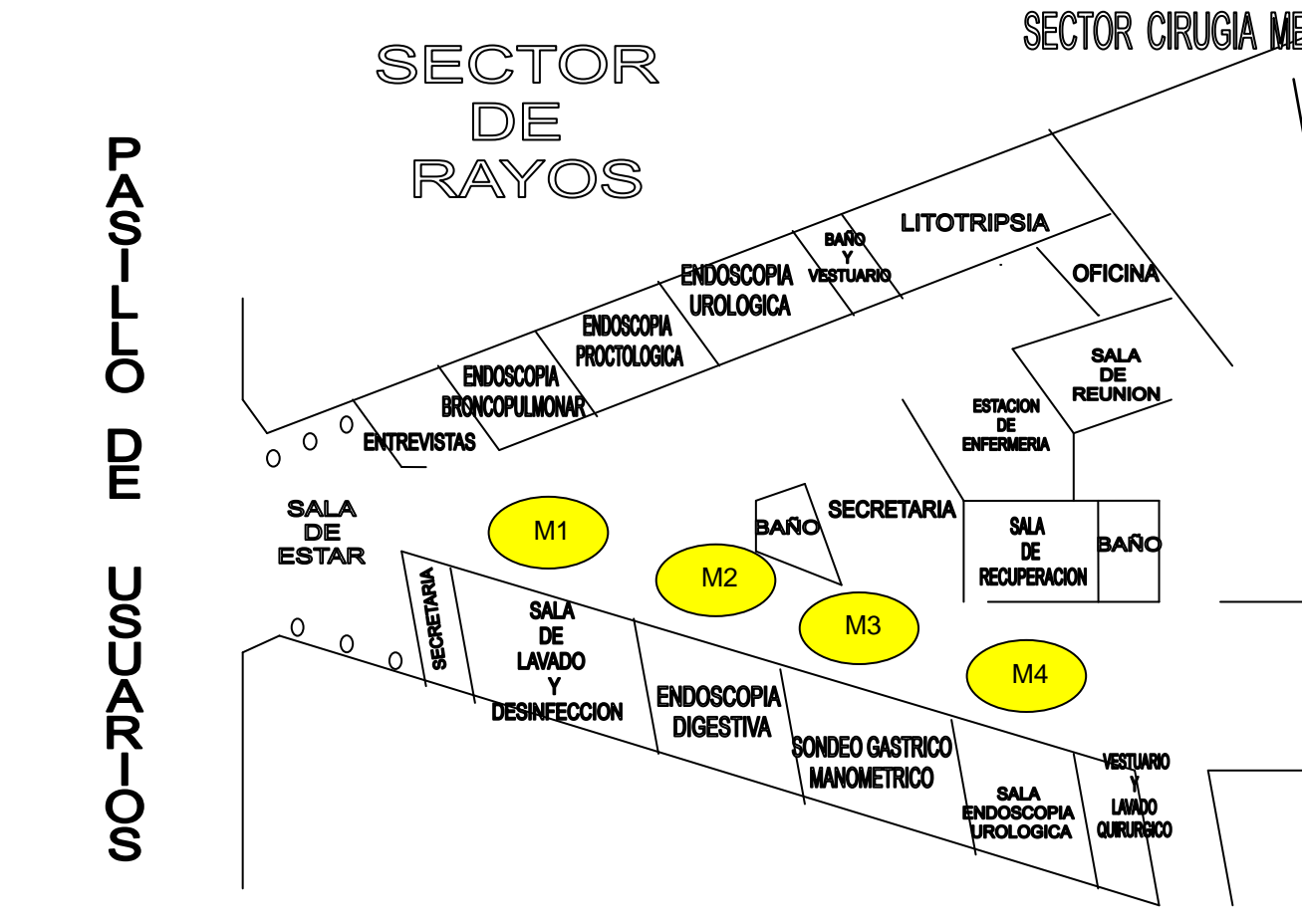
2. INSTRUCCIONES DE ELABORACION

- a) Este formulario deberá ser confeccionado cada vez que se detecte un aspecto ambiental de interés.
- b) Todo aspecto ambiental de interés, deberá ser evaluado de acuerdo a su “Grado de Peligro”.
 - Grado de Peligro A “Daño Grave” : Cualquier condición de deterioro ambiental que posea un Alto Potencial de “Daño Ambiental”.
 - Grado de Peligro B “Daño Menos Grave” : Cualquier condición de deterioro ambiental que posea un Regular Potencial de “Daño Ambiental”.
 - Grado de Peligro C “Daño Leve” : Cualquier condición de deterioro ambiental que posea un Bajo Potencial de “Daño Ambiental”.
- c) Una vez completo el informe deberá ser enviado al Departamento de Gestión Ambiental.

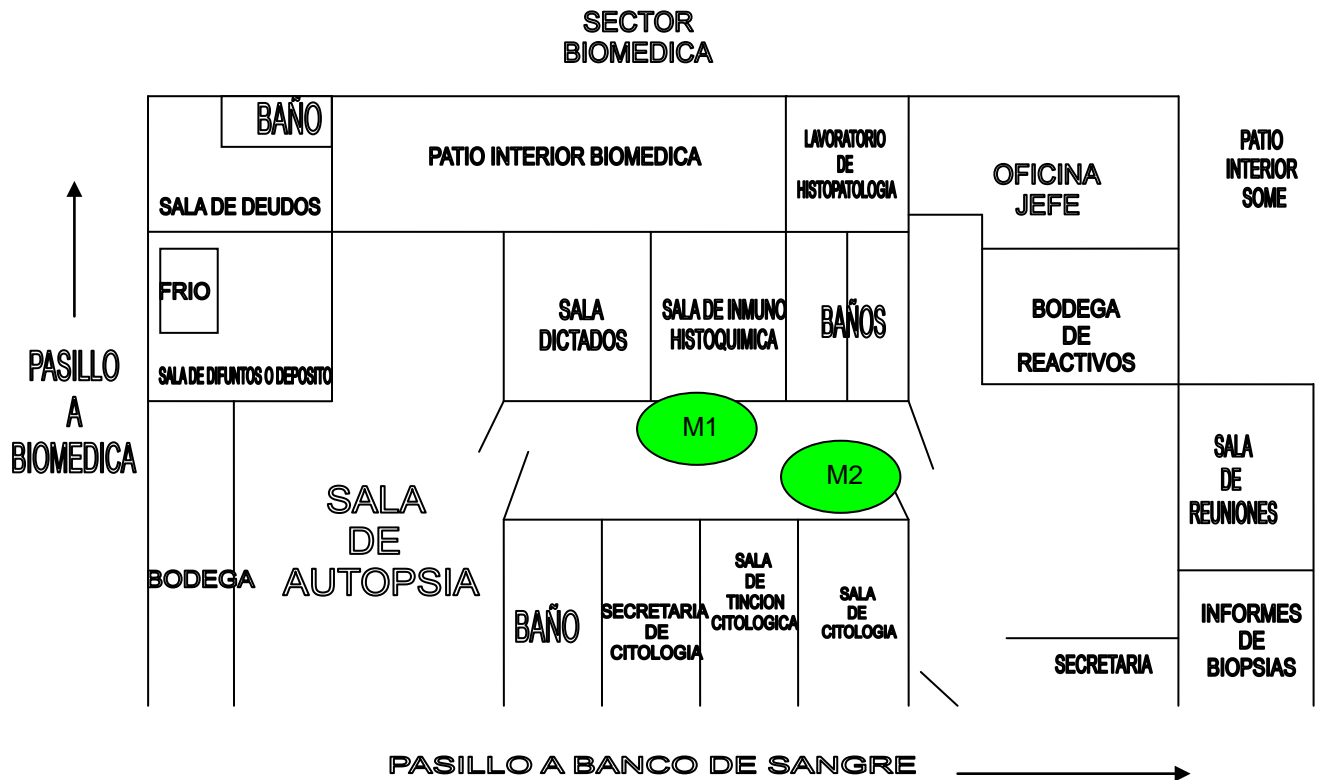
ANEXO N°3

CROQUIS

UNIDAD DE ENDOSCOPIAS



UNIDAD DE ANATOMIA PATOLOGICA



UNIDAD DE DIALISIS

