

UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ULACIT

ESCUELA DE INGENIERÍAS
INGENIERÍA INDUSTRIAL

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EMPRESARIAL

Mejoramiento de las prácticas medioambientales de la empresa Amnet
mediante el desarrollo de un Sistema de Gestión Ambiental

Sebastián Campillo Córdoba
1-1166-0638

Ensayo argumentativo para optar por el grado de
Bachillerato en Ingeniería Industrial

19 de Abril del 2004

Mejoramiento de las prácticas medioambientales de la empresa Amnet mediante el desarrollo de un Sistema de Gestión Ambiental

La empresa de servicios Amnet, antiguamente Cable Color Televisión, está dedicada a ofrecer servicios de televisión por cable. Actualmente, el conocimiento de preocupación medioambiental no parece estar desarrollado de la mejor manera debido a la inexistencia de programas ambientales. Ante tal motivo, el siguiente trabajo pretende buscar posibles opciones con el fin de reducir o evitar problemas futuros que puedan afectar la imagen de la compañía, surgiendo así la propuesta para el desarrollo de un Sistema de Gestión Ambiental (S.G.A.), el cual busca mejorar las prácticas medioambientales de la organización, con el compromiso de todo el personal, incluyendo la alta gerencia.

El querer optimizar las actividades realizadas por Amnet respecto al medio ambiente representa un compromiso serio. Por ello, como primer aspecto importante se tiene el conocer la legislación de carácter ambiental que le concierne a Amnet en cuanto a sus operaciones y los desechos generados, evitando posibles impactos ambientales hacia el medio ambiente.

La Ley Orgánica del Ambiente (L.O.A.) N° 7554, en el artículo 17 del capítulo IV, menciona que cualquier actividad que altere o destruya al medio ambiente, que produzca residuos o materiales considerados como tóxicos o peligrosos, requerirá una evaluación de impacto ambiental por parte de la Secretaria Técnica Nacional Ambiental (S.E.T.E.N.A.). Igualmente, en La Gaceta N° 11 del día jueves 16 de enero de 1997 se declara que las actividades obligadas a presentar un estudio de impacto ambiental son: explotación minera, forestal o de recursos naturales, ejecución de obras públicas, generación de energía eléctrica, desarrollo de proyectos en refugios de vida silvestre, reservas indígenas o áreas definidas por la comisión nacional, actividades petroleras, compañías con desechos peligrosos y con fines turísticos. (ver el Anexo 3)

Al tomarse en cuenta lo anterior, se refleja que Amnet no necesita un estudio de impacto ambiental debido a las características propias de sus operaciones, al ser una empresa dedicada a los servicios, tampoco presenta residuos catalogados como desechos peligrosos industriales, ya que ninguno genera gases tóxicos, o son sustancias corrosivas o venenosas, tampoco hay basura con característica inflamable, explosivas o radiactivas.

El Decreto N° 22595-S del 14 de octubre de 1993 sobre rellenos sanitarios define la basura industrial ordinaria como "aquellos generados en cualquier actividad industrial, que por sus características y cantidad, no pueden recogerse o depositarse junto con lo de origen doméstico" (p.6). Asimismo, la recolección de desechos se clasifica en servicio ordinario y especial. Todo lo anterior, determina que los desechos emitidos por Amnet deben ser considerados como residuos industriales ordinarios dentro de la categoría de desechos especiales.

El Reglamento sobre el Manejo de Basuras decreto N° 19049-S, en el artículo 6, menciona que el servicio especial manejará las basuras que por su tamaño, composición, naturaleza y volumen deban ser tratados como especiales. Ante esto, Amnet Televisión tiene contratada a una empresa encargada del recogimiento de la basura, pero el hecho de tratarse de una organización privada de recolección de los desechos, no exime a la municipalidad la responsabilidad de ejercer una vigilancia en el cumplimiento de las actividades ya establecidas para el manejo de residuos. En caso de que Amnet no cuente con un sistema de separación, recolección y acumulación para el transporte y la disposición final de los desechos sólidos, el cual debe estar aprobado por la Dirección de Protección al Ambiente Humano del Ministerio de Salud, puede ser objeto de multa por parte de la municipalidad.

También, resulta indispensable para Amnet propiciar la no-contaminación del agua, según la norma 132 de la Ley N° 7317 de Conservación de Vida Silvestre del 21 de noviembre de 1992, el Estado prohíbe arrojar desechos, ya sean líquidos o sólidos, que puedan contaminar aguas, sean ríos, mares, lagos, manantiales, o cualquier otra fuente natural de agua.

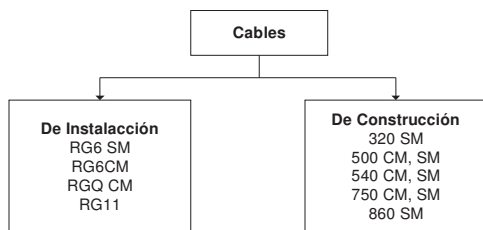
Con respecto a legislación aplicada al ambiente laboral, el Reglamento sobre Higiene Industrial N° 11492 del 22 de abril de 1980, decreta que ningún establecimiento que produzca ruidos superiores a los 30 decibeles debe laborar ni antes de las 6 ni después de las 18 horas, ello con el objetivo de no disturbar a gente vecina, aunque según el plan regulador Reglamento de Zonificación Parcial de las Áreas Industriales, Pavas (lugar donde la bodega principal de Amnet se encuentra) destaca dentro de una región industrial consolidada, lo cual impide la construcción de urbanizaciones con fines de vivienda cerca del lugar, generando que la comunidad que rodea las instalaciones de Amnet sean otras empresas, ya sean de servicio o producción.

Por lo que se ha mencionado con anterioridad, se sabe que los tipos de desecho generados por la organización son de tipo industrial ordinario que necesitan una recolección especial, por ello hay que estar consciente sobre la importancia que un tema como éste genera, y su actual situación tan alarmante. En el artículo 1 del decreto N° 20429-MOPT-S-MIRENEM, se declara como emergencia nacional el problema de contaminación ambiental, debido al ineficiente manejo integral de los desechos sólidos en todo el territorio nacional, pero dando una amplia prioridad a la gran área metropolitana.

De acuerdo con el Estado de la Nación (2002), "en los últimos veinticinco años la generación de desechos sólidos ordinarios creció en un 542% kg/persona/día, lo que evidencia un cambio en los patrones de tipo y cantidad de productos que consume el costarricense" (p. 265). Tal vez factores como la ineficiencia en la gestión de recolección, la disposición no adecuada, la falta de planes de reciclaje o la ignorancia al conocimiento de los principales desechos y sus posibles efectos en el medio ambiente, sean la causa del aumento de desechos.

En la bodega principal de la compañía Amnet se presentan una serie de desechos, los cuales son aluminio, cables, madera, papel y cartón. El desecho del aluminio en Amnet es dado por el uso de los "Taps", que son pequeñas cajas distribuidoras de frecuencia, su función es la de poder enviar varias señales a

Figura 1
Tipos de Cables



Elaborado por: Sebastian Campillo
Fuente: Bodega Amnet, Pavas
Fecha: 09 febrero del 2004

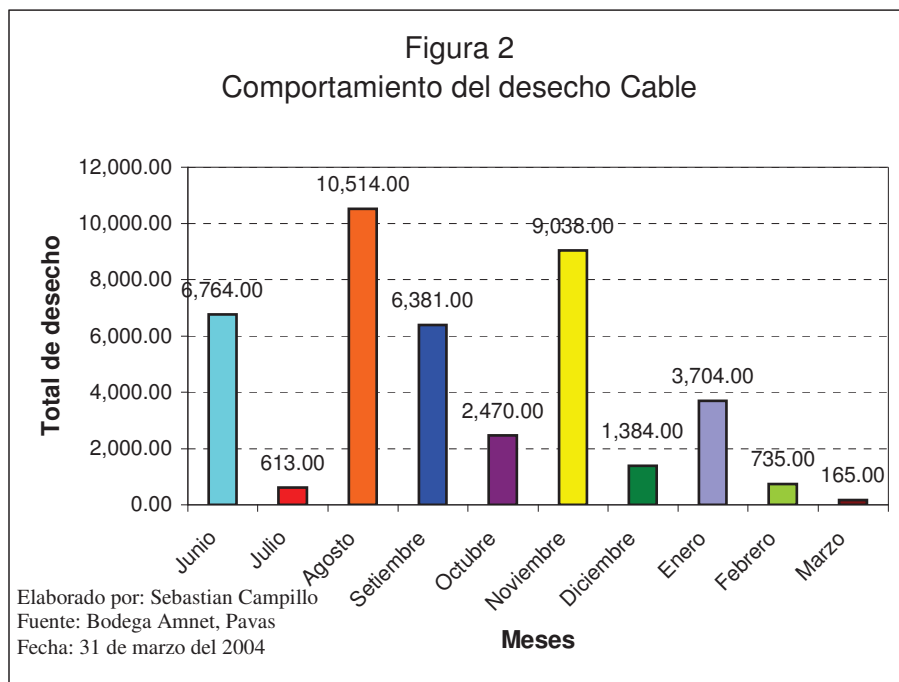
□

diferentes lugares, gracias a varias salidas de señal, desde una sola entrada. Sin embargo, es un desecho producido en pocas cantidades, ya que en el transcurso de 6 meses, tuvo una entrada de inventario de 2.009,00 unidades contra una salida de 1.972,00, y de ahí solamente se dio como desecho 3 unidades, en noviembre del 2003.

El aluminio en el ambiente puede crear impactos al perjudicar las superficies que estén en contacto con él, ya que dependiendo del grado de acidez del suelo en que se encuentre, puede llegar a ser soluble, inhibiendo el crecimiento de raíces de las plantas lo cual provocará una reducción en la absorción de nutrientes de la vegetación. Igualmente, este tipo de metal puede disolverse en el agua de ríos, lagos u otras fuentes naturales, y si se le agrega la acidez provocada por las lluvias ácidas, puede llegarse a alterar todo un ecosistema biológico, al obstaculizar las branquias y desorganizar el metabolismo mineral de los peces. Finalmente, el aluminio es capaz de adherirse al aire, exponiendo de esta forma al ser humano.

Con respecto a los cables, la organización presenta dos categorías generales de cables, los de instalación y los de construcción. El primer tipo como su nombre lo indica, es utilizado para las instalaciones del servicio que ofrece Amnet, ya sea en hogares, hoteles, oficinas, y bares, entre otros lugares; el segundo estilo de cable es utilizado externamente previo a la instalación. Para ver los diferentes cables de acuerdo con su categoría, ver la figura 1.

Como puede verse en la figura 1, algunos cables tienen mensajero y otros no. Se le llama mensajero a una pequeña adicción que trae el cable en su cubierta externa para facilitar su instalación, por ejemplo al utilizarse un cable con mensajero puede ser posible clavar en éste, por tal razón, se afirma que es un valor agregado en cuanto a comodidad pero no afecta ni mejora la función del cable en sí.

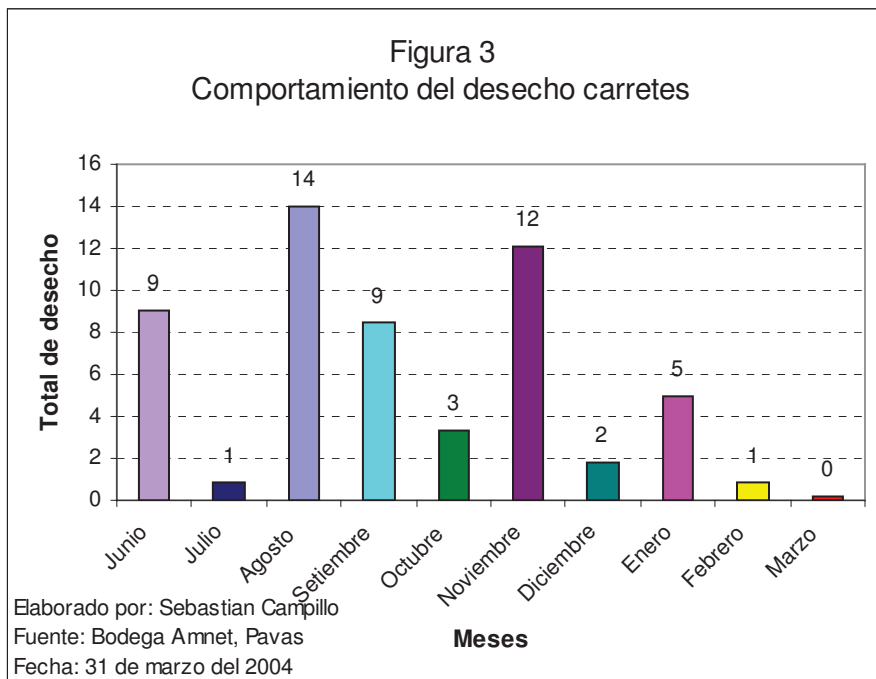


Las partes que componen un cable son la cubierta externa, no conductora de electricidad como lo es el hule, luego una o dos (dependiendo del tipo de cable) mallas protectoras y finalmente un núcleo, sea de aluminio, o cobre

cubierto por una protección de plástico. Los componentes no varían de un tipo a otro, solo cambian en sus dimensiones. En lo que respecta a cables de construcción, se ha dado un desecho de 41.768,00 m o bien 136.999,04 pies de cable. Ver la figura 2 para ver el comportamiento del cable en el transcurso de los últimos seis meses.

Como es posible apreciar en la figura anterior, agosto del año pasado evidencia la mayor cantidad de desecho de cable, seguido por el mes de noviembre, junio y setiembre, por lo que puede afirmarse que la mayor demanda de servicios que ha sufrido Amnet en el transcurso de los últimos seis meses ha sido agosto, mientras que marzo de este año ha sido el más tranquilo en comparación con los anteriores.

El efecto que el cable pueda tener sobre el medio ambiente radica principalmente en uno de sus componentes, el plástico; ya que dicho material puede durar entre 100 a 1000 años en desintegrarse; sin embargo, presenta a la vez, otros componentes, que al igual que el aluminio, pueden ser tratados para darse un proceso de reutilización, como lo es el núcleo de cobre.



Por otro lado, la madera desechada de la empresa tiene dos fuentes, la primera son las tarimas o plataformas, mientras que la otra alternativa son los carretes. Las tarimas empleadas en la bodega son de tipo reversible de entradas y doble cara, y su función radica en facilitar el manejo del

movimiento y el almacenamiento de artículos, con la ayuda de carros hidráulicos manuales de plataforma. En una plataforma típica, el precio de la madera es del 50% al 60% de precio de la tarima terminada. Su altura es de 12,7 cm y su peso más común es de aproximadamente 22,7 Kg.

Los carretes son la principal fuente generadora de la madera como desecho, puesto que son necesarios para arrollar todos los tipos de cable que almacena la organización en su bodega, y entre ellos, el carrete más utilizado es aquel que tiene la capacidad de enrollar 3.280,00 m de cable. Entre sus características se tiene que el diámetro de los bordes de sus bases en forma de círculos es de 36 cm mientras que el cilindro taladrado a las bases presenta una altura de 27,5 cm. Ahora bien, se tiene también otro tipo de carretes para el uso del cable de construcción, y la cantidad aproximada que pueden arrollar se encuentra entre los 750 m y los 1.200 m. El desecho que Amnet ha generado en los carretes para cable de construcción es de 56 en los últimos seis meses. En la figura 3 puede observarse el comportamiento del desecho de los carretes en los pasados seis meses.

Como es de esperarse, el desecho de los carretes se ve directamente relacionado con el del cable, ya que su residuo se crea por la falta de cable por arrollar. Siguiendo el mismo comportamiento del cable, el mes que más desecho fue generado en carretes fue agosto, pero por otro lado, la demanda de cable no ha sido la suficiente en marzo como para generar desecho en alguno de los carretes.

Por las características propias de la madera, es un elemento que en el medio ambiente puede absorber líquidos, llegan con bastante facilidad a un estado de putrefacción, y es un foco de bacterias o insectos peligrosos dañinos para los seres humanos. En el caso de que dicho material se encuentre en un buen estado, al no presentar requebrajados o encontrarse podrida, puede ser reutilizada, trayendo aspectos positivos para el medio ambiente, al reducir el uso de madera nueva para tareas que puedan rendir con la utilización de madera vieja.

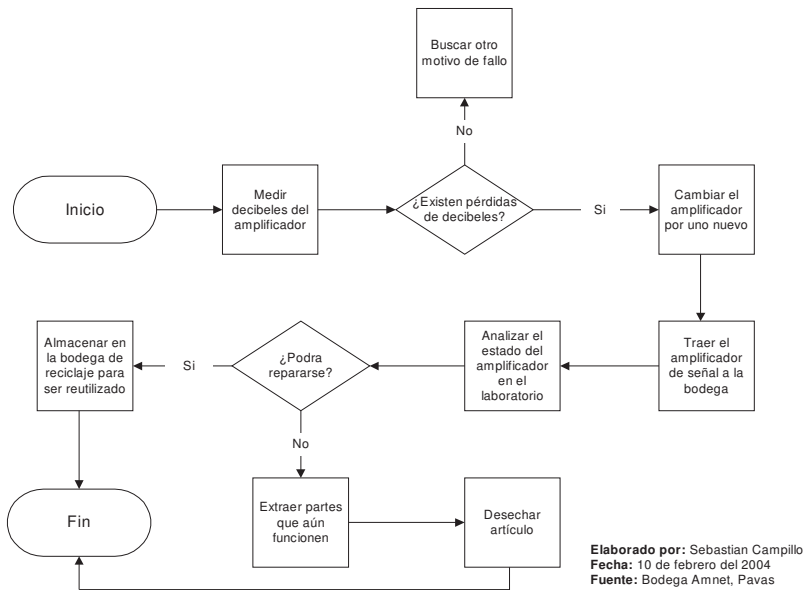
Al profundizarse en el tema de los desechos generados por Amnet, podría llegarse a la incógnita sobre los controles actuales que se puedan estar realizando para el manejo de sus residuos. Actualmente en el área de bodega, no existe un control definido como tal y por lo tanto no se encuentran especificados o documentados. Con respecto al aluminio, el proceso que debe darse para que surja el desecho empieza cuando en una región determinada, donde los servicios de televisión por cable se dan, comienza a presentar fallas de señal. De ser así, personal especializado deberá ir al lugar e investigar la causa del fallo.

Parte del monitoreo en busca del origen del problema consiste en la medición de decibeles que cada caja de aluminio distribuidora de señal, o tap, debería de registrar. Si se encuentra que se están perdiendo decibeles el problema de la falla será el tap, sino deberá buscarse otra causa. El tap será reemplazado por uno nuevo, y se llevará al área de bodega de la empresa. En ese mismo lugar se transportará al laboratorio donde se determinará si puede repararse o no.

De ser reparado, se llevará al área de reciclaje dentro del almacenamiento aguardando una nueva oportunidad para ser utilizado, por otra parte, si no pudo repararse, se revisará y se le removerán las partes que aún puedan funcionar. Igualmente, se le quitarán otros accesorios plásticos o de hule. Una vez llevado cabo todo lo anterior, se guardará en una caja de madera hasta el momento en que sea despachado oficialmente.

(ver la figura 4.)

Figura 4
Diagrama de Procesos
Manejo del desecho de Aluminio



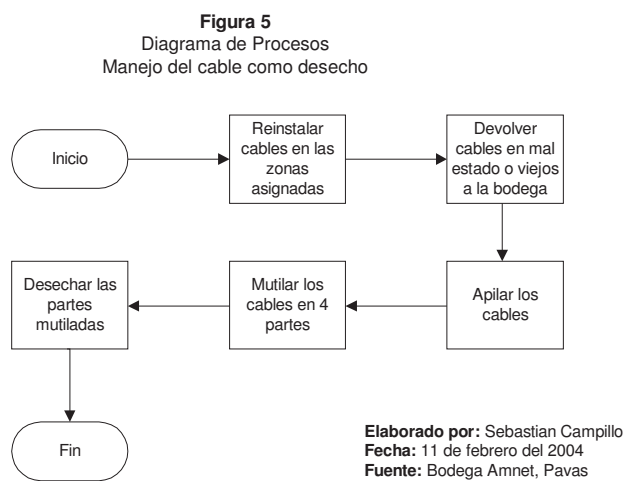
La medida actual que se tiene para el desecho de las cajas distribuidoras de señal es venderlo. El encargado de recoger el producto llegará cuando le sea notificado por la empresa. Generalmente sucede una vez al año ya que no es un residuo muy voluminoso. La idea de vender este tipo de desecho es la de

disminuir la contaminación generada por desechos sólidos, ya que la mayor parte de los metales existentes pueden fundirse y volver a procesarse creando nuevos metales. El aluminio es reciclado fácilmente cuando no está mezclado con otras sustancias, y al ser fundido puede cambiar de forma o adoptar la misma anterior.

En lo que respecta al cable, hay desecho cuando se realiza una reinstalación de cableado en alguna región específica, y el principal problema radica en que la mayoría de los cables viejos no pueden volver a utilizarse, debido a que generalmente las condiciones climáticas, como la lluvia o el sol, pueden provocar que las coberturas externas presenten algún tipo de fuga de señal, o bien el núcleo del cable y sus respectivas protecciones estén en mal estado.

De la misma manera, si en un carrete queda una cifra inferior a los 50 metros de cable, será desechado. Todo cable removido deberá ser llevado a la bodega, en la cual se mutilará en cuatro pedazos con el fin de darle mayor comodidad a las personas encargadas de recoger el desecho, puede verse la figura 5 para entenderse mejor el proceso. En el presente no se tiene ningún control con respecto a este residuo, simplemente la empresa privada encargada de recoger la basura se lleva al mismo tiempo los cables; sin embargo, se estudia la posibilidad de que se aproveche los núcleos del cable para la fundición de metales, aunque previo a esto,

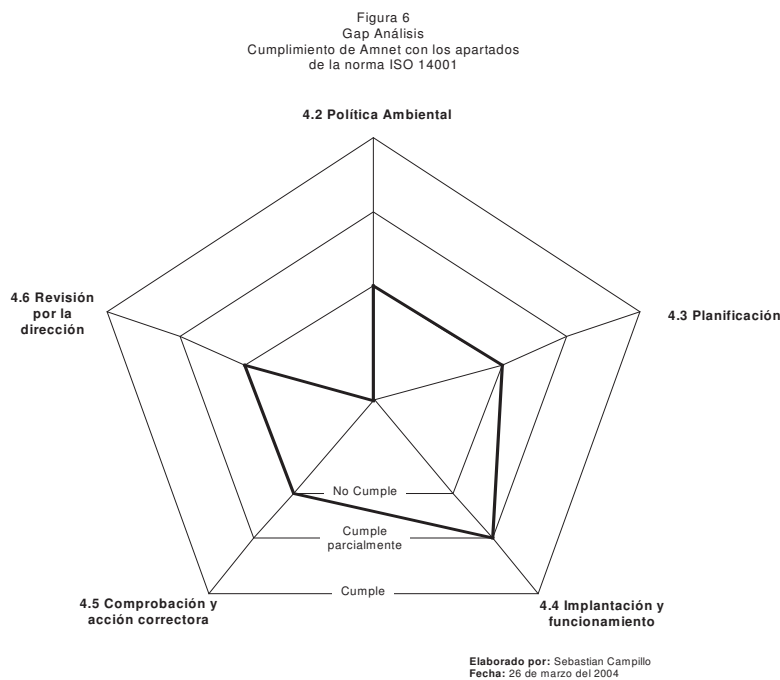
debe darse algún proceso para remover la cubierta protectora y la externa. Según datos ofrecidos por Amnet, el cable tipo 500 (incluyéndose con o sin mensajero) ha sido el más utilizado en las instalaciones externas con un total de 33.185,00 m, seguido del cable 750 con 8.192,00 m de cable.



Para el desecho de la madera, simplemente se genera el residuo cuando los cables que se arrollaban en los carretes se terminan, y mediante una pintura de aerosol color fosforescente se indica que es desecho. Como ya se había indicado, el carrete para 3.280 m de cable es el que genera más desperdicio, semanalmente llega un encargado a recoger el material. Por ejemplo, en el transcurso de dos días (viernes 06 de febrero y lunes 08 de febrero) se generaron 23 y 62 residuos de carretes respectivamente. La situación de los carretes es muy particular, ya que viene de la mano a la demanda de cable que se tenga, y por las características propias de Amnet, son demandas persistentes, por lo que se da por hecho que el residuo de la madera será también constante.

Los 85 carretes desechados por Amnet en los días mencionados no son constantes, es decir no se presentará esa misma cifra cada vez que se recoja el desecho. Dichos días fueron especiales, debido a que la empresa encargada de la recolección de los carretes estaba iniciando sus servicios; aun así, y siguiendo la relación directa que existe entre carretes y cable, esa cantidad de 85 carretes equivale a 25.925 m de cable de instalación, mientras que en información presentada anteriormente, los carretes generados en el transcurso de 6 meses por cables de construcción fueron 56 unidades, para un total de 41.768,00 m de cable. Lo anterior se debe a que el promedio de cada carrete de arrollar los cables de construcción varía, algunos son de 750 m y otros 1.200 m.

Al presentarse los tipos de desechos generados y sus controles actuales, se puede dar una mejor idea de aspectos medioambientales que repercuten a Amnet, y



de ahí llegar a buscar alguna mejoría respecto al medio ambiente, pero aún, debe crearse algún método que brinde un mejor compromiso. Ante tal motivo es importante para Amnet el establecer todo un sistema que permita involucrar a toda la organización a una mejora de sus prácticas relacionadas al entorno en el cual Amnet labora,

incluyéndose aspectos como el aire, agua, tierra, flora fauna y los seres humanos.

La Organización Internacional de Estandarización (1998) define el concepto de Sistema de Gestión Ambiental (S.G.A.) como "la parte del sistema general de gestión que incluye 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 al día la política ambiental” (p.5). En otras palabras, es un compromiso por parte de toda la cultura organizacional de la empresa para brindar un mejoramiento continuo en cuanto se refiere a sus actividades para y por el medio ambiente.

Al tener clara la definición de un S.G.A. se pretende conocer qué tan bien está la empresa en cuanto a ese sistema. Esto con el fin de poder encontrar qué criterios cumplen bien o cuáles no, y para ello se utilizó la norma internacional ISO 14001 y su capítulo 4 (p. 6-9), en el que establece los requerimientos que debe presentar un S.G.A., los cuales se encuentran subdivididos en cinco requisitos: la política ambiental, la planificación, la implantación y funcionamiento, la comprobación y acción correctora, para concluir con la revisión por la dirección.

El uso de la ISO 14001 reflejó ciertos puntos en común acerca del estado actual de la organización con un S.G.A. (En la figura 6 puede verse el cumplimiento que obtuvo Amnet respecto a la norma). Está claro que la empresa estudiada no presenta un sistema definido con características ambientales, debido principalmente a que la posición de la alta gerencia no es la más adecuada, al no tenerse un total compromiso. Además, puede afirmarse que el conocimiento ambiental de Amnet resulta ser básico; sin embargo, no quiere decirse que no hay una preocupación por el medio ambiente del todo, simplemente que el tema ambiental no es el que presenta el mayor interés.

Entre los aspectos sobresalientes que fueron encontrados está la falta de una política ambiental, el no tener responsables definidos con sus actividades propias, la carencia de objetivos y metas, así como la de programas, la falta de registros ambientales, la inexistencia de planes de emergencia y de mediciones, finalmente la ausencia de verificaciones. Todo lo anterior ha creado que la documentación para lograr las operaciones antes citadas, no exista; y es importante tener claro que para cualquier sistema de gestión como lo es el mismo ambiental o el de calidad, la documentación de procedimientos es fundamental, así como su revisión constante.

Al aplicarse un diagrama de interrelaciones (ver Anexo 4) con los aspectos anteriores se evidencia que el problema principal es la falta de una política ambiental, seguido muy de cerca por la inexistencia de objetivos y metas, y también los responsables. Resulta algo muy comprensivo, debido a que contar con una política es algo prescindible en el desarrollo de un S.G.A. al ser de las primeras tareas. Al contarse con ésta, se podría definir responsabilidades y los objetivos y metas. De igual forma, al no contar con los aspectos anteriores sería difícil contar con programas de gestión ambiental, y registros medioambientales, lo cual no permite tener un manual medioambiental, el cual es una excelente evidencia escrita sobre el S.G.A. que se está desarrollando o se pretende alcanzar.

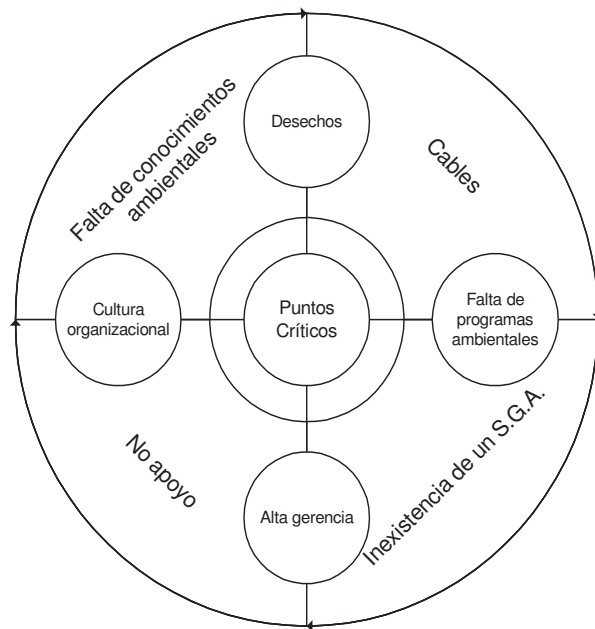
El no contar con planes de emergencia, se refleja en que Amnet no cuenta con ningún procedimiento establecido en caso de alguna urgencia, pero actualmente se está trabajando en eso, organizando un comité de seguridad ocupacional para lo que se espera la contratación de un encargado que vele por su funcionamiento. Al no existir ninguna evidencia de un S.G.A. sería algo obvio mencionar que no existen mediciones ni verificaciones para controlar el buen desempeño del sistema ambiental. Por otro lado, el personal no cuenta con una capacitación en conceptos medioambientales, y por ende no conocen qué posibles riesgos pueden llegar a generar con sus actividades para el medio.

Si bien es cierto, no es obligación de toda empresa el tener un S.G.A. bien desarrollado, al menos sí debe tener controles y programas para el mejoramiento de las prácticas medioambientales. El llegar a tener un Sistema de Gestión Ambiental podría darle a Amnet una ventaja competitiva con sus clientes al demostrar un interés serio ambiental. Igualmente, el no contar con registros de los desechos dificulta un adecuado control, creando que la tarea de reducción sea más difícil de lograr.

Al verse aspectos importantes para la empresa Amnet como requisitos legales ambientales, desechos generados, y su relación actual respecto a un Sistema de Gestión Ambiental, puede llegar a inferirse sobre qué problemas actuales perjudican

las prácticas medioambientales de la organización. Por ello, han sido identificados cuatro aspectos fundamentales en orden de importancia: los desechos producidos, la falta de programas ambientales, la alta gerencia y la cultura organizacional, y dentro de cada uno de estos problemas se ha deducido su causa principal. En la figura 7 se detalla de mejor manera.

Figura 7
Puntos Críticos en la empresa
Amnet Televisión



Elaborado por: Sebastian Campillo
Fecha: 26 de febrero del 2004

El problema principal de Amnet en cuanto a residuos sólidos son los cables. Si bien es cierto el desecho es inevitable para cualquier empresa, la idea consiste en disminuir al máximo el volumen de dicha basura o eliminar posibles prácticas que puedan estar causando impactos en el ambiente. Como se ha dicho, se tienen otros desechos como el aluminio, la madera, el papel y el cartón, los restos del cable que son más voluminosos y no se tiene un

adecuado control para darle un mejor uso, ya que el cable de instalación no puede ser reutilizado y por ser de un grosor más delgado que el cable de construcción, cuesta extraer sus partes. El hecho de no tener un control y no poder reutilizarlo en la mayoría de los casos, hacen del cable un aspecto por considerar. Lo único que se realiza es su mutilación en cuatro partes iguales, y solo con el fin de reducir espacio en los contenedores de basura. Importante también es recordar que por las características de la compañía el cable presenta una fuerte demanda.

Con respecto a la falta de programas ambientales, se especifica la ausencia de un S.G.A., ya que como pudo apreciarse anteriormente, el conocimiento

ambiental de Amnet resulta básico, lo que da como resultado la inexistencia de programas para llevar a cabo el sistema ambiental; de una política que evidencie el compromiso de la organización así como sus metas y objetivos, entre otros, haciendo imposible guiar a la empresa hacia una mejora continua en pro del medio.

Es fundamental para cualquier proyecto el apoyo de la alta dirección. Sin embargo, no es posible culpar del todo a la dirección de Amnet, por la falta de apoyo, si ni siquiera se ha establecido algún plan borrador, pero al mismo tiempo, no parece darse un interés en buscar ideas nuevas, al no abarcar temas que no se hayan tratado con anterioridad, como lo es el ambiental, para el mejoramiento de la compañía en todos los sentidos.

Como cualquier otra organización, Amnet está integrada por individuos que juntos tienen diferentes costumbres, actos, hábitos, entre otros aspectos, formando así la llamada cultura organizacional. Dicho concepto es el conjunto de valores, creencias y entendimientos importantes que los integrantes de una organización tienen en común. La cultura ofrece formas definidas de pensamiento, sentimiento y reacción que guían la toma de decisiones y otras actividades de los participantes en la organización. En total, la empresa cuenta con alrededor de 380 colaboradores de los cuales la mayoría poseen título de bachillerato en educación diversificada o de técnico medio en electrónica, electrotecnia o electromecánica. En el caso de la bodega en Pavas, si bien es cierto, algunos de los empleados, a lo largo de esta investigación, han mostrado un compromiso personal con el medio ambiente en cuanto a buenas prácticas ecológicas como el reciclaje o la reutilización de materiales, dicha forma de pensar no está generalizada.

Gran parte del personal no está consciente de los posibles impactos que puedan generar sus acciones. No se tiene conocimiento de qué problemas pueden causar los desechos tanto para el medio ambiente como para la imagen de Amnet. Igualmente, la mayoría desconoce la importancia que cada uno tiene en lograr el éxito de un S.G.A. Para ver de forma resumida las causas de los problemas en el proceso, ir al anexo 5.

Se ha mencionado en bastantes ocasiones los tipos de desechos generados por Amnet, pero no se ha dicho lo que sucede con ellos una vez que salen de la compañía. Justamente, una buena práctica medioambiental por parte de una

empresa, es conocer lo que sucede con los residuos cuando han salido de la organización, ya que al tenerse un conocimiento sobre el destino de la basura puede decidirse si seguir permitiendo que los desechos continúen ese camino, o al contrario cambiar el destino, buscando una mejor elección; ya sea por criterios ecológicos, debido a que la antigua opción creaba mayores impactos en el medio ambiente, también, por una decisión de ahorro, al ser la nueva alternativa más viable económicamente que la anterior.

Tabla 1
Rellenos Operados por WPP Continental de Costa Rica S.A.

Relleno Sanitario	Modalidad	Volumen/ Día
Los Mangos, Alajuela	Propio	550
Río Azul, San José	Operación bajo contrato	750
Carrillo, Guanacaste	Operación bajo contrato	50
Navarro, Cartago	Operación bajo contrato y propia a partir de marzo del 2003	300

Fuente: <http://www.wppcontinental.com>

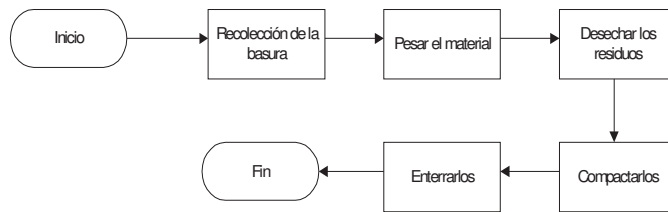
Fecha: 25 de febrero del 2004

Anteriormente se explicó que por requisitos legales (ya que las características propias como lo son el tamaño de los residuos, su composición, su naturaleza y volumen no permiten que sean recogidos por la municipalidad) la basura generada por Amnet es recogida por un servicio especial, siendo la compañía W.P.P. Continental de Costa Rica S.A. la encargada. Entre los residuos que se incluyen está los cables, el papel, y el cartón, entre otros.

W.P.P. está ubicada en el barrio San José en Alajuela. Es una empresa dedicada a la recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos en rellenos sanitarios. Para ello actualmente maneja cuatro diferentes rellenos (ver tabla 1.) Asimismo, afirma dar tratamiento a más de 1.600 toneladas por día generados por alrededor de 1.7 millones de habitantes.

El servicio brindado por W.P.P. a Amnet es el alquiler de dos contenedores de 3,5 m³ cada uno, los cuales están destinados para los desechos, esto con la intención de facilitar la concentración de todos los residuos sólidos generados, para

Figura 8
Diagrama de Procesos
Manejo del desecho en los rellenos sanitarios por la
W.P.P.



Elaborado por: Sebastian Campillo
Fecha: 28 de marzo del 2004
Fuente: W.P.P. Los Mangos, Alajuela

luego llevar a cabo la recolección. Dichos contenedores, para el local de Pavas, están ubicados en el lado izquierdo de la entrada principal. El destino final de los desechos, según lo decidido por Amnet, es el relleno sanitario de los Mangos en Alajuela.

El proceso general que sigue la empresa empieza por la recolección de la basura en las empresas a las

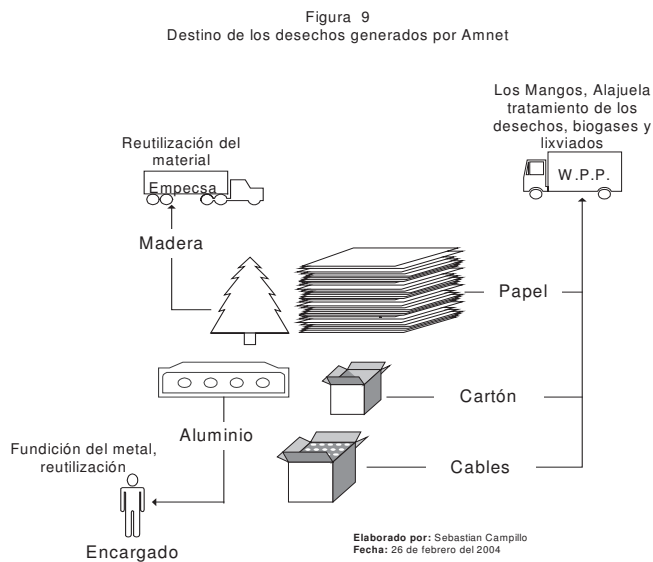
cuales son brindados los servicios, luego, una vez que el camión ha llegado al relleno, se pesa. De acuerdo con el peso de los desechos, se cobra. En los sectores especificados, se deposita la basura, ahí mismo mediante tractores se compacta para luego ser enterrada diariamente. (Ver la figura 8 para entender mejor el proceso)

Entre las medidas que presenta la W.P.P. para evitar o controlar la contaminación esta que los desechos no pueden ser depositados en cualquier lugar, ya que para ello, se crean núcleos especiales. Un núcleo consiste básicamente en la excavación de un espacio necesario, ahí la tierra será cubierta por una membrana plástica especial que proteja que la contaminación generada por los desechos se traspase y pueda perjudicar aguas subterráneas. Los residuos sólidos presentan dos formas de contaminación, en forma de gas al descomponerse (llamados biogases), y con los líquidos que sueltan, los cuales se le denominan lixiviados.

Ante esto, a los núcleos se les instala una serie de canales especiales, con el fin, de que todos los líquidos vayan a ese canal, el cual mediante una tubería y una

serie de válvulas, será tratado, ya que los lixiviados son altamente tóxicos, al presentar un grado de acidez (Ph) de 9 y un alto contenido de metales pesados, como el cadmio, cromo, cobre, plomo y zinc cuyas concentraciones rebasan los límites de toxicidad. Para ello, un tanque cisterna recogerá los líquidos y serán tratados por la empresa Kymberly Clark. Asimismo, existe una serie de pozos de extracción que tendrán la finalidad de quemar el biogas generado, y disminuir la contaminación.

Entre otra ventaja presentada por la W.P.P. se da que cuando la vida útil de un relleno termina, hay que buscar otro lugar pero antes se da un cierre técnico. A la región que será abandonada se le siembra césped, y una que otra flora. La siembra de árboles no puede ser posible, ya que al crecer las raíces pueden verse afectadas por la basura. Al finalizarse el proceso de siembra, el terreno es cedido como un parque para la comunidad. En el anexo 6 se pueden apreciar una serie de fotos del relleno, incluida una región después de un cierre técnico



Las empresas que contratan los servicios de W.P.P., pueden elegir a cuál relleno quieren que sus desechos sean enviados. Los rellenos de Alajuela y Cartago, presentan la particularidad de poseer una membrana plástica protectora, mientras que el de Guanacaste y San José, no cuentan con dicha particularidad, por lo que la contaminación de los lixiviados hacia

las aguas subterráneas será más propensa. Como ya se mencionó, Amnet ha decidido que el destino final de los desechos sea el relleno de Los Mangos, reflejando un mayor compromiso para el medio ambiente, ya que el costo de W.P.P. es mayor en las dos alternativas que cuentan con una membrana protectora (no es

posible especificar un monto exacto de dinero, ya que dicha cantidad de dinero se relaciona con la cantidad de peso que la compañía maneja diariamente).

Con respecto al aluminio, hay una persona que se encarga de comprarlo, y su pago se da dependiendo del peso. Afirma llevar varios años (dice no recordar los años exactos) comprándole este desecho a Amnet. Su visita se da cuando la empresa se lo indica, y generalmente es una vez al año. El aluminio que es adquirido se vende, para su reutilización mediante la fundición, y su destino final es fuera del país. No pudo adquirirse más información, debido a que el encargado se negó a brindarla. Por otro lado, la madera es ofrecida a la empresa Empecsa, localizada en Pavas. El producto recibido por dicha compañía es reutilizado para el empaque de vidrio, y el único valor agregado es pintar los carretes de color azul. Al igual que con el caso del aluminio, no fue posible conseguir más información.

En la figura 9 se puede ver un resumen de la situación que viven los desechos una vez que salen de Amnet, y siguiendo un criterio a favor del medioambiente, sería favorable reducir los desechos recolectados por la W.P.P., para reducir los desechos sólidos, especialmente del cable, y sus 41.768,00 m generados en seis meses.

Según análisis pasados, el concepto medioambiental debe ser reforzado y ampliado en la empresa Amnet. Son conocidos tres aspectos importantes, como lo es su posición actual hacia un S.G.A., la situación que viven los desechos y finalmente los actuales problemas para el proceso hacia conceptos medioambientales; por lo que se tiene una base para desarrollar una propuesta hacia un sistema de gestión ambiental.

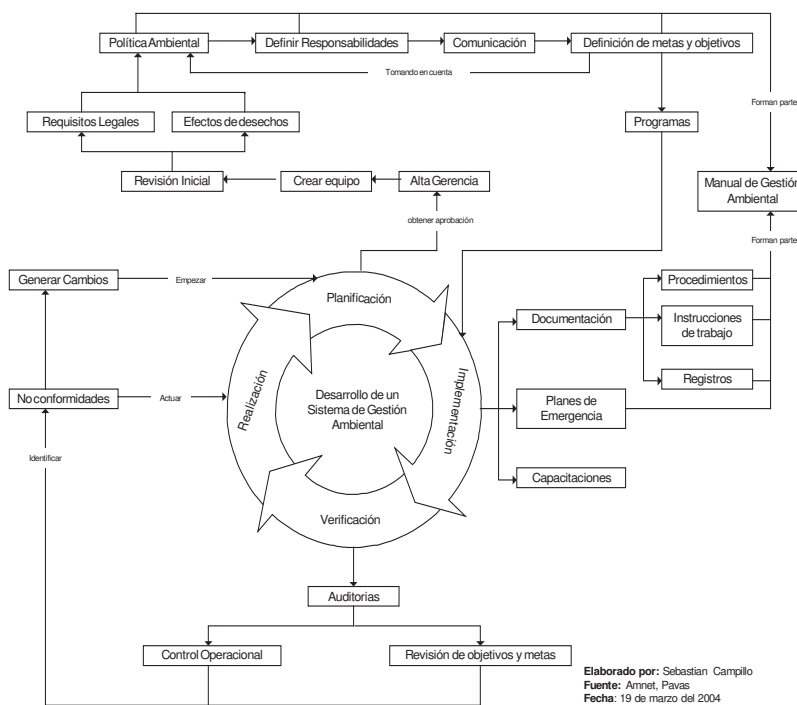
La intención de desarrollar un S.G.A. es crear un mejoramiento de las prácticas medioambientales que vive la compañía, y por consiguiente evitar posibles problemas futuros, en cuanto a actividades ambientales, y a incumplimientos legales ambientales; todo ello con la intención de lograr mejorar la imagen de Amnet, ante clientes y por supuesto, la competencia.

El proyecto del S.G.A., para la compañía Amnet, consta de 4 etapas muy generales, cada una de ellas subdivididas en varios procesos. Si se desea ver la secuencia de los procesos generales de dicho sistema, observar la figura 10, e igualmente para entrar en detalles con esta gestión ambiental ir al anexo 7 y revisar el procedimiento propuesto.

En el aspecto de planificación, como primera tarea Amnet debe buscar el apoyo y compromiso de la alta gerencia (Gerencia Regional, de Ingeniería, y de la

Administrativa y Financiera), que debe brindar los recursos necesarios de personal, de capital y de tecnología para que el transcurso de sistema pueda darse. Por ello es importante definir la importancia y ventajas de tener un Sistema de Gestión Ambiental.

Figura 10 Modelo de Implementación de un S.G.A. para la empresa Amnet



Una vez dada la aprobación y el apoyo necesario, se creará un equipo de trabajo encargado del cumplimiento del proyecto, dicho grupo tendrá entre 5 y 7 individuos, de los cuales saldrá un líder, que tendrá como tarea extra servir de medio informativo hacia la gerencia. Asimismo, de los 27 distintos edificios de Amnet alrededor del país, se elegirá un representante el cual facilitará el traspaso de información del equipo hacia el lugar. Importante mencionar, que todo miembro inmediatamente servirá de representante en el lugar donde labore.

El líder del grupo surgirá como la figura del gestor ambiental, por ello es recomendado que sea contratado solo para dicho trabajo, el resto del equipo puede ser personal ya existente. El gestor ambiental tendrá la dura tarea de mantener a la empresa cumpliendo la legislación ambiental, asimismo, se verá directamente relacionado con la creación de toda la documentación del sistema, así como de la actualización de todos los documentos evitando que pierdan vigencia. El líder deberá adquirir rápidamente, un buen conocimiento de todas las actividades de la organización y de los sistemas de gestión medioambiental. Igualmente, deberá ser un comunicador eficaz, un coordinador diplomático, y un buen instructor.

Tabla 2
Definición de responsabilidades

Actividad	Responsabilidad
Dirección global del proyecto	Gerente Regional
Revisión Inicial	Equipo del S.G.A.
Desarrollo de la política ambiental	Gerente Regional, Gerente de Ingeniería Gerente Administrativa y Financiero Equipo del S.G.A.
Creación de objetivos, metas y programas, y supervisión del manual de gestión ambiental	Gerente Regional, Gerente de Ingeniería Gerente Administrativa y Financiero Equipo del S.G.A.
Comunicación	Equipo del S.G.A., y representantes de los edificios de Amnet
Generar documentación, planes de emergencia y capacitaciones	Equipo del S.G.A., y representantes de los edificios de Amnet
Auditorias	Gerente Regional
Cumplimiento de procedimientos	Todo el personal
Generar cambios	Gerente Regional, Gerente de Ingeniería Gerente Administrativa y Financiero

Elaborado por: Sebastián Campillo

Fecha: 29 de marzo del 2004

El grupo encargado de desarrollar el proyecto deberá efectuar una revisión inicial, la cual constará en conocer todos los requisitos legales medioambientales a los que Amnet está sujeta, así como los efectos que sus desechos producen al medio. Entre los aspectos legales, antes comentados, está la contratación de un servicio especial de basura, el cual cumplen con W.P.P. El no contaminar las aguas con desechos, tanto el

aluminio como la madera son reutilizados, los otros desechos son tratados por la W.P.P., la cual mediante tratamiento de lixiviados no contamina las aguas. Con respecto a los impactos generados por desechos, el cable es el principal al no presentar un control actual de reutilización.

El grupo del S.G.A. mediante encuestas y entrevistas, a fuentes de información relacionadas como lo son diferentes niveles del gobierno, y asociaciones industriales, entre otros, pueden recolectar y completar la información requerida, como pueden ser permisos de funcionamiento, leyes específicas para los servicios de Amnet, permisos, autorizaciones, licencias.

Le llega el turno a la elaboración de una política ambiental, la evidencia el compromiso que la alta dirección da a favor del medioambiente, al comprometerse a cumplir más de lo establecido por la ley, y llevar a cabo un proceso de mejora continua. Igualmente, ya se habla de la organización como un todo, por lo que el conocimiento de esta política debe ser del personal en general. Será tarea de la alta dirección en conjunto con el equipo la crear esta política. Entre los aspectos que pueden ser incluidos está la prevención de la contaminación a través de un control de desechos, la reutilización y reciclaje al máximo de los residuos que puedan aplicar, conocimiento y formación ambiental.

Una vez establecida la base para el desarrollo del S.G.A., llega la hora de la asignación de responsabilidades. (Ver tabla 2.) El éxito de este proyecto dependerá de que todos los empleados comprendan sus papeles y se sientan motivados a participar plenamente, de ahí que la comunicación sea algo importante, y de mayor peso será la no verbal entre departamentos y personal de Amnet, por ello el equipo y los representantes podrán usar boletines, correos electrónicos, carteles.

Los objetivos y metas van de la mano con lo que es la declaración de la política, ya que los primeros necesitan coherencia del segundo. Los objetivos y metas van referidos a los efectos ambientales que con anterioridad se definieron. Para ello debe involucrar la ayuda de todos los empleados que de una u otra forma se ven relacionados a esos problemas. Los objetivos y metas deberán estar a disposición del público de la manera más clara y precisa para que su comprensión sea fácil. Luego se crearán programas para cada uno de los objetivos y metas, con el fin de determinar como se planean cumplir, cuándo se hará y a cargo de quién, y

los costos que puede representar un S.G.A. El costo de la implantación y mantenimiento de este tipo de sistema, dependerá de factores como tamaño, actividades, productos y servicios, efectos medioambientales, de los sistemas y planes generales de gestión existentes. Tanto los objetivos y metas como los programas serán hechos la alta gerencia y el equipo del S.G.A.

La segunda etapa de implementación incluye la elaboración de la documentación. Esta será llevada a cabo por el equipo y los representantes, y se subdividirá en procedimientos, instrucciones de trabajo y registros. Los procedimientos proporcionarán instrucciones para áreas de actividad determinadas, por su parte, las instrucciones de trabajo indicarán las tareas individuales que deberán realizarse en las áreas de actividad determinadas. Los registros ambientales, por su parte, tendrán información pertinente a la revisión inicial, incluyendo los factores de requisitos legales y efectos de los desechos, así mismo involucrarían información futura sobre los resultados de las auditorías y revisiones.

Una de las evidencias más efectivas hacia lo que es el desarrollo de un S.G.A., es el manual de gestión ambiental. Este deberá contener la política con sus respectivos objetivos y metas, así como procedimientos y especificaciones de trabajo, planes de emergencia y registros. Todo ello, con las responsabilidades bien definidas y con la certeza, de que siempre estará para la persona que lo necesita en el momento en que así lo quiera, dicho manual será realizado por la alta gerencia en conjunto con el equipo.

Los planes de emergencia, serán realizados por el equipo del S.G.A. en conjunto con los representantes de cada instalación de Amnet. Entre la información que debe incluirse, resalta la organización de los diferentes planes de emergencia dependiendo del tipo de siniestro y las responsabilidades que cada persona tendrá en caso de emergencia, una lista del personal clave para diagnosticar los daños, dirigir una posible evacuación y aplicar primeros auxilios, también, datos de los servicios de emergencia (bomberos, ambulancias, etc.), la colocación de letreros visibles con las medidas clave que hay que adoptar en las diferentes situaciones de

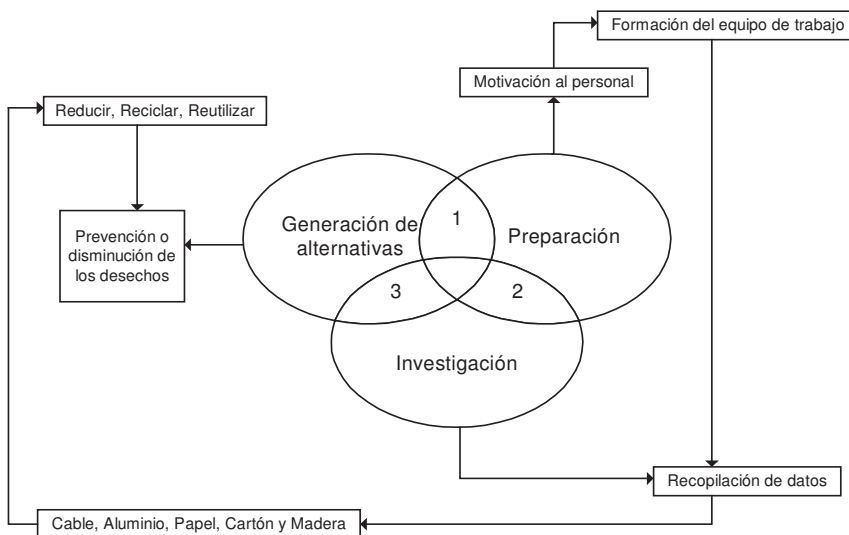
emergencia y la aplicación programas de entrenamiento y de formación que permitan comprobar la eficacia de los planes; como pueden ser los de emergencias naturales (sismo, inundación) o provocadas (incendio).

Todo plan de emergencia en la empresa Amnet deberá ser básico, flexible, conocido, ejercitado, probado y actualizado. Deberán permitir ofrecer una primera respuesta de emergencia a todos los supuestos que se consideren como razonablemente posibles, también, deberán contemplar las tareas de rescate y salvamento, clasificación, atención y evacuación de los heridos. La respuesta del plan a cada una de las facetas contempladas debe ser flexible a las necesidades del momento, permitiendo una rápida transferencia de recursos humanos y materiales hacia otros aspectos que pudieran necesitarlos. Al darse a conocer el plan y al darle la formación necesaria al personal sobre la respuesta que de ellos se espera, deberá ser probado mediante simulacros de emergencia. Todo plan debe ser regularmente actualizado con objeto de ajustarse a los cambios surgidos debido al medio ambiente o circunstancias particulares. La periodicidad con que el plan debe ser revisado depende de lo cambiantes de las circunstancias, pero con carácter general se acepta como bueno el carácter anual de este tipo de revisión.

En la etapa de verificación las auditorías serán efectuadas internamente, por miembros de la empresa y el encargado será la Gerencia Regional de Amnet, ya que dicha área de la empresa es la encargada de aprobar o no el proyecto. Ahora bien, para darle un mejor control al S.G.A. la gerencia debe utilizar auditores especiales. La selección del equipo de auditoría y del auditor jefe debería estar basada en las habilidades, experiencia, formación, calificación y temperamento necesarios para realizar la auditoría con éxito. Se podrán realizar de forma rutinaria o por el hecho de que algo anda mal y se deben encontrar causas. La frecuencia con que deben efectuarse las auditorías dependerá de los criterios que la Gerencia Regional tenga, aunque se recomienda realizar la auditoría una vez al año. También, con respecto al control operacional la idea es inspeccionar las actividades que producen efectos en el medio, creando registros de ello en conjunto con las revelaciones que hagan las auditorías.

La revisión de objetivos y metas, busca encontrar un rediseño de los mismos en caso de que no se estén cumpliendo, nuevamente la gerencia regional se encargará de ello, cada una de las revisiones deberá llevar un registro en el cual se detallará la razón específica por lo cual se realizó el estudio. Con la verificación se pretende conocer cómo se están haciendo las cosas para que puedan salir las no conformidades, en caso de que alguna acción no se haga adecuadamente. Seguidamente, saldrán las acciones correctoras, las cuales buscarán contrarrestar esas no conformidades. Todo ello de forma documentada y registrada.

Figura 11
Etapas para un Programa de
Prevención de Desechos



Elaborado por: Sebastian Campillo
Fecha: 30 de marzo del 2004

Las no conformidades serán la base de la última fase del S.G.A., de realización. La alta gerencia de Amnet podrá generar cambios al proyecto, con el fin de mantenerlo siempre actualizado, y de hacerlo un sistema flexible anuente a cualquier rediseño.

Finalmente, una vez que se ha llegado a poner en práctica el S.G.A., llegará el turno de su difamación al público, con la intención de mejorar la relación de sus empleados y por supuesto, crear un mejor visto del cliente.

Se han atacado aspectos fundamentales de la compañía Amnet para el mejoramiento de sus prácticas medioambientales, como es el caso de una propuesta para el desarrollo futuro de un S.G.A. Sin embargo, todavía quedan pendientes los principales problemas encontrados en el proceso que perjudiquen los aspecto medioambientales, anteriormente mencionados, esto con la idea de

facilitarle al sistema una mejor preparación para que en un futuro pueda tener finalmente su sistema ambiental.

Como una solución a la generación de desechos, especialmente del cable, se ha propuesto la creación de un programa de prevención de desechos, en donde el apoyo de la alta gerencia será algo imprescindible. Se busca como propósito investigar cómo evitar o reducir al máximo los desechos generados por Amnet. Para un mayor orden en el desarrollo de este tipo de proyecto se han ideado 3 etapas, las cuales seguirán el formato de mejora continua. (ver la figura 11)

La primera fase de preparación se basa en la motivación del personal por parte de la alta gerencia; explican la importancia de la reducción de desechos, tanto para el medio ambiente al haber menos desecho como para la compañía al pagar menos costo de recolección. Asimismo, se dará la formación de un equipo de trabajo, de unos 3 miembros, con su respectivo líder, que tendrá la labor de comunicar hallazgos a las partes interesadas, como lo es la gerencia.

En la etapa de investigación, el equipo dará una recopilación de datos sobre los desechos de cable, aluminio, papel, cartón y la madera. Ante ello debe conocerse las cantidades exactas de desecho así como su peso, y una ayuda para ello, es el uso de contenedores, o también depósitos que puedan ser pesados. De esta forma puede darse una separación y un registro de los materiales y la generación de los desechos sólidos en un período de tiempo establecido.

Al darse recopilación de datos y la creación de registros sobre los desechos y sus cantidades, es importante tomar en cuenta las diferentes alternativas que hay para un mismo desecho. En el cable, distinguir si es de construcción o instalación, así como el tener o no un mensajero. En las cajas de transmisión de señal, especificar el tipo de decibel que generan, y la cantidad de entradas que tiene. Para el papel, si es blanco o no, si es de periódico o cualquier otro tipo. Con los carretes, la capacidad de arrollar que se tiene y el tipo de cable que arrollaba.

En la siguiente etapa el equipo encargado del proyecto tendrá la tarea de generar una serie de opciones para la prevención o disminución de los residuos. Como primer paso resulta positivo la lluvia de ideas con el fin de conocer opiniones de todas las partes interesadas, igualmente el uso de encuestas podría resultar útil. Una forma de atacar los residuos sólidos es la reducción de la fuente, la cual puede darse mediante un cambio en el proceso, ya sea mediante mejoras en las prácticas de operación de la empresa, como también permutas de las materias primas o tecnológicas. Mientras tanto, el reciclaje y la reutilización ayudarán a que exista la posibilidad de utilización del desecho como materia prima, la regeneración de materiales, o una aplicación útil de los residuos.

Con respecto al cable, aprovechar al máximo sus partes de metal, encontradas en el núcleo, y de su cubierta de plástico que lo protege. El metal, generalmente puede ser vendido para su fundición y su futura reutilización, igualmente el plástico puede ser tratado para su reutilización. Nuevamente, el metal y el plástico extraído deberían ser registrados por peso y fecha, almacenándolos, esperando a ser vendidos.

El Programa de Prevención de Desechos servirá como una base para la futura creación de nuevos programas y el desarrollo de un S.G.A. Al igual que cualquier otro programa ambiental, el apoyo de la alta administración es fundamental, e igualmente el llevar controles de las prácticas medioambientales presentes en la compañía. Por ello, un programa inicial de prevención de desechos puede facilitar la futura creación de nuevos programas con el objetivo de desarrollar todo un Sistema de Gestión Ambiental.

Para todo nuevo proyecto el compromiso de la alta gerencia será indispensable. Si se da apoyo para un nuevo programa ambiental, resultará más sencillo poder conseguir su aprobación a lo que sería un S.G.A. El concienciar a la dirección de la importancia para Amnet de un adecuado sistema ambiental es fundamental, enfatizando el hecho de que si se logra una reducción de desechos tanto el medio ambiente como la empresa están ganando.

Una gran parte del éxito que pueda tener cualquier proyecto medioambiental para armonizar las prácticas de Amnet con el medio ambiente, redunda en cada

Tabla 3 Industrias recicladoras de papel			
Empresa	Cantidad mínima	Precio de compra	Observaciones
Kimberly Clark	1000 (Kilos)	No se revela	Consultar con la empresa el manual que describe las calidades y tipos de papel que reciben.
Bodega y Empacadora Capri S.A.	150-200 (kilos) del total de desechos	No se revela	Se encarga de aluminio y papel
Recolectora y Empaque Capri S.A.	200 kilos	No se revela	Recoge metal, papel y plástico
Planeta Limpio	No hay	¢ 15 kilo papel, ¢ 10 kilo papel periódico, ¢ 5 cartón y ¢ 200 aluminio	No aceptan papel de fax y carbón
Servicios Ecológicos M.B.B.S.A.	500 kilos	No se revela	Recogen papel, cartón y aluminio
Elaborado por: Sebastián Campillo Fecha: 31 de marzo del 2004			

uno de los individuos que laboren para la empresa. Por ello, una buena cultura organizacional puede lograrse mediante la formación y capacitación al personal en cuestiones de carácter ambiental, que incluyan entre sus temas la importancia que un sistema ambiental puede representar para la empresa, así como de todos los respectivos registros que debe tener. La Cámara de Industrias de Costa Rica en su página web ofrece una descripción sobre la asesoría que dan

respecto a sistemas de gestión ambiental, en la cual brindan una capacitación en temas como legislación ambiental, procesos de producción limpios, introducción a los S.G.A., incluyendo las normas internacionales ISO 14001, entre otros temas.

Siguiendo la idea del programa de prevención de desechos, e incluyendo todos los residuos emitidos por Amnet, se reiteran los conceptos de reciclaje y reutilización. Si bien es cierto, hoy en día Amnet tiene métodos establecidos para deshacerse de los residuos sólidos, de aluminio, el papel y el cartón, existen más empresas que pueden ofrecer un mejor servicio para el medio ambiente.

En la tabla 3 pueden apreciarse algunas compañías que se encargan de recoger el papel. Ahora, resultaría beneficioso primero poder brindar un procedimiento para el trato de este tipo de desecho. Como primer aspecto está la reutilización al máximo del papel, utilizándose siempre ambas caras de las hojas,

aunque no aplica a informes o reportes, procedimientos o cualquier otro documento de carácter oficial para la empresa.

Igualmente, deberá tenerse algún espacio especial para el almacenaje del papel, en donde se subdivide en tres categorías: papel blanco, de color o periódico. Una vez establecido dónde se guardará el papel de desecho, es recomendable extraer cualquier aditivo metálico o plástico que tenga, como las grapas; esto con el fin de facilitar la tarea de reciclaje. El método de control para este desecho será el pesarlo cada determinado tiempo, según lo quiera Amnet, para poder llegar a un peso necesario para vender el desecho a alguna empresa recolectora, que puede ser alguna de las vistas en la tabla anterior.

Por cuestiones de límite en el peso, es recomendada la opción de Planeta Limpio, ya que no es necesario tener un peso mínimo, facilitando así que el almacenamiento del papel no sea muy extenso y no tener que esperar a tener un límite de 150 kilos por ejemplo. Su ubicación exacta es 900 m. sur de la iglesia católica y 150 m. oeste de la pajarera en Escazú. Los desechos pueden ser llevados al lugar o bien, pedir por el transporte que ofrecen. Ahora bien, la empresa Kimberly Clark es la más reconocida de las opciones pasadas, y la finalidad de sus desechos son la creación de papel higiénico, servilletas, faciales, toallas de cocina, domésticos e institucionales; sin embargo su defecto se basa en el hecho de tener un límite de 1000 kilos, aunque podría resultar una solución viable si se aplicase a todos los establecimientos de Amnet, o al menos los del Valle Central. En ese caso, debería tenerse un establecimiento como centro de reciclaje.

Con respecto al cartón, una idea interesante consiste en recolectar todas aquellas cajas desechadas y agruparlas, destinándolas a algún lugar específico, lejos de la lluvia, ya que para mantener el cartón en buen estado debe estar seco. Ahora bien, la empresa de Empaques Santa Ana puede encargarse de este tipo de desecho, puede enviarse el material al lugar o bien coordinarse una visita, aunque la cantidad debe tener un peso superior a los 250 Kg.

El desecho generado por las cajas distribuidoras de señal y los cables también presenta alternativas (ver la tabla 4.) En ella se especifican 8 diferentes lugares encargados de reciclar metales como el aluminio y el cobre.

La ventaja de la mayoría de las empresas que aparecen en dicha tabla, es la inexistencia de un límite de peso. En el caso del aluminio generado por

Tabla 4 Industrias recicladoras de metal			
Empresa	Cantidad mínima	Precio de compra	Destino Final
Aluminio Pozuelo S.A (ALPO)	200 kilos	Negociable según cantidades	Artículos para la cocina
Carmirol Industrial S.A	No hay	¢ 200 - ¢ 250 (Kilo)	Aleaciones para fabricar: campanas, drenajes, perillas
FUCAFA	No hay	¢ 220 - ¢250 (Kilo)	Cajas para medidores de agua, accesorios, medidores niples y válvulas
Fundición Costarricense S. XXI	No hay	¢ 170 - ¢ 260 (Kilo)	Rejillas con visagra, cubre válvulas
Fundiciones Perfection	No hay	¢ 220 - ¢250 (Kilo)	Cajas protectoras de hidrómetros
FUNDITEC	No hay	¢ 240 (Kilo)	Piezas para cajas, medidores de agua, gazas para baterías de carro
Mecanizados Meteoro LTDA.	No hay	¢ 230 - ¢250 (Kilo)	Quemadores de gas y otros artículos
Metalurgias Román	5 kilos	¢ 220 (Kilo)	Se clasifica y se empaca para su exportación

Fuente: www.ceprona.org
Fecha: 31 de marzo del 2004

las cajas distribuidoras de señal, ya existe un lugar específico dónde guardarlas. Ahora bien, una propuesta es su almacenamiento según las características propias que presenten cada una, ya sea de 2, 4 ó 8 entradas de señal, y cada una presentará su propio registro de entrada y salida, en el cual se anotará la fecha exacta en que registró el desecho y la fecha exacta en que salió de Amnet, indicando también su destino final.

Al conocerse la cantidad exacta de cada uno de las cajas distribuidoras de señal que se tiene en almacenamiento de desecho será más fácil llevar un registro histórico, con el fin de conocer su comportamiento en el transcurso de un determinado tiempo. Igualmente, resulta importante registrar cualquier medición de peso que se haga. Al ser los cables de construcción más gruesos que los de instalación, pueden reutilizar su núcleo de aluminio o cobre. Cualquiera de las empresas que aparecen en la anterior tabla pueden adquirir estos productos.

Según la tabla anterior, el pago por kilo de aluminio es muy similar, aunque para efectos de la empresa una buena opción es Fundiciones Perfection. Aunque la dirección no se encuentra en la tabla, la página electrónica de Ceprona afirma que se localiza cerca del Liceo de Pavas. Ahora bien, también hay otra opción extraída de dicha página de internet que no aparece en la tabla 4, Modelado y Fundiciones Saborío S.A. que se localiza en la zona industrial de Pavas, aún más cerca que la empresa anterior, sus pagos rondan los 160 y 250 colones por kilo.

El ofrecer desechos para su reciclaje o reutilización, disminuye la cantidad de residuos sólidos disponibles para ser desechados, asimismo, disminuye el cobro por recolección de basura. De la misma forma, en caso de iniciarse un plan de reciclaje para el papel y el cartón, uniéndole la reutilización de los carretes, y la venta de los objetos de aluminio, será un enorme avance en cuanto a las prácticas medioambientales de Amnet.

Luego de realizarse todo un estudio de carácter ambiental, resulta imprescindible comenzar a darle formación a la alta gerencia para mejorar el conocimiento actual medioambiental y poder obtener su apoyo en toda actividad medioambiental que se realice. Asimismo, Amnet deberá investigar con más detalle la legislación ambiental que debe cumplir, para ello se puede recurrir a organismos estatales. Ahora, una y otra vez, el desecho del cable fue el más atacado; sin embargo, si se piensa en todos los diferentes establecimientos de Amnet a lo largo del país, el papel podría convertirse en un desecho importante. Por tal razón, quedará como una tarea pendiente la implementación de un plan de reciclaje global para Amnet, definiendo un centro de recolección común y responsables.

Si bien es cierto debido a estudios realizados, Amnet refleja un conocimiento ambiental algo básico, ciertas de sus prácticas actuales se encuentran bien ubicadas dentro del cuidado por el medio ambiente. Se recalca el hecho de haberse elegido el relleno sanitario de Los Mangos como destino de su basura en lugar de otros rellenos existentes, ya que es una excelente alternativa por sus procesos de cuidado ambiental.

Finalmente, el solucionar los problemas actuales de proceso de carácter ambiental, facilitarán las futuras acciones para desarrollar todo un proyecto ambiental, ya que mediante un Sistema de Gestión Ambiental, la empresa Amnet mejorará su relación actual con respecto a conceptos medioambientales, involucrando a toda la organización a una mejora continua y comprometiéndola a preocuparse por el medio ambiente. Asimismo, le asegurará a la compañía una mejor imagen y un compromiso más solidario con el medio ambiente.

Lista de referencias

Cámara Costarricense de la Industria Alimentaria (s.f.). 50 sugerencias para una mayor eficiencia ambiental en la industria de alimentos (23-24,35-36). Costa Rica: CACIA.

Guevara, M. (2001). Manual de Mecanismos de Protección Ambiental. Norma 132 de la Ley N° 7317 de Conservación de Vida Silvestre del 21 de noviembre de 1992 (p. 24). Costa Rica: CIVCO-ITCR.

Hunt, D. y Jonson, C.(1998). Sistemas de Gestión Ambiental. Colombia: McGraw-Hill.

INTE ISO 14001:98 Sistemas de Gestión Ambiental. Especificaciones con guía para utilización (4-9).

INTE ISO 14004:98 Sistemas de Gestión Ambiental. Directrices Generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo (3-24).

Konz, S. (1991). Diseño de Instalaciones Industriales. México: Editorial Limusa S.A.

Ley Orgánica del Ambiente (1996). Ley Orgánica del Ambiente N° 7554, artículo 17 del capítulo IV (p. 4). Costa Rica: Editec Editores S.A.

Proyecto Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible (2002). Generación y manejo de desechos: un problema persistente. (p.265). Costa Rica: Proyecto Estado de la Nación.

Reglamento sobre procedimientos de la SETENA. La Gaceta N° 11 del día jueves 16 de Enero de 1997, (p.15)

Salazar, R. y Guevara, M. (1996). Normativa Ambiental sobre los desechos. Manejo de Desechos: Emergencia Nacional artículo 1 del decreto N° 20429-MOPT-S-MIRENEM (p. 5). Costa Rica: Fundación AMBIO

Salazar, R. y Guevara, M. (1996). Normativa Ambiental sobre los desechos. Reglamento sobre Rellenos Sanitarios decreto N° 22595-S del 14 de octubre de 1993 (p. 6). Costa Rica: Fundación AMBIO

Salazar, R. y Guevara, M. (1996). Normativa Ambiental sobre los desechos. Reglamento sobre el Manejo de Basuras decreto N° 19049-S, artículo 4 y 6 (p. 5). Costa Rica: Fundación AMBIO

Referencia de Internet

Avantel (2004). Cultura Organizacional. Recuperado el día 23 de abril del 2004, de <http://www.avantel.net/~rjaguado/cultura.html>

Calidad Org (2004). Diagrama de interrelación. Recuperado el día 25 de febrero del 2004, de <http://www.calidad.org/>.

Cámara de Industrias de Costa Rica (2003). Asesoría Ambiental. Recuperado el 10 de marzo del 2004, de <http://site.cicr.interdesa.com/ambiental.shtml>

Fundación Centro de Productividad Nacional (2002). Industrias Recicladoras de Desechos Sólidos Reciclables y Reutilizable. Recuperado el día 25 de marzo del 2004, de www.ceprona.org

Red de Evaluación de Impacto Ambiental (2004). Actividades que requieren un Estudio de Impacto Ambiental. Recuperado el día 5 de febrero del 2004, de http://www.eia-centroamerica.org/centro_documental/legislacion/costa_rica.phtml

Telennia (2004). Cruz Roja mexicana Emergencias. Recuperado el día 18 de abril del 2004, de <http://www.telennia.net/crm/plan.htm>

WPP Continental de Costa Rica S.A. (2004). WPP Continental de Costa Rica S.A. Recuperado el día 25 de febrero del 2004, de <http://www.wppcontinental.com>.

Anexo 1
Tabla 5
Objetivos

Sebastian Campillo	(1-11660-638)	Teléfono: 297-0371	sebas_cc@yahoo.com	
Tema: Propuesta para el desarrollo de un sistema de gestión ambiental en la empresa de servicios Amnet que ayude a una mejora de sus prácticas medioambientales				
Problema: ¿Cómo puede la empresa de servicios Amnet, mejorar sus prácticas medioambientales evitando así problemas futuros que puedan afectar su imagen?				
Objetivo General	Objetivos Específicos	Herramienta	% de logro	Hallazgos
1. Apreciar que problemas de carácter medioambiental pueden estar presentes en la compañía	1.1 Investigar los requisitos legales ambientales según el tipo de compañía conociéndose de esta forma si dichas leyes son tomadas en cuenta	Estudio bibliográfico	0-25-50 75-100	Los requisitos encontrados son cumplidos
	1.2 Identificar los principales desechos generados en la empresa, así como sus efectos y posibles impactos ambientales	Gráficos Método observación	0-25-50 75-100	El aluminio, el cable, la madera, el papel y el cartón
	1.3 Describir los controles actuales que se tengan para manejar los desechos existentes y sus consecuentes impactos hacia el medio ambiente	Observación Diagrama procesos	0-25-50 75-100	No existen controles definidos;. El Al se vende, la madera se regala, el papel, cartón y el cable se desechan
2. Valorar el estado actual de la compañía respecto a conceptos medioambientales	2.1 Examinar el cumplimiento de la empresa hacia un Sistema de Gestión Ambiental	ISO 14001 Diagrama relaciones Gap análisis	0-25-50 75-100	El conocimiento ambiental es muy básico, no existe ningún programa, registro, política, objetivos.
	2.2 Establecer los puntos críticos del proceso en la empresa	Causa-efecto	0-25-50 75-100	Desecho cable, inexistencias de programas amb., falta de apoyo y cultura organiz.
	2.3 Investigar lo que sucede con los desechos una vez que salen de la compañía	Entrevistas Diagrama procesos	0-25-50 75-100	El aluminio se vende La madera se reutiliza WPP se encarga de la recolección de los desechos
3. Diseñar una propuesta de solución ante los problemas medioambientales presentes en la compañía	3.1 Determinar los procesos por seguir para llevar a cabo el desarrollo de un Sistema de Gestión Ambiental	Procedimiento Mod. implementación	0-25-50 75-100	Mediante un círculo de mejoramiento continuo se propone el desarrollo del S.G.A.
	3.2 Establecer la metodología de solución para los puntos críticos encontrados en el proceso	Observación	0-25-50 75-100	Programa de prevención de desechos será la base de las soluciones
	3.2 Señalar diferentes opciones para el tratamiento de los desechos de la empresa	Entrevistas	0-25-50 75-100	Reciclar el papel y el cartón, reutilizar partes del cable

Anexo 2
Carta de la filóloga

San Pedro, 3 de abril, 2004

Señores
ULACIT

Estimados señores:

El estudiante Sebastián Campillo Córdoba me ha presentado para revisión de estilo el documento denominado "Mejoramiento de las prácticas medioambientales de la empresa Amnet mediante el desarrollo de un Sistema de Gestión Ambiental".

He revisado y corregido los aspectos referentes a estructura gramatical, acentuación, ortografía y puntuación, vicios de dicción que se trasladan al escrito y he comprobado que se han incorporado las correcciones al presente documento.

Por lo tanto, hago constar que se encuentra listo para ser presentado a la Universidad como trabajo de graduación.

Atentamente,



M.Sc. Marianela Abellán Vargas
Filóloga
Carné 10702

Anexo 3

Tabla 6

Actividades que requieren un Estudio de Impacto Ambiental

Proyectos, obras o actividades	Ley Específica	Requerimiento
Actividad Minera: proyectos de exploración y explotación	Ley N° 6797 (Código de Minería), publicada en La Gaceta N° 203 del 22 de octubre de 1982	Estudio de Impacto Ambiental
Actividad de Generación de Energía: Proyectos de generación de energía eléctrica a través de centrales eléctricas de limitada capacidad, mayores o iguales a dos mil kilowatios (2000 Kw.)	Ley N° 7200 (Ley que autoriza la Generación Eléctrica Autónoma o Paralela), publicada en La Gaceta N° 197 del 18 de octubre de 1990	Estudio de Impacto Ambiental
Actividades de Desarrollo dentro de Refugios de Vida Silvestre: sean de desarrollo o de explotación de los recursos, emprendidos por personas físicas o jurídicas	Ley N° 7317 (Ley de Conservación de la Vida Silvestre), publicada en La Gaceta N° 235 del 7 de diciembre de 1992	Evaluación de Impacto Ambiental
Proyectos de Concesión de Obra Pública: Toda concesión de obra pública se otorgará condicionada a la aprobación de la evaluación de impacto ambiental	Ley N° 7404 (Ley de Concesión de Obra Pública), publicada en La Gaceta N° 91 del 12 de mayo de 1994	Evaluación de Impacto Ambiental
Actividad Petrolera: Actividades de exploración y explotación de hidrocarburos	Ley N° 7399 (Ley de Hidrocarburos), publicada en La Gaceta N° 95 del 18 de mayo de 1994	Estudio de Impacto Ambiental
Obras Públicas: El inicio de la contratación	Ley N° 7494 (Ley de la Contratación Administrativa), publicada en el Alcance 20 a La Gaceta N° 110 del 8 de mayo de 1995	Estudio de Impacto Ambiental
Actividad de Explotación Forestal y de los Recursos Naturales	Ley N° 7575 (Ley Forestal), publicada en el Alcance 21 a La Gaceta N° 72 del 16 de abril de 1996	Evaluación de Impacto Ambiental
Actividad de explotación de un servicio público	Ley N° 7593 (Ley de Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos), publicada en La Gaceta N° 169 del 5 de setiembre de 1996	Estudio de Impacto Ambiental
Actividad Turística: Marinas y atracaderos turísticos	Ley N° 7744 (Ley de Concesión y Operación de Marinas Turísticas), del 19 de diciembre de 1997	Evaluación de Impacto Ambiental
Proyectos que pueden tener efecto sobre la biodiversidad: Proyectos propuestos por la Comisión Nacional para la Gestión de la Biodiversidad (CONAGEBIO) cuando considere puedan tener efecto sobre la biodiversidad	Ley N° 7788 (Ley de Biodiversidad), del 30 de abril de 1998	Evaluación de Impacto Ambiental

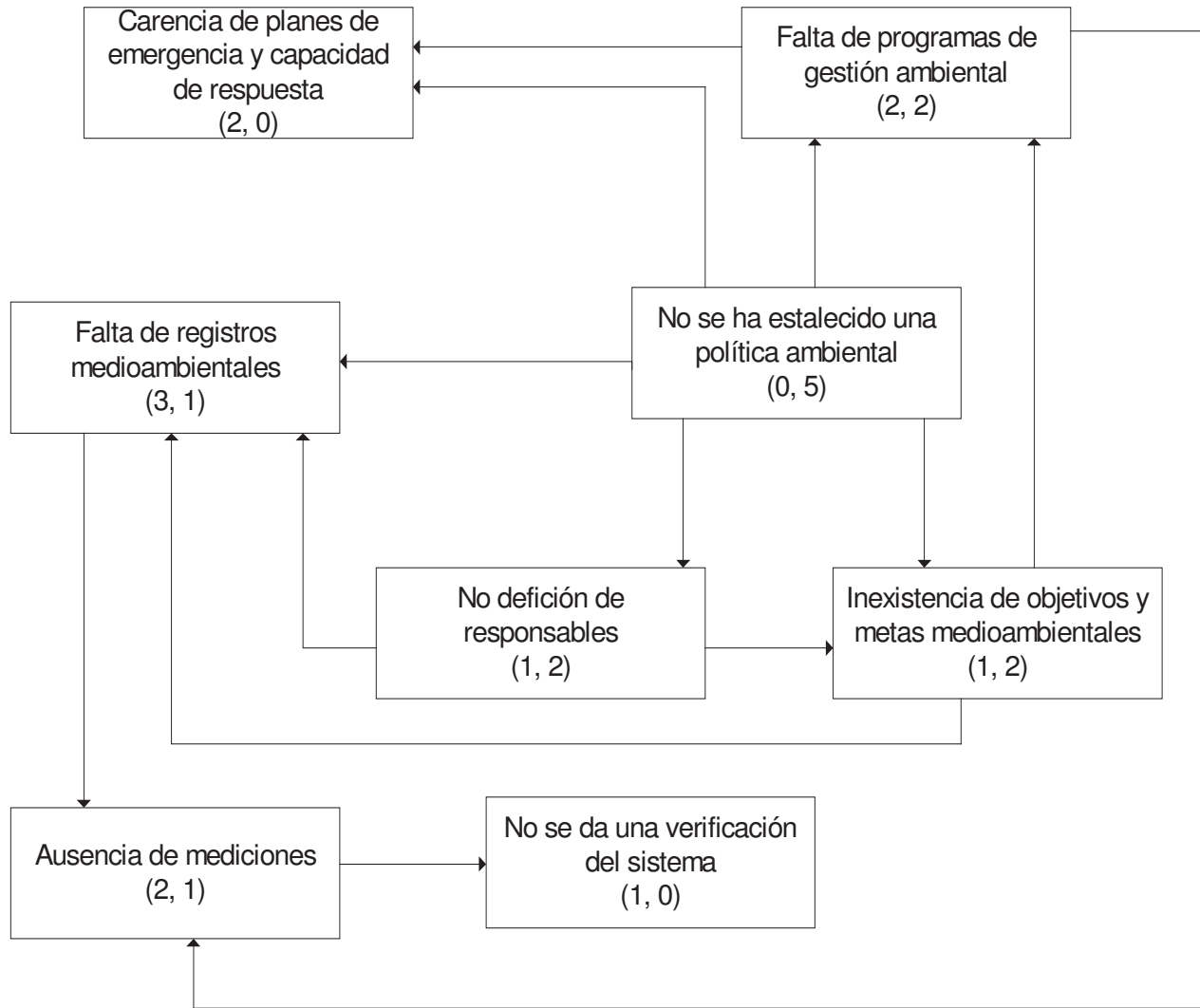
Fuente: Red de Evaluación de Impacto Ambiental

http://www.eia-centroamerica.org/centro_documental/legislacion/costa_rica.phtml

Fecha: 5 de febrero del 2004

Anexo 4
Figura 12

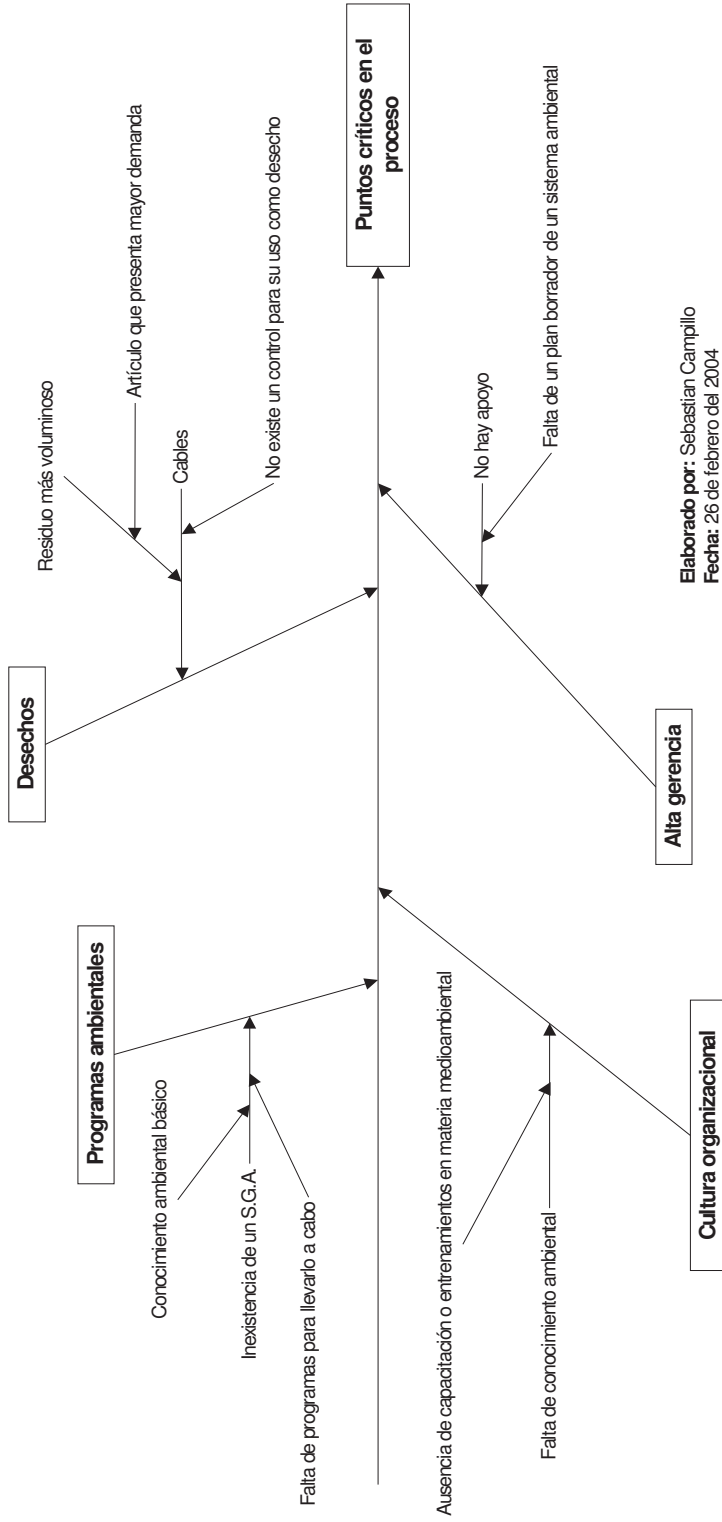
Causas involucradas en el problema
"Bajo cumplimiento de la empresa Amnet hacia un
S.G.A."



Elaborado por: Sebastian Campillo
Fecha: 26 de febrero del 2004

Anexo 5
Figura 13

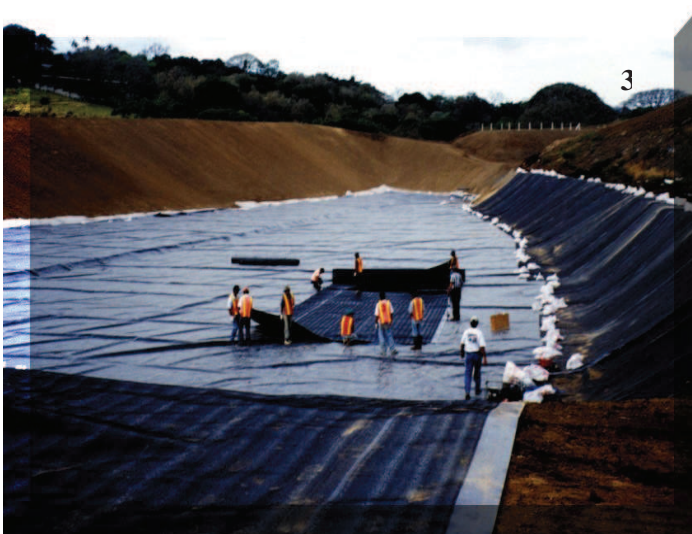
Diagrama de Causa-Efecto para determinar los puntos críticos del proceso en Amnet



Elaborado por: Sebastián Campillo
Fecha: 26 de febrero del 2004

Anexo 6


Relleño Sanitario Los Mangos en Alajuela



- Foto #1:** Vista general del relleno
- Foto #2:** Cierre técnico efectuado por W.P.P. sobre el área que antes era el botadero de Los Mangos
- Foto #3:** Instalación de una membrana plástica en un núcleo
- Foto #4:** Colocación de la basura en sectores específicos
- Foto #5:** Pozo extractor, encargado de quemar el biogas generado por los desechos

Fuente: W.P.P. Los Mangos, Alajuela
Fecha: 23 de marzo del 2004

Anexo 7

	Guía para el desarrollo de un Sistema de Gestión Ambiental	Código: PDML-DSGA-01
	Fecha: 01/04/2004 Versión: 01	Elaborado por: Sebastián Campillo


Elaborado por:	Unidad:	Fecha:	Firma
Departamento de Materiales y Logística	Materiales y Logística	01/04/2004	

Revisado por:	Unidad:	Fecha:	Firma

Aprobado por:	Unidad:	Fecha:	Firma


Edición 01

Fecha de actualización: 01/04/2004

	Guía para el desarrollo de un Sistema de Gestión Ambiental	Código: PDML-DSGA-01
	Fecha: 01/04/2004 Versión: 01	Elaborado por: Sebastián Campillo

Índice

Propósito	43
Alcance	43
Abreviaturas	43
Referencias.....	43
Definiciones	43
Responsabilidad	44
Descripción del procedimiento	44
Diagrama de flujo	53
Anexo #1. Modelo de implementación de un S.G.A.	54

	Guía para el desarrollo de un Sistema de Gestión Ambiental	Código: PDML-DSGA-01
	Fecha: 01/04/2004 Versión: 01	Elaborado por: Sebastián Campillo

Propósito

Este documento tiene como propósito el establecer los parámetros por seguir para el desarrollo de un Sistema de Gestión Ambiental en la empresa Amnet.

Alcance

El procedimiento aplica a toda la organización de Amnet.

Abreviaturas

M.A.: Manual Ambiental

P.A.: Política Ambiental

S.G.A.: Sistema de Gestión Ambiental

Referencias

INTE ISO 14001 Sistemas de Gestión Ambiental. Especificaciones con guía para utilización

INTE ISO 14004 Sistemas de Gestión Ambiental. Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo


Definiciones

- Auditoría del sistema de gestión ambiental: Proceso de verificación sistemático y documentados para obtener y evaluar objetivamente evidencias para determinar si el sistema de gestión ambiental de una organización se ajusta a los criterios de auditoría del sistema de gestión ambiental marcados por la organización, y para la comunicación de los resultados de este proceso a la dirección.

- Medio Ambiente: Entorno en el cual la organización opera, incluyendo el aire, el agua, la tierra, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interacciones.

- Mejora Continua: Proceso de intensificación del sistema de gestión ambiental para la obtención de mejoras en el comportamiento ambiental global, de acuerdo con la política ambiental de la organización.

- Objetivo ambiental: Fin ambiental de carácter general, que tiene su origen en la

	Guía para el desarrollo de un Sistema de Gestión Ambiental	Código: PDML-DSGA-01
	Fecha: 01/04/2004 Versión: 01	Elaborado por: Sebastián Campillo

política ambiental, sus objetivos y metas.

- Parte interesada: individuo o grupo relacionado o afectado por las actuaciones ambientales de una organización.
- Política ambiental: Declaración por parte de la organización, de sus intenciones y principios en relación con su comportamiento ambiental general, que proporciona un marco para su actuación y para el establecimiento de sus objetivos y metas ambientales.
- Sistema de Gestión Ambiental: La parte del sistema general de gestión que incluye 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 al día la política ambiental.

Responsabilidad

La aplicación, actualización y distribución de este documento será responsabilidad de la alta gerencia de la empresa, es decir la gerencia Regional.

Descripción del procedimiento¹

1. Planificar


1.1 La empresa requiere el más serio compromiso de la gerencia Regional, así como la gerencia de Ingeniería y la Administrativa-Financiera, para el éxito, mediante su apoyo en términos de infraestructura y recursos. En principio es suficiente con tener el consentimiento para lo que es la revisión inicial.

1.2 La gerencia Regional, de Ingeniería y la Administrativa-Financiera deberán crear un **grupo responsable** de 5 a 7 personas, encargado de supervisar los asuntos medioambientales. Asimismo, el grupo deberá elegir un **líder**, él cual dirigirá y dará motivación al personal para trabajar de modo efectivo. Además, tendrá que establecer una buena comunicación entre la dirección y el resto de la organización en todo lo referente a cuestiones medioambientales.

1.2.1 **El líder del grupo** tiene como funciones:

- Indicar acciones para que el cumplimiento de la política ambiental establecida.

¹ El siguiente procedimiento ha sido basado en la figura del Anexo 1.

	Guía para el desarrollo de un Sistema de Gestión Ambiental	Código: PDML-DSGA-01
	Fecha: 01/04/2004 Versión: 01	Elaborado por: Sebastián Campillo

- Identificar y registrar, en compañía con el grupo, cualquier problema de índole medioambiental.
- Verificar que dichas soluciones sean ejecutadas, y que se cumplan la política y los procedimientos, así como aprobar planes de acción.
- Ejercer un control hasta que los problemas se hayan corregido y saber Actuar en caso de emergencia.
- Servir como una canal de comunicación entre la alta dirección y el equipo.

1.2.2 Será responsabilidad de la **alta dirección** asignar recursos apropiados, para el funcionamiento efectivo del S.G.A., y de plantas, equipos e instalaciones necesarias para alcanzar y verificar el cumplimiento de los requisitos legales, compromisos de la P.A. y los objetivos. También, debe establecer el necesario personal, equipamiento o infraestructura organizativa para responder y mitigar los efectos de las emergencias.


1.2.3 La alta gerencia y el equipo asignaran **representantes** para ser responsables del desarrollo, ejecución y mantenimiento de los elementos del S.G.A. relevantes para las actividades **de cada edificio** de oficina.

1.2.4 Los **representantes de cada edificio** deberán involucrarse en:

- Identificar las actividades medioambientales críticas de su área.
- Ayudar a documentar procedimientos e instrucciones de trabajo.

1.3 **El equipo del S.G.A.** realizará una Revisión Inicial (R.I.), en la cual deberán conocer todos los requisitos legislativos y reglamentarios a los que la organización está sujeta. A la vez, la compañía están obligados a evaluar y registrar los efectos medioambientales significativos y para ello deben ser consciente y comprender todos los efectos de las actividades de la empresa sobre el medio ambiente.

1.3.1 La metodología detallada para una R.I. dependerá de la naturaleza y actividades de la organización, pero generalmente incluye una combinación de cuestionarios, y entrevistas. Igualmente, las limitaciones de tiempo o dinero son decisivas, y por ello el proceso de la R.I. tiene un tiempo de 6 y 10 semanas, desde la identificación de los miembros del equipo hasta la elaboración del informe.

	Guía para el desarrollo de un Sistema de Gestión Ambiental	Código: PDML-DSGA-01
	Fecha: 01/04/2004 Versión: 01	Elaborado por: Sebastián Campillo


1.3.2 El orden para realizar la R.I. será el siguiente:

- Reunir el equipo
- Preparar las herramientas por utilizar para la obtención de información.
- Identificar al personal clave.
- Efectuar cuestionarios.
- Examinar respuestas.
- Realizar entrevistas.
- Escribir borrador del informe.
- Analizar el borrador en grupo.
- Realizar el informe final

1.4 **La gerencia Regional, de Ingeniería y de Administracio-Financiera**, junto al **equipo del S.G.A.** elaborarán una política ambiental, la cual debe proporcionar las intenciones de la empresa hacia cuestiones medioambientales. También, es necesario que especifique las partes de la compañía que se van a ver involucradas y comprometerá a la organización al cumplimiento de todos los requisitos legales.

1.4.1 Debe ser breve, una o 2 páginas, para facilitar su difusión al público y aumentar la probabilidad de que sea leído y comprendido.

1.4.2 El solo mencionar la intención de cumplir las leyes es insuficiente para la declaración de una P.A., por ello los creadores indicarán que otros compromisos se asumen, hasta donde por encima del mínimo legal se va a llegar y que se hará con las cuestiones que no están reguladas. Por ello, la P.A. debe estar claramente adaptada a las actividades de la organización, y sus servicios, así como a sus efectos sobre el medio ambiente. Importante incluir un compromiso de mejora continua, igualmente, especificar el alcance de la mejora allí donde sea posible. Puede no aparecer cuantificada en la política, pero sí en los objetivos.

	Guía para el desarrollo de un Sistema de Gestión Ambiental	Código: PDML-DSGA-01
	Fecha: 01/04/2004 Versión: 01	Elaborado por: Sebastián Campillo


1.5 La definición de responsabilidades quedará de la siguiente manera:

Actividad	Responsabilidad
Dirección global del proyecto	Gerente Regional
Revisión Inicial	Equipo del S.G.A.
Desarrollo de la política ambiental	Gerente Regional, Gerente de Ingeniería Gerente Administrativa y Financiero Equipo del S.G.A.
Creación de objetivos, metas y programas y supervisión del manual de gestión ambiental	Gerente Regional, Gerente de Ingeniería Gerente Administrativa y Financiero Equipo del S.G.A.
Comunicación	Equipo del S.G.A., y representantes de los edificios de Amnet
Generar documentación, planes de emergencia y capacitaciones	Equipo del S.G.A., y representantes de los edificios de Amnet
Auditorías	Gerente Regional
Cumplimiento de procedimientos	Todo el personal
Generar cambios	Gerente Regional, Gerente de Ingeniería Gerente Administrativa y Financiero

1.6 El futuro éxito de un S.G.A. dependerá en que todos los empleados comprendan sus papeles y se sientan motivados a participar plenamente. La comunicación no verbal tendrá un mayor peso, por ello deben disponerse de los recursos necesarios para su transmisión.

1.7 **La alta dirección** en conjunto con **el equipo** establecerán los objetivos y metas, y para ello deben seguir estos pasos:

- Evaluar los efectos medioambientales.
- Discutir, consultar, y solicitar sugerencias del personal en la empresa.
- Identificar todas las sugerencias factibles.
- Calcular los costos de cada opción.
- Seleccionar la opción, siempre y cuando lleve una relación con la política ambiental.
- Comunicar las alternativas que fueron elegidos a toda la empresa.

	Guía para el desarrollo de un Sistema de Gestión Ambiental	Código: PDML-DSGA-01
	Fecha: 01/04/2004 Versión: 01	Elaborado por: Sebastián Campillo

1.8 La gerencia y el equipo establecerán un programa(s) de gestión ambiental que considere todo lo relacionado con sus objetivos y metas ambientales. Asimismo, deberá incluir cronogramas, recursos, y responsabilidades, para llevar a cabo los objetivos y metas. En el programa se incluirá un cuadro con los diferentes compromisos adquiridos en la política, cada uno de ellos acompañado de objetivos y metas, y un programa para lograr los puntos anteriores con su respectiva acción.

2. Implementar


2.1 **El equipo** y los **representantes de cada edificio** crearán toda una documentación del sistema. La preparación de procedimientos e instrucciones de trabajo escritas será esencial cuando la actividad es crítica para cumplir con la política, o para alcanzar los objetivos que se extraen de ella. O bien, ante la ausencia de instrucciones escritas. La documentación de un S.G.A. debe ayudar a asegurar que las metas y responsabilidades estén claras y el nuevo personal pueda formarse de manera más eficiente, al tener procesos estandarizados.

2.1.2 **El representante de cada edificio** deberá tener un control de la documentación, asegurando que los documentos estén siempre disponibles para todo aquel que lo necesite en el momento que así lo desee, también, las pérdidas de tiempo en buscar información existente se eviten, y que los documentos se mantengan actualizados a cualquier cambio.

2.1.3 Los procedimientos, proporcionarán instrucciones para áreas de actividad determinadas. Por su parte, las instrucciones de trabajo, indicarán las tareas individuales que deberán de realizarse en las áreas de actividad determinadas.

2.1.4 A la hora de efectuar procedimientos o instrucciones de trabajo, el encargado deberá involucrar a cualquier individuo que participe en la actividad, asimismo, las instrucciones deberán ser exactas y lo más claras posibles.

2.1.5 Los registros proporcionarán la evidencia acerca de la ejecución del S.G.A. al indicar si se ha alcanzado el éxito en el logro de los objetivos, metas y criterios de actuación. El registro general incluirá otros registros como: las tareas y responsabilidades, necesidad de formación al personal, evaluación de los efectos medioambientales, también, la comunicación interna, los objetivos y metas, las verificaciones, las acciones correctoras para los no cumplimientos y las auditorías.

	Guía para el desarrollo de un Sistema de Gestión Ambiental	Código: PDML-DSGA-01
	Fecha: 01/04/2004 Versión: 01	Elaborado por: Sebastián Campillo

2.2 El equipo y los representantes crearán planes de emergencia ante posibles consecuencias medioambientales potenciales. Importante incluir, detalles de servicios de emergencia, una lista de personal clave, acciones que se van a tomar ante diferentes tipos de emergencia, un plan de comunicación, planes de capacitación y ensayos.

2.3 Los responsables de una buena formación y capacitación será el **grupo** en conjunto con los **representantes**, es necesario que todo el personal a cualquier nivel sea consciente de:


- La importancia del cumplimiento de la política y los objetivos, sus papeles y responsabilidades.
- Los riesgos y peligros medioambientales de sus actividades.
- Los beneficios medioambientales potenciales de las mejoras en las actuaciones.
- Finalmente, conocer los mecanismos para proponer a la dirección mejoras en los procedimientos en los cuales operan.

2.3.1 Se debe mantener un registro completo de todos los cursos de formación, realizados por cada individuo en relación con el medio ambiente. El registro deberá cubrir: el nombre y la localización de la persona que recibió las clases, la fecha y duración, el objetivo y naturaleza de la capacitación, la valoración del curso por parte de alumno, y resultados de las posteriores revisiones de la efectividad de la formación

2.4 La supervisión del manual de gestión ambiental se dará por parte de la **alta gerencia** y el **equipo**. Debe existir un manual de gestión ambiental, procedimientos e instrucciones de trabajo, como documentos internos de la empresa.

2.4.1 El manual de gestión ambiental realizará una descripción de los principios e intenciones generales, de los elementos claves y las responsabilidades, del funcionamiento general del S.G.A., y de los planes para alcanzar las metas.

2.4.2 Un manual tendrá los siguientes componentes: política ambiental, los registros de los efectos, en caso de utilizar alguna normativa su respectivo registro, los objetivos y metas, los programas para lograr dichas metas, procedimientos e instrucciones de trabajo, planes de emergencia y registros finales.

	Guía para el desarrollo de un Sistema de Gestión Ambiental	Código: PDML-DSGA-01
	Fecha: 01/04/2004 Versión: 01	Elaborado por: Sebastián Campillo


3. Verificar:

3.1 La gerencia regional se encargará de efectuar auditorías internas. Una auditoría interna deberá proporcionar los medios para revisar el funcionamiento efectivo del sistema, y en el caso que así lo amerite, poner en práctica acciones correctoras. Serán realizadas de forma rutinaria, como respuesta a cambios significativos en las actividades del S.G.A. o para poner en marcha acciones correctoras.

3.1.1 Asimismo, dicha gerencia deberá establecer un programa de auditorías internas, definiendo las actividades que se llevarán a cabo y las áreas que serán auditadas, así como las responsabilidades y la frecuencia con que será llevada a cabo.

3.1.2 Las actividades que compondrán una auditoría serán:

- La definición de los objetivos y alcances.
- La información previa, se deberá realizar una visita inicial, enviándose un cuestionario estructurado a la empresa, junto al aviso de la auditoría. La información que se necesitará será la descripción del trabajo que se realiza, así como toda la documentación requerida por el S.G.A., incluyendo política, objetivos, metas, y registros.
 - La selección del equipo auditor, será la misma del equipo encargado del S.G.A. siempre y cuando no coincidan con la empresa en que trabajan, de ser así se deben elegir sustitutos
 - La definición de parámetros por seguir en la auditoría como es la fecha y lugar donde se realizará, la duración prevista, cualquier acuerdo o requisito según alguna norma, y las unidades de la empresa que serán auditadas.
 - La preparación de los documentos de trabajo, en los cuales el auditor jefe seleccionará y desarrollará los procedimientos que hayan sido detallados para la auditoría, incluyéndose listas de revisión que serán empleados para la evaluación de los elementos del S.G.A., diagramas de flujo, y formularios para el informe de los resultados.
 - La reunión inicial, la cual tendrá como propósitos presentar a los miembros del equipo a la alta dirección, revisar alcances y objetivos, resumir de forma breve la metodología a utilizar, establecer el tipo de comunicación y aclarar aspectos en caso de ser necesario.
 - La recopilación de evidencia y documentación de los descubrimientos, la cual se llevará a cabo mediante el examen a la documentación del sistema, la investigación a través de cuestionarios y entrevistas, el método de observación de procedimientos en práctica y de los resultados, para finalmente llegar a la medición de los resultados.

	Guía para el desarrollo de un Sistema de Gestión Ambiental	Código: PDML-DSGA-01
	Fecha: 01/04/2004 Versión: 01	Elaborado por: Sebastián Campillo

- Los resultados y no conformidades, en donde toda conclusión debe ser documentada y revisada con el **líder del grupo**. Igualmente, las no conformidades se establecerán de manera clara y con evidencia, identificando en qué términos de los requisitos de alguna norma o modelo, la auditoría se ha basado.

- La reunión final y la propuesta de acciones correctivas, al finalizar las visitas debe darse una reunión con la dirección de la empresa, con el fin de presentar los resultados y las no conformidades, y proponer posibles acciones correctivas.

- El informe de auditoría, será el jefe auditor el responsable de preparar, firmar y fechar el informe de auditoría final. El mismo documento incluirá el alcance y los objetivos de la auditoría, así como los detalles del plan de auditoría, la identificación de sus miembros y de la norma o modelo utilizado, los resultados y no conformidades, el juicio del equipo auditor acerca del cumplimiento hacia alguna norma y para concluir los comentarios del equipo.


3.2 La gerencia regional deberá realizar una revisión del S.G.A., dicha evaluación debe incluir una revisión de objetivos y metas, hallazgos de las auditorías, evaluación de su efectividad y de la conveniencia de la política ambiental.

3.3 Nuevamente la gerencia regional debe idear un control hacia los desechos generados, con el fin de poder conocer su comportamiento a través del tiempo, averiguar no conformidades, y encontrar posibles soluciones a las mismas. Para que exista una buena efectividad de los controles, los empleados deberán comprender el porqué debe seguirse un procedimiento; igualmente seguirlo, aunque encuentren un modo más sencillo de hacer las cosas (pero menos aceptables hacia el medio ambiente).

3.3.1 Es responsabilidad del **representante** de asegurar que se están realizando los trabajos planificados en su respectivo edificio, para ello deberán supervisar rutinariamente la forma en que los procedimientos o instrucciones de trabajo son ejecutados.

3.3.2 Deberá darse una verificación, la cual debe entenderse como una oportunidad para descubrir cómo se están haciendo las cosas, y poder corregir posibles errores. Una buena verificación deberá llevar el siguiente orden:

- Averiguar cuáles son los objetivos del programa, que datos serán necesarios y cómo se usarán, así como la exactitud que se pretenda tener.
- Saber donde serán tomadas las muestras o se realizaran las mediciones.
- Conocer la frecuencia y la fecha de la toma de muestras o de las mediciones.

	Guía para el desarrollo de un Sistema de Gestión Ambiental	Código: PDML-DSGA-01
	Fecha: 01/04/2004 Versión: 01	Elaborado por: Sebastián Campillo

- Informarse sobre los métodos de muestreo o medición que pueda resultar más adecuado.
- Finalmente, estar al tanto sobre como se manejarán y comunicarán los datos de la verificación.

4. Realizar

4.1 Mediante una verificación se encontrarán no conformidades.

4.2 La gerencia regional empleará acciones correctoras, las cuales tendrán como objetivos restaurar lo más pronto posible el control, amortiguar las consecuencias de la falta de cumplimiento, y la de investigar las causas que originaron los no cumplimientos para encontrar los pasos necesarios para prevenir su repetición.


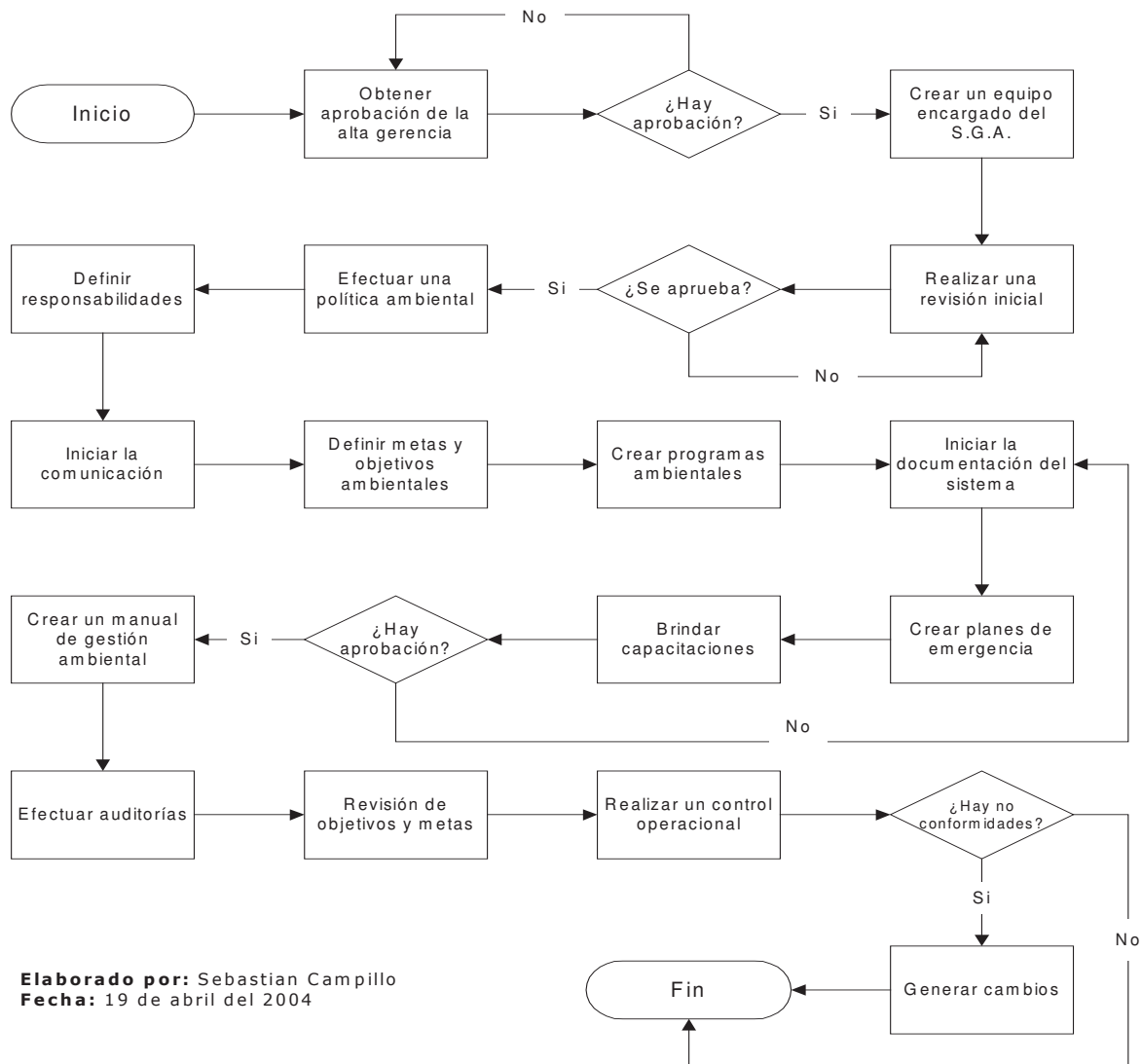

	Guía para el desarrollo de un Sistema de Gestión Ambiental	Código: PDML-DSGA-01
	Fecha: 01/04/2004 Versión: 01	Elaborado por: Sebastián Campillo

Diagrama de flujo

Figura 1
 Diagrama de Flujo
 Desarrollo de un S.G.A en la empresa Amnet



	Guía para el desarrollo de un Sistema de Gestión Ambiental	Código: PDML-DSGA-01
	Fecha: 01/04/2004 Versión: 01	Elaborado por: Sebastián Campillo

Anexo #1. Modelo de implementación de un S.G.A.

Figura 2 Modelo de Implementación de un S.G.A. para la empresa Amnet

