PROCESO DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- **Denominación del Programa de Formación:** TECNÓLOGO EN GESTIÒN EMPRESARIAL
- **Código del Programa de Formación**: 621201
- **Nombre del Proyecto**: Desarrollo de competencias ambientales
- **Fase del Proyecto**: Fase II
- **Actividad de Proyecto:** Implementar el plan de mejoramiento en el área de talento humano, administrativa, financiera, servicio al cliente, informacion, negocios teniendo en cuenta las condiciones medioambientales y de la organización.
- **Competencia:** Promover la interacciòn idonea consigo mismo, con los demas y con la naturalezaen los contextos laboral y social.
- **Resultados de Aprendizaje Alcanzar:**
  Asumir responsablemente los criterios de preservciòn y conservaciòn del medio ambiente y de desarrollo sostenible, en el ejercicio de su desempeño laboral y social

Duración de la Guía: 12 horas

2. PRESENTACIÓN

BIENVENIDOS (A) a la actividad de aprendizaje del programa de formación. Por medio de la realización de las evidencias de esta actividad de aprendizaje va adquirir las competencias necesarias para la conservación, prevención y minimización de impactos ambientales, implementando estrategias y acciones que apunte a un equilibrio ambiental. La implementación de nuevas tecnologías y productos menos contaminantes para el medio ambiente, es una de las tantas razones para buscar alternativas que disminuyan los daños en el medio ambiente, como por ejemplo minimización de uso de recursos naturales y residuos. Todos tenemos Derecho a un Ambiente Sano: En su artículo 79, la CN consagra que: “Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La Ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que pueda afectarlo. Es deber del estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines”.

La Educación ambiental es el proceso que consiste en reconocer valores con el objeto de fomentar las aptitudes y actitudes necesarias para comprender las interrelaciones entre el hombre su cultura y su medio físico, la Educación Ambiental es de vital importancia para un desarrollo sustentable ya que promueve el conocimiento necesario a los cuidados de nuestro entorno. El presente trabajo se elaborara pensando que promoviendo conocimientos ambientales

sobre las consecuencias por no cuidar el ambiente, al ser ciudadanos conscientes podremos lograr tener un equilibrio entre lo ecológico, social y económico siendo este el objetivo del desarrollo sustentable.

El trabajo contempla hacer conciencia ambiental, así como gestionar la participación ciudadana para tener un desarrollo sustentable que integre bases en las cuales se den las repercusiones y ventajas que tiene el cuidar de los recursos naturales y así, integrar a la sociedad para buscar un bien, ayudando a la conservación y manejo de los recursos naturales La educación ambiental es un criterio que muy pocos conocen y ponen en práctica ;la situación del ambiente y las repercusiones que se tienen al vivir con las exigencias y abusos de los recursos naturales.
Aprendiz a través del trabajo autónomo, colaborativo y de equipo, en cada momento del desarrollo y ejecución de esta guía de aprendizaje lo invito a participar con decisión e interés.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

4.1 **ACTIVIDAD DE REFLEXIÒN**

A continuación usted debe observar el siguiente video inicial https://www.youtube.com/watch?v=6tX1yEQ9L9U y luego realizar una reflexión del video en este ítem de minimo una pagina.

Tiempo de actividad: 1 hora y 30 minutos

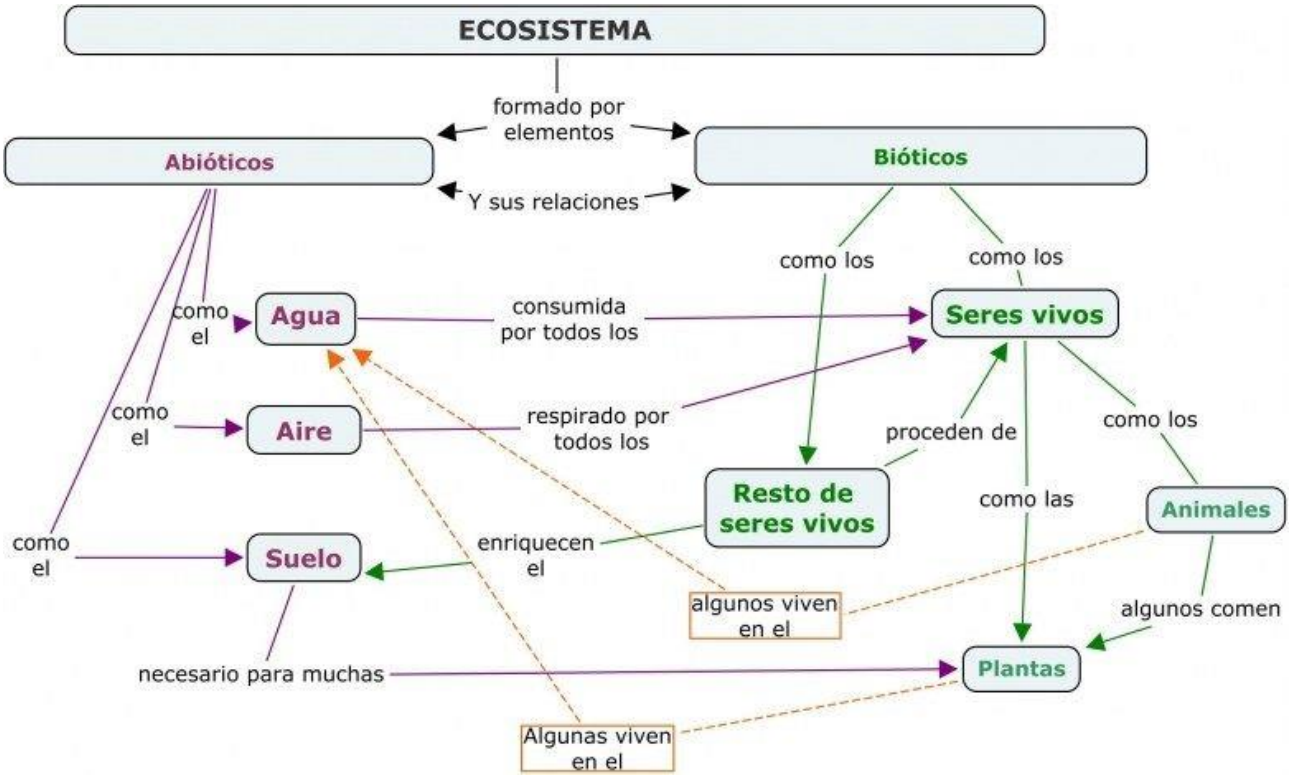
4.2 ACTIVIDAD DE CONTEXTUALIZACIÒN E IDENTIFICACIÒN DE CONOCIMIENTOS NECESARIOS PARA EL APRENDIZAJE

4.2.1 Escriba las conceptos de los siguientes términos: Ecosistema, factores bióticos, abióticos y

4.2.2 Observe la Figura 1. Mapa Conceptual Ecosistemas y nombre 5 interacciones entre el Ecosistema y los seres humanos

4.2.3 Escriba 3 daños que el hombre causa en los ecosistemas y que usted observa en su entorno.

Figura 1. Mapa conceptual Ecosistema



Fuente: Cuadroscompartivos.com

Tiempo de la Actividad: 1 hora y 30 min

4.3 ACTIVIDAD DE DESEMPEÑO IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN EL SECTOR PRODUCTIVO

Por favor realice la siguiente lectura Que es la Contaminación Ambiental y responda las siguientes preguntas

- ¿Para usted que es la contaminación?
- ¿Identifica algún tipo de contaminación en su entorno, sea laboral o de su vida cotidiana?
- ¿Plante 5 propuestas para disminuir el daño al medio ambiente por la contaminación que usted identifica en su entorno?.
- ¿Investigue acerca del concepto HUELLA DE CARBÓN que es y como se mide?

Tiempo de la Actividad: 6 horas

¿QUÉ ES LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL?

Tomado de https://www.fundacionaquae.org

Por tierra, aire y agua, los agentes contaminantes producidos por el ser humano perjudican a los diferentes entornos naturales. Conocer las causas de la contaminación ambiental es el primer paso para poder evitar el deterioro del planeta y tomar así las acciones oportunas para construir un futuro más sostenible.



¿Qué es la contaminación ambiental?

El planeta nos recuerda continuamente, y cada vez de forma más recurrente, que si alteramos su equilibrio, las consecuencias son devastadoras a través de sequías, mega incendios, inundaciones, pérdida de la biodiversidad y desastres naturales cada vez más feroces. El cambio climático ya es una realidad y miles de personas, animales y plantas sufren sus efectos.

La contaminación no es más que un aliciente que hace que la crisis climática avance sin control. Nos referimos a contaminación ambiental al ingreso de sustancias químicas nocivas en un entorno determinado. Este fenómeno repercute en el equilibrio de dicho entorno y lo convierte en un ambiente inseguro.

El medio ambiente y sus ecosistemas sufren de manera directa los perjudiciales efectos. Y es que la contaminación ambiental es una alternación negativa del estado natural de los seres vivos que habitan el planeta. Las **causas de este tipo de contaminación** dependen de varios agentes que varían según el ecosistema al que afecten.

A lo largo de la historia, la actividad humana ha sido la principal fuente de contaminación del planeta. Esto ha provocado la contaminación de nuestros entornos y la alteración del equilibrio ecológico del planeta. La contaminación ambiental supone un riesgo para la salud de todos los seres vivos del planeta.

La **Organización Mundial de la Salud** ya afirma que la mayor parte de los ciudadanos residen en áreas donde la contaminación ambiental está presente superando los límites establecidos como saludables. Y es que muchas son las sustancias que repercuten negativamente no solo en la salud humana también en la de miles de especies de animales y plantas que ven alterados sus hábitats por los efectos de la contaminación.

Tipos de contaminación ambiental

Existen diferentes tipos de agentes contaminantes que pueden ser sustancias químicas, como los plaguicidas, cianuro, herbicidas…., los residuos urbanos, el petróleo o las radiaciones ionizantes. Sin embargo, algo que tiene en común es que producen enfermedades y dañan el medio ambiente de forma alarmante. El rápido avance del cambio climático no es más que un acelerador que alimenta esta problemática mundial.

Sin embargo, para conocer las causas de la contaminación ambiental debemos primero aprender a diferenciar los diferentes tipos de contaminación en función de su origen. Estos pueden ser:

- **Natural:** causada por fenómenos como los incendios forestales, las erupciones volcánicas, los tsunamis o los terremotos.
- **Artificial:** provocada por la actividad del ser humano (efectos contaminantes: actividad industrial, productos químicos, etc.). Como por la interrupción de los ciclos naturales del ecosistema, el mal uso de los recursos naturales o la mala gestión de los residuos.

¿Cuáles son las causas de la contaminación ambiental?

La contaminación ambiental se produce como consecuencia de dos factores importantes: el aumento de la población humana y el incontrolable avance del desarrollo industrial. Ambos provocan un desequilibrio en el medio ambiente ante los diferentes contaminantes físicos, químicos o biológicos:

- **Contaminantes químicos:** proceden de la industria química, donde se generan productos tóxicos como ácidos, disolventes orgánicos, plásticos, derivados de petróleo, abonos sintéticos y pesticidas.
- **Agentes físicos:** provienen de acciones causadas por la actividad del ser humano como el ruido, la radioactividad, el calor y la energía electromagnética.

- **Contaminantes biológicos:** provocados por la descomposición y la fermentación de los desechos orgánicos como excrementos, serrín de la industria forestal, papel, desperdicios de las fábricas o los desagües.

Como hemos explicado, cada uno de estos contaminantes tiene un efecto negativo en el medio natural, pero sus causas y efectos varían dependiendo de si afectan al agua, al aire o al suelo.

Causas de la contaminación del agua

La contaminación del agua se da cuando la composición de ésta se ve alterada por la presencia de alguna sustancia o agente contaminante. Es entonces cuando hablamos de **agua contaminada**. que es aquella que no solo no reúne las condiciones necesarias para ser utilizada para el consumo sino también, resulta nociva para los ecosistemas.

Cada vez es más común que lugares de agua limpia y cristalina se conviertan en un símbolo de la contaminación hídrica en el planeta. Y es que la contaminación del agua afecta ya a uno de cada tres habitantes, según estimaciones de la Organización de las Naciones Unidas (ONU).

Dentro de las causas de la contaminación ambiental, la alteración del agua por agentes contaminantes es una de las más graves dado la importancia de este recurso para la vida en el planeta.

Los principales factores contaminantes del agua son:

- **Vertidos de aguas negras**: fluidos cloacales, urbanos e industriales que no son tratados de forma adecuada.
- **Derrames de petróleo:** provienen de perforaciones petroleras que tienen un accidente o una práctica inadecuada.
- **Productos fitosanitarios:** se usan para rociar los campos. Luego son absorbidos por la tierra y alcanzan las aguas subterráneas**.**
- **Deforestación**: la tala indiscriminada de árboles provoca la aparición de bacterias en el suelo. Éstas se filtran en la tierra y contaminan el agua subterránea.
- **Aumento de temperatura**: la contaminación térmica provoca una disminución del oxígeno del agua y altera toda su composición.

La OMS advierte que el consumo de agua contaminada se cobra, cada año, más de 50.000 muertes globales y transmite enfermedades como el cólera, la disentería o la fiebre tifoidea. El agua es vital para la vida. Sin embargo, su escasez es un problema mundial que debemos solucionar cuanto antes.

Los plásticos, los fosfatos y una mala depuración de desechos en algunas regiones del mundo son los principales contaminantes que convierte el agua en un recurso peligro para los seres vivos.



Tomado de National Geographic

La emergencia climática está agravando este problema de forma considerable. Y es que el aumento de las emisiones de CO2 a la atmósfera provoca un aumento de la temperatura global que repercute en la temperatura de los océanos. Esto provoca que el agua se caliente y los niveles de oxígeno disminuyan convirtiendo mares y ríos en lugares inhabitables para las especies marinas.

El vertido de residuos al mar es otra de las fuentes contaminantes que provocan la contaminación del agua. La ONU asegura que más del 80% de las aguas residuales llegan a los mares y océanos sin depurar. Por ello, desde Fundación Aquae compartimos una serie de consejos para evitar la contaminación del mar.

Causas de la contaminación del aire

La **contaminación del aire** es una mezcla de partículas sólidas y gases en el aire que respiramos. Las principales causas de este tipo de contaminación se relacionan con la quema de combustibles fósiles como el **carbón,** el **petróleo** y el **gas** cuyo origen principal se encuentra en el sector industrial, la extracción de pozos petrolíferos y el transporte por carretera.

Las principales fuentes que producen gases contaminantes:

- La extracción de hidrocarburos de los campos de petróleo, de carbón y de gas.
- La combustión de combustibles por el transporte.
- El proceso digestivo de los bovinos por la masiva industria agrícola-ganadera.
- La actividad microbiana en aguas servidas.
- La combustión de bosques tropicales.

El aumento de la emisión de gases de efecto invernadero es una de las principales causas de la contaminación ambiental. Y es que el aire de la atmósfera contiene gases naturales que cumplen

funciones vitales para que la vida en nuestro planeta sea posible. Un ejemplo de ello es que estos gases son capaces de retener los rayos del sol que atraviesan las diferentes capas de la Tierra ayudando así a regular la temperatura y protegiendo al ser humano de la **radiación ultravioleta.**

Sin embargo, cuando estos gases aumentan de forma considerable se rompe el equilibrio natural. Esto provoca efectos devastadores como el calentamiento global, el deshielo de los polos, la disminución de los recursos hídricos, el riesgo de supervivencia de miles de especies y alteraciones en el clima que repercuten en la vida de todos los seres vivos.

El cambio climático esta acelerando todos estos fenómenos. Las energías renovables, el reciclaje y una mayor concienciación ambiental por parte de la ciudadanía son clave para poner fin a la contaminación ambiental y sus efectos.

Causas de la contaminación del suelo

El aumento del uso de compuestos químicos en diferentes productos y la mala gestión de los residuos son algunas de las causas más evidentes de la contaminación del suelo. Todas ellas tienen al ser humano como el principal causante provocando una alteración de la superficie terrestre. Algunos ejemplos de este tipo de contaminación ambiental se puede ver en:

- **Almacenamientos subterráneos**: contienen líquidos y gases derivados del petróleo que entran en contacto con la tierra a través de las filtraciones de los conductos.
- **Pesticidas:** es la principal causa de la contaminación del suelo por la gran cantidad de químicos que contiene y que la tierra absorbe hasta llegar al agua subterránea.
- **Residuos urbanos:** basura doméstica y comercial que no es tratada de manera adecuada para evitar su negativo impacto ambiental. Aquellos desechos que no se descomponen permanecen cientos de años en la tierra y en el agua.
- **Residuos industriales**: pesticidas, líquidos químicos y restos de combustibles y metales que provienen de la producción textil, papelera, alimentaria y petrolera.
- **La minería**: el trabajo de una mina genera un enorme impacto ambiental en el ecosistema. Ejemplo de ello son ciertos cambios en la morfología del terreno o la contaminación del aire y del suelo.

Los metales pesados, los hidrocarburos, los plaguicidas y sustancias ácidas son los principales contaminantes de la tierra. El problema de la presencia de estas sustancias es que son absorbidas por el suelo repercutiendo en la calidad de los cultivos. La partículas contaminantes son absorbidas por la vegetación, que al ser consumidas por animales y seres humanos entran a forma parte de la cadena trófica.

Consecuencias del la contaminación ambiental

Son muchas las consecuencias que tiene la contaminación ambiental en nuestro planeta y todas ellas generan una gran preocupación por sus efectos en la salud tanto de nuestro medio natural como la de sus ciudadanos.

- **Calentamiento global**

La principal consecuencia de la contaminación ambiental es el **calentamiento global**. Este fenómeno supone un aumento considerable de la temperatura del planeta de forma progresiva tanto a nivel atmosférico como en los mares y océanos.

El carbono negro, el ozono troposférico y el metano son los responsables de entre el 30% y 40% del calentamiento global, según Coalición Clima y Aire Limpio. Todo esto provoca que los veranos cada vez sean mucho más calurosos y que las temperaturas medias duren cada vez menos tiempo.

- **Desarrollo de enfermedades**

La contaminación ambiental supone un riesgo para la salud humana así como para los seres vivos que habitan en los ecosistemas.

Según afirma la Organización Mundial de la Salud (OMS), la contaminación atmosférica, derivada de la presencia de agentes contaminantes como el monóxido de carbono, aumenta las posibilidades de padecer enfermedades o incluso provocar la muerte. Entre ellas, encontramos enfermedades respiratorias agudas, como la neumonía, y crónicas como el cáncer de pulmón y las enfermedades cardiovasculares.

- **Pérdida de la biodiversidad**

La tala indiscriminada, la explotación excesiva de los recursos naturales y la emisión de gases contaminantes a la atmósfera amenazan la vida de miles de especies de animales y plantas. Esto se debe principalmente porque ven reducido su hábitat y provoca que algunas lleguen incluso a la extinción.

En definitiva, la contaminación ambiental no hace más que alterar nuestro equilibrio natural. En nuestro lado está reducir sus efectos. Y es que entre todos debemos unir esfuerzos para caminar hacia la construcción de una sociedad mucho más responsable que logre comprometer a las diferentes generaciones con el cuidado y respeto de la naturaleza.

4. ACTIVIDAD DE EVALUACIÒN

Realice un folleto informativo de los principales fuentes de contaminación ambiental y sus principales consecuencias.

Tiempo: 3 horas

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento Actividad de contextualizaciòn e identificaciòn de conocimientos necesarios para el aprendizaje. **Evidencias de Desempeño**: Identificaciòn de impactos ambiéntales y en la salud por industria farmacéutica **Evidencias de Producto:** Folleto informativo de los principales impactos ambientales en la industria farmaceutica	Contextualización en medio ambiente: concepto, componentes ambientales, aire, agua, suelo, flora y fauna, características y definiciones Analiza la problemática ambiental, peligros y riesgos de las personas en su desempeño laboral según marco normativo.	• Socializaciòn actividad de reflexión • Relacion medio ambiente-hombre. • Folleto informativo

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Ambiente: Es el conjunto de fenómenos o elementos naturales y sociales que rodean a un organismo, a los cuales este responde de una manera determinada. Estas condiciones naturales pueden ser otros organismos (ambiente biótico) o elementos no vivos (clima, suelo, agua). Todo en su conjunto condicionan la vida, el crecimiento y la actividad de los organismos vivos.

Atmósfera: Es la envoltura gaseosa del planeta Tierra. Está conformada por un 78% de nitrógeno, 21% de oxígeno y otros elementos como el argón, dióxido de carbono, trazos de gases nobles como neón, helio, kriptón, xenón, además de cantidades aún menores de hidrógeno libre, metano, y óxido nitroso. Basura: Desechos, generalmente de origen urbano y de tipo sólido. Hay basura que puede reutilizarse o reciclarse. En la naturaleza, la basura no sólo afea el paisaje, sino que además lo daña; por ejemplo puede contaminar las aguas subterráneas, los mares, los ríos etc.

Biodegradable: Sustancia que puede descomponerse a través de procesos biológicos realizados por acción de la digestión efectuada por microorganismos aerobios y anaerobios. La biodegrabilidad de los materiales depende de su Página 2 de 14 estructura física y química. Así el plástico es menos biodegradable que el papel y este a su vez menos que los detritos. Biodiversidad: Puede entenderse como la variedad y la variabilidad de organismos y los complejos ecológicos donde estos ocurren. También puede ser definida como el número diferente de estos organismos y su frecuencia relativa. Situación ideal de proliferación y diversidad de especies vivas en el planeta. Todas las especies

están interrelacionadas, son necesarias para el equilibrio del ecosistema, nacen con el mismo derecho a vivir que el hombre, y a que sea respetado su entorno natural. Bioenergía: Es la energía que se puede aprovechar de la biomasa. Por ejemplo, se puede comprimir paja y restos de madera o aprovechar el gas y el excremento de los establos.

Biomasa: Es la totalidad de sustancias orgánicas de seres vivos (animales y plantas): elementos de la agricultura y de la silvicultura, del jardín y de la cocina, así como excremento de personas y animales. La biomasa se puede utilizar como materia prima renovable y como energía material. Así se origina el biogás: cuando se pudren la basura, que se pueden utilizar para la calefacción. Biosfera: Conjunto de todas las zonas de nuestro planeta (hidrosfera, litosfera y atmósfera) donde viven los organismos, o seres vivos, los cuales presentan una estructura con determinadas relaciones entre sus componentes. Se considera como un mosaico de ecosistemas. Biota: Es el conjunto formado por la fauna y flora de una región.

Cambio climático: Alteraciones de los ciclos climáticos naturales del planeta por efecto de la actividad humana, especialmente las emisiones masivas de CO2 a la atmósfera provocadas por las actividades industriales intensivas y la quema masiva de combustibles fósiles. Cadena alimenticia: Denominada también cadena trófica, es una representación abstracta del paso de la energía y de los nutrientes a través de las poblaciones de una comunidad. Asegura el paso de transferencias o sustancias alimenticias (tróficos) entre seres vivientes. Calentamiento global: Es la alteración (aumento) de la temperatura del planeta, producto de la intensa actividad humana en los últimos 100 años. El incremento de la temperatura puede modificar la composición de los pisos térmicos, alterar las estaciones de lluvia y aumentar el nivel del mar. Capa de ozono: Capa compuesta por ozono que protege a la Tierra de los daños causados por las radiaciones ultravioleta procedentes del sol. Si desapareciera esta capa las radiaciones esterilizarían la superficie del globo y aniquilarían toda la vida terrestre.

Ciclo hidrológico: Es un movimiento continuo a través del cual el agua se evapora del océano y los demás cuerpos de agua, se condensa y cae en forma de precipitación sobre la tierra; después, esta última puede subir a la atmósfera por evaporación o transpiración, o bien regresar al océano a través de las aguas superficiales o subterráneas.

Consumo responsable: Consumo de productos y servicios generados en el tercer mundo por parte de personas de los países ricos, que tiene en cuenta las condiciones laborales y ambientales en que esta producción se ha llevado a cabo. Contaminación: (Del latín contaminare = manchar). Es un cambio perjudicial en las características químicas, físicas y biológicas de un ambiente o entorno. Afecta o puede afectar la vida de los organismos y en especial la humana. Contaminacion biologica: Es la contaminación producida por organismos vivos indeseables en un ambiente, como por ejemplo: introducción de bacterias, virus protozoarios, o micro hongos, los cuales pueden generar diferentes enfermedades, entre las mas conocidas se destacan la hepatitis, enteritis, micosis, poliomielitis, meningo encefalitis, colitis y otras infecciones. Contaminación del suelo: Es el depósito de desechos degradables o no degradables que se convierten en fuentes contaminantes del suelo. Contaminación hídrica: Cuando la cantidad de agua servida pasa de cierto nivel, el aporte de oxígeno es insuficiente y los microorganismos ya no pueden degradar los desechos contenidos en ella, lo cual hace que las corrientes de agua se asfixien, causando un deterioro de la calidad de las mismas, produciendo olores nauseabundos e imposibilitando su utilización para el consumo.

Contaminación atmosférica: Es la presencia en el ambiente de cualquier sustancia química, objetos, partículas, o microorganismos que alteran la calidad ambiental y la posibilidad de vida. Las causas de la contaminación pueden ser naturales o producidas por el hombre. Se debe principalmente a las fuentes de combustible fósil y la emisión de partículas y gases industriales. El

problema de la contaminación atmosférica hace relación a la densidad de partículas o gases y a la capacidad de dispersión de las mismas, teniendo en cuenta la formación de lluvia ácida y sus posibles efectos sobre los ecosistemas.

Deforestación: Término aplicado a la desaparición o disminución de las superficies cubiertas por bosques, hecho que tiende a aumentar en todo el mundo. Las acciones indiscriminadas del hombre ante la necesidad de producir madera, pasta de papel, y el uso como combustible, junto con la creciente extensión de las superficies destinadas a cultivos y pastoreo excesivo, son los responsables de este retroceso. Tiene como resultado la degradación del suelo y del tipo de vegetación que se reduce a arbustos medianos y herbáceos con tendencia a la desertización. Degradación de suelos: Reducción o pérdida de la productividad biológica o económica y la complejidad de las tierras agrícolas de secano, las tierras de cultivo de regadío, los pastizales, los bosques y las tierras arboladas, ocasionada en zonas áridas, semiáridas y semihúmedas secas, por los sistemas de utilización de la tierra o por un proceso o una combinación de procesos, incluidos los resultantes de actividades humanas y pautas de poblamiento.

Ecología: Ciencia que estudia a los seres vivos en sus distintos niveles de organización y sus interrelaciones entre ellos y con el medio ambiente. Ecología humana: Estudio de las relaciones entre el hombre y su medio ambiente. Ecologismo: Movimiento social heterogéneo que reindica la protección del medio ambiente. Economía de agua: Conjunto de medidas para la regulación y la conservación de las reservas del agua. Economía del medio: Ciencia económica que incluye parámetros ecológicos. Ecosistema: Complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional.

Educación ambiental: Acción y efecto de formar e informar a colectividades sobre todo lo relacionado con la definición, conservación y restauración de los distintos elementos que componen el medio ambiente. Estudio de impacto ambiental: Es el conjunto de información que se deberá presentar ante la autoridad ambiental competente y la petición de la licencia ambiental.

Impacto ambiental: Es la repercusión de las modificaciones en los factores del Medio Ambiente, sobre la salud y bienestar humanos. Y es respecto al bienestar donde se evalúa la calidad de vida, bienes y patrimonio cultural, y concepciones estéticas, como elementos de valoración del impacto.

6. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS

6.1 Bibliografía

- UNESCO, Educación para el desarrollo sostenible. 2012 Francia.
- Lestern Brown, El Mundo al Borde del Abismo 2011. Bogotá.
- Daly, Medio ambiente y desarrollo sostenible. Más allá del informe Brundtland 1997.España.

6.2 Webgrafía

- http://www.librosvivos.net/smtc/homeTC.asp?TemaClave=1080 Energías alternativas
- https://www.fundacionaquae.org/causas-contaminacion-ambiental
- http://www.manuelrodriguezbecerra.org/bajar/poliambiental/i.pdf Desarrollo sostenible
- http://www.soyecolombiano.com/site/ Reducción del impacto ambiental en Colombia

6.3 Infografía

Biblioteca virtual SENA Ingrese a la base de datos SENA. Puede acceder a colecciones de libros, revistas, artículos, índices bibliográficos, resúmenes y tesis en texto completo en inglés y español, que pueden ser consultadas desde la red del SENA. www.biblioteca.sena.edu.co

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Liliana Maria Gallego T.	**Instructora**	**Centro de Comercio y Servicios Regional Cauca**	**Septiembre 2021**

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					

PROCESO DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE 2

- **Denominación del Programa de Formación:** TECNICO INTEGRACION DE OPERACIONES LOGISTICAS
- **Código del Programa de Formación**: 137136
- **Nombre del Proyecto**: Desarrollo de competencias ambientales
- **Fase del Proyecto**: Fase II
- **Actividad de Proyecto:** Interpretar los problemas ambientales y de seguridad y salud en el trabajo teniendo en cuenta los planes y programas establecidos por la organización y el entorno social.
- **Competencia:** Aplica prácticas de protección ambiental, seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con las políticas organizacionales y la normatividad vigente.
- **Resultados de Aprendizaje Alcanzar:**
  - ✓ Interpretar los problemas ambientales y de seguridad y salud en el trabajo teniendo en cuenta los planes y programas establecidos por la organización y el entorno social.
  - ✓ Verificar las condiciones ambientales de la seguridad y salud en el trabajo acorde con los lineamientos establecidos para el área de desempeño laboral

Duración de la Guía: 12 horas

1. CRITERIOS DE EVALUACIÒN

- ✓ Analizar la problemática ambiental
- ✓ Interpretar los planes de gestión ambiental
- ✓ Aplicar técnicas y procedimientos para el manejo ambiental
- ✓ Identificar los mecanimos de control y seguimientos ambientales

2. PRESENTACIÓN

En la progresiva toma de conciencia del compromiso de la humanidad con el convivir con la naturaleza y los procesos productivos y de servicios, se debe desarrollar de forma ambientalmente sustentable, por lo cual la sociedad en general ve la necesidad de realizar un correcto uso de los recursos naturales, realizando sus procesos de manera amigable con el medio ambiente, para su protección y conservación. Como parte de este compromiso se hace necesario que en el sector empresarial se incluya un mejoramiento del bienestar del talento humano y por ende mejorar su productividad, de una manera amigable con el medio ambiente y que a su vez proteja la salud de los trabajadores; identificando y adoptando medidas cuya finalidad es prevenir los riesgos derivados del trabajo y enfermedades laborales, a través de condiciones de seguridad amigables con el medio ambiente. Apreciado aprendiz, en esta guía

analizará las estrategias para que desde la cultura del autocuidado, pueda prevenir y controlar los impactos ambientales, los accidentes de trabajo y enfermedades laborales (que de a partir de ahora en adelante se denominará ATEL) e identifique y aplique las políticas nacionales, de la organización y de los entes del Desarrollará actividades basadas en situaciones ambientales y de Seguridad y Salud en el Trabajo (que a partir de ahora en adelante se identificará con la sigla SST) para el logro de los resultados de aprendizaje de la competencia que le permitan adquirir un estilo de vida de cuidado del medio ambiente y el cuidado de su salud. Para su logro se requiere:

- Trabajo en equipo
- Comunicación asertiva con la comunidad SENA
- Manejo de las nuevas tecnologías de la información y comunicación.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1 ACTIVIDAD DE REFLEXIÒN

Panorama medio ambiental actual



Reflexione sobre las imágenes de la gráfica y responda las siguientes preguntas:

- ¿Que observa en la gráfica?
- ¿Cuáles considera que son las problemáticas ambientales que se presentan en la gráfica?
- ¿Cuáles son las acciones o actitudes a emprender como persona, ciudadano y trabajador, para evitar las problemáticas anteriores?
- ¿De acuerdo a su percepción qué riesgos afectan la salud de los trabajadores o pueden generar un accidente a las personas que laboran en estos ambientes de las gráficas?

Tiempo de la actividad: 1 horas

3.2 ACTIVIDAD DE CONTEXTUALIZACIÒN E IDENTIFICACIÒN DE CONOCIMIENTOS NECESARIOS PARA EL APRENDIZAJE

Con la presente actividad se definirán los conceptos de los terminos relacionados con las políticas ambiental y de SST



3.2.1 Arma el rompecabezas interactivo utilizando el espacio virtual que se encuentra a continuación y toma un pantallazo cuando lo hayas logrado y lo pegas en la solución de la presente guía.

https://www.jigsawplanet.com/?rc=play&pid=213d4b3a0bb9

3.2.2 Consulte el concepto de cada uno de los términos que conforman el rompecabezas, Con los siguientes términos:

- Accidente de trabajo
- Aspecto ambiental
- Control ambiental
- Cuidado de uno mismo
- Cuidado del entorno
- Cuidado del otro
- Cuidado del planeta
- Desarrollo del Ser Humano
- Enfermedad Laboral
- Incidente de Trabajo
- Impacto Ambiental
- Medio ambiente
- Prevención
- Problema Ambiental
- Riesgo
- Sistema de Gestión Ambiental SGA
- Seguridad y Salud en el Trabajo SST

3.2.3. Responda la siguiente pregunta ¿Como aportan los anteriores conceptos al desarrollo del Ser Humano? Y comparta con sus compañeros las respuestas en una socialización.

Tiempo de la Actividad: 3 hora

3.3 ACTIVIDAD DE DESEMPEÑO IDENTIFICACIÒN OBJETIVOS PRINCIPALES DE LAS POLITICAS AMBIENTAL Y SSST

3.3.1 Identificar las Políticas Ambiental y Seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con la normatividad vigente.

Lea detenidamente los documentos que se encuentran en los siguientes enlaces:

- https://www.nueva-iso-14001.com/5-2-politica-ambiental/
- https://www.quimicapatric.com/politica-ambiental.html
- https://decno.com/politicas/politica-de-sst/
- https://www.youtube.com/watch?v=NME93dmmqZc
- https://www.youtube.com/watch?v=UVnq6jgpGow

Diligencia la información solicitada en el cuadro de acuerdo a los documentos leidos anteriormente

Política Ambiental	Política SST	Similitudes	Diferencias

Tiempo de la actividad: 3 horas

3.4 CONCEPTUALIZACIÓN RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL

Estimados aprendices, investigue acerca de los temas de responsabilidad social empresarial, sistemas de gestión ambiental y de respuesta a las siguientes preguntas:

¿Por qué es importante implementar la RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL en pequeñas y medianas empresas?

¿Por qué es importante implementar el SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL en pequeñas y medianas empresas?

Puede apoyarse en la Norma ISO 14001, que encuentra en Material de apoyo que se encuentra disponible en Classroom.

Tiempo de la actividad: 1 horas

3.5 IDENTIFICACIÒN DE CONOCIMIENTOS NECESARIOS PARA EL APRENDIZAJE

Uno de los insumos para realizar un exitoso Sistema de Gestión Ambiental en las empresas es identificar los ASPECTOS AMBIENTALES e IMPACTOS AMBIENTALES con el fin de generar MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN, para evitar los daños en el medio ambiente y también en la salud de los trabajadores.

Tenga en cuenta las siguientes definiciones:

Aspecto Ambiental: Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente.

Impacto Ambiental: Cualquier cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los **aspectos ambientales** de una organización.

3.5.1 En esta actividad debe de identificar los impactos ambientales generados por los aspectos ambientales propuestos en la siguiente tabla:

ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES
CONSUMO DE AGUA	
CONSUMO DE ENERGÍA	
GENERACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS	
VERTIMIENTOS O AGUAS RESIDUALES	
GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS	
COMBUSTION DE HIDROCARBUROS EN MEDIOS DE TRANSPORTE	

Tiempo de la actividad: 1 hora

4. ACTIVIDAD DE EVALUACIÒN

Uno de los Aspectos Ambientales que generán mayor impacto ambiental en todas las actividades que se realizan en cualquier empresa, es la generación de residuos. Estos residuos están clasificados dependiendo de su origen, peligrosidad y su composición.

Según su **composición** se clasifican en:

- Residuos domesticos: Son aquellos residuos que se generan en los hogares como consecuencia de las actividades domesticas.



- Residuos Industriales: Son residuos resultantes de los procesos de fabricación, transformación, utilización, consumo, limpieza y mantenimiento generado en las actividades industriales.



- Residuos de Construcción y demolición: generados en proyectos constructivos



- Residuos Agricolas: Producidos en actividades de ganaderia, agricultura, pesca, explotaciones forestales ó industria alimentaria.



- Residuos Hospitalarios: Son aquellas sustancias, subproductos, resiudos solidos, liquidos y gaseosos, que son generados en la prestación de servicios de salud humano ó animal, belleza, investigación, y manejo de cadáveres.



- Residuos electrónico RAEES: aparato o articulo electrónico que termino su vida útil



Clasificación por su **peligrosidad:**

- Residuo Peligroso: por su características representa un riesgo para la salud de los seres vivos y el medio ambiente.
- Residuos Inerte: no experimentan ninguna transformación física, química ó biológica significativa y no son biodegradables.
- Residuos no peligroso: no son peligrosos ni inertes.

Clasificación por su **origen:**

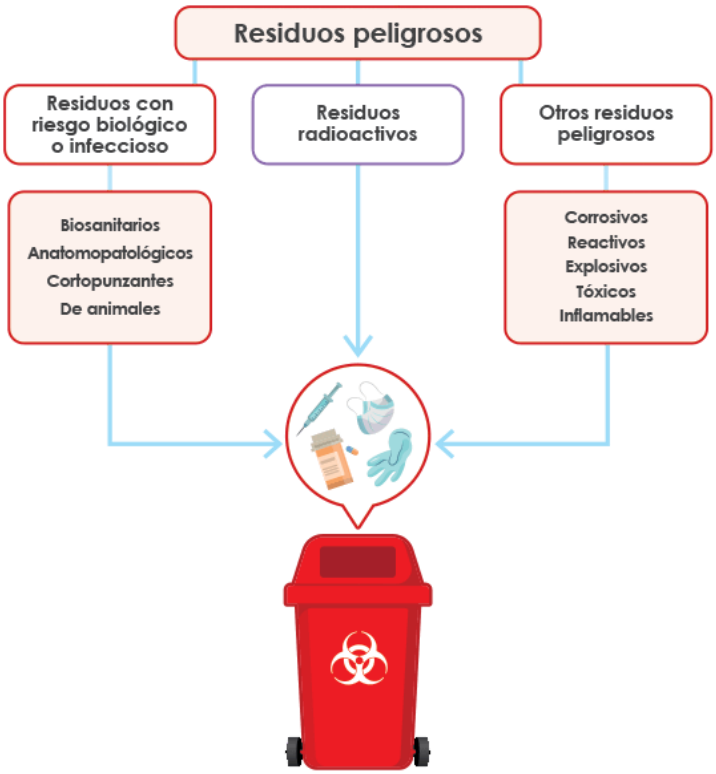
- Residuo organico: Residuo de origen biologico provenientes de la preparación de alimentos.
- Residuos inorgánicos: Residuos de origen no biológico, generados por la industrialización. Ejemplo plástico, materiales sintéticos, cartón, papel, vidrio, etc.

En nuestro país los residuos se deben serapar según su composición y peligrosidad, teniendo en cuenta unos colores asignados para los recipientes, según la Resolución 2184 de 2019 "*Por la cual se modifica la Resolución 668 de 2016 sobre uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones".*

Residuos no Peligrosos



Residuos Peligrosos





Una vez leida la información, ingrese a Classroom en Trabajo de Clase ó ingrese al siguiente link https://es.educaplay.com/juego/8472164-residuos_solidos.html?environment=gclassroom&state=empty-58899&signature=d4e38f6deec4b44f1dd2b315c721df5ca6ef8944 **Evaluación del Conocimientos residuos** y realice el test de evaluación. Posteriormente tome un pantallazo del puntaje obtenido y envíelo.

Tiempo: 1 hora

5 . ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento Conceptos de Sistema de Gestión Ambiental y SST **Evidencias de Desempeño**: Video de controles ambientales según ambiente y normativa de la organización **Evidencias de Producto:** Definición de conceptos e imagen del rompecabezas Cuadro comparativo de las similitudes y diferencias de las políticas de medio ambiente y SST Matriz sobre aspectos, impactos y riesgos laborales.	Contextualización de objetivos de Politicas Ambientales y SST y términos del SGA y SG-SST Interpreta el contexto ambiental, asociado a su entorno laboral y social acorde con la legislación y normativa vigente. Relaciona la legislación y normatividad vigente sobre medio ambiente con los aspectos e impactos ambientales,y riesgos que se presentan en su ambiente de trabajo según políticas de la organización y el entorno laboral	Técnicas: valoración de productos Instrumento: Lista de chequeo **Técnicas:** valoración de productos Instrumento: rúbrica **Técnicas:** Valoración de productos Instrumentos: Escala de estimación **Técnicas**: Valoración de producto Instrumento: Lista de chequeo

6. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Aspecto Ambiental: Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente.

Impacto Ambiental: Cualquier cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.

Medio Ambiente: entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.

Política Ambiental: intenciones y dirección generales de una organización relacionadas con su desempeño ambiental, como las ha expresado formalmente la alta dirección

Política de seguridad y salud en el trabajo (SST). El empleador o contratante debe establecer por escrito una política de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) que debe ser parte de las políticas de gestión de la empresa, con alcance sobre todos sus centros de trabajo y todos sus trabajadores, independiente de su forma de contratación o vinculación, incluyendo los contratistas y subcontratistas. Esta política debe ser comunicada al Comité Paritario o Vigía de Seguridad y Salud en el Trabajo según corresponda de conformidad con la normatividad vigente. Decreto 1072 de 2015. Artículo 2.2.4.6.5

Problema ambiental: Es cualquier alteración que provoca desequilibrio en un ambiente dado, afectándolo negativamente. En nuestros días el principal factor de deterioro ambiental es la actividad no planificada del ser humano.

Seguridad y salud en el trabajo (SST): es la disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo, que conlleva la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones. Decreto 1072 de 2015. Artículo 2.2.4.6.3.

Sistema de Gestión Ambiental (SGA): Sistema estructurado de gestión que incluye la estructura organizativa, la planificación de las actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procesos, los procedimientos y los recursos para desarrollar, implantar, llevar a efecto, revisar y mantener al día los compromisos en materia de protección ambiental que suscribe una empresa

REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

- Ministerio de Ambiente. Guía técnica para la identificación de aspectos e impactos ambientales
- Ministerio del Trabajo: Decreto 1072 de 2015, Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo
- Norma ISO 14001, 2005
- Politécnico de Colombia, 2020 Medellín, Colombia. Diplomado en gestión ambiental ISO 14001 DE 2015, Guía didáctica número 3

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	María Eugenia Mosquera Ibagüen	**Instructora**	Centro de Recursos Naturales,	Octubre 2020

			Industria y Biodiversidad	
	Luisa Fernanda Rosas Cárdenas	**Instructora**	Centro Nacional de la Industría Gráfica y afine	
	Marcela Plata Gómez	Instructora	Centro Nacional de la Industría Gráfica y afines	
	Luis Ernesto Mendoza Suarez	**Profesionales**	Dirección de Formación Profesional	
	Rubiela Rodríguez Hernández	**Profesionales**	Dirección de Formación Profesional	
	Luis José Barrios De la Hoz	Metodólogo diseño curricular	Centro Desarrollo Agroecologico y Agroindustrial	

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	**Cargo**	**Dependencia**	**Fecha**	**Razón del Cambio**
Autor (es)	Liliana Maria Gallego Taborda	Instructora	Centro de Comercio y Servicios Cauca	Septiembre 2021	Ajuste a la necesidad de la formación

PROCESO DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- **Denominación del Programa de Formación:** OPERARIO CUIDADO ESTETICO DE MANOS Y PIES
- **Código del Programa de Formación**: 637321
- **Nombre del Proyecto:** Desarrollo de competencias ambientales
- Fase del Proyecto: Fase II
- **Actividad de Proyecto**DEFINIR LAS CONDICIONES DE BIOSEGURIDAD EN LOS LUGARES DONDE SE OFRECEN SERVICIOS DE CUIDADO ESTÉTICO DE MANOS Y PIES.
- **Competencia:** Aplicar prácticas de protección ambiental, seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con las políticas organizacionales y la normatividad vigente
- **Resultados de Aprendizaje Alcanzar:**

Resultados 1: Proponer acciones de mejora para el manejo ambiental y el control de la SST, de acuerdo con estrategias de trabajo, colaborativo, cooperativo y coordinado en el contexto productivo y social.

Resultados 2: Analizar las estrategias para la prevención y control de los impactos ambientales y de los accidentes y enfermedades laborales (ATEL) de acuerdo con las políticas organizacionales y el entorno social.

Duración de la Guía: 12 horas

2. PRESENTACIÓN

BIENVENIDOS (A) a la actividad de aprendizaje del programa de formación. Por medio de la realización de las evidencias de esta actividad de aprendizaje va adquirir las competencias necesarias para la conservación, prevención y minimización de impactos ambientales, implementando estrategias y acciones que apunte a un equilibrio ambiental. La implementación de nuevas tecnologías y productos menos contaminantes para el medio ambiente, es una de las tantas razones para buscar alternativas que disminuyan los daños en el medio ambiente, como por ejemplo minimización de uso de recursos naturales y residuos. Todos tenemos Derecho a un Ambiente Sano: En su artículo 79, la CN consagra que: “Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La Ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que pueda afectarlo. Es deber del estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines”.

La Educación ambiental es el proceso que consiste en reconocer valores con el objeto de fomentar las aptitudes y actitudes necesarias para comprender las interrelaciones entre el hombre su cultura y su medio físico, la Educación Ambiental es de vital importancia para un desarrollo sustentable ya que promueve el conocimiento necesario a los cuidados de nuestro entorno. El presente trabajo se elaborara pensando que promoviendo conocimientos ambientales sobre las consecuencias por no cuidar el ambiente, al ser ciudadanos conscientes podremos lograr tener un equilibrio entre lo ecológico, social y económico siendo este el objetivo del desarrollo sustentable.

El trabajo contempla hacer conciencia ambiental, así como gestionar la participación ciudadana para tener un desarrollo sustentable que integre bases en las cuales se den las repercusiones y ventajas que tiene el cuidar de los recursos naturales y así, integrar a la sociedad para buscar un bien, ayudando a la conservación y manejo de los recursos naturales La educación ambiental es un criterio que muy pocos conocen y ponen en práctica ;la situación del ambiente y las repercusiones que se tienen al vivir con las exigencias y abusos de los recursos naturales.
Aprendiz a través del trabajo autónomo, colaborativo y de equipo, en cada momento del desarrollo y ejecución de esta guía de aprendizaje lo invito a participar con decisión e interés.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

4.1 **ACTIVIDAD DE REFLEXIÒN**

A continuación usted debe observar el siguiente video inicial https://www.youtube.com/watch?v=6tX1yEQ9L9U y luego realizar una reflexión del video en este ítem de minimo una pagina.

Tiempo de actividad: 1 hora y 30 minutos

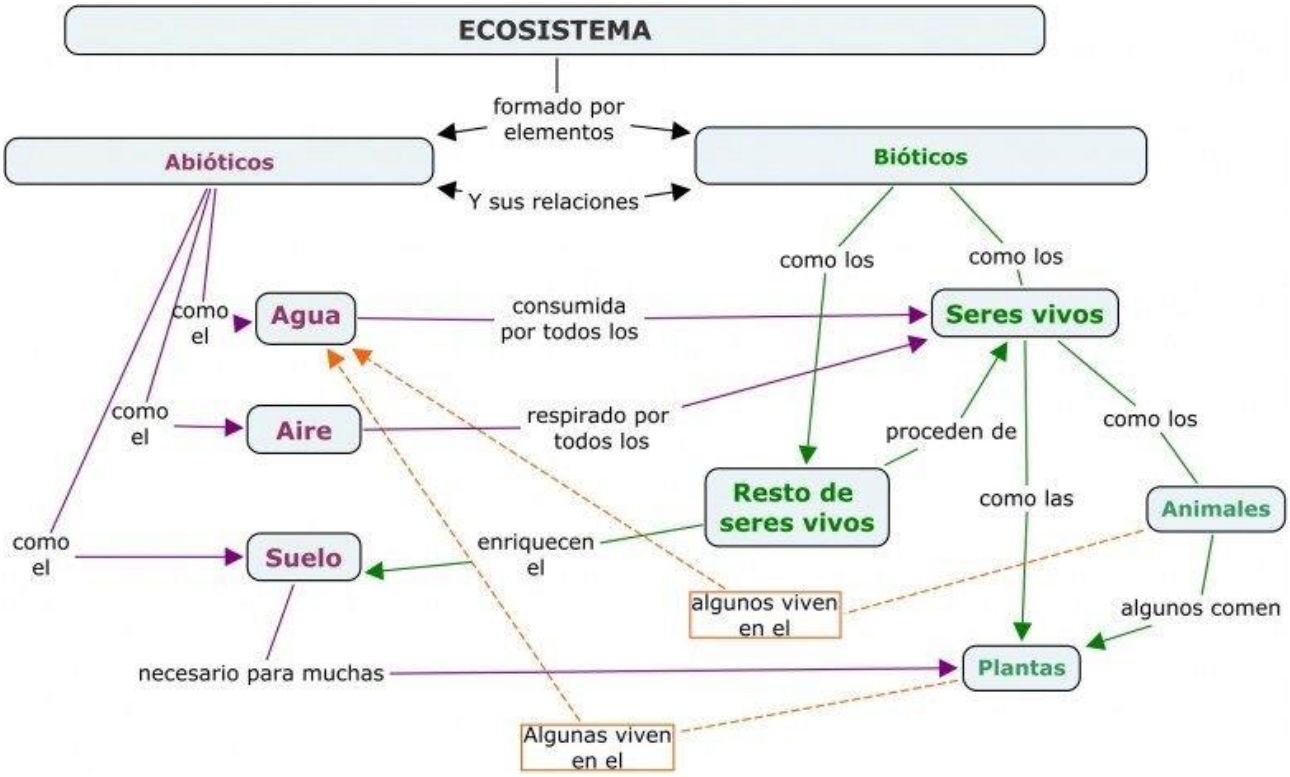
4.2 ACTIVIDAD DE CONTEXTUALIZACIÒN E IDENTIFICACIÒN DE CONOCIMIENTOS NECESARIOS PARA EL APRENDIZAJE

4.2.1 Escriba las conceptos de los siguientes términos: Ecosistema, factores bióticos, abióticos y

4.2.2 Observe la Figura 1. Mapa Conceptual Ecosistemas y nombre 5 interacciones entre el Ecosistema y los seres humanos

4.2.3 Escriba 3 daños que el hombre causa en los ecosistemas y que usted observa en su entorno.

Figura 1. Mapa conceptual Ecosistema



Fuente: Cuadroscompartivos.com

Tiempo de la Actividad: 1 hora y 30 min

4.3 ACTIVIDAD DE DESEMPEÑO IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN EL SECTOR PRODUCTIVO

Por favor realice la siguiente lectura Que es la Contaminación Ambiental y responda las siguientes preguntas

- ¿Para usted que es la contaminación?
- ¿Identifica algún tipo de contaminación en su entorno, sea laboral o de su vida cotidiana?
- ¿Plante 5 propuestas para disminuir el daño al medio ambiente por la contaminación que usted identifica en su entorno?.
- ¿Investigue acerca del concepto HUELLA DE CARBÓN que es y como se mide?

Tiempo de la Actividad: 6 horas

¿QUÉ ES LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL?

Tomado de https://www.fundacionaquae.org

Por tierra, aire y agua, los agentes contaminantes producidos por el ser humano perjudican a los diferentes entornos naturales. Conocer las causas de la contaminación ambiental es el primer paso para poder evitar el deterioro del planeta y tomar así las acciones oportunas para construir un futuro más sostenible.



¿Qué es la contaminación ambiental?

El planeta nos recuerda continuamente, y cada vez de forma más recurrente, que si alteramos su equilibrio, las consecuencias son devastadoras a través de sequías, mega incendios, inundaciones, pérdida de la biodiversidad y desastres naturales cada vez más feroces. El cambio climático ya es una realidad y miles de personas, animales y plantas sufren sus efectos.

La contaminación no es más que un aliciente que hace que la crisis climática avance sin control. Nos referimos a contaminación ambiental al ingreso de sustancias químicas nocivas en un entorno determinado. Este fenómeno repercute en el equilibrio de dicho entorno y lo convierte en un ambiente inseguro.

El medio ambiente y sus ecosistemas sufren de manera directa los perjudiciales efectos. Y es que la contaminación ambiental es una alternación negativa del estado natural de los seres vivos que habitan el planeta. Las **causas de este tipo de contaminación** dependen de varios agentes que varían según el ecosistema al que afecten.

A lo largo de la historia, la actividad humana ha sido la principal fuente de contaminación del planeta. Esto ha provocado la contaminación de nuestros entornos y la alteración del equilibrio ecológico del planeta. La contaminación ambiental supone un riesgo para la salud de todos los seres vivos del planeta.

La **Organización Mundial de la Salud** ya afirma que la mayor parte de los ciudadanos residen en áreas donde la contaminación ambiental está presente superando los límites establecidos como saludables. Y es que muchas son las sustancias que repercuten negativamente no solo en la salud humana también en la de miles de especies de animales y plantas que ven alterados sus hábitats por los efectos de la contaminación.

Tipos de contaminación ambiental

Existen diferentes tipos de agentes contaminantes que pueden ser sustancias químicas, como los plaguicidas, cianuro, herbicidas…., los residuos urbanos, el petróleo o las radiaciones ionizantes. Sin embargo, algo que tiene en común es que producen enfermedades y dañan el medio ambiente de forma alarmante. El rápido avance del cambio climático no es más que un acelerador que alimenta esta problemática mundial.

Sin embargo, para conocer las causas de la contaminación ambiental debemos primero aprender a diferenciar los diferentes tipos de contaminación en función de su origen. Estos pueden ser:

- **Natural:** causada por fenómenos como los incendios forestales, las erupciones volcánicas, los tsunamis o los terremotos.
- **Artificial:** provocada por la actividad del ser humano (efectos contaminantes: actividad industrial, productos químicos, etc.). Como por la interrupción de los ciclos naturales del ecosistema, el mal uso de los recursos naturales o la mala gestión de los residuos.

¿Cuáles son las causas de la contaminación ambiental?

La contaminación ambiental se produce como consecuencia de dos factores importantes: el aumento de la población humana y el incontrolable avance del desarrollo industrial. Ambos provocan un desequilibrio en el medio ambiente ante los diferentes contaminantes físicos, químicos o biológicos:

- **Contaminantes químicos:** proceden de la industria química, donde se generan productos tóxicos como ácidos, disolventes orgánicos, plásticos, derivados de petróleo, abonos sintéticos y pesticidas.
- **Agentes físicos:** provienen de acciones causadas por la actividad del ser humano como el ruido, la radioactividad, el calor y la energía electromagnética.

- **Contaminantes biológicos:** provocados por la descomposición y la fermentación de los desechos orgánicos como excrementos, serrín de la industria forestal, papel, desperdicios de las fábricas o los desagües.

Como hemos explicado, cada uno de estos contaminantes tiene un efecto negativo en el medio natural, pero sus causas y efectos varían dependiendo de si afectan al agua, al aire o al suelo.

Causas de la contaminación del agua

La contaminación del agua se da cuando la composición de ésta se ve alterada por la presencia de alguna sustancia o agente contaminante. Es entonces cuando hablamos de **agua contaminada**. que es aquella que no solo no reúne las condiciones necesarias para ser utilizada para el consumo sino también, resulta nociva para los ecosistemas.

Cada vez es más común que lugares de agua limpia y cristalina se conviertan en un símbolo de la contaminación hídrica en el planeta. Y es que la contaminación del agua afecta ya a uno de cada tres habitantes, según estimaciones de la Organización de las Naciones Unidas (ONU).

Dentro de las causas de la contaminación ambiental, la alteración del agua por agentes contaminantes es una de las más graves dado la importancia de este recurso para la vida en el planeta.

Los principales factores contaminantes del agua son:

- **Vertidos de aguas negras**: fluidos cloacales, urbanos e industriales que no son tratados de forma adecuada.
- **Derrames de petróleo:** provienen de perforaciones petroleras que tienen un accidente o una práctica inadecuada.
- **Productos fitosanitarios:** se usan para rociar los campos. Luego son absorbidos por la tierra y alcanzan las aguas subterráneas**.**
- **Deforestación**: la tala indiscriminada de árboles provoca la aparición de bacterias en el suelo. Éstas se filtran en la tierra y contaminan el agua subterránea.
- **Aumento de temperatura**: la contaminación térmica provoca una disminución del oxígeno del agua y altera toda su composición.

La OMS advierte que el consumo de agua contaminada se cobra, cada año, más de 50.000 muertes globales y transmite enfermedades como el cólera, la disentería o la fiebre tifoidea. El agua es vital para la vida. Sin embargo, su escasez es un problema mundial que debemos solucionar cuanto antes.

Los plásticos, los fosfatos y una mala depuración de desechos en algunas regiones del mundo son los principales contaminantes que convierte el agua en un recurso peligro para los seres vivos.



Tomado de National Geographic

La emergencia climática está agravando este problema de forma considerable. Y es que el aumento de las emisiones de CO2 a la atmósfera provoca un aumento de la temperatura global que repercute en la temperatura de los océanos. Esto provoca que el agua se caliente y los niveles de oxígeno disminuyan convirtiendo mares y ríos en lugares inhabitables para las especies marinas.

El vertido de residuos al mar es otra de las fuentes contaminantes que provocan la contaminación del agua. La ONU asegura que más del 80% de las aguas residuales llegan a los mares y océanos sin depurar. Por ello, desde Fundación Aquae compartimos una serie de consejos para evitar la contaminación del mar.

Causas de la contaminación del aire

La **contaminación del aire** es una mezcla de partículas sólidas y gases en el aire que respiramos. Las principales causas de este tipo de contaminación se relacionan con la quema de combustibles fósiles como el **carbón,** el **petróleo** y el **gas** cuyo origen principal se encuentra en el sector industrial, la extracción de pozos petrolíferos y el transporte por carretera.

Las principales fuentes que producen gases contaminantes:

- La extracción de hidrocarburos de los campos de petróleo, de carbón y de gas.
- La combustión de combustibles por el transporte.
- El proceso digestivo de los bovinos por la masiva industria agrícola-ganadera.
- La actividad microbiana en aguas servidas.
- La combustión de bosques tropicales.

El aumento de la emisión de gases de efecto invernadero es una de las principales causas de la contaminación ambiental. Y es que el aire de la atmósfera contiene gases naturales que cumplen

funciones vitales para que la vida en nuestro planeta sea posible. Un ejemplo de ello es que estos gases son capaces de retener los rayos del sol que atraviesan las diferentes capas de la Tierra ayudando así a regular la temperatura y protegiendo al ser humano de la **radiación ultravioleta.**

Sin embargo, cuando estos gases aumentan de forma considerable se rompe el equilibrio natural. Esto provoca efectos devastadores como el calentamiento global, el deshielo de los polos, la disminución de los recursos hídricos, el riesgo de supervivencia de miles de especies y alteraciones en el clima que repercuten en la vida de todos los seres vivos.

El cambio climático esta acelerando todos estos fenómenos. Las energías renovables, el reciclaje y una mayor concienciación ambiental por parte de la ciudadanía son clave para poner fin a la contaminación ambiental y sus efectos.

Causas de la contaminación del suelo

El aumento del uso de compuestos químicos en diferentes productos y la mala gestión de los residuos son algunas de las causas más evidentes de la contaminación del suelo. Todas ellas tienen al ser humano como el principal causante provocando una alteración de la superficie terrestre. Algunos ejemplos de este tipo de contaminación ambiental se puede ver en:

- **Almacenamientos subterráneos**: contienen líquidos y gases derivados del petróleo que entran en contacto con la tierra a través de las filtraciones de los conductos.
- **Pesticidas:** es la principal causa de la contaminación del suelo por la gran cantidad de químicos que contiene y que la tierra absorbe hasta llegar al agua subterránea.
- **Residuos urbanos:** basura doméstica y comercial que no es tratada de manera adecuada para evitar su negativo impacto ambiental. Aquellos desechos que no se descomponen permanecen cientos de años en la tierra y en el agua.
- **Residuos industriales**: pesticidas, líquidos químicos y restos de combustibles y metales que provienen de la producción textil, papelera, alimentaria y petrolera.
- **La minería**: el trabajo de una mina genera un enorme impacto ambiental en el ecosistema. Ejemplo de ello son ciertos cambios en la morfología del terreno o la contaminación del aire y del suelo.

Los metales pesados, los hidrocarburos, los plaguicidas y sustancias ácidas son los principales contaminantes de la tierra. El problema de la presencia de estas sustancias es que son absorbidas por el suelo repercutiendo en la calidad de los cultivos. La partículas contaminantes son absorbidas por la vegetación, que al ser consumidas por animales y seres humanos entran a forma parte de la cadena trófica.

Consecuencias del la contaminación ambiental

Son muchas las consecuencias que tiene la contaminación ambiental en nuestro planeta y todas ellas generan una gran preocupación por sus efectos en la salud tanto de nuestro medio natural como la de sus ciudadanos.

- **Calentamiento global**

La principal consecuencia de la contaminación ambiental es el **calentamiento global**. Este fenómeno supone un aumento considerable de la temperatura del planeta de forma progresiva tanto a nivel atmosférico como en los mares y océanos.

El carbono negro, el ozono troposférico y el metano son los responsables de entre el 30% y 40% del calentamiento global, según Coalición Clima y Aire Limpio. Todo esto provoca que los veranos cada vez sean mucho más calurosos y que las temperaturas medias duren cada vez menos tiempo.

- **Desarrollo de enfermedades**

La contaminación ambiental supone un riesgo para la salud humana así como para los seres vivos que habitan en los ecosistemas.

Según afirma la Organización Mundial de la Salud (OMS), la contaminación atmosférica, derivada de la presencia de agentes contaminantes como el monóxido de carbono, aumenta las posibilidades de padecer enfermedades o incluso provocar la muerte. Entre ellas, encontramos enfermedades respiratorias agudas, como la neumonía, y crónicas como el cáncer de pulmón y las enfermedades cardiovasculares.

- **Pérdida de la biodiversidad**

La tala indiscriminada, la explotación excesiva de los recursos naturales y la emisión de gases contaminantes a la atmósfera amenazan la vida de miles de especies de animales y plantas. Esto se debe principalmente porque ven reducido su hábitat y provoca que algunas lleguen incluso a la extinción.

En definitiva, la contaminación ambiental no hace más que alterar nuestro equilibrio natural. En nuestro lado está reducir sus efectos. Y es que entre todos debemos unir esfuerzos para caminar hacia la construcción de una sociedad mucho más responsable que logre comprometer a las diferentes generaciones con el cuidado y respeto de la naturaleza.

4. ACTIVIDAD DE EVALUACIÒN

Realice un folleto informativo de los principales fuentes de contaminación ambiental y sus principales consecuencias.

Tiempo: 3 horas

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento Actividad de contextualizaciòn e identificaciòn de conocimientos necesarios para el aprendizaje. **Evidencias de Desempeño**: Identificaciòn de impactos ambiéntales y en la salud por industria farmacéutica **Evidencias de Producto:** Folleto informativo de los principales impactos ambientales en la industria farmaceutica	Contextualización en medio ambiente: concepto, componentes ambientales, aire, agua, suelo, flora y fauna, características y definiciones Analiza la problemática ambiental, peligros y riesgos de las personas en su desempeño laboral según marco normativo.	• Socializaciòn actividad de reflexión • Relacion medio ambiente-hombre. • Folleto informativo

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Ambiente: Es el conjunto de fenómenos o elementos naturales y sociales que rodean a un organismo, a los cuales este responde de una manera determinada. Estas condiciones naturales pueden ser otros organismos (ambiente biótico) o elementos no vivos (clima, suelo, agua). Todo en su conjunto condicionan la vida, el crecimiento y la actividad de los organismos vivos.

Atmósfera: Es la envoltura gaseosa del planeta Tierra. Está conformada por un 78% de nitrógeno, 21% de oxígeno y otros elementos como el argón, dióxido de carbono, trazos de gases nobles como neón, helio, kriptón, xenón, además de cantidades aún menores de hidrógeno libre, metano, y óxido nitroso. Basura: Desechos, generalmente de origen urbano y de tipo sólido. Hay basura que puede reutilizarse o reciclarse. En la naturaleza, la basura no sólo afea el paisaje, sino que además lo daña; por ejemplo puede contaminar las aguas subterráneas, los mares, los ríos etc.

Biodegradable: Sustancia que puede descomponerse a través de procesos biológicos realizados por acción de la digestión efectuada por microorganismos aerobios y anaerobios. La biodegrabilidad de los materiales depende de su Página 2 de 14 estructura física y química. Así el plástico es menos biodegradable que el papel y este a su vez menos que los detritos. Biodiversidad: Puede entenderse como la variedad y la variabilidad de organismos y los complejos ecológicos donde estos ocurren. También puede ser definida como el número diferente de estos organismos y su frecuencia relativa. Situación ideal de proliferación y diversidad de especies vivas en el planeta. Todas las especies

están interrelacionadas, son necesarias para el equilibrio del ecosistema, nacen con el mismo derecho a vivir que el hombre, y a que sea respetado su entorno natural. Bioenergía: Es la energía que se puede aprovechar de la biomasa. Por ejemplo, se puede comprimir paja y restos de madera o aprovechar el gas y el excremento de los establos.

Biomasa: Es la totalidad de sustancias orgánicas de seres vivos (animales y plantas): elementos de la agricultura y de la silvicultura, del jardín y de la cocina, así como excremento de personas y animales. La biomasa se puede utilizar como materia prima renovable y como energía material. Así se origina el biogás: cuando se pudren la basura, que se pueden utilizar para la calefacción. Biosfera: Conjunto de todas las zonas de nuestro planeta (hidrosfera, litosfera y atmósfera) donde viven los organismos, o seres vivos, los cuales presentan una estructura con determinadas relaciones entre sus componentes. Se considera como un mosaico de ecosistemas. Biota: Es el conjunto formado por la fauna y flora de una región.

Cambio climático: Alteraciones de los ciclos climáticos naturales del planeta por efecto de la actividad humana, especialmente las emisiones masivas de CO2 a la atmósfera provocadas por las actividades industriales intensivas y la quema masiva de combustibles fósiles. Cadena alimenticia: Denominada también cadena trófica, es una representación abstracta del paso de la energía y de los nutrientes a través de las poblaciones de una comunidad. Asegura el paso de transferencias o sustancias alimenticias (tróficos) entre seres vivientes. Calentamiento global: Es la alteración (aumento) de la temperatura del planeta, producto de la intensa actividad humana en los últimos 100 años. El incremento de la temperatura puede modificar la composición de los pisos térmicos, alterar las estaciones de lluvia y aumentar el nivel del mar. Capa de ozono: Capa compuesta por ozono que protege a la Tierra de los daños causados por las radiaciones ultravioleta procedentes del sol. Si desapareciera esta capa las radiaciones esterilizarían la superficie del globo y aniquilarían toda la vida terrestre.

Ciclo hidrológico: Es un movimiento continuo a través del cual el agua se evapora del océano y los demás cuerpos de agua, se condensa y cae en forma de precipitación sobre la tierra; después, esta última puede subir a la atmósfera por evaporación o transpiración, o bien regresar al océano a través de las aguas superficiales o subterráneas.

Consumo responsable: Consumo de productos y servicios generados en el tercer mundo por parte de personas de los países ricos, que tiene en cuenta las condiciones laborales y ambientales en que esta producción se ha llevado a cabo. Contaminación: (Del latín contaminare = manchar). Es un cambio perjudicial en las características químicas, físicas y biológicas de un ambiente o entorno. Afecta o puede afectar la vida de los organismos y en especial la humana. Contaminacion biologica: Es la contaminación producida por organismos vivos indeseables en un ambiente, como por ejemplo: introducción de bacterias, virus protozoarios, o micro hongos, los cuales pueden generar diferentes enfermedades, entre las mas conocidas se destacan la hepatitis, enteritis, micosis, poliomielitis, meningo encefalitis, colitis y otras infecciones. Contaminación del suelo: Es el depósito de desechos degradables o no degradables que se convierten en fuentes contaminantes del suelo. Contaminación hídrica: Cuando la cantidad de agua servida pasa de cierto nivel, el aporte de oxígeno es insuficiente y los microorganismos ya no pueden degradar los desechos contenidos en ella, lo cual hace que las corrientes de agua se asfixien, causando un deterioro de la calidad de las mismas, produciendo olores nauseabundos e imposibilitando su utilización para el consumo.

Contaminación atmosférica: Es la presencia en el ambiente de cualquier sustancia química, objetos, partículas, o microorganismos que alteran la calidad ambiental y la posibilidad de vida. Las causas de la contaminación pueden ser naturales o producidas por el hombre. Se debe principalmente a las fuentes de combustible fósil y la emisión de partículas y gases industriales. El

problema de la contaminación atmosférica hace relación a la densidad de partículas o gases y a la capacidad de dispersión de las mismas, teniendo en cuenta la formación de lluvia ácida y sus posibles efectos sobre los ecosistemas.

Deforestación: Término aplicado a la desaparición o disminución de las superficies cubiertas por bosques, hecho que tiende a aumentar en todo el mundo. Las acciones indiscriminadas del hombre ante la necesidad de producir madera, pasta de papel, y el uso como combustible, junto con la creciente extensión de las superficies destinadas a cultivos y pastoreo excesivo, son los responsables de este retroceso. Tiene como resultado la degradación del suelo y del tipo de vegetación que se reduce a arbustos medianos y herbáceos con tendencia a la desertización. Degradación de suelos: Reducción o pérdida de la productividad biológica o económica y la complejidad de las tierras agrícolas de secano, las tierras de cultivo de regadío, los pastizales, los bosques y las tierras arboladas, ocasionada en zonas áridas, semiáridas y semihúmedas secas, por los sistemas de utilización de la tierra o por un proceso o una combinación de procesos, incluidos los resultantes de actividades humanas y pautas de poblamiento.

Ecología: Ciencia que estudia a los seres vivos en sus distintos niveles de organización y sus interrelaciones entre ellos y con el medio ambiente. Ecología humana: Estudio de las relaciones entre el hombre y su medio ambiente. Ecologismo: Movimiento social heterogéneo que reindica la protección del medio ambiente. Economía de agua: Conjunto de medidas para la regulación y la conservación de las reservas del agua. Economía del medio: Ciencia económica que incluye parámetros ecológicos. Ecosistema: Complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional.

Educación ambiental: Acción y efecto de formar e informar a colectividades sobre todo lo relacionado con la definición, conservación y restauración de los distintos elementos que componen el medio ambiente. Estudio de impacto ambiental: Es el conjunto de información que se deberá presentar ante la autoridad ambiental competente y la petición de la licencia ambiental.

Impacto ambiental: Es la repercusión de las modificaciones en los factores del Medio Ambiente, sobre la salud y bienestar humanos. Y es respecto al bienestar donde se evalúa la calidad de vida, bienes y patrimonio cultural, y concepciones estéticas, como elementos de valoración del impacto.

6. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS

6.1 Bibliografía

- UNESCO, Educación para el desarrollo sostenible. 2012 Francia.
- Lestern Brown, El Mundo al Borde del Abismo 2011. Bogotá.
- Daly, Medio ambiente y desarrollo sostenible. Más allá del informe Brundtland 1997.España.

6.2 Webgrafía

- http://www.librosvivos.net/smtc/homeTC.asp?TemaClave=1080 Energías alternativas
- https://www.fundacionaquae.org/causas-contaminacion-ambiental
- http://www.manuelrodriguezbecerra.org/bajar/poliambiental/i.pdf Desarrollo sostenible
- http://www.soyecolombiano.com/site/ Reducción del impacto ambiental en Colombia

6.3 Infografía

Biblioteca virtual SENA Ingrese a la base de datos SENA. Puede acceder a colecciones de libros, revistas, artículos, índices bibliográficos, resúmenes y tesis en texto completo en inglés y español, que pueden ser consultadas desde la red del SENA. www.biblioteca.sena.edu.co

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Liliana Maria Gallego T.	**Instructora**	**Centro de Comercio y Servicios Regional Cauca**	**Septiembre 2021**

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS PARA LA LOGÍSTICA Y LA SUSTENTABILIDAD

SEPTIEMBRE 2016

Observatorio de Logística y Sustentabilidad (OLS)
ITBA – CLIO – Bs As – Argentina
www.itba.edu.ar

Contenidos

Sobre el Observatorio
Introducción
Buenas prácticas en administración
Buenas prácticas en la gestión de almacenes
Buenas prácticas en transporte y distribución
Bibliografía
Abreviaturas y acrónimos
Miembros del Observatorio
Índice detallado

Esta guía es el resultado de la compilación de material bibliográfico y del *know how* de los integrantes del Observatorio de Logística y Sustentabilidad del ITBA. Está enfocada en las áreas de logística y *supply chain* de cualquier industria u organización, y en especial en los operadores logísticos, para su orientación en la búsqueda y aplicación de las mejores prácticas en sustentabilidad.

Las prácticas fueron clasificadas en función de tres áreas de negocios: administración; gestión de almacenes; y transporte y distribución. Sin embargo, su enumeración y descripción no es definitiva ni exhaustiva. La logística y la sustentabilidad son espacios de creciente e innumerable cantidad de conocimientos y experiencias, de acuerdo con la complejidad del mundo que habitamos. Por tales motivos, esta guía será continuamente actualizada en la página *web* del Observatorio, donde también se podrán encontrar casos reales de aplicación.

Sobre el Observatorio de Logística y Sustentabilidad del ITBA

El Instituto Tecnológico Buenos Aires (ITBA), a través de su Centro de Logística Integrada y Organización (CLIO), generó un espacio de trabajo e investigación sobre la logística y la sustentabilidad en la Argentina, denominado Observatorio de Logística y Sustentabilidad (OLS).

Desde su concepción, en noviembre de 2013, el OLS tiene como objetivo establecer un marco apropiado para los análisis, debates y propuestas de proyectos que faciliten la labor público-privada en la implementación de soluciones que apunten a la disminución de emisiones contaminantes del medio ambiente, y a un adecuado uso de los recursos naturales.

El OLS está formado por industrias, operadores logísticos, profesionales independientes, docentes y representantes de entes estatales, todos relacionados con la logística y particularmente interesados en los aspectos de la sustentabilidad derivados de esta actividad.

Tiene como directriz principal ser referente de organismos públicos y de empresas privadas en cuanto al conocimiento detallado de las mejoras prácticas logísticas que favorezcan el desarrollo sustentable de la Argentina. Con este objetivo, realiza tareas de investigación sobre metodologías y procesos que faciliten las acciones de las empresas para cumplir con su aporte a la comunidad.

Desde la perspectiva académica, el OLS definió desarrollar, promover y compartir actividades de formación con empresas e instituciones involucradas en este tema.

A la fecha, mantiene acuerdos de colaboración con Megacity Logistics Lab del Massachussets Institute of Technology (MIT) de Estados Unidos, el Smart Freight Centre de Europa; el Centro del Transporte de la Universidad Andrés Bello (UNAB) de Chile, la Cámara de Industria y Comercio Argentino Alemana (AHK), la Federación Argentina de Entidades Empresarias de Autotransporte de cargas (FADEEAC) y el Foro Anual de la Logística y la Supply Chain desarrollado por Webpicking.com.

Dentro del Observatorio, se conforman grupos de trabajo que colaboran con la elaboración de documentos y notas técnicas. La participación en el OLS está abierta a todas las personas interesadas en la logística y en la sustentabilidad.

Se puede solicitar información escribiendo un e-mail a: **itba_clio@itba.edu.ar**

O entrando en el sitio web del Observatorio: **www.itba.edu.ar/clio**

Buenos Aires, septiembre de 2016

Introducción

Marco de entendimiento: ¿Qué son las buenas prácticas?

Se entiende por buenas prácticas a aquellas ideas, teorías y experiencias que se rigen por procedimientos y normativas consensuadas, consideradas apropiadas para una cierta finalidad, y que en su puesta en práctica dan o dieron muestras de ser eficaces. Este concepto es utilizado para hacer referencia a las mejores formas de ejecutar un proceso. La sistematización de las buenas prácticas sirve de modelo para las organizaciones y les permite aprender de otras experiencias. Es importante recordar que no todas las buenas prácticas son aplicables a todas las organizaciones por igual. Es necesario detectar cuáles son útiles y adaptarlas a cada caso.

Objetivos de contar con un inventario de buenas prácticas en logística y sustentabilidad

Mantener una base actualizada de las mejores prácticas sobre logística y sustentabilidad, para que sirva de aporte a todos los actores vinculados con el sector, tanto empresariales y académicos, como del ámbito público. Es una herramienta de gestión para todos aquellos interesados en llevar adelante mejoras exitosas en sus procesos logísticos, enfocándose en las cuestiones de la sustentabilidad, en especial, en las atinentes al medio ambiente y a sus consecuencias sobre los factores de la sustentabilidad económica.

Metodología para el armado de un inventario de buenas prácticas

Se identificaron las mejores prácticas a nivel mundial, aplicadas a la logística y a la sustentabilidad, y se analizó la viabilidad de su aplicación en el marco local (en Argentina, en una primera instancia, y en el ámbito regional, posteriormente), para clasificarlas y plasmarlas en un inventario. Por su naturaleza, éste es de carácter dinámico y cuenta con contenido teórico-práctico. Está compuesto por dos enfoques:

- Teórico: normativas que promueven buenas prácticas (tanto certificables como guías de recomendaciones).
- Práctico: casos de éxito de organizaciones, que pueden ser transmitidos a otras entidades.

Criterios utilizados para incorporar una práctica en el inventario

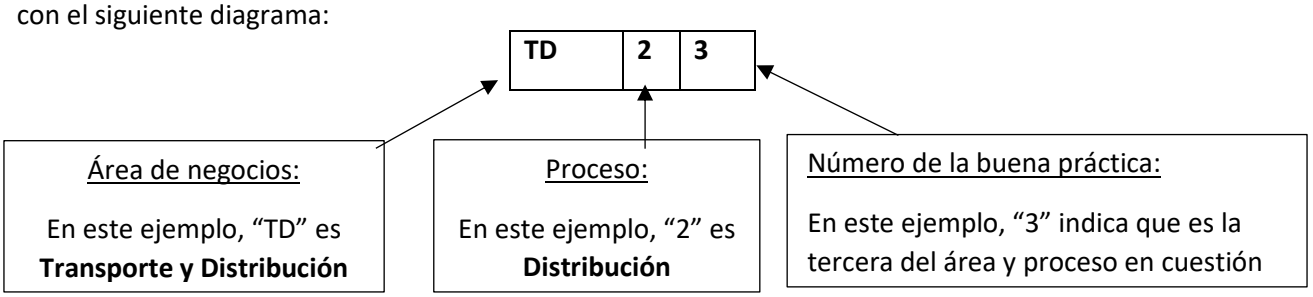
Algunos criterios utilizados para incorporar cada práctica en el inventario fueron:

- Grado de aplicabilidad en el escenario argentino.
- Accesibilidad al conocimiento, para poder compartirlo con el sector.
- Nivel de dificultad en la implementación práctica.

Una vez que una práctica fue considerada adecuada para ser inventariada, se la clasificó mediante una codificación y un esquema matricial, para exponerla de una manera clara y sencilla.

Código de referencia

Cada buena práctica fue identificada según un área de negocios y un proceso, y clasificada mediante un "código de referencia". Este código consta tres partes: una alfabética y dos numéricas, donde cada una hace referencia al área de negocios, al proceso, y a la enumeración de cada buena práctica, de acuerdo con el siguiente diagrama:



Esta clasificación no pretende limitar la aplicación de cada buena práctica, sino que fue establecida en función del sector en el que podría generar un mayor impacto.

En la siguiente tabla, se pueden observar las tres áreas de negocios consideradas junto con sus procesos, a los que se aplica cada buena práctica.

Área de Negocios	Proceso	Código de Referencia
Administración	Operación general	AD-1.
	Tercerización	AD-2.
Gestión de almacenes	Construcción	GA-1.
	Infraestructura	GA-2.
	Operación	GA-4.
	Gestión de desechos, energía y manejos de contingencias	GA-5.
Transporte y distribución	Transporte terrestre	TD-1
	Distribución	TD-2.
	Desechos y manejos de contingencias	TD-3.

Alimentación dinámica del inventario de buenas prácticas

Se espera que, más allá del propio marco de actuación del Observatorio de Logística y Sustentabilidad, desde otros ámbitos estatales, empresariales y académicos se pueda incorporar conocimiento al inventario, de modo que este se mantenga actualizado.

A tales efectos, se utilizará la página web del Observatorio. Allí, se podrán encontrar las prácticas identificadas en esta guía y todas aquellas que fueran incorporadas luego de su edición.

AD- Buenas prácticas en administración

AD-1. Operación general

AD-1.1 Presentación de una memoria o reporte de sustentabilidad y un balance social

Una memoria de sustentabilidad es un documento que expone los impactos económicos, ambientales, sociales y de gobierno corporativo de una organización.

De acuerdo con la máxima referencia sobre el tema, la Global Reporting Initiative (GRI), la elaboración de una memoria de sustentabilidad comprende la medición, la divulgación y la rendición de cuentas de la organización frente a sus grupos de interés internos y externos (*stakeholders*), en relación a su desempeño con respecto al objetivo de desarrollo sostenible.

Su última generación de directrices para la elaboración de memorias se denomina "G4". Allí, promueve un mayor énfasis, no sólo en los análisis de materialidad y de asuntos relevantes para el logro de informes más creíbles, focalizados, y concretos, sino también en la exposición de información sobre gobierno corporativo, ética, integridad y cadena de suministro. Además, propone 91 indicadores y dos modalidades para presentar los reportes: *core* o esencial, y *comprehensive* o exhaustiva.

En la Argentina, existe también un reporte conocido como "balance social", que es desarrollado por la Resolución Técnica N° 36 de la Federación Argentina de Consejos Profesionales de Ciencias Económicas (FACPCE). Los puntos salientes de esta norma son los siguientes[1]:

- La voluntariedad de la presentación a terceros del balance social y de los estados financieros, en forma conjunta o separada, pero siempre haciendo referencia a estos últimos, para ejercicios que se inicien a partir del 1ro de enero del 2013.
- Su amplio alcance para todo tipo de ente (público, privado o mixto, con o sin fines de lucro).
- La elección de los lineamientos de la GRI como modelo de referencia para la preparación.

Según un estudio de la consultora y certificadora internacional KPMG (2009:18-20), los beneficios potenciales –tanto internos como externos- asociados con este tipo de informes son los siguientes:

- Demostración de transparencia.
- Creación de valor financiero.
- Mejoramiento de la reputación.
- Mejora continua.
- Gestión del cumplimiento normativo.
- Refuerzo de la administración y del cuidado de riesgos.
- Mejora del sistema de gestión y de toma de decisiones.
- Atracción, motivación y retención de talento humano.
- Atracción de capital de largo plazo y condiciones financieras más favorables.
- Obtención y mantenimiento de una "licencia para operar".
- Aumento de posición competitiva y diferenciación en el mercado.

[1] Rodríguez de Ramírez, 2013.

AD-1.2 Medición de la huella de carbono

La huella de carbono indica la cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) causados por una organización, producto o evento de forma directa (por ejemplo, a través de fuentes propias o controladas por la empresa, incluyendo fuentes de combustión fijas y equipos móviles) o indirecta (por ejemplo, por el transporte de materias primas y de productos, por contratistas y por viajes de negocios), a lo largo de su ciclo de vida. Esta medición es el primer paso que deberían dar las empresas, para luego poder planificar la reducción de las emisiones de una manera efectiva.

La huella de carbono tiene en cuenta todos los GEI que contribuyen con el calentamiento global, para después convertir los resultados individuales de cada gas a emisiones de toneladas de CO_2 equivalente (tCO_{2e}). El compuesto químico gaseoso CO_2 (también llamado dióxido de carbono o anhídrido carbónico) es, entonces, tomado como la unidad de comparación entre distintas emisiones, y la emisión de GEI se calcula multiplicando los datos de emisiones de las distintas actividades (cantidad) por factores de emisión.

Para el cálculo de la huella de carbono, se utilizan diversas normas y guías internacionales, unas con un enfoque de producto y otras, corporativo. Todas estas herramientas tienen como objetivo dar credibilidad y confiabilidad a los informes de emisión de GEI. Las más relevantes son: las normas ISO 14064, 14067 y 14069; el GhG Protocol -desarrollado en conjunto por WRI y World Business Council for Sustainable Development (WBCSD)-; la metodología MC3; y la norma PAS 2050 (de la British Standard Institution)[2].

De acuerdo con un informe de la consultora Ernst & Young (2014:2), los beneficios de la medición de la huella son los siguientes:

- Identifica las oportunidades de ahorro energético y económico.
- Evalúa los riesgos y las oportunidades relacionados con las emisiones de GEI.
- Demuestra compromiso con la responsabilidad social y medioambiental.
- Mejora la imagen y la reputación de la organización en el mercado.
- Aumenta la transparencia ante accionistas, clientes y grupos de interés.
- Favorece el aumento de la eficiencia y la reducción de costos.
- Identifica oportunidades de reducción de emisiones y acceso a mercados de carbono.
- Prepara a la organización para responder a las implicaciones de nuevas regulaciones.
- Desarrolla capacidades para participar en programas de reporte obligatorio.

AD-1.3 Políticas de comunicación interna

La distinta evolución de los departamentos y/o el tamaño de la organización no siempre facilitan que la coordinación entre los distintos grupos de trabajo sea óptima para la consecución del Plan de Gestión Sustentable. En estos casos, las áreas de Comunicación y de Recursos Humanos pueden colaborar mediante el desarrollo de políticas de comunicación interna, que pueden incluir las siguientes medidas:

- Activación de todos los canales de comunicación, con el propósito de llegar a todo el equipo: Intranet, revista corporativa, *e-mail*, cartelería, pantallas digitales y paneles, entre otros.

[2] Para más información sobre las distintas normas vigentes, se recomienda ver la "Guía de herramientas, normas y bases de datos para una logística sustentable", realizada por el Observatorio de Logística y Sustentabilidad en 2015.

- Instalación de un buzón de sugerencias, para que los empleados se sientan libres de comunicar sus iniciativas y recomendaciones respecto del plan de la compañía. Puede ser implementado, por ejemplo, a través de una casilla de *e-mail* habilitada a tal fin.
- Votación de los empleados de distintas iniciativas, para posteriormente llevar adelante aquella que resulte ganadora.
- Realización periódica de encuestas de opinión en las distintas áreas de la organización, sobre las distintas iniciativas en materia de sustentabilidad llevadas a cabo.
- Formación de comités de participación o grupos de trabajo, dentro de la plantilla de empleados, para la consecución voluntaria de las iniciativas propuestas.
- Entrega de premios y/o incentivos a los empleados que propongan la mayor cantidad de acciones sustentables durante un período determinado.
- Realización de talleres de sensibilización, encuentros y cursos gratuitos, entre otras actividades, sobre temáticas referidas a la sustentabilidad, para los empleados y sus familias.

Posteriormente, es importante realizar el seguimiento de estas acciones: ¿Cuántas personas leyeron las informaciones sobre las acciones sustentables que se desarrollan? ¿Cuántas sugerencias o dudas fueron recibidas? ¿Cuál fue el nivel de participación? También, puede incluirse en encuestas de comunicación interna y/o de clima laboral, alguna pregunta que mida la valoración de los empleados respecto de este tipo de iniciativas. Los beneficios de las políticas de comunicación interna apuntan, principalmente, a una mayor identificación, participación e involucramiento por parte de los empleados hacia las estrategias y las acciones de sustentabilidad de la organización.

AD-1.4 Creación de un Comité de Gestión de Responsabilidad Social Empresaria

La creación de políticas enfocadas en el desarrollo sustentable y en RSE no debería recaer sobre una sola persona, ya que desde las distintas áreas de la organización pueden surgir nuevas ideas o situaciones propias del desempeño cotidiano, que deberían ser tenidas en cuenta para lograr una mejor implementación posterior y la consecuente creación de valor.

Una posibilidad para sortear este punto consiste en implementar un equipo de trabajo multidisciplinario, en el que sus participantes utilicen un lenguaje común. Este equipo podría estar conformado no sólo por representantes de las áreas de Medio Ambiente y Seguridad, Recursos Humanos, Administración y Control de Gestión, sino también por miembros del Directorio. En algunos casos, también sería recomendable incorporar algunos de los *stakeholders* más relevantes para la organización, para consultarlos sobre determinadas acciones que, por su sensibilidad, exigen una evaluación pormenorizada antes de ser llevadas a cabo. También, se sugiere el asesoramiento de un consultor externo, que posea el *know how* y el *expertise* propio de haber trabajado sobre esta temática en otras organizaciones.

En línea con lo anteriormente expuesto, y de acuerdo con un reciente estudio de la consultora KPMG (2015:23), se propone, por ejemplo, la constitución de un "Comité de Gestión de Responsabilidad Social Empresaria" cuyas características principales son:

- Es un órgano transversal a la corporación. Está conformado por directivos de aquellos sectores con una especial relevancia en materia de RSE, y suele ser liderado por el ejecutivo a cargo de esta área.

- Supervisa la elaboración de los planes fijados por la compañía y el cumplimiento de los objetivos y prácticas establecidos en los mismos.
- Reporta al Consejo (y al primer nivel ejecutivo) acerca de los avances alcanzados en la materia y eleva propuestas para la mejora del desempeño de la compañía en este ámbito.
- Actúa como impulsor de la incorporación de la RSE en los distintos ámbitos funcionales y organizativos de la compañía.
- Actúa como un observatorio de todo tipo de riesgos para la organización, y de tendencias basadas en el estudio y en el conocimiento del negocio, y en el diálogo con grupos de interés.
- Impulsa la innovación con una perspectiva social, ética y/o ambiental en la compañía.
- Contribuye a desarrollar nuevas competencias y capacidades en la organización, que ayuden a alcanzar un modelo de negocio cohesionado y avanzado.

AD-1.5 Descripción y especificación de puestos con la incorporación de buenas prácticas sobre desarrollo sustentable

En el ámbito académico, el concepto de "descripción de puestos" puede ser entendido como "una declaración por escrito en la que se explican las responsabilidades, las condiciones de trabajo y otros aspectos de un puesto determinado" (Werther y Davis, 2008). Los datos que un puesto suele reunir son: su denominación, de quién o quiénes depende, quiénes son sus subordinados, y las actividades, responsabilidades y procesos del trabajo que supone, entre otros. Existe una sutil pero importante diferencia entre una "descripción de puestos" y una "especificación de puestos". La especificación, también de acuerdo con estos autores, consiste en el inventario de las características humanas que el individuo que va a desempeñar la labor debe poseer (educación formal, experiencia, capacitación, competencias, etc.).

La incorporación paulatina de nuevas actividades, procesos y buenas prácticas relacionados con el desarrollo sustentable dentro del quehacer cotidiano de los puestos ya existentes en la organización, como así también la creación de nuevos, hará necesaria la readecuación de las descripciones y las especificaciones existentes y/o la redacción de nuevas, para actualizarlas de acuerdo con los nuevos desafíos que esta situación conlleva.

Los beneficios que la readecuación traerá estarán relacionados, en primer lugar, con una mejor comprensión y conocimiento de los nuevos requisitos del puesto por parte de los empleados (que podrán utilizar la nueva descripción como una guía para su autodesarrollo, esperando que esto provoque una mayor sensibilización hacia estas cuestiones, no sólo en él, sino también en su círculo más cercano). En segundo lugar, el análisis de sus efectos permitirá obtener información a la hora de establecer incentivos y premios ante una labor más sustentable por parte del empleado, como así también, el control de su performance desde este nuevo foco. Por otro lado, las capacitaciones y los entrenamientos relacionados con desarrollo sustentable serán más precisos y, seguramente, de mayor impacto. Por último, sería positivo contar con un *feedback* por parte de los empleados sobre la brecha existente entre la descripción y las especificaciones del puesto, y lo que ocurre en la labor cotidiana.

Desde ya, tal como sucede para todas las prácticas genéricas detalladas anteriormente, sería fundamental contar con un claro apoyo por parte de los altos mandos de la organización, para que los beneficios sean ampliamente visibles.

AD-1.6 Compras responsables

Una compra responsable es aquella en la cual, dentro de su licitación, no se consideran solamente los aspectos económicos y técnicos de los productos y/o servicios, sino también sus factores ambientales y sociales.

Una compra responsable consiste en la adquisición de un producto amigable con el medio ambiente. Estos son aquellos que tienen un menor impacto negativo en el medio ambiente durante todo su ciclo de vida, respecto de un producto no amigable, y cumplen de igual forma la función para la que fueron diseñados.

Con el objetivo de utilizar, cada vez más, este tipo de productos, una buena práctica sería comenzar a aplicar iniciativas dentro del área de compras para reemplazar productos actuales por otros más amigables con el medio ambiente.

Los puntos más relevantes a tener en cuenta son:

- Cumplimiento por parte de los oferentes de los derechos sociales y laborales en toda su cadena de valor.
- Consideración de que los oferentes cuenten con un plan estratégico de inclusión social
- Cuantificación de las emisiones generadas por el transporte del producto desde el punto de origen hasta el de entrega.
- Cumplimiento, por parte de los oferentes, de objetivos medioambientales específicos en la producción del bien o servicio (por ejemplo, los relativos a la reducción de las emisiones de CO_2, la eficiencia energética y la conservación de los recursos naturales, entre otros).
- Observación, por parte de los oferentes, de cuestiones de “comercio ético” (por ejemplo, en las especificaciones de licitaciones y en las condiciones de los contratos).
- Valoración de aquellos oferentes que en su estrategia empresarial incluyan a la RSE y la sustentabilidad.

Desde ya, es conveniente que este tipo de requisitos sea instrumentado a través de un Código de Conducta para Proveedores (que puede ser publicado, por ejemplo, en la página *web* de la organización). De esta forma, dicho documento reflejaría los comportamientos que los proveedores y ´los contratistas deberán tener hacia el ambiente, la sociedad, los empleados y otros grupos de interés que interactúen con la misma.

Los beneficios de este tipo de compras son:

- Mayor confianza de los ciudadanos, las empresas y la sociedad civil en general, hacia los productos y servicios de la organización.
- Efecto expansivo sobre las cadenas de valor de los contratistas y de los proveedores que trabajen con la compañía.
- Fomento de la innovación.
- Ahorro de costos, gracias al enfoque basado en el “costo del ciclo de vida” durante todo el proceso de contratación.

AD-1.7 Adhesión a normas sobre sustentabilidad

La adhesión a normas y reglamentos (generalmente desarrollados por organismos internacionales multisectoriales), de manera voluntaria, para identificar y analizar problemas, y gestionar soluciones, o

bien para realizar auditorías, determina el desarrollo de buenas prácticas reconocidas por la comunidad empresarial internacional.

Existe una variedad de normas y otros instrumentos (documentos, bases de datos, herramientas de cálculo, calculadoras *on line*, etc.) que pueden aportar información y recomendaciones sobre buenas prácticas y temas relacionados con la logística y la sustentabilidad.

La ***Guía de Herramientas, Normas y Bases de Datos para una Logística Sustentable*****,** editada por este Observatorio en julio de 2015, resume algunos contenidos básicos de estos instrumentos y sugiere en qué contexto podrían o deberían aplicarse.

A continuación, se detallan algunas normas y herramientas que existen sobre la sustentabilidad:

- Bilan Carbone
- BSI PAS 2050:2011
- BSI PAS 2060:2014
- DHL - GOGREEN
- Ecotransit World
- EN 16258:2012
- GHG Protocol
- GRI G4
- IPCC
- ISO 14067:2013
- ISO 39001:2012
- ISO 50001:2011
- LEED 2009
- Resolución Técnica Nº 36 de la Federación Argentina de Consejos Profesionales de Ciencias Económicas (FACPCE)
- Schenker - ECO Solutions
- SMARTRANS
- Smartway

AD-1.8 Adhesión a organismos que promueven la sustentabilidad

La adhesión voluntaria y la participación activa en organismos que promueven la sustentabilidad ofrecen ventajas como:

- Posibilidad para sus miembros de compartir experiencias, herramientas útiles, redes y buenas prácticas, y encontrar soluciones para problemas contemporáneos relacionados a estas cuestiones.
- *Benchmarking* entre sus miembros. Consiste en analizar las tendencias y las mejores prácticas sostenibles, tanto en competidores como en empresas de otros sectores, con el objetivo de mejorar los propios procesos internos en pos de un mayor desarrollo sostenible.
- Ejercicio de una concientización y sensibilización hacia sus participantes, en pos de una mayor gestión sustentable, a través de sus diferentes programas y capacitaciones.
- Actualización permanente en cuanto al marco normativo referido a la sustentabilidad.
- Consenso de posiciones empresarias con otros referentes, y maximización de oportunidades de negocios.

Algunos organismos a nivel nacional, cuyo objetivo es la difusión y el impulso del concepto y de las prácticas relacionadas con la sustentabilidad, y en los cuales se puede participar, son:

- Pacto Global. Elaborado en 1999 por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), cuenta con más de diez mil participantes en 135 países. Su capítulo en Argentina fue lanzado en el 2004 por el PNUD, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y la Organización Internacional del Trabajo (OIT). En el país, se trata de una red conformada por más de 500 empresas, organizaciones educativas y de la sociedad civil que se comprometen a cumplir con diez principios para respetar los derechos humanos, los mejores estándares laborales, el medio ambiente y la lucha contra la corrupción.

- Instituto Argentino de Responsabilidad Social Empresaria (IARSE). Es una organización sin fines de lucro, fundada a mediados de 2002 con sede en la ciudad de Córdoba. Posee un destacado y creciente grupo de más de 125 empresas que lo apoyan en el cumplimiento de su misión institucional: "Promover y difundir el concepto y la práctica de la RSE, para impulsar un desarrollo sustentable en Argentina".

- Consejo Empresario Argentino para el Desarrollo Sostenible (CEADS). Es el capítulo local del World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), una asociación global liderada por los *CEO*s de más de 230 compañías, dedicada exclusivamente a la vinculación entre la empresa y el desarrollo sostenible. Sus principales objetivos son: ser líder empresarial en la promoción del desarrollo sostenible, y participar en la generación de políticas públicas para crear las condiciones del entorno adecuadas para una contribución efectiva al desarrollo.

- Observatorio de Logística y Sustentabilidad (OLS) del Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA). Creado a mediados de 2014 por el Centro de Logística Integrada y Organización (CLIO) del Departamento de Ingeniería Industrial del ITBA, es un espacio de trabajo e investigación sobre la logística y la sustentabilidad en la Argentina. Está integrado por miembros de más de veinte empresas de primera línea del país; entre ellas, operadores logísticos, puertos, entidades del Estado Nacional y empresas industriales y comerciales representadas por sus gerencias de Logística y S*upply Chain*. Su principal objetivo es "ser referente de organismos públicos y empresas privadas en cuanto al conocimiento detallado de las mejores prácticas logísticas para el desarrollo sustentable en la Argentina*".*

- Programa "Transporte Inteligente", lanzado por la Comisión Nacional de Regulación del Transporte (CNRT) con fecha 4 de octubre 2016 según la Resolución 1075/2016. El programa, de carácter optativo, se basa en experiencias de otros países, especialmente en el "SmartWay" de la Agencia de Protección Ambiental (EPA por su sigla en inglés de Environmental Protection Agency) de Estados Unidos y el programa "Transporte Limpio" desarrollado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) de México, entre otros. El Programa invita a adherir las jurisdicciones provinciales, municipales y de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y a entidades representativas y gremiales del transporte de cargas y de pasajeros por automotor, empresas de transporte, empresas y entidades representativas del sector logístico, terminales automotrices, fabricantes de acoplados y semirremolques, empresas carroceras y sus respectivas entidades representativas. El acceso completo a la Resolución puede obtenerse en: https://www.cnrt.gob.ar/sites/default/files/Resolucion%201075-16.pdf

AD-2. Tercerización

AD-2.1 Código de conducta

Al momento de tercerizar una operación, se deberían realizar todas las acciones posibles para asegurar que el proveedor seleccionado cumpla con determinados estándares laborales, sociales y ambientales. La elaboración de un código de conducta para proveedores es una iniciativa alineada con tal propósito.

Este documento puede ser definido como una declaración expresa de la política, los valores o los principios en que se inspira el comportamiento de una organización, en lo que atañe al desarrollo de sus recursos humanos, a su gestión medioambiental y a su interacción con los consumidores, los clientes, los gobiernos y las comunidades en las que desarrolla su actividad.

El código debería estar basado sobre los principios y la filosofía del Pacto Mundial de Naciones Unidas, de la Declaración Universal de los Derechos Humanos, y del Convenio de Naciones Unidas sobre los Derechos del Niño, y sobre los convenios y las recomendaciones de la Organización Internacional del Trabajo.

El cumplimiento del código debería suponer como requisito un acatamiento mínimo obligatorio, que debería ser incluido y detallado en el contrato comercial que se firme entre ambas partes.

Una copia del documento debería ser exhibida al público relacionado con la compañía en los lugares de acceso o donde pudiera ser visto con facilidad, y/o en su página *web*, para que todos sus empleados, proveedores y clientes puedan conocerlo.

Para verificar su cumplimiento, se recomienda realizar auditorías periódicas, en las que se documenten las no conformidades encontradas y se recomienden las acciones correctoras necesarias.

La implementación de un código de conducta trae los siguientes beneficios:

- Aumento de eficiencia de recursos, como consecuencia de la menor a necesidad de control permanente.
- Reducción de los riesgos de incumplir la ley, y de prácticas corruptas.
- Mejora de la imagen corporativa de la organización ante los consumidores.
- Efecto multiplicador de buenas prácticas.
- Medición del nivel de responsabilidad social de la organización.

AD-2.2 Adhesión a la Certificación de Buenas Prácticas CEDOL

La Cámara Empresaria de Operadores Logísticos (CEDOL) desarrolló la Certificación de Buenas Prácticas, un instrumento que acredita el reconocimiento por parte de CEDOL de la adhesión al "Código de Buenas Practicas Empresarias".

Constituye una marca de calidad, que reconoce el compromiso con la excelencia de las empresas del sector de operaciones logísticas. La certificación puede ser realizada por las empresas socias activas de CEDOL, y por todas aquellas que no formen parte de la Cámara pero que cumplan con la definición de operador logístico y quieran adherirse al Código.

El Código de Buenas Prácticas Empresarias de CEDOL establece trece principios que son objeto de certificación. En forma general, todos se relacionan con la sustentabilidad. A saber:

1. Principio de INDEPENDENCIA.
2. Principio de LIBRE COMPETENCIA.
3. Principio de SUSTENTABILIDAD EN EL TIEMPO.
4. Principio de ESTABLECIMIENTO DE ESTANDARES DE SERVICIO.
5. Principio de COMPROMISO CON LA CALIDAD Y SEGURIDAD.
6. Principio de DIGNIFICACIÓN DE LA SUBCONTRATACIÓN.
7. Principio de CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS LABORALES E IMPOSITIVAS.
8. Principio de RESPETO POR EL CAPITAL HUMANO.
9. Principio de COBERTURA DE RIESGOS Y RESPONSABILIDADES.
10. Principio de RESPETO POR EL MEDIO AMBIENTE.
11. Principio de TRANSPARENCIA.
12. Principio de CONFIDENCIALIDAD.
13. Principio de CONTROL Y AUTOCONTROL.

AD-2.3 Encuestas anuales de satisfacción

El monitoreo del desempeño de la organización es una práctica que debería ser tenida en cuenta a la hora de tercerizar algunos servicios. Para ello, la empresa puede realizar encuestas anuales de satisfacción a sus proveedores, en las que puede incluir algunas preguntas sobre cuestiones relacionadas al desarrollo sostenible y a la RSE.

Serían de utilidad para:

- Obtener sugerencias y recomendaciones sobre áreas o temas a mejorar.
- Mejorar las políticas de selección y de evaluación de proveedores.
- Provocar un intercambio de buenas prácticas entre la organización y sus proveedores.
- Orientar a los proveedores a seguir sus principios y sus acciones de sustentabilidad, y ayudarlos en su implementación y monitoreo (por ejemplo, guiándolos personalmente o enviando empleados para colaborar con ellos, incentivando el intercambio entre empresas, etc.). Este beneficio también podría darse viceversa, con respecto a cuestiones que la organización aún no conoce y que, por ende, no ha implementado.

AD-2.4 Capacitación

Los operadores logísticos son una extensión de la empresa que los contrata, y como tal, deben capacitarse e implementar el modelo de buenas prácticas que esta desarrolla, para así mantener el nivel de servicio ofrecido. Una buena práctica de la empresa sería contar con un plan de capacitación conjunto con aquellos operadores con los que tenga una relación contractual a largo plazo.

El recurso humano es el motor de las organizaciones. Pensar en el desarrollo personal y laboral de un equipo de trabajo es pensar en el bienestar de la compañía y en el futuro del negocio. Es por eso que la capacitación no debe ser vista como un gasto, sino como una inversión que atraerá beneficios para todas las áreas de la organización.

A la hora de seleccionar la capacitación, los siguientes puntos deben ser considerados:[3]

- Establecer las necesidades: se debe identificar qué conocimientos es necesario fortalecer en cada tipo o grupo de empleados.
- Establecer objetivos: se deben establecer objetivos mensurables, para poder realizar un plan de seguimiento respecto del plan de capacitación
- Evaluar el nivel actual: se debe tener conocimiento de los niveles o estadios de conocimiento de los empleados, para así formar grupos de trabajo homogéneos, lo que facilitará el aprendizaje.

Beneficios de la capacitación[4]:

- Asegura proveedores más confiables y competitivos.
- Mejora la imagen de la compañía, tanto interna como externamente.
- Reduce las tasas de rotación de empleados.
- Incrementa la motivación de los empleados
- Incrementa la satisfacción de los empleados.
- Aumenta la productividad de los empleados.
- Incrementa la rentabilidad de la empresa.

AD-2.5 Auditorías / visitas

Las auditorías a proveedores resultan un componente crítico para asegurar la integridad de la cadena de suministro. Estas podrían realizadas cuando el cliente lo considere necesario, sin tener la obligación de avisar previamente sobre su actuación.

El procedimiento recomendado en estas auditorías debe contener:

- Entrevistas con los responsables y/o propietarios de los depósitos, que permitan obtener toda la información necesaria en cuanto a los diferentes aspectos laborales, sociales, medioambientales y procedimentales.
- Revisión exhaustiva de las instalaciones del operador, filmando y fotografiando los aspectos más significativos.
- Selección de una muestra de trabajadores (sobre los listados de personal del operador y/o subcontratados), para realizar una entrevista anónima que incluya todos los procedimientos, y haga foco en la revisión de los contratos, en las horas trabajadas y en las nóminas (sueldos, pago de horas extraordinarias y retenciones, entre otros aspectos).

[3] Basado en el documento *The Benefit of Vocational Education and Training*, del European Centre for Development of Vocational Training (CEDEFOP)

[4] Basado en el documento *The Benefit of Vocational Education and Training,* del CEDEFOP.

GA- Buenas prácticas en gestión de almacenes

GA-1. Construcción

GA-1.1 Certificación de normas LEED

Las normas Leadership in Energy & Environmental Design (LEED) fueron creadas en 1998 por el US Green Building Council (USGBC), organización sin fines de lucro que promueve la sustentabilidad en el diseño, en la construcción y en el funcionamiento de edificios. En la actualidad, son administradas a nivel mundial por el World Green Building Council (http://worldgbc.org).

LEED ofrece una aproximación a la sustentabilidad de un edificio, mediante el reconocimiento de su rendimiento en cinco áreas clave de la salud humana y el medio ambiente: emplazamiento sostenible, ahorro de agua, eficiencia energética, selección de materiales, y calidad medioambiental.

La metodología establece una lista de "créditos" o puntos, basados en el cumplimiento de una serie de medidas de reducción de impacto ambiental. El primer paso para certificar un proyecto consiste en su registro ante la organización, lo cual habilita al interesado a acceder a información esencial, incluyendo herramientas de *software*. El proyecto deberá satisfacer todos los pre-requisitos y un número mínimo de puntos (créditos) para alcanzar los distintos niveles de certificación (LEED, plata, oro y platino). La solicitud implicará recopilar y detallar información de las distintas etapas de diseño y de construcción, incluyendo registros de la operación inicial del edificio. Las certificaciones en la Argentina son otorgadas por el Argentina Green Building Council. (http://argentinagbc.org.ar)

Cumplir con la certificación LEED proporciona significativos beneficios, como por ejemplo:

- Ahorro y reducción de emisiones.
- Aumento del valor de mercado del edificio.
- Reducción de los gastos de operación del edificio (energía y agua).
- Mejora de la imagen del propietario/inquilino (*marketing*).
- Mejora de la productividad de los ocupantes del edificio.
- Mejora de la productividad y reducción de las bajas laborales de los ocupantes del edificio, en tanto provee un lugar de trabajo saludable y mejora la satisfacción del empleado.

GA-1.2 Certificación Norma ISO 50001

ISO es la Organización Internacional de Normalización, la cual tiene como miembros alrededor de 160 organismos de normalización de países grandes y pequeños. Su cartera de normas ofrece a las empresas, a los gobiernos y a la sociedad herramientas prácticas para las tres dimensiones del desarrollo sostenible: económico, ambiental y social.

La norma ISO 50001: 2011 (última versión a agosto de 2016), denominada "Sistema de gestión de la energía - Requisitos con orientación para su uso" proporciona estrategias de gestión para aumentar y mejorar la eficiencia energética y, al mismo tiempo, reducir costos. La norma es de aplicación voluntaria y la certificación por un auditor independiente no es un requisito en sí mismo, aunque esta es considerada una buena práctica.

La energía es fundamental para las operaciones de una organización y, al mismo tiempo, puede representar para ella un costo importante, independientemente de la actividad que desarrolle. Además de costos económicos, la energía puede imponer costos ambientales y sociales, como consecuencia del agotamiento de los recursos, e incidir en incrementar problemas tales como el cambio climático. Los objetivos de la norma son:

- Ayudar a las organizaciones a aprovechar mejor sus actuales activos de consumo de energía.
- Crear transparencia y facilitar la comunicación sobre la gestión de los recursos energéticos.
- Promover las mejores prácticas de gestión de la energía y reforzar las buenas conductas de gestión de la energía.
- Ayudar en la evaluación de las instalaciones y dar prioridad a la aplicación de nuevas tecnologías de eficiencia energética.
- Proporcionar un marco para promover la eficiencia energética a lo largo de la cadena de suministro.
- Facilitar la mejora en la gestión de la energía, para los proyectos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.
- Permitir la integración con otros sistemas de gestión organizacional, como el ambiental y el de salud y seguridad.

La implementación de la norma está basada en el modelo de sistema de gestión PDCA o Ciclo de Deming. Permite desarrollar políticas para el uso más eficiente de la energía, establecer metas y objetivos para alcanzarlas, utilizar datos con los cuales medir el desempeño del uso de la energía y que soporten la toma de decisiones a este respecto, revisar el logro de las metas, y mejorar continuamente la gestión energética. No fija objetivos para mejorar la eficiencia energética, lo cual significa que cualquier organización, independientemente de su dominio actual de gestión de la energía, puede aplicar la norma para establecer una línea de base y, luego, mejorarla a un ritmo adecuado a su contexto y a sus capacidades.

La naturaleza de los beneficios es clara desde un punto de vista medioambiental, económico y operativo. Además, la certificación de esta norma les permite a las organizaciones mostrar una imagen de cara al exterior (clientes, proveedores, accionistas, opinión pública) sobre su compromiso con el consumo energético sostenible, basado en evidencias objetivas de medición y de iniciativas de mejora.

GA-1.3 Medición de consumos

Esta buena práctica tiene por objetivo conocer la cantidad de recursos que son consumidos dentro de la organización, así como también cómo y dónde son utilizados, para así poder detectar las posibilidades de un uso más eficiente. Para llevar esta práctica a cabo, se recomiendan los siguientes pasos:

- Realización de un estudio que recoja todos los datos generales de la organización (datos de horarios de trabajo, limpieza, hábitos de consumo de los trabajadores, entre otros), así como también las características relevantes de las instalaciones y de los equipos (previamente inventariados). El objetivo de este paso consiste en lograr un mejor cálculo de los consumos e

identificar aquellas pautas de comportamiento que deben ser modificadas para evitar consumos innecesarios.

- Análisis de todos los datos inventariados, para definir los objetivos de reducción, los puntos de referencia cuantificables o los indicadores de desempeño (*KPI*).
- Definición de un plan de acción, que precise el calendario de actuaciones, los responsables de la implementación de cada medida, el presupuesto disponible para llevarla a cabo, y el mecanismo de seguimiento de los resultados.
- Seguimiento de los resultados y mejora continua.
- Comunicación permanente de los resultados conseguidos, para mantener al personal motivado y demostrar que el esfuerzo realizado es positivo para todos.

Sus beneficios más relevantes son:

- Efecto expansivo o "derrame", dado que puede animar a otros *stakeholders* que interactúan con la organización a poner en marcha iniciativas similares.
- Mayor identificación de los empleados con la organización -en los casos que esta habilite un medio para que ellos realicen sugerencias o recomendaciones, y que posteriormente sean llevadas a la práctica-.
- Mayor probabilidad de encontrar oportunidades de ahorro en costos.
- Poder de anticipación ante fallas y de implementación de acciones correctivas, que apunten a proteger los equipos y extender su vida útil.
- Demostración de compromiso con la responsabilidad social y medioambiental.

GA-1.4 Aislamiento térmico

Se estima que un buen aislamiento puede reducir entre un 25% y un 50% el gasto anual en energía de la empresa. En el caso particular de las ventanas -quizás el punto más débil en lo que a cerramientos se refiere-, conseguir la máxima iluminación solar se contrapone con garantizar un alto grado de aislamiento térmico: durante el verano, permiten la entrada en exceso de radiaciones térmicas al almacén, mientras que, en invierno, son el punto por donde más fácilmente se pierde calor. Por ello, es importante que los diferentes elementos de la ventana (carpintería y vidrio) tengan la calidad adecuada para evitar las pérdidas de frío y calor y, así, permitan reducir el consumo energético en calefacción y refrigeración. Algunas soluciones para el aislamiento térmico en ventanas son:

- La instalación de un sistema de doble vidrio, que reduce en un alto porcentaje (casi en su totalidad) la pérdida de calor del interior del espacio, gracias a la cámara de aire existente entre ambos vidrios, que actúa como aislante.
- La utilización de espumas especiales, que se aplican por la parte interior y exterior del marco de la ventana, y que la vuelven hermética.

Por otro lado, se encuentra el caso de las puertas: una doble puerta de acceso con apertura automática permite mantener la temperatura interior con menor gasto energético, dado que evita la entrada de aire más frío o más caliente procedente del exterior. Se puede abrir una sola puerta o las dos,

dependiendo del flujo de personas que por allí transiten, y de la temperatura que haya afuera del recinto.

En ambos casos, se recomienda que, antes de llevar a cabo esta buena práctica, se revise el sistema de aislamiento térmico del almacén. El aislamiento se mide en valores de resistencia térmica R[5]. Entre más alto sea el valor R, mayor será la capacidad de las paredes y del techo para resistir la transferencia de calor.

Otro tipo de aislamiento térmico sugerido para los techos (dependiendo del tipo de construcción y de la ubicación del almacén) es el que brinda una cubierta vegetal. Un techo plano, sin vegetación, puede llegar a incrementar su temperatura en 21ºC más que uno con cubierta vegetal. Existen dos factores de análisis que hacen que la cubierta vegetal sea útil a nivel energético y económico: por un lado, por el lugar en que esté situado, el edificio debe requerir el uso de sistemas de refrigeración; y por otro, es imprescindible que la cubierta tenga un sistema de riego adecuado. Este tipo de instalación sólo es recomendado en lugares de inviernos templados y secos.

GA-1.5 Instalación de luminarias LED

Para operar un centro de distribución, la iluminación debe cumplir con el Decreto Nº 351/79, reglamentario de la Ley Nacional 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo (nivel de intensidad media de iluminación para depósitos de materiales voluminosos - Norma IRAM-AADL J 20-06).

Sobre la base de estas reglamentaciones, se deben proyectar las diferentes áreas de trabajo: para el caso de grandes bultos o pallets, se requiere de 100 Lux[6] en el plano de trabajo con una uniformidad[7] mayor al 40%; para el *picking,* se requieren más de 250 Lux; y para una playa de camiones, más de 50 Lux. Estos niveles de iluminación pueden ser obtenidos con luminarias de tecnología LED, que actualmente garantizan al menos un 50% de ahorro de energía respecto de los equipos de descarga tradicional. En la medida en que la tecnología avanza, la eficiencia del LED aumenta en lúmenes[8] por watts consumidos, lo que genera un mayor ahorro.

Para garantizar una instalación adecuada, en primer lugar, se deben desarrollar modelos lumínicos con curvas fotométricas, para determinar cuál es el equipo con el que se alcanzarán los niveles que la norma requiere. Esto brindará el primer ratio de eficiencia.

La segunda etapa consiste en obtener el más bajo índice de mantenimiento, no solo para lograr el mejor CTO, sino también, para minimizar el impacto ambiental, disminuir las horas de máquina elevadora empleadas para llegar a las luminarias y reponerlas, y reducir el riesgo de accidentes por trabajar en altura.

[5] Se define a la resistencia térmica como la diferencia de temperaturas necesaria para que se produzca un traspaso de calor por unidad de tiempo a través de un material. Se la mide con el valor R que es un coeficiente empleado para determinar la resistencia térmica de un material e indicar su eficacia como tal.

[6] Unidad de intensidad de iluminación del Sistema Internacional, de símbolo *lx*, que equivale a la iluminación de una superficie que recibe normal y uniformemente un flujo luminoso de 1 lumen por metro cuadrado.

[7] Coeficiente que indica la regularidad del nivel de iluminación de una determinada zona.

[8] Unidad de flujo luminoso del Sistema Internacional, de símbolo lm, que equivale al flujo luminoso emitido por un foco puntual de una candela de intensidad en un ángulo sólido de 1 estereorradián.

Las luminarias LED tienen una vida útil[9] de 50.000 horas, con un flujo de lumininosidad garantizado del 70%, lo que representa un rendimiento sensiblemente superior al de otro tipo de luminarias. Además las luces LED no poseen ignitores, por lo que no generan grandes picos en el consumo.

Existen ratios de ahorro para operaciones específicas, como el mantenimiento de las cámaras de frío, en donde las luminarias tradicionales trabajan con temperaturas que van entre 250° y 350°, lo que genera un foco de calor que los equipos de frío deben compensar con mayor gasto. Las luminarias LED trabajan con temperaturas entre 50° y 80°. De esta forma los equipos de frío de la instalación se pueden utilizar durante menos tiempo y con menor potencia, obteniendo entre el 4% y el 10% de ahorro en el consumo de estos equipos, dependiendo del volumen de la cámara de frío y de la temperatura de operación.

GA-1.6 Sistema de recolección de agua de lluvias

Un sistema de recolección de agua de lluvia colabora con el esfuerzo de reducir el consumo de agua potable, en un contexto de aumento de la población mundial.

De esta forma, el agua potable sería solo destinada al consumo humano, y la de lluvia, a otras tareas que hoy son realizadas con agua potable como, por ejemplo:

- Lavado de pisos e instalaciones.
- Riego.
- Utilización en sanitarios.
- Lavado de flota de camiones y vehículos.
- Red de incendios.

Países como Alemania, Estados Unidos y Australia tienen legislaciones que exigen la construcción de sistemas de recolección de agua de lluvia en hogares, y garantizan programas de financiamiento y reducción de costos para la compra e instalación de los sistemas.

En Australia, por ejemplo, se ha desarrollado también un esquema de estándares y de etiquetado de eficiencia en el consumo de agua para productos (WELS).

La Instalación de estos sistemas junto con medidores permitiría a la empresa cuantificar el consumo y el ahorro, tener datos estadísticos para incluirlos dentro de reportes de sustentabilidad, comunicar sobre su compromiso con el cuidado del medio ambiente, y tener una herramienta de negociación para obtener descuentos en las tarifas por consumo de agua.

GA-1.7 Instalaciones sanitarias amigables con el ambiente

Se estima que una canilla mal cerrada puede perder entre 50 y 2.000 litros de agua por día. Es por eso que, en el caso de los sanitarios, son varias las buenas prácticas que pueden ser implementadas para alcanzar un mayor ahorro de agua y de costos.

Una de ellas es la instalación de inodoros con doble descarga o *flush*, que se encuentran provistos de dos botones: uno para los residuos sólidos y otro para los residuos líquidos (dado que cada uno requiere

[9] Se define a la vida útil de una fuente de luz como el tiempo durante el cual la bombilla funciona sin perder rendimiento luminoso.

diferentes cantidades de agua). Pueden reducir el consumo de agua hasta un 67%, con respecto a los convencionales.

Para evitar que el agua fluya innecesariamente se puede optar por instalar canillas con pulsadores o temporizadas, que economizan el consumo hasta en un 70%, y proporcionan una mayor comodidad a los usuarios. Las que funcionan con sensor, se activan al poner las manos delante y se desactivan al retirarlas; las que funcionan con pulsador, se abren al accionarlas y se cierran luego de un tiempo.

Asimismo, la instalación de un "perlizador" o aireador puede ser de gran utilidad, dado que economiza más de un 40% de agua y de energía: estos dispositivos mezclan el agua con aire, incluso cuando hay baja presión, y evitan la sensación de pérdida de caudal al abrir menos la canilla. Por otra parte, disponen de dos mecanismos: uno para reducir el caudal de agua y otro, para compensar la disminución mediante la adición de aire al flujo de agua, justo antes de la boca de la canilla.

Las canillas monocomando, con apertura en dos fases y siempre en frío, también pueden ayudar a un consumo más racional del agua, dado que permiten regular tanto el caudal como la temperatura con un solo movimiento, y nunca gotean. Gracias a ellas, se dedica menos tiempo para obtener el agua caliente en el nivel en que se precise y resultan más fáciles de abrir y de cerrar. El mecanismo de apertura dispone de un tope intermedio en una posición que proporciona un caudal suficiente para los usos habituales (entre 6 y 8 l/min), y evita derroches innecesarios.

GA-1.8 Aprovechamiento de la luz natural mediante la colocación de lucarnas

Podemos definir a una lucarna como una abertura de material translúcido o transparente situada en el techo o en la parte superior de una pared, utilizada para proporcionar luz natural a un depósito. Puede ser utilizada en combinación con planchas metálicas o de otro material.

Por estar situada en lo alto, aumenta la capacidad lumínica dentro del recinto, al punto de evitar la necesidad de iluminación artificial, lo que permite un ahorro considerable de energía.

Además, en tanto la transmisión de luz se produce de forma difusa, genera una iluminación uniforme y evita zonas de sombra. Este tipo de iluminación ofrece total libertad a la hora de reorganizar los ambientes de trabajo.

Uno de los materiales utilizados para alcanzar los objetivos planteados es el policarbonato, que se consigue en diversas presentaciones. Algunas de sus características son:

- Planchas con capa coextruida de filtro UV que bloquea el 98% de la radiación solar dañina.
- Su resistencia al impacto es 250 veces superior al vidrio y 40 veces más que el acrílico.
- Pesa la mitad que el vidrio: 1.2 Kg/m2.
- Nivel de transmisión de luz de 90%, igual al vidrio.
- Material reciclable.
- Soporta temperaturas entre - 40°C y 100°C.
- Bloquea el 98% de los rayos UV.
- Mayor propiedad térmica que otros materiales.
- La plancha es autoextinguible y no gotea en caso de incendio.

Debe observarse que algunos productos que son almacenados en depósitos no pueden ser expuestos al contacto directo con la luz solar. En estos casos, esta buena práctica no es recomendable.

GA-2. Infraestructura

GA-2.1 Mantenimientos preventivos

El mantenimiento preventivo es aquel que se realiza con el fin de prevenir el surgimiento de averías.

Si bien, tradicionalmente, está pensado para alargar la vida útil de los equipos, evitar accidentes y costos mayores por suspensiones de producción a causa de averías, desde el enfoque de la sustentabilidad apunta a alcanzar un menor consumo de energía, al cuidado del medio ambiente, y al uso eficiente de las partes y accesorios de los equipos.

La norma ISO 9001:2008 (referida a sistemas de gestión de la calidad) aborda esta temática, en su capítulo "6.3 Infraestructura". Promueve la aplicación, en forma constante, de una política de mantenimiento adecuada a la infraestructura utilizada por la empresa, que contribuya a la reducción de paradas imprevistas, al manejo más racional del capital humano, a la compra ordenada de repuestos y a la prolongación de la vida útil de los equipos, entre otros beneficios. El proceso que esta norma describe se compone de tres etapas:

- **Determinar:** Se requiere identificar claramente cuáles son los recursos de infraestructura que la organización necesita para lograr la conformidad con los requisitos del producto o del servicio. Esta etapa requiere que, para cada elemento de la infraestructura, sean definidas las actividades necesarias para su mantenimiento. Esta definición consiste en establecer:
    - Operaciones/tareas de mantenimiento a realizar.
    - Forma de realizar las operaciones/tareas de mantenimiento.
    - Herramientas, materiales e insumos necesarios para las operaciones/tareas de mantenimiento.
    - Responsabilidades para la ejecución de tareas.
- **Proporcionar:** Una vez que los recursos necesarios han sido determinados, estos deben ser proporcionados a quienes los necesiten dentro de la organización.
- **Mantener:** Los recursos de infraestructura que fueron identificados y proporcionados en las etapas anteriores deben ser mantenidos por parte de la organización, para que puedan continuar brindando las mismas prestaciones y le aseguren lograr la conformidad con los requisitos del producto o el servicio.

GA-2.2 Monitoreo y reducción del factor de potencia

La energía que una máquina eléctrica necesita para su funcionamiento puede ser dividida en dos tipos: la energía activa y la energía reactiva.

La energía activa es aquella que se transforma en trabajo útil, ya sea luz, calor o movimiento. La energía reactiva (se utiliza habitualmente la expresión "potencia reactiva") es la que se consume en magnetizar los elementos internos. Circula entre la carga y la fuente y, aunque no se materializa en un uso directo, es necesaria para el correcto funcionamiento de las maquinarias.

El consumo de potencia reactiva es medido por el "Factor de Potencia" (FP), un indicador del aprovechamiento de la energía, que puede tomar valores entre 0 y 1. Por ejemplo, tener un FP de 0,8

indica que el 80% de la energía tomada de la red es útil, es decir, activa, y el 20% restante es energía reactiva.

El exceso de consumo de energía reactiva tiene consecuencias negativas. Algunas de ellas son: mayor consumo energético total, lo cual genera menor disponibilidad de la red, daños en equipos por sobrecargas, variaciones de tensión que afectan el rendimiento y el funcionamiento de la maquinaria, disminución de la vida útil de conductores y de los transformadores, y penalizaciones en la tarifa. A la fecha, y como ejemplo, en la Ciudad de Buenos Aires, la distribuidora Edenor cobra penalizaciones del 10% por FP entre 0,75 y 0,85, y del 20% por FP menores a 0,75.

Para evitar estas desventajas, se recomienda monitorear el Factor de Potencia de las instalaciones y compensar los desajustes mediante la instalación de cajas de capacitores (también llamados condensadores). Una caja de capacitores brindará el flujo magnético necesario para que las maquinarias entren en funcionamiento, evitando el uso de energía reactiva de la red. Al instalar los capacitores, se deben tener en cuenta algunos factores: la variación y la distribución de las cargas, el tipo de motores eléctricos, la disposición y la longitud de los circuitos, y la naturaleza del voltaje, entre otros. No debe efectuarse una compensación excesiva de potencia reactiva, porque se podría generar un aumento en la tensión de los equipos respecto de la red.

GA-3. Operación

El almacenamiento de productos terminados, materias primas e insumos en los almacenes o depósitos debe ser realizado siguiendo las recomendaciones y exigencias de seguridad y medio ambiente según la legislación vigente y las normas de los fabricantes, y cumpliendo con buenas prácticas de almacenaje.

Usualmente, en los depósitos propios de las empresas productoras, la variedad de materiales a almacenar está acotada a la producción y controlada internamente. Sin embargo, en los depósitos de operadores logísticos, la situación es diferente, fundamentalmente, cuando no prestan servicio de forma exclusiva a un solo cliente. En estos casos, la multiplicidad de materiales a almacenar (inflamables, combustibles, alimenticios, radioactivos, farmacéuticos, etc.) genera ciertas complejidades en su administración.

En la siguiente sección, se presenta un listado de buenas prácticas aplicables a cualquier almacén y depósito.

GA-3.1 Prácticas para extender la vida útil de las baterías

Las denominadas baterías de tracción son aquellas diseñadas para aplicaciones que requieren un alto nivel de potencia y de fiabilidad. Su uso es muy común en los almacenes para el funcionamiento de autoelevadores eléctricos, plataformas elevadoras y máquinas de limpieza, entre otros equipos.

Cuando una batería alcanza el 80% de la capacidad nominal, se considera que ha llegado al final de su vida útil y, por lo tanto, debe ser reemplazada. Una batería gastada, debido a su contenido de plomo y de ácido sulfúrico, es categorizada como un residuo peligroso y debe ser descartada de forma selectiva, de acuerdo a la legislación vigente. Su adquisición debería ser pactada, preferentemente, con aquellos proveedores que brindan el servicio de retiro y de disposición final.

Dada esta situación, es muy importante optimizar la vida útil de cada batería, con el fin de reducir la generación de residuos y optimizar costos. Para ello, se recomiendan algunas acciones:

- Se debe proceder a la carga de la batería una vez que esta fue completamente descargada; de lo contrario, se puede reducir significativamente su vida útil. Para un proceso de carga correcto, siempre se deben consultar las instrucciones del fabricante.
- Nunca se debe cargar una batería que se haya congelado, y se debe evitar que sufra temperaturas superiores a los 49ºC.
- Se deben realizar mantenimientos preventivos que incluyan no sólo su limpieza anual, sino también, la verificación de sus conexiones y tapones.

Para las baterías que contienen plomo ácido, existen procesos de desulfatación, optimización y regeneración, que pueden llegar a alargar la vida entre dos y cuatro años, y deben ser realizados anualmente. Durante el tratamiento, se le quita a la batería todo el sulfato remanente en las placas. La regeneración de baterías industriales se lleva a cabo casi al final de su vida útil, y consiste también en eliminar el sulfato remanente generado durante su uso. Este proceso se practica con aquellas baterías sobre las que no se realizó el proceso de optimización durante su ciclo de vida.

Otro aspecto a considerar es el diseño del local de carga de baterías, aquel sitio específico donde se cargan las baterías en grandes series, fuera de los equipos que las utilizan. Estos lugares deben ser de materiales incombustibles, cubiertos con una techumbre ligera para prevenir explosiones, y cerrados (sus puertas sólo se deben abrir para el ingreso y la salida del personal). El suelo debe ser impermeable y resistente a los ácidos, y debe tener una pendiente para la eliminación de aguas de limpieza y posibles derrames de ácido. Las paredes deben estar recubiertas de un enlucido estanco, mínimamente hasta la altura de un metro desde el suelo. En el lugar, no debe realizarse ninguna otra tarea distinta a la carga de las baterías ni almacenar ningún otro tipo de producto. Se debe contar con un plan de limpieza frecuente y controlar la temperatura del lugar.

GA-3.2 Sistemas de *pooling* para pallets, envases y embalajes

Los pallets son un elemento muy importante para la manipulación de los productos en la cadena de suministro. Son ampliamente utilizados en los procesos de almacenamiento y en el transporte de mercancías. Pueden ser de distintos tipos de materiales, como madera**,** plástico, metal o telgopor, entre otros. Cada material tiene sus ventajas y desventajas. Generalmente, el pallet es tratado como un costo logístico, dado que, una vez utilizado, es desechado. Los servicios de *pooling* de pallets permiten optimizar su aprovechamiento, en tanto extienden su vida útil y garantizan su reciclado final. El modelo se basa en la filosofía de la "economía circular": el desecho se convierte en un recurso reutilizable y se reintegra en el ciclo. El servicio que las empresas de *pooling* brindan consiste en:

- El cliente "A" solicita la cantidad de pallet que necesita, y es abastecido por la empresa de *pooling.*
- El cliente "A" envía la mercadería palletizada a sus centros de distribución y/o depósitos de los clientes, de donde luego la empresa de *pooling* retira los pallets.
- La empresa de *pooling* almacena los pallets en sus depósitos, en donde los controla, los repara y los habilita para la próxima entrega.
- El ciclo comienza nuevamente.

El sistema de *pooling* es válido para otros elementos de embalaje y de *packaging*. Para la industria frutihortícola, por ejemplo, existen servicios de *pooling* para los cajones plásticos utilizados para transportar y comercializar la fruta a nivel local.

Las ventajas del sistema de *pooling* son: menor inversión de activos, mayor espacio de almacenamiento en los depósitos, y disminución de la huella de carbono de la empresa.

GA-3.3 Automatización de la iluminación bajo el concepto "ABC"

Un modelo de almacenaje que puede ser implementado en los depósitos consiste trabajar con el concepto "ABC" o Pareto: los artículos son clasificados y almacenados acorde a su volumen y a su velocidad de rotación. Esto facilita tanto la guarda, como la ubicación y el despacho, y genera una operación más eficiente. A este modelo de trabajo se le puede adicionar la automatización de la iluminación del sector de acuerdo a la demanda de trabajo, de modo que el área se ilumine solamente cuando se está operando en ella. Este tipo de tecnología es especialmente compatible con la iluminación LED, descripta previamente, y así se logran ahorros adicionales de entre el 20% y 30% en el consumo y la mejora de los ratios de vida útil de los equipos.

GA-3.4 Selección del tipo de pallet más amigable con el medioambiente

El pallet es considerado uno de los sistemas de homogenización de carga más simple y utilizado en la actualidad, ya que permite agrupar bultos de diferente peso, tamaño y dimensión en una unidad de carga. La selección de qué tipo de pallet utilizar dependerá de distintas variables propias de cada operatoria, como el tipo de carga y de estiba, los equipos utilizados para la manipulación de la carga, etc.

Una buena práctica consiste en analizar cuál es el pallet más amigable con el medioambiente que puede ser empleado de acuerdo a la operación. Los materiales más utilizados para su confección son:

Madera

La mayoría de los pallets existentes son de este material. Se recomienda procurar que la madera para su armado sea de fuentes controladas y sean etiquetados por la FSC[10].

Cartón corrugado

Los pallets fabricados con cartón corrugado de alto rendimiento pueden llegar a tener capacidades de carga superiores a una tonelada. Dado que su principal material es el papel kraft, que no es afectado por insectos o microorganismos, no necesitan ningún tratamiento térmico ni cuarentena para ser utilizados en exportaciones. Son 100% reciclables y pueden ser fabricados con cartón 100% reciclado. En promedio, son un 70% más livianos que los pallets de madera, por lo que su manipulación es más simple.

Telgopor

Algunos pallets son fabricados con poliestireno expandido (EPS), material más conocido como telgopor. Su peso promedio es de 4 kg., y existen en dos variedades: con o sin refuerzo de metal. El refuerzo incrementa su capacidad de carga desde los 450 kg. hasta los 600 kg. aproximadamente. No necesitan

[10] Para más información ver Buena Práctica GA-3.5 de este manual.

ningún tratamiento térmico y, dado su bajo peso, su manipulación es simple. Al igual que los de cartón corrugado, son 100% reciclables.

Plástico

Generalmente, son fabricados con plástico reciclado, o con plástico virgen de alta o baja densidad. Su uso es común en las industrias químicas y farmacéuticas. Tienen una vida útil superior a los pallets de madera y de telgopor. Algunos modelos son encajables, lo que reduce sustancialmente el volumen que ocupan al ser transportados o almacenados a la espera de ser utilizados.

Metal

Los pallets de metal son fabricados con acero y, generalmente, pintados con epoxi o galvanizados. Son robustos y tiene una alta durabilidad. Son ideales para la logística interna y para el transporte de materiales pesados.

Este listado solo hace referencia a los tipos de pallets más utilizados. Existen otros modelos menos comunes, como aquellos fabricados con aluminio o aglomerado de MDF, entre otros. El tipo de pallet a utilizar debería ser seleccionado para cada operación, según el impacto que genere en el medioambiente.

GA-3.5 Utilizar pallets de madera con certificación FSC

Para la fabricación de los pallets de madera, una buena práctica que se recomienda es la utilización de madera controlada, una medida promovida por la Forest Stewardship Council (FSC).

La organización establece el Estándar FSC de Madera Controlada, que tiene por objetivo evitar el uso de productos de madera procedente de fuentes inaceptables. Se considera que procede de estas fuentes cuando:

- Fue obtenida de un aprovechamiento ilegal.
- Fue obtenida de un aprovechamiento que infringe los derechos civiles.
- Fue obtenida del aprovechamiento de bosques donde las actividades de gestión ponen en riesgo los altos valores de conservación (áreas particularmente dignas de protegerse).
- Fue obtenida del aprovechamiento de bosques naturales que han sido convertidos a plantaciones.
- Fue obtenida del aprovechamiento de áreas donde se plantan árboles genéticamente modificados.

Sin embargo, y como una forma de mantener la demanda de madera certificada por esta entidad, en 2004, fue introducida la etiqueta de Fuentes Mixtas de FSC. Esta aprueba que los fabricantes de productos que contengan madera puedan mezclar material certificado y no certificado por FSC, bajo ciertas condiciones controladas. Así entonces, el estándar permite a los fabricantes de pallets continuar con su producción aun cuando los suministros de productos forestales certificados por FSC sean escasos y fluctuantes.

GA-4. Gestión de desechos, energía y manejo de contingencias

GA-4.1 Utilizar cestos de colores para la separación en origen de los residuos

En la operatoria de un almacén, se pueden generar tanto residuos peligrosos, como residuos industriales y residuos asimilables a los domiciliarios. La disposición inicial de forma selectiva se encuentra regulada por las leyes Nª 25.612 – Gestión Integral de Residuos Industriales y de Actividades de Servicios- y Nº 24.051- Residuos Peligrosos-.

En los almacenes, los residuos especiales y peligrosos tienen una clasificación propia denominada "corriente", que se identifica con la "Y", y, por lo tanto, deben ser segregados según la clasificación. Además, el espacio destinado para el almacenamiento de los mismos debe cumplir ciertos requisitos estructurales y de seguridad establecidos en la legislación asociada; es decir, no se puede colocar los residuos en cualquier espacio disponible.

Una buena práctica para separar correctamente los distintos tipos de residuos consiste en utilizar cestos diferenciados por colores, de acuerdo al residuo que se quiere disponer. No se ha regulado aún una codificación estandarizada para los distintos cestos. A modo de ejemplo, se podría utilizar el color rojo para residuos peligrosos; el marrón, para latas y metales; el blanco, para vidrio; el azul, para plásticos; el gris, para papel y cartón secos; el ocre, para biodegradables; y el verde, para inertes ordinarios.

La colocación de recipientes de diferentes colores para la disposición de los residuos debería ser acompañada de un plan de concientización sobre los beneficios y los perjuicios que la realización –o no- de esta tarea generan sobre el medioambiente. Además, los cestos deberían ser colocados en lugares de fácil acceso para las personas que, dadas sus actividades, generan los distintos tipos de residuos. Junto a ellos, se debería colocar cartelería con ejemplos prácticos sobre qué se debe arrojar en cada uno. Es recomendable que se determine a ciertas personas como "Agentes de Concientización Ambiental", para que sean ellas quienes evacuen las dudas, tanto de los empleados permanentes como de los temporales y de los proveedores que visitan la empresa.

GA-4.2 Aplicar y fomentar el concepto de las "3R"

El uso de las "3R" -Reducir, Reutilizar y Reciclar-, es una propuesta creada por la organización no gubernamental Greenpeace, que promueve tres pasos básicos para disminuir la producción de residuos y contribuir a la protección y a la conservación del medioambiente. El concepto de las "3R" pretende modificar los hábitos de forma tal que, tanto las organizaciones como las personas, sean más responsables y sostenibles. Este concepto es aplicable a cualquier actividad, tanto industrial como privada. La capacitación de los empleados resulta fundamental, para que ellos apliquen los conceptos en cada una de sus tareas.

La primera de las "3R"- **Reducir-** se basa en que, si se reduce el consumo, tanto energético como de bienes materiales, se reduce también el problema. De este modo, la finalidad es disminuir el gasto de materias primas, de agua y de bienes de consumo, al igual que el aporte de CO2 a la atmosfera y el consumo de energía (destinada a la creación de un producto y a su transporte y distribución).

A nivel práctico, en el interior de un almacén, se puede pensar en acciones como las siguientes: imprimir documentación solo cuando es indispensable, no tener luces prendidas sin una función específica, y mantener una distribución orientada a que los autoelevadores realicen mínimos movimientos.

La segunda R se refiere a la acción de **Reutilizar**. Esta anima a las empresas y a las personas a tratar de alargar la vida útil de un producto. Es decir, antes de tirarlo y sustituirlo por uno nuevo, propone buscar el modo de repararlo o, de no ser eso posible, de darle otro uso.

La reutilización atañe a todos los productos y puede ser gestionada desde el proceso de compra, a partir de la selección de productos cuyos repuestos sean accesibles en la región de trabajo. Otros ejemplos son el aprovechamiento de aguas de aires acondicionados para el regado de las plantas, y el armado de cuadernos para el personal, con hojas que han sido impresas en un solo lado.

La última R es **Reciclaje.** La propuesta se basa en tratar los desechos con el fin de obtener nuevos productos, preservar materiales potencialmente útiles y evitar así el daño medioambiental que conlleva su eliminación (gases y otras sustancias tóxicas). Si bien ya existe regulación sobre el tema, no siempre su aplicación es adecuada. Es por eso que una buena práctica consistiría en la capacitación del personal y la concientización de los beneficios que puede obtener, para que se interese y pueda separar la basura (suponiendo que ya se dispone de los cestos identificados para hacerlo).

GA-4.3 Implementación del Programa APELL[11]

El programa Awareness and Preparedness for Emergencies at the Local Level (APELL) es un proceso que ayuda a que las personas se prevengan, se preparen y respondan adecuadamente ante accidentes y emergencias. APELL fue desarrollado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), en asociación con sociedades industriales, comunidades y gobiernos, con el objetivo de cubrir los riesgos que surgen de instalaciones fijas, pero también fue adaptado para aplicaciones específicas: APELL para Áreas Portuarias fue publicado en 1996, y TransAPELL, en el 2000.

Básicamente, APELL es un instrumento utilizado para reunir a las personas, con el fin de alentar una comunicación eficaz sobre riesgos y respuestas de emergencia. El proceso de diálogo debería ayudar a reducir los riesgos, mejorar la eficacia de la repuesta a los accidentes y permitir que las personas reaccionen adecuadamente durante las emergencias.

La implementación del programa supone diez pasos:

1. Identificar a los participantes en la respuesta de emergencia y establecer sus roles, sus recursos y sus intereses.
2. Evaluar los riesgos y los peligros que pueden originar situaciones de emergencia, y definir las alternativas para reducirlos.
3. Lograr que los participantes revisen la adecuación de su propio plan de emergencia con una respuesta coordinada, incluyendo la adecuación de los planes de comunicación.
4. Identificar las tareas de respuesta requeridas y no cubiertas en los planes existentes.
5. Asignar estas tareas a los recursos disponibles de los participantes identificados.
6. Realizar los cambios necesarios para mejorar los planes existentes, integrarlos en un plan general de respuesta y de comunicación de emergencia, y obtener su aceptación.

[11] Material transcripto de: “APELL para la Minería – Guía para la industria Minera a fin de promover la concientización y preparación para emergencias a nivel local”. Informe Técnico Nº 41 PNUMA.

7. Disponer del plan integrado por escrito, y obtener las aprobaciones de los gobiernos locales.
8. Comunicar el plan integrado a los grupos participantes, y asegurar que los encargados de la respuesta de emergencia sean entrenados.
9. Establecer procedimientos para probar, revisar y actualizar periódicamente el plan.
10. Comunicar el plan integrado a la comunidad en general.

Los principales beneficios de la implementación del programa son la reducción de las probabilidades de accidentes y la mitigación de sus impactos. Además, favorece la generación de vínculos con la comunidad, como confianza y apoyo mutuo, que son beneficiosos para la organización en el largo plazo.

GA-4.4 Uso de la tecnología de sensores

La instalación de detectores o sensores luminosos, térmicos y de movimiento, puede ser uno de los mejores métodos para ahorrar energía eléctrica. Sin embargo, si no son los adecuados para la funcionalidad buscada, si son de mala calidad, o si no se encuentran correctamente instalados, pueden llegar a generar apagados y encendidos no deseados y, en consecuencia, mayores costos.

Existen sensores luminosos y térmicos, que se conectan a persianas, moviéndolas de tal manera que impiden o permiten el paso de la radiación solar, según convenga, para aprovechar la luz o el calor transmitido por la misma, en distintas épocas del año.

También existen sensores de movimiento (conocidos como “sensores ocupado/libre”), que permiten que las luces artificiales del interior del almacén se enciendan o se apaguen según se encuentre alguien dentro o no. Cada nivel de luminaria puede ser configurado individualmente de acuerdo con varios parámetros, como una salida de luz mínima o máxima, tiempos de demora mínimos y máximos, y una duración de tiempos de encendido y apagado. De esta manera, mediante un buen ajuste de los parámetros, se pueden conseguir ahorros como los siguientes: de 13% a 50% en oficinas; de 30% a 90% en vestuarios; de 22% a 65% en salas de reunión; de 30% a 80% en pasillos; y de 45% a 80% en almacenes. Además, si son combinados con la tecnología LED, permiten alcanzar un ahorro energético de hasta el 85%, en comparación con instalaciones equipadas con fuentes de luz tradicionales.

Hay diferentes tipos de sensores de movimientos. Uno de ellos se basa en la emisión de ondas de ultrasonidos fuera del rango de audición humana. En este caso, la diferencia entre la frecuencia de la onda emitida y la recibida es interpretada como la existencia de personas. Dentro de estos sensores, existen los de tipo “activo” – son capaces de “ver” a través de esquinas y objetos, suelen cubrir superficies mayores y son aconsejables para la detección de pequeños movimientos- y los de tipo “pasivo” o “microfónicos” -se basan simplemente en la detección de presencias por medio de “la escucha” de los sonidos emitidos en un amplio rango de frecuencias-. Está probado que este último tipo de sensores es el que mejor funciona en almacenes, dado que los de tipo “activo” no sólo responden al movimiento humano, sino también, al movimiento de puertas, ventanas, cortinas, o incluso de papeles saliendo de una impresora.

TD- Buenas prácticas en transporte y distribución

TD-1. Transporte terrestre

En términos de sustentabilidad, el consumo asociado a este sector tiene una notable incidencia sobre el consumo de energía nacional. La energía primaria consumida en el transporte por carretera proviene del petróleo, lo que agrava los problemas generados por la excesiva dependencia de los combustibles fósiles y por el aumento de las emisiones de CO2, que da lugar a los fenómenos del calentamiento global y del cambio climático.

Diversas prácticas pueden ser asociadas a una buena gestión ambiental del transporte por carretera. En esta sección, se tratan aquellas que pueden ser implementadas, teniendo en cuenta el contexto nacional y regional. En 2015, el Observatorio de Logística y Sustentabilidad del ITBA presentó el documento ***Guía de Gestión Sustentable de Flotas de Vehículos de Transporte de Carga por Carretera,*** en el cual se detallan acciones recomendadas para gestionar de manera más sustentable una flota de vehículos. A continuación, se presenta un breve resumen de las buenas prácticas explicitadas allí.

TD-1.1. Capacitar a los choferes en un manejo sustentable

Los choferes son un factor clave dentro de las empresas de transporte. Cualquier mejora en su manera de conducir traerá importantes ahorros, tanto monetarios como de emisiones.

Se recomienda capacitar a los choferes, para que puedan aprovechar las mejoras tecnológicas de los vehículos, aumentar su rendimiento, disminuir el consumo de combustible y de emisiones de CO2, reducir el desgaste de neumáticos y los costos de mantenimiento en general, además de los riesgos de accidentes viales.

TD-1.2. Gestión del consumo de combustible

Gestionar adecuadamente el consumo de una flota significa diseñar y poner en práctica un sistema de control, de supervisión y, muy especialmente, de seguimiento del consumo de combustible global e individual de los vehículos que la componen.

Esta gestión permite aprovechar, de la manera más rentable, cada litro de combustible adquirido, y contribuye así no sólo a la economía de la empresa, sino también al ahorro energético y a la mejora de la conservación del medioambiente. Algunas tareas que supone son las siguientes:

- Planificación de rutas, reduciendo los kilómetros recorridos a los estrictamente necesarios.
- Selección de las unidades de acuerdo al tipo de transporte a realizar.
- Selección de horarios (de ser posible, según requisitos de clientes).
- Utilización de técnicas de conducción económica.
- Realización de mantenimiento preventivo en tiempo y forma**.**

TD-1.3 Optimización de la aerodinámica de la flota

La aerodinámica de cualquier vehículo resulta esencial al momento de analizar los consumos de combustible; más aún, si se trata de camiones. En efecto, la forma geométrica de la superficie de un vehículo condiciona de forma significativa la resistencia que le opone a la masa de aire en movimiento con la que se enfrenta durante su marcha, que ocasiona consumos adicionales e indeseables de combustible.

TD-1.4 Mantenimientos preventivos

En términos generales, la realización de un correcto mantenimiento de los vehículos es clave para su funcionamiento. Contribuye a mejorar su seguridad operativa y vial, su disponibilidad y su consumo de combustible.

TD-2. Distribución

TD-2.1 Optimización de rutas

Realizar una óptima planificación de rutas es un factor clave para el ahorro de combustible y, consecuentemente, para la disminución de las emisiones generadas

TD-2.2 Gestión del mantenimiento de los neumáticos

El correcto y responsable control de los neumáticos de los vehículos es un factor clave, tanto para la economía de la empresa como para el medio ambiente**.**

TD-2.3 Conducción eficiente

Se denomina conducción eficiente al estilo de conducción que aprovecha las mejoras tecnológicas de los vehículos, aumentando su rendimiento, mejorando el consumo y disminuyendo emisiones**.**

TD-2.4 Adherir al Programa Transporte Inteligente de la CNRT

Lanzado por la Comisión Nacional de Regulación del Transporte (CNRT) con fecha 4 de octubre 2016 según la Resolución 1075/2016. Ver página 16 de esta Guía

TD-3. Desechos y manejo de contingencias

TD-3.1 Contar con un *kit* anti derrames

Antes de manipular cualquier sustancia, se deberían prever las consecuencias de un potencial derrame y establecer procedimientos de respuesta adecuados, que deberían ser difundidos entre todo el personal que pueda colaborar con su manejo (previa comunicación sobre los peligros potenciales:

inflamabilidad, reactividad con el aire o agua, corrosividad, irritabilidad y toxicidad). Según Herrero y Beletti, miembros del Centro Científico Tecnológico CONICET Córdoba (CCT), estos procedimientos deberían contemplar detalladamente ciertos pasos de actuación para seguir tras el derrame, e incluir:

- La designación de responsabilidades específicas para el personal técnico y profesional.
- Los métodos de comunicación.
- Las instrucciones sobre el manejo de equipo especial o *kit* antiderrames.
- Los procedimientos de recolección y la disposición como residuos.

El equipo especial o *kit* antiderrames puede tener el tamaño de un balde o de un tambor de hasta 228 litros, dependiendo del lugar donde se vaya a utilizar y del uso. Los elementos que podría contener son:

- Respirador adecuado al tipo de sustancia derramada.
- Guantes de acrilo-nitrilo.
- Botas resistentes a los derivados del petróleo.
- Mameluco resistente a ácidos y a bases.
- Máscara completa con filtros para absorber vapores orgánicos y gases ácidos.
- Anteojos de seguridad.
- Bolsas de basura.
- Mangueras absorbentes.
- Materiales para la limpieza de la zona afectada, como paños y almohadillas absorbentes.

También, de acuerdo a los tipos de derrames, el CCT Córdoba recomienda la utilización de los siguientes elementos:

- Carbón activado, si se trata de líquidos inflamables.
- Absorventes-neutralizadores o bicarbonato sódico, para los ácidos.
- PH ligeramente ácido, para las bases.
- Aserrín, para otros vertidos no inflamables ni tóxicos ni corrosivos.

TD-3.2 Contar con un plan para el manejo de emergencias

Para el rubro del transporte y la distribución, el programa APELL descripto en la sección GA-5.1.3 es completamente aplicable y recomendable.

Para el sector transportista, específicamente, una buena práctica adicional para el manejo de emergencias consiste en estar adherido al Centro de Información para Emergencias para el Transporte (CIPET).

El CIPET es un servicio ofrecido por la Cámara Argentina del Transporte Automotor de Mercancías y Residuos Peligrosos (CATAMP) junto con la Dirección Nacional de Protección Civil del Ministerio del Interior de la República Argentina. Cumple un rol importante en la prevención, en la medida en que realiza las siguientes tareas:

- Encarga la señalización de vehículos que detuvieron su marcha por falta de combustible o por desperfectos mecánicos.
- Solicita el envío de autoridades, en los casos en que un camión se detuvo en un lugar inseguro y corre peligro de robo.
- Interviene ante autoridades para que dejen pasar o brindar salida alternativa a un transporte detenido en un piquete o en un corte de ruta.
- Responde a pedidos de información sobre el estado de rutas, por parte empresas que quieren analizar la viabilidad de transitar sobre esa vía.
- Solicita asistencia médica para chóferes que sufren descompensaciones en las rutas.
- Brinda información sobre productos peligrosos a diferentes organismos, por ejemplo, para atender accidentes en instalaciones fijas.

Los vehículos de carga de las empresas asociadas al CIPET cuentan con calcos exteriores identificatorios, que detallan el número telefónico al cual las personas pueden comunicarse gratuitamente en caso de emergencias (0800-666-2282), y a través del cual la entidad garantiza atención las 24 horas de los 365 días del año.

Ante un accidente, cualquier persona puede comunicarse al centro de operaciones. Luego de verificar la llamada del informante, se inicia el proceso de coordinación de la emergencia, dando la alerta y asistiendo telefónicamente a los organismos de respuesta más cercanos al lugar. El CIPET se encuentra en conexión directa con las centrales de bomberos, policía, Gendarmería, Prefectura, hospitales, centros de salud de todo el país, Defensa Civil, empresas transportistas, dadores de carga, empresas de alquiler de grúas y maquinarias vial, y empresas de remediación, además de usuarios de mercancías y residuos peligrosos. Además, el CIPET mantiene un contacto permanente con centros gemelos de información en países del MERCOSUR y de la región.

Bibliografía

COD	Buena Práctica	Bibliografía
AD-1.1	Presentación de una memoria de sostenibilidad / reporte de sustentabilidad/ balance social	• Federación Argentina de Consejos Profesionales de Ciencias Económicas (2013): *Resolución Técnica N° 36. Normas Contables Profesionales: Balance Social.* Buenos Aires. Disponible en: http://consejo.org.ar/elconsejo/documentos/Rt36.pdf • KPMG International (2009): *Encuesta Desarrollo Sustentable en México 2009*. México DF. Disponible en: http://kpmg.com/MX/es/IssuesAndInsights/ArticlesPublications/Documents/estudio_DesarrolloSustentable09.pdf • Rodríguez de Ramírez, M. del C. (2013): *"La esperada resolución técnica (FACPCE) 36 sobre balance social"*. En publicación *D&G Profesional y Empresaria* de Errepar S.A., Tomo XIV, Nº 161, 115-129. Buenos Aires
AD-1.2	Medición de la huella de carbono	• Better (2012): *Huella de Carbono: Acciones concretas para reducir la huella de CO_2*. News Better Nº35. Santiago de Chile. Disponible en: http:// better.cl/assets/files/publicaciones/Newsbetter-Huella-de-carbono.pdf • Ernst & Young Global (2014): *Huella de Carbono*. México DF. Disponible en: http://ey.com/Publication/vwLUAssets/Huella_de_Carbono/$FILE/EY-Huella-de-Carbon.pdf • Observatorio de la Sostenibilidad en España (s/f): *Manual de cálculo y reducción de huella de carbono en el sector del comercio*. Madrid. Disponible en: http://magrama.gob.es/es/ministerio/servicios/publicaciones/manual_comercios_final_tcm7-230140.pdf
AD-1.3	Políticas de comunicación internas	• "10 consejos para comunicar con éxito la RSE" (06.11.2014). En *Compromiso RSE. Custommedia*. Barcelona. http://compromisorse.com/rse/2014/11/06/10-consejos-para-comunicar-con-exito-la-rse-/ • "Voluntariado". En *Inditex*. Disponible en: https://inditex.com/es/sustainability/employees/volunteerism. [Consulta: 29 de julio de 2016]
AD-1.4	Creación de un Comité de Gestión de Responsabilidad Social Empresaria	• KPMG (2015): *Responsabilidad Social Corporativa para Consejeros: una respuesta a las nuevas recomendaciones de buen gobierno*. Madrid. Disponible en: http://kpmg.com/ES/es/ActualidadyNovedades/ArticulosyPublicaciones/Documents/rsc-para-consejeros.PDF
AD-1.5	Descripción de puestos y especificación de puestos con la incorporación de buenas prácticas sobre desarrollo sustentable	• Werther W., y Davis K. (2008): *Administración de recursos humanos. El capital humano de las empresas.* Sexta Edición. México DF: Mc Graw Hill - Interamericana Editores.
AD-1.6	Compras responsables	• Comisión Europea (2011): *Adquisiciones sociales. Una guía para considerar aspectos sociales en las contrataciones públicas.* Luxemburgo. Disponible en: http://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=6457&langId=es • Comisión Europea (2011): *Compras ecológicas. Contratación pública ecológica en Europa. Resumen.* Disponible en: http://docplayer.es/17089763-Compras-ecologicas-contratacion-publica-ecologica-en-europa-resumen.html
AD-1.7	Adhesión a normas sustentables	• Observatorio de Logística y Sustentabilidad (2015): *Guía de herramientas, normas y bases de datos para una logística sustentable*. Buenos Aires: Instituto Tecnológico de Buenos Aires.
AD-1.8	Adhesión a organismos que promueven la sustentabilidad	• "Acerca de". En *Red Argentina del Pacto Global*. Disponible en: http://pactoglobal.org.ar/acerca-de-pacto-global/. [Consulta: 13 de agosto de 2016]. "Acerca del CEADS". En *CEADS*. Disponible en: http://ceads.org.ar/quienes.htm. [Consulta: 13 de agosto de 2016]. • "El ITBA presenta su primer Observatorio de Logística y Sustentabilidad" (s/f) *En Instituto Tecnológico de Buenos Aires*. Disponible en: http://itba.edu.ar/es/noticias/el-itba-presenta-su-primer-observatorio-de-log%C3%ADstica-y-sustentabilidad. [Consulta: 13 de agosto de 2016]. • Oficina del Pacto Global en Argentina (2004): *El Pacto Global en Argentina. Documento de adhesión del sector privado argentino. (Buenos Aires).* Disponible en: http://pactoglobal.org.ar/wp-content/uploads/2015/02/Documento-Base-Lanzamiento-de-la-Red-Argentina-del-PG_2004.pdf • "Quiénes Somos". En *Instituto Argentino de Responsabilidad Social Empresaria.* Disponible en: http://iarse.org/quienes-somos.php. [Consulta: 13 de agosto de 2016]. • Resolución 1075/2016 Programa TRANSPORTE INTELIGENTE- Comisión Nacional de Regulación del Transporte. Disponible en https://www.cnrt.gob.ar/sites/default/files/Resolucion%201075-16.pdf [Consulta: 14/10/2016].

COD	Buena Práctica	Bibliografía
AD-2.1	Código de buena conducta	• Carbonell, X. (2016): *Seminario Abierto. Gestión Sustentable de la Cadena de Valor: una gestión táctica a hacia un enfoque estratégico*. (Buenos Aires). Disponible en: http://live.v1.udesa.edu.ar/files/ResponSocial/PPT-rsc-mango-final-feb2016-red.pdf.
AD-2.2	Adhesión a la Certificación CEDOL	• CEDOL (s/f): *Código de Buenas Prácticas Empresarias de CEDOL*. Disponible en: http://cedol.org.ar/sello/reglamento-de-uso-vigente-hasta-el-31-de-diciembre-2016.pdf
AD-2.3	Encuestas anuales de satisfacción	• IARSE (2008): *Indicadores de Responsabilidad Social Empresaria para PyMES.* Córdoba. Disponible en: http://mapeo-rse.info/sites/default/files/Indicadores_de_RSE_+_paso_a.pdf
AD-2.4	Capacitación	• European Centre for Development of Vocational Training (2011): *The Benefit of Vocational Education and Training*. Luxemburgo. Disponible en: http://cedefop.europa.eu/en/publications-and-resources/publications/5510.
AD-2.5	Auditorias/ visitas	• Carbonell, X. (2016): *Seminario Abierto. Gestión Sustentable de la Cadena de Valor: una gestión táctica a hacia un enfoque estratégico*. (Buenos Aires). Disponible en: http://live.v1.udesa.edu.ar/files/ResponSocial/PPT-rsc-mango-final-feb2016-red.pdf.
GA-1.1	Certificación norma LEED	• "El procedimiento de certificación". En *Green Building Council España* (s/f). Disponible en: http://gbce.es/es/pagina/certificacion. [Consulta: 1 de agosto de 2016]. • "LEED". En *Argentina Green Building Council*. Disponible en: http://argentinagbc.org.ar/leed/. [Consulta: 1 de agosto de 2016]. • Observatorio de Logística y Sustentabilidad (2015): *Guía de herramientas, normas y bases de datos para una logística sustentable*. Buenos Aires: Instituto Tecnológico de Buenos Aires. • "This is Leed" (s/f). En *Leadership in Energy & Environmental Desing*. Disponible en: http://leed.usgbc.org/leed.html. [Consulta: 1 de agosto de 2016]- • World Green Building Council. Disponible en http://worldgbc.org/) . [Consulta: 9 de agosto de 2016].
GA-1.2	Certificación norma ISO 50001	• Observatorio de Logística y Sustentabilidad (2015): *Guía de herramientas, normas y bases de datos para una logística sustentable*. Buenos Aires: Instituto Tecnológico de Buenos Aires. • Organización Internacional de Normalización (2011): *Gana el desafío de la energía ISO 50001.* Ginebra. Disponible en: http://iso.org/iso/iso_50001_energy-es.pdf. • Lima COP20. *¿Cómo se mide la Huella de Carbono?*. Noticias de la COP20, 2015. Disponible en: http://cop20.minam.gob.pe/22973/como-se-mide-la-huella-de-carbono/. [Consulta: 2 de agosto de 2016]
GA-1.3	Mediciones de consumos	• "Beneficios de la medición eléctrica en la industria" (s/f). En *Constructor Eléctrico, Energy Management.* Disponible en: https://constructorelectrico.com/beneficios-de-la-medicion-electrica-en-la-industria/. [Consulta: 1 de agosto de 2016]. • "Identificación y medición del consumo energético en la empresa" (s/f). En *Gas Natural Fenosa*. Barcelona. Disponible en: http://gasnaturalfenosa.es/es/grandes+clientes/eficiencia+y+sostenibilidad/aprende+y+ponte+al+dia/pildoras+de+conocimiento/en+la+gestion+de+los+recursos/gestion+de+las+emisiones/identificacion+y+medicion/1297074686467/identificacion+y+medicion+del+consumo+energetico+en+la+empresa.html. [Consulta 1 agosto 2016]. • WWF España (2008): *Guía de ahorro y eficiencia energética en oficinas*. Madrid. Disponible en: http:// officinaseficientes.es/docs/guia_OFF.pdf
GA-1.4	Aislamiento térmico	• "Beneficios económicos de una cubierta vegetal" (s/f). En *Sempergreen*. Disponible en: https:// sempergreen.com/es/informacion-relacionada/las-ventajas-de-una-cubierta-vegetal/beneficios-economicos-de-una-cubierta-vegetal. [Consulta: 1 de agosto de 2016]. • "Tecnología sustentable: recubrimiento vegetal para aislar edificios" (s/f): *NeoMundo*. Disponible en: http:// neomundo.com.ar/Tecnologia/-Tecnologia-sustentable-recubrimiento-vegetal-para-aislar-edific/1149. [Consulta: 1 de agosto de 2016]. • U.S Department of Energy (2009): *Ahorro de Energía. Consejos para ahorrar energía y dinero en el hogar.* Washington. Disponible en: https://www1.eere.energy.gov/consumer/tips/pdfs/energy_savers_spanish.pdf
GA-1.5	Instalación de luminarias LED	• Auri, F. y Force, A. (2016): *Luminaria led de corriente alterna*. *Ingeniería Eléctrica*. Buenos Aires: Editores S.R.L. Disponible en: http://editores-srl.com.ar/sites/default/files/ie307_trivialtech_luminaria_led.pdf.
GA-1.6	Recolección de agua de lluvias	• "An introduction to rainwater havesting" (s/f). En *The Global Development Research Center.* Disponible en: http:// gdrc.org/uem/water/rainwater/introduction.html • [Consulta: 1 de agosto de 2016] • "Captación en el mundo" (s/f). En *Hidropluviales Soluciones*. Disponible en: http://hidropluviales.com/captacion-en-el-mundo/ [Consulta: 1 de agosto de 2016] • Unidad de apoyo técnico en saneamiento básico rural (2001): *Guía de diseño para captación de agua de lluvia*. Lima. Disponible en: http:// aguasinfronteras.org/PDF/AGUA%20DE%20LLUVIA.pdf

COD	Buena Práctica	Bibliografía
GA-1.7	Instalaciones sanitarias amigables con el ambiente	• "Inodoros con doble descarga ahorran agua" (s/f). En *Arquitectura de Casas*. Disponible en: http://blog.arquitecturadecasas.info/2010/10/inodoros-de-doble-descarga.html. [Consulta: 1 de agostos de 2016]. • Instituto Nacional de Tecnología Industrial (2015): *Agua Segura. Un acercamiento al producto*.1ra edición. Buenos Aires. Disponible en: https:// inti.gob.ar/prodiseno/pdf/agua_segura_block.pdf • "Por Ahora no se exige el inodoro de doble descarga en las obras" (18 de enero de 2013). En *La Voz*. Disponible en: http:// lavoz.com.ar/ciudadanos/ambiente/ahora-no-se-exige-inodoro-doble-descarga-obras
GA-1.8	Aprovechamiento de la luz natural mediante la colocación de lucarnas	• "Planchas de policarbonato para cubiertas y revestimientos" (s/f). En *Especificar*. Disponible en: http:// especificar.cl/fichas/planchas-de-policarbonato-para-cubiertas-y-revestimientos. [Consulta: 2 de agosto de 2016]
GA-2.1	Mantenimientos preventivos	• "Mantenimiento de Infraestructura en ISO 9001" (s/f). En *Calidad & Gestión*. Disponible en: http:// calidad-gestion.com.ar/boletin/69_mantenimiento_de_infraestructura_en_ISO_9001.html. [Consulta: 2 de agosto de 2016]
GA-2.2	Monitoreo y reducción del factor de potencia	• "Energía reactiva – tarifa 2" (s/f). En *Edenor*. Buenos Aires. Disponible en: http://edenor.com/cms/SP/CLI/COM/INF_ENE_tarifa2.html. [Consulta: 2 de agosto de 2016] • Ola García, J.L (s/f): *Como reducir la factura de energía eléctrica corrigiendo el factor de potencia*. Universidad Rafael Landivar, Facultad de Ingeniería Boletín Electrónico No 1. Disponible en: http://infoplc.net/files/documentacion/motion_control/infoplc_net_URL_01_MEC02.pdf
GA-3.1	Prácticas para extender la vida útil de las baterías de tracción	• "Batería de tracción" (6 de mayo de 2006). En *Baterías y Amperios*. Disponible en: https://bateriasyamperios.wordpress.com/2016/05/06/bateria-de-traccion-para-carretillas-fabricamos-a-medida/ • Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene (2000): *NTP 617: locales de carga de baterías de acumuladores eléctricos de plomo-ácido sulfúrico*. Madrid. Disponible en http://insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp_617.pdf • "Optimización de baterías industriales" (s/f). En *Renobat*. Disponible en: http://renobat.eu/es/servicios/baterias-industriales/optimizacion-de-baterias-industriales. [Consulta: 2 de agosto de 2016]. • "¿Qué tratamiento se le debe dar a las baterías de plomo-ácido gastadas?" (s/f). En *EnerSystem*. Disponible en: http://enersystem.com/erecicle.php. [Consulta 2 de agosto de 2016].
GA-3.2	Sistema de *pooling* para pallets, envases y embalajes	• "Nuestros Servicios" (s/f). En *Polling S.A*. Disponible en: http://poolingweb.com/servicios.html. [Consulta: 2 de agosto de 2016] • "Pooling, tendencia que fomenta sinergia en la reutilización del pallet" (2015). En *Logistec.* Santiago de Chile: 303 Editoriales. Disponible en: http://revistalogistec.com/index.php/equipamiento-y-tecnologia/388-manejo-de-carga/2051-pooling-tendencia-que-fomenta-sinergia-en-la-reutilizacion-del-pallet. • "Se realizó el 1er seminario del envase de frutas, hortalizas y jugos" (24 de mayo de 2006). En *Informe Frutihortícola*. Disponible en: http://infofrut.com.ar/index.php?option=com_content&task=view&id=211&Itemid=9
GA-3.3	Automatización de la iluminación bajo el concepto "ABC"	• Auri, F. Force, A. (2016): *Luminaria led de corriente alterna. Ingeniería Eléctrica*. Buenos Aires: Editores S.R.L. Disponible en: http://editores-srl.com.ar/sites/default/files/ie307_trivialtech_luminaria_led.pdf
GA-3.4	Selección del tipo de pallet más amigable con el ambiente	• "Los pallets de cartón corrugado son una alternativa ligera pero muy duradera a los pallets de madera" (s/f). En *Smurfit Kappa*. Disponible en: http://smurfitkappa.com/vHome/ar/Products/Paginas/Corrugated_Pallets.aspx. [Consulta: 14 de agosto de 2016] • "Productos Especiales Pallet" (s/f). En *Cartocor*. Disponible en: http://cartocor.com.ar/category/product_especial.aspx?lang_id=1&product_id=35. [Consulta: 14 de agosto de 2016] • "Productos Inka Palet" (s/f). En *Inka Palet*. Disponible en: http://inka-palet.com/productos-inka-palet/. [Consulta: 14 de agosto de 2016]
GA-3.5	Utilizar pallets de madera con certificación FSC	• "Madera Controlada" (s/f). En *FSC España*. Disponible en: https://es.fsc.org/es-es/certificacin/tipos-de-certificados-fsc/madera-controlada. [Consulta: 4 de agosto de 2016].

COD	Buena Práctica	Bibliografía
GA-4.1	Utilizar cestos de colores para la separación en origen de los residuos	• Ureta Sáenz Peña, J. (s/f): *La basura puede no ser un problema: una gestión eficiente de los residuos*. 1ra edición. Buenos Aires
GA-4.2	Aplicar y fomentar el concepto de las "3R"	• "Regla de las 3 erres" (s/f). En *Ecología Verde*. Disponible en: http://ecologiaverde.com/las-3r-ecologicas-reducir-reutilizar-y-reciclar/- [Consulta: 2 de agosto de 2016].
GA-4.3	Implementación del programa APELL	• Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2004): *Apell para minería: guía para la industria minera a fin de promover la concientización y preparación para emergencias a nivel local*. Río de Janeiro. Disponible en: http://unep.fr/shared/publications/pdf/WEBx0057xPA-APELLminingES.pdf
GA-4.4	Uso de la tecnología de sensores	• "¿Cómo funciona un detector de presencia? (s/f). En *Twenergy*. Disponible en: http://twenergy.com/a/como-funciona-un-detector-de-presencia-912. [Consulta: 1 de agosto de 2016]. • Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (2005): *Guía técnica para el aprovechamiento de la luz natural en la iluminación de edificios*. Madrid: Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía. Disponible en: http://idae.es/uploads/documentos/documentos_10055_GT_aprovechamiento_luz_natural_05_c7e314e8.pdf • Schréder (2013): *Control Inteligente para una iluminación eficiente*. Bélgica: LaW S.A., Disponible en: http://schreder.com/SiteCollectionDocuments/Additional-content/Schreder-Owlet-Sistemas-de-Control.pdf • "Sensores para ahorrar luz" (s/f). En *ARQHYS Arquitectura.* Disponible en: http://arqhys.com/construcciones/sensores-ahorrar-luz-2.html. • [Consulta: 1 de agosto de 2016].
TD-1.1	Capacitar a los choferes en un manejo sustentable	• Observatorio de Logística y Sustentabilidad (2015): *Guía de gestión sustentable de flotas de vehículos de transporte de carga por carretera*. Buenos Aires: Instituto Tecnológico de Buenos Aires.
TD-1.2	Gestión del consumo de combustible	• Observatorio de Logística y Sustentabilidad (2015)*: Guía de gestión sustentable de flotas de vehículos de transporte de carga por carretera*. Buenos Aires: Instituto Tecnológico de Buenos Aires.
TD-1.3	Optimización de la aerodinámica de la flota	• Observatorio de Logística y Sustentabilidad (2015)*: Guía de gestión sustentable de flotas de vehículos de transporte de carga por carretera*. Buenos Aires: Instituto Tecnológico de Buenos Aires.
TD-1.4	Mantenimientos preventivos	• Observatorio de Logística y Sustentabilidad (2015): *Guía de gestión sustentable de flotas de vehículos de transporte de carga por carretera*. Buenos Aires: Instituto Tecnológico de Buenos Aires.
TD-2.1	Optimización de rutas	• Observatorio de Logística y Sustentabilidad (2015): *Guía de gestión sustentable de flotas de vehículos de transporte de carga por carretera*. Buenos Aires: Instituto Tecnológico de Buenos Aires.
TD-2.2	Gestión del mantenimiento de los neumáticos	• Observatorio de Logística y Sustentabilidad (2015): *Guía de gestión sustentable de flotas de vehículos de transporte de carga por carretera*. Buenos Aires: Instituto Tecnológico de Buenos Aires.
TD-2.3	Conducción eficiente	• Observatorio de Logística y Sustentabilidad (2015): *Guía de gestión sustentable de flotas de vehículos de transporte de carga por carretera*. Buenos Aires: Instituto Tecnológico de Buenos Aires.
TD-3.1	Contar con un kit anti derrames	• Herrero, A. y Belette, J.C. (s/f): *Contención y actuación ante derrames*. (Buenos Aires) Ciudad: Centro de Investigaciones en Ciencias de la Tierra. Disponible en: http://www.cicterra-conicet.gov.ar/SEGURIDAD/PROTOCOLOS/Contencion%20de%20derramesOCT091.pdf
TD-3.2	Contar con un plan para el manejo de emergencias	• "Las distintas funciones del CIPET" (s/f). En Centro de Información para Emergencias en el Transporte. Disponible en: http://www.cipetcatamp.com.ar/website/Default.aspx [Consulta: 2 de agosto de 2016]

Abreviaturas y acrónimos utilizados

Abreviaturas y Acrónimos	
APELL	Awareness and Preparedness for Emergencies at Local Level
CATAMP	Cámara Argentina del Transporte Automotor de Mercancías y Residuos Peligrosos
CCT	Centro Científico Tecnológico CONICET Córdoba
CEDEFOP	Centro Europeo para el Desarrollo de la Formación Profesional
CEADS	Consejo Empresario Argentino para el Desarrollo Sostenible
CEDOL	Cámara Empresaria de Operadores Logísticos
CEO	Chief Executive Officer
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CIPET	Centro de Información para Emergencias para el Transporte
CLIO	Centro de Logística Integrada y Organización
CNRT	Comisión Nacional de Regulación del Transporte
CTO	Costo Total de Propiedad
FACPCE	Federación Argentina de Consejos Profesionales de Ciencias Económicas
FSC	Forest Stewardship Council
FP	Factor de Potencia
GEI	Gases de Efecto Invernadero
GhG	Greenhouse Gas
GRI	Global Reporting Initiative
IARSE	Instituto Argentino de Responsabilidad Social Empresaria
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IRAM	Instituto Argentino de Normalización y Certificación
ISO	International Standarization Organization
ITBA	Instituto Tecnológico de Buenos Aires
KPI	Key Performance Indicators
LED	Light Emitting Diode
LEED	Leadership in Energy & Environmental Design
MC3	Método Compuesto de las Cuentas Contables
MDF	Medium Density Fibrebroad
OIT	Organización Internacional del Trabajo
OLS	Observatorio de Logística y Sustentabilidad
ONU	Organización de las Naciones Unidas
OSE	Obras Sanitarias del Estado
PAS	Publicly Available Specification
PDCA	Plan-Do-Check-Act
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PNUD	Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo
RSE	Responsabilidad Social Empresaria
TransAPELL	Guía para el Transporte de Artículos Peligrosos y Planeamiento de Emergencia en una Comunidad Local
USGBC	US Green Building Council
WELS	Water Efficiency Labelling and Standards
WBCSD	World Business Council for Sustainable Development
WRI	World Resources Institute

Miembros del Observatorio de Logística y Sustentabilidad del ITBA[12]

Raúl Vega Herrera	AGP	Jorge Tesler Rodrigo Antelo Pérez	ITBA
Teresa Behm	AHK		
Gabriel Pérez	Andreani	Camila Gonzalez	ITL
Alejandra Mariela Grbich Dolores Quintana Juan Guzmán	Arcor	David Belletieri Paulo Matías Ortiz	Loma Negra
Maria Eugenia Saliva	Banco Galicia	Fernando Lia Maria Ines Hidalgo Mariana Graziano Rocio Rodriguez	Ministerio de Energía de la Nación
Fernando Pereyra	Celsur		
Sebastián Carozzino	CEVA		
Javier Orloff Maximiliano Diaz Ballve Lucía Sarro Martín Baretic	Consultor Independiente	Eduardo Bastitta Harriet Ezequiel Álvarez	Plaza Logística
		Eduardo Junquet Mariela Hernández	TASA Logística
Enrique Ochner Jorge Busato Sergio Musumeci	DT Logistica	Gisela Eliana Rodríguez	Ternium Siderar
		Matias Patrón Costas Vanesa Ruggiero	Tradelog
César Guidi Pablo Paz Santiago de Muro Sergio Gaffoglio Tomas Indavere	Exolgan	José Tamborenea	Trivialtech
		Alejandro Casasco Beatriz Cabella Facundo Hernández Vieyra Santiago Quattrochi	TRP
Ariel Converso	Exologistica	Eduardo Andreu Fabián Andreu	Ttes Andreu
Matías Márquez			
Victoria González		Julia Arana	Valor RSE+Competitividad
Hugo Portillo	Expressbeer	Fabio Contino Rodolfo Fiadone	Webpicking.com
Juan Aguilar	FADEEAC		
Roberto Luppo		Alejandro Wolf Juan Manuel Aguilera	Yusen Logistics
Adrián Mussa Hernán Larrivey Juan Ignacio Goya	IFLOW	Ernesto Tentori Matias Alvarez Piris Mauricio Carranza	Zarcam

Director: Jorge Tesler jtesler@itba.edu.ar

Coordinador: Rodolfo Fiadone Itba_clio@itba.edu.ar

Buenos Aires, septiembre de 2016.

[12] A la fecha de impresión de esta guía

Índice detallado

Contenidos **3**

Sobre el Observatorio de Logística y Sustentabilidad del ITBA **4**

Introducción **5**

Marco de entendimiento: ¿Qué son las buenas prácticas? 5

Objetivos de contar con un inventario de buenas prácticas en logística y sustentabilidad 5

Metodología para el armado de un inventario de buenas prácticas 5

Criterios utilizados para incorporar una práctica en el inventario 5

Código de referencia 6

Alimentación dinámica del inventario de buenas prácticas 6

AD- Buenas prácticas en administración **7**

AD-1. Operación general 7

AD-1.1 Presentación de una memoria o reporte de sustentabilidad y un balance social 7

AD-1.2 Medición de la huella de carbono 8

AD-1.3 Políticas de comunicación interna 8

AD-1.4 Creación de un Comité de Gestión de Responsabilidad Social Empresaria 9

AD-1.5 Descripción y especificación de puestos con la incorporación de buenas prácticas sobre desarrollo sustentable 10

AD-1.6 Compras responsables 11

AD-1.7 Adhesión a normas sobre sustentabilidad 11

AD-1.8 Adhesión a organismos que promueven la sustentabilidad 12

AD-2. Tercerización 14

AD-2.1 Código de conducta 14

AD-2.2 Adhesión a la Certificación de Buenas Prácticas CEDOL 14

AD-2.3 Encuestas anuales de satisfacción 15

AD-2.4 Capacitación 15

AD-2.5 Auditorías / visitas 16

GA- Buenas prácticas en gestión de almacenes **17**

GA-1. Construcción 17

GA-1.1 Certificación de normas LEED 17

GA-1.2 Certificación Norma ISO 50001 17

GA-1.3 Medición de consumos 18

GA-1.4 Aislamiento térmico 19

GA-1.5 Instalación de luminarias LED 20

GA-1.6 Sistema de recolección de agua de lluvias 21

GA-1.7 Instalaciones sanitarias amigables con el ambiente 21

GA-1.8 Aprovechamiento de la luz natural mediante la colocación de lucarnas 22
GA-2. Infraestructura 23
GA-2.1 Mantenimientos preventivos 23
GA-2.2 Monitoreo y reducción del factor de potencia 23
GA-3. Operación 24
GA-3.1 Prácticas para extender la vida útil de las baterías 24
GA-3.2 Sistemas de *pooling* para pallets, envases y embalajes 25
GA-3.3 Automatización de la iluminación bajo el concepto "ABC" 26
GA-3.4 Selección del tipo de pallet más amigable con el medioambiente 26
GA-3.5 Utilizar pallets de madera con certificación FSC 27
GA-4. Gestión de desechos, energía y manejo de contingencias 28
GA-4.1 Utilizar cestos de colores para la separación en origen de los residuos 28
GA-4.2 Aplicar y fomentar el concepto de las "3R" 28
GA-4.3 Implementación del Programa APELL 29
GA-4.4 Uso de la tecnología de sensores 30
TD- Buenas prácticas en transporte y distribución 31
TD-1. Transporte terrestre 31
TD-1.1. Capacitar a los choferes en un manejo sustentable 31
TD-1.2. Gestión del consumo de combustible 31
TD-1.3 Optimización de la aerodinámica de la flota 32
TD-1.4 Mantenimientos preventivos 32
TD-2. Distribución 32
TD-2.1 Optimización de rutas 32
TD-2.2 Gestión del mantenimiento de los neumáticos 32
TD-2.3 Conducción eficiente 32
TD-2.4 Adherir al Programa Transporte Inteligente de la CNRT 32
TD-3. Desechos y manejo de contingencias 32
TD-3.1 Contar con un *kit* anti derrames 32
TD-3.2 Contar con un plan para el manejo de emergencias 33
Bibliografía 35
Abreviaturas y acrónimos utilizados 39
Miembros del Observatorio de Logística y Sustentabilidad del ITBA 40

OLS
Observatorio de Logística
y Sustentabilidad

ITBA
Instituto Tecnológico
de Buenos Aires

SGA- ISO 14001:2015

MINSALUD

Supersalud
Por la defensa de los derechos de los usuarios

TODOS POR UN NUEVO PAÍS
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

- PRESENTACION
- DESCRIPCIÓN GENERAL ISO 14001:2015
- CONTEXTO DE LA ORGANIZACION
- LIDERAZGO
- PLANIFICACIÓN

MINSALUD
Supersalud
Por la defensa de los derechos de los usuarios
TODOS POR UN NUEVO PAÍS
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

AMBIENTALIZATE CON LA SUPER

Requisitos legales	*Promover la reducción del uso de papel,*	*Utilizar eficientemente el agua y la energía eléctrica*	*Gestionar de manera adecuada los residuos generados*	*Impulsar un entorno más sano*
Dar cumplimiento a los requisitos ambientales de orden nacional, regional y local en todas las sedes.	Fortalecer la Cultura cero papel, disminuyendo progresivamente aun mas el uso de este recurso	Desarrollar nuestras actividades laborales y domesticas, teniendo en cuenta el adecuado uso de estos recursos	Estimular un consumo responsable, en pro de la diminución de los residuos que generamos, mejorar la separación de los residuos en la fuente.	Ejercer un control sobre los proveedores, definirlos con base en criterios ambientales de sus servicios o productos. Compras verdes

MINSALUD

Supersalud
Por la defensa de los derechos de los usuarios

TODOS POR UN NUEVO PAÍS
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

CICLO PHVA

S
G
A



MINSALUD

Supersalud
Por la defensa de los derechos de los usuarios

TODOS POR UN NUEVO PAÍS
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

ENFOQUE ISO 14001

PUNTOS MÁS RELEVANTES DE LA ISO 14001:2015

www.sbqconsultores.es

1. El liderazgo como pieza fundamental.
2. La gestión ambiental como estrategia.
3. El contexto como aspecto a tener en cuenta.
4. La gestión de riesgos entra en escena.
5. La comunicación como valor al alza.
6. La estructura de Alto Nivel como base.
7. La flexibilidad como característica general.



Fuente: http://www.sbqconsultores.es/la-iso-140012015-o-como-la-gestion-ambiental-cobra-relevancia/

PROPÓSITO DE ISO 14001:2015



MINSALUD
Supersalud
Por la defensa de los derechos de los usuarios
TODOS POR UN NUEVO PAÍS
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

ELEMENTOS DE LA NORMA

Introducción	
Capítulo 1	Objeto y Campo de Aplicación
Capítulo 2	Referencias Normativas
Capítulo 3	Términos y Definiciones
Capítulo 4	El contexto de la Organización
Capítulo 5	Liderazgo
Capítulo 6	Planificación
Capítulo 7	Soporte
Capítulo 8	Operación
Capítulo 9	Evaluación del Desempeño
Capítulo 10	Mejora

Conocimiento de la organización y de su contexto



Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas



MINSALUD
Supersalud
Por la defensa de los derechos de los usuarios
TODOS POR UN NUEVO PAÍS
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

ACTIVIDAD

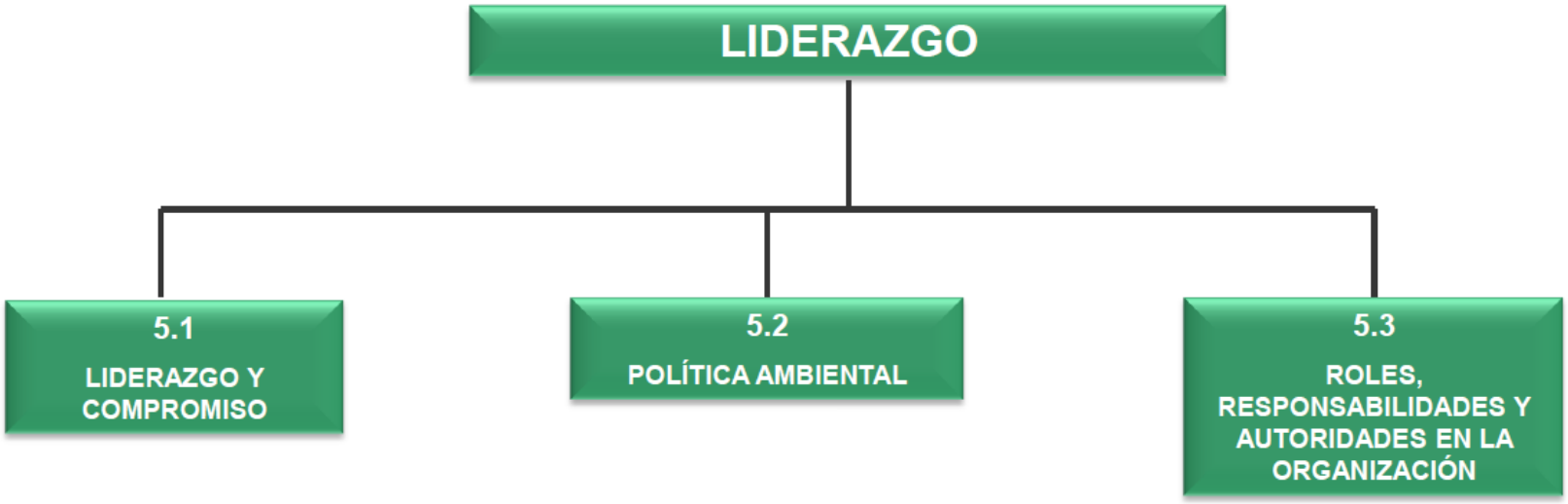


MINSALUD

Supersalud
Por la defensa de los derechos de los usuarios

TODOS POR UN NUEVO PAÍS
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

5. LIDERAZGO



MINSALUD
Supersalud
Por la defensa de los derechos de los usuarios
TODOS POR UN NUEVO PAÍS
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

DECALOGO DEL GESTOR

- Apoyo acciones cumplimiento requisitos SGA
- Colaborar a difundir y mantener la políticas y programas del SGA
- Apoyar el diseño, mantenimiento y vigencia de la información para el SGA
- Asistir a actividades de capacitación y replicar la información
- Velar por la correcta aplicación de mecanismo y herramientas definidas en el SGA

DECALOGO DEL GESTOR

- Propiciar y estimular al interior de su dependencia las acciones de mejora para el SGA
- Participar en el análisis de Acciones de Mejora y Acciones Correctivas y su respectivo seguimiento.
- Comunicar en sus dependencias las acciones del SGA que puedan afectar el desempeño de su área
- Ser el canal de comunicación entre Lideres Operativos de los subsistemas y los procesos de sus dependencias
- Viabilizar las inquietudes, propuestas y acciones a desarrollar para el mejoramiento continuo del SGA

MINSALUD

Supersalud
Por la defensa de los derechos de los usuarios

TODOS POR UN NUEVO PAÍS
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

PLANIFICACIÓN



SGS_SSC_Academy_Ins

MINSALUD
Supersalud
Por la defensa de los derechos de los usuarios
TODOS POR UN NUEVO PAÍS
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

PLANIFICACIÓN



MINSALUD

Supersalud
Por la defensa de los derechos de los usuarios

TODOS POR UN NUEVO PAÍS
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

ACTIVIDAD



MINSALUD

Supersalud
Por la defensa de los derechos de los usuarios

TODOS POR UN NUEVO PAÍS
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

PIENSA UN MINUTO ANTES DE ACTUAR : GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS



Camilo Andrés Rivas Arias
Tl. Gestión Ambiental Y Servicios Públicos
Ing. Ambiental
Especialista en Consultoría Ambiental

MINAMBIENTE

MINCOMERCIO
INDUSTRIA Y TURISMO

- Que son los Residuos Solidos.
- Breve Introducción a la Gestión de los Residuos Solidos.
- Conceptos Básicos de la Gestión Integral de Residuos Solidos.
- Clasificación de los Residuos Solidos.
- Marco Normativo de la Gestión Integral de Residuos Solidos.
- Panorama Actual de los Residuos Solidos
- Que podemos hacer para cambiar el panorama que nos espera.
- Programas Nacionales en Materia de la Gestión Integral de Residuos Solidos.



QUE SON LOS RESIDUOS SOLIDOS.

Los Residuos Sólidos, constituyen aquellos materiales desechados tras su vida útil, y que por lo general por sí solos carecen de valor económico.

Se componen principalmente de desechos procedentes de materiales utilizados en la fabricación, transformación o utilización de bienes de consumo. Todos estos residuos sólidos, en su mayoría son susceptibles de reaprovercharse o transformarse con un correcto reciclado. Los principales "productores" de residuos sólidos somos los ciudadanos de las grandes ciudades, con un porcentaje muy elevado, en especial por la poca conciencia del reciclaje que existe en la actualidad.

Fuente: http://www.inforeciclaje.com/residuos-solidos.php

BREVE INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SOLIDOS



- En la antigüedad, los primeros pobladores del planeta eran cazadores-recolectores, aprovechaban todo lo que el entorno les ofrecía, sin que su interacción con la naturaleza fuera relevante para ella.

- Con el pasar del tiempo los seres humanos dejamos de ser nómadas para asentarnos en lugares del planeta que nos proveían nuestras necesidades básicas, regularmente cerca a lugares donde había agua, así nacen la civilizaciones que conocemos en nuestros días.

- En la Edad Media, los residuos Urbanos se vertían en las calles o en los ríos, lo cual con el pasar del tiempo genero problemas de salubridad en las sociedades, ya que no existían los actuales mecanismos de salud publica “proliferación de enfermedades como la peste bubónica, por la proliferación de roedores, moscas y otros vectores de insalubridad” .

- En algunas civilizaciones antiguas como Atenas, un edicto obligó a sus habitantes a no tirar basura a menos de mil metros de distancia de las murallas de la ciudad.

- La Roma imperial, con sus apretadas insulae (edificios de apartamentos) desde cuyas ventanas los romanos acostumbraban a tirar todo a la calle, tuvo que crear las primeras cuadrillas de basureros, quienes en grupos de dos recorrían las calles de la Capital Eterna con una carreta recogiendo desperdicios para luego llevarlos a los vertederos, siempre en las afueras de la ciudad.

- El primer vertedero municipal fue creado por los griegos, quienes en el año 400 a. de C. lo establecieron en Atenas.

- El primer empaque aparece en la historia de la humanidad en 1551 en Alemania el cual fue creado por el alemán Andreas Bernhart, el cual irónicamente era un fabricante de papel que tuvo la idea de empacar sus rollos con envolturas también de papel, pero impresas con su nombre y dirección.

- El plástico fue inventado en Gran Bretaña durante la Segunda Guerra Mundial y fabricado con compuestos obtenidos del petróleo, maleable, multifacético y durable.

- A partir de la década de los 50 del siglo XX cuando el rápido crecimiento de la población mundial, la emigración a las ciudades y la popularización de los plásticos que la solución de los vertederos dejó de ser suficiente y mucho menos adecuada para los estándares medioambientales que la ciudadanía comenzaba a exigir.

CONCEPTOS BÁSICOS DE LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS



- **MULTIUSUARIOS:** Usuarios agrupados en unidades inmobiliarias, centros habitacionales, conjuntos residenciales, condominios o similares bajo el régimen de propiedad horizontal vigente, o concentrados en centros comerciales o similares, que se caracterizan por presentar en forma conjunta sus residuos sólidos a la persona prestadora del servicio.

- **SANEAMIENTO BÁSICO:** Actividades propias del conjunto de los servicios domiciliarios de alcantarillado y aseo.

- **USUARIO RESIDENCIAL:** Persona natural o jurídica que usa los servicios públicos domiciliarios para las actividades necesarias de los hogares y núcleos familiares.

- **SUSCRIPTOR:** Persona natural o jurídica con la cual se ha celebrado un contrato de condiciones uniformes de servicios públicos.

- **USUARIO NO RESIDENCIAL:** Personas naturales o jurídicas que usan los servicios públicos domiciliarios en predios o inmuebles destinados a actividades comerciales en los términos establecidos en el Código de Comercio o en el sector de la industria para actividades de transformación de materia prima o en el sector oficial.

- **APROVECHAMIENTO:** Es la actividad complementaria del servicio público de aseo que comprende la recolección de residuos aprovechables separados en la fuente por los usuarios, el transporte selectivo hasta la estación de clasificación y aprovechamiento o hasta la planta de aprovechamiento, así como su clasificación y pesaje.

- **ÁREA DE AISLAMIENTO:** Corresponde al área perimetral de un relleno sanitario, ubicada en su entorno, en donde se establecerán plantaciones que permitan la reducción de impactos sobre este. Es decir, corresponde al área de transición entre el área en donde se realizará la disposición final de residuos sólidos, mediante la tecnología de relleno sanitario, y su entorno.

- **ÁREA DE PRESTACIÓN DE SERVICIO:** Corresponde a la zona geográfica del municipio o distrito debidamente delimitada donde la persona prestadora ofrece y presta el servicio de aseo. Esta deberá consignarse en el contrato de condiciones uniformes.

- **ÁREA DE SERVICIO EXCLUSIVO:** Zona adjudicada por la entidad territorial a una empresa de servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo, tras un proceso de licitación pública; en dicha zona ninguna otra empresa puede ofrecer esos servicios, durante un tiempo determinado. Estas zonas son determinadas con el fin de que los servicios públicos se puedan extender a las personas de menores recursos económicos.

- **BIODEGRADACIÓN:** Degradación de la materia orgánica por acción de microorganismos sobre el suelo, aire, cuerpos de agua receptores o procesos de tratamiento de aguas residuales.

- **BOTADERO:** Es el sitio de disposición a cielo abierto de los residuos sólidos. Es un sitio de acumulación de residuos sólidos que no cumple con las disposiciones vigentes y crea riesgos para la salud humana y para el ambiente en general.

- **CONTRATO DE SERVICIOS PÚBLICOS O DE CONDICIONES UNIFORMES:** Es un contrato uniforme, consensual, por el cual una empresa de servicios públicos los presta a un usuario a cambio de un precio, de acuerdo con las estipulaciones que han sido definidas por ella para ofrecerlas a muchos usuarios no determinados.

- **DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS:** Es el proceso de aislar y confinar los residuos sólidos en especial los no aprovechables, en forma definitiva, en lugares especialmente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación, y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente.

- **DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS:** Actividad de incinerar en dispositivos especiales o depositar en rellenos de seguridad residuos peligrosos, de tal forma que no representen riesgo ni causen daño a la salud o al ambiente.

- **FRECUENCIA DEL SERVICIO:** Es el número de veces en un periodo definido que se presta el servicio público de aseo en sus actividades de barrido, limpieza, recolección y transporte, corte de césped y poda de árboles.

- **GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS:** Es el conjunto de actividades encaminadas a reducir la generación de residuos, a realizar el aprovechamiento teniendo en cuenta sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento con fines de valorización energética, posibilidades de aprovechamiento y comercialización. También incluye el tratamiento y disposición final de los residuos no aprovechables.

- **PATÓGENOS:** Microorganismos que pueden causar enfermedades en otros organismos, ya sea en humanos, animales y plantas.

- **PRODUCCIÓN DIARIA PER CÁPITA:** Cantidad de residuos sólidos generada por una persona, expresada en términos de kg/hab-día o unidades equivalentes, de acuerdo con los aforos y el número de personas por hogar estimado por el DANE.

- **RUTEO:** Es la descripción detallada a nivel de las calles y manzanas del trayecto de un vehículo o cuadrilla, para la prestación del servicio público de recolección de residuos; de barrido y limpieza de vías y áreas públicas; y/o corte de césped y poda de árboles ubicados en las vías y áreas públicas, dentro de una frecuencia predeterminada.

- **PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS:** Conjunto de instalaciones, operaciones, procesos o técnicas encaminadas a la eliminación, la disminución de la concentración o el volumen de los residuos sólidos o basuras, o su conversión en formas más estables.

- **RECICLAJE:** Proceso mediante el cual se aprovechan y transforman los residuos sólidos recuperados y se devuelven a los materiales sus potencialidades de reincorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos.

- **PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS):** Es el instrumento de planeación municipal o regional que contiene un conjunto ordenado de objetivos, metas, programas, proyectos, actividades y recursos definidos por uno o más entes territoriales para el manejo de los residuos sólidos, basado en la política de gestión integral de los mismos, el cual se ejecutará durante un período determinado, basándose en un diagnóstico inicial, en su proyección hacia el futuro y en un plan financiero viable que permita garantizar el mejoramiento continuo del manejo de residuos y la prestación del servicio de aseo a nivel municipal o regional, evaluado a través de la medición de resultados. Corresponde a la entidad territorial la formulación, implementación, evaluación, seguimiento y control y actualización del PGIRS.

- **RESIDUO SÓLIDO:** Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento principalmente sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, que el generador presenta para su recolección por parte de la persona prestadora del servicio público de aseo. Igualmente, se considera como residuo sólido, aquel proveniente del barrido y limpieza de áreas y vías públicas, corte de césped y poda de árboles. Los residuos sólidos que no tienen características de peligrosidad se dividen en aprovechables y no aprovechables.

- **RESIDUO SÓLIDO APROVECHABLE:** Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso para quien lo genere, pero que es susceptible de aprovechamiento para su reincorporación a un proceso productivo.

- **RESIDUO SÓLIDO ESPECIAL:** Es todo residuo sólido que por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso, necesidades de transporte, condiciones de almacenaje y compactación, no puede ser recolectado, manejado, tratado o dispuesto normalmente por la persona prestadora del servicio público de aseo.

- **RESIDUO SÓLIDO ORDINARIO:** Es todo residuo sólido de características no peligrosas que por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso es recolectado, manejado, tratado o dispuesto normalmente por la persona prestadora del servicio público de aseo.

- **RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN:** Es todo residuo sólido resultante de las actividades de construcción, reparación o demolición, de las obras civiles o de otras actividades conexas, complementarias o análogas.

- **SEPARACIÓN EN LA FUENTE:** Es la clasificación de los residuos sólidos, en aprovechables y no aprovechables por parte de los usuarios en el sitio donde se generan, de acuerdo con lo establecido en el PGIRS, para ser presentados para su recolección y transporte a las estaciones de clasificación y aprovechamiento, o de disposición final de los mismos, según sea el caso

PARA AMPLIAR ALGUNOS CONCEPTOS



CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SOLIDOS.

La clasificación de residuos sólidos es variada puesto esto depende de la terminología que se aplique además que no solo se generan en las ciudades sino también en la parte rural o donde el humano tenga una interacción con el medio ambiente.

Los 3 criterios mas utilizados para hacer la clasificación de los residuos solidos son:

- Según la peligrosidad de los residuos
- Según el origen de los residuos
- Según su composición

SEGÚN LA PELIGROSIDAD DE LOS RESIDUOS



RESIDUOS INERTES: Son aquellos residuos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas. No son solubles, ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar la salud humana.

Ejemplo; los residuos de la construcción.



RESIDUOS PELIGROSOS: Son aquellos residuos que por sus características suponen un riesgo para los seres vivos y el medio ambiente.

Ejemplos: Los residuos peligrosos son la mayoría de los aceites, los disolventes, los envases que han contenido sustancias peligrosas, los celulares, etc.



RESIDUOS NO PELIGROSOS: Se pueden definir como aquellos que no son ni inertes ni peligrosos. Así, por ejemplo son residuos no peligrosos el plástico, el papel/cartón, o el metal, siempre que no estén contaminados por alguna sustancia peligrosa.



SEGÚN EL ORIGEN DE LOS RESIDUOS



RESIDUOS DOMÉSTICOS: Son aquellos residuos generados en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas. Se consideran también residuos domésticos los similares a los anteriores generados en servicios e industrias.



RESIDUOS INDUSTRIALES: Son residuos resultantes de los procesos de fabricación, de transformación, de utilización, de consumo, de limpieza o de mantenimiento generados por la actividad industriales.



RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN: Se consideran residuos de la construcción, de acuerdo con la normativa, aquellos residuos que se generan en una obra de construcción o demolición.



RESIDUOS AGRÍCOLAS: Proceden de la agricultura, la ganadería, la pesca, las explotaciones forestales o la industria alimenticia.



RESIDUOS HOSPITALARIOS: Son aquellas sustancias, materiales, subproductos sólidos, líquidos, gaseosos, que son el resultado de una actividad ejercida por el generador; que se define como la persona natural o jurídica que produce residuos hospitalarios relacionados con la prestación de servicios de salud.



RESIDUO ELECTRÓNICO O RAEE: Se considera que un residuo electrónico es un aparato o artículo electrónico que ha sido desechado, después de su vida útil.



CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SEGÚN SU COMPOSICIÓN



RESIDUO ORGÁNICO: Es todo desecho de origen biológico (desecho orgánico), que alguna vez estuvo vivo o fue parte de un ser vivo, por ejemplo: Carnes, lácteos, frutas, verduras incluidas todas las preparaciones de comida que se hacen en el hogar.



RESIDUO INORGÁNICO: Es todo desecho sin origen biológico, de índole industrial o de algún otro proceso artificial, por ejemplo: plásticos, telas sintéticas, recipientes de aluminio, etc.



MINAMBIENTE

MINCOMERCIO
INDUSTRIA Y TURISMO

MEZCLA DE RESIDUO: Se refiere a todos los desechos de residuos mezclados resultado de una combinación de materiales orgánicos e inorgánicos.



RESIDUO PELIGROSO: Se refiere a todo residuo, orgánico e inorgánico, que tiene potencial peligroso, por ejemplo: los residuos patógenos de los hospitales, agujas, reactivos, tintas de impresoras, recipientes contaminados con sangre, etc.



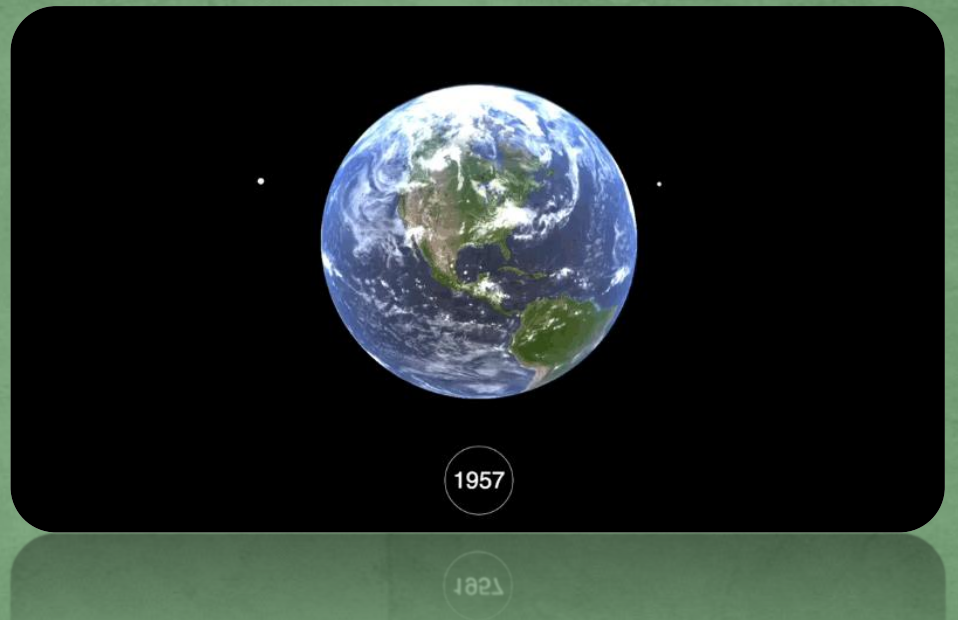
MARCO NORMATIVO DE LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS.



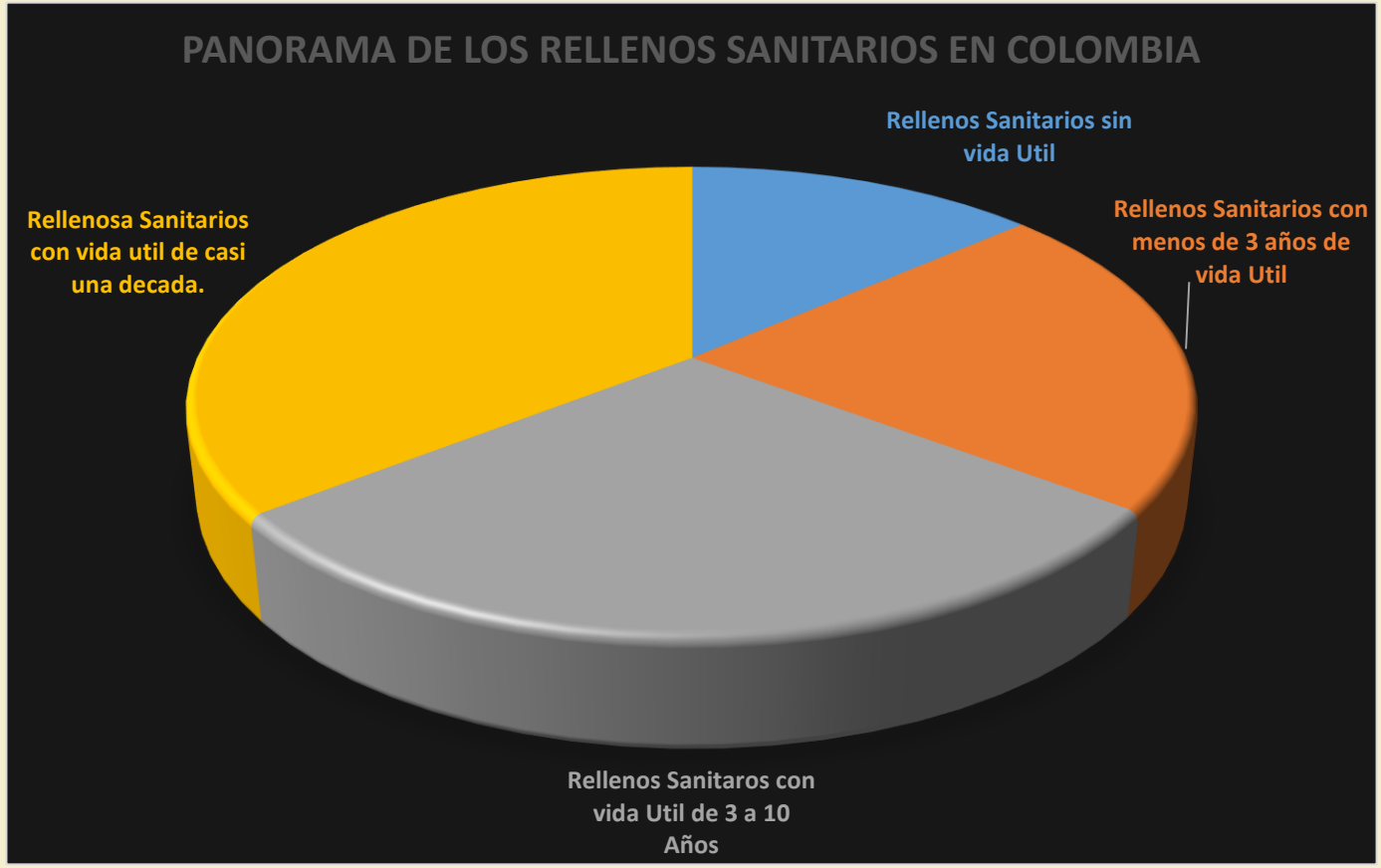
NORMA	DESCRIPCIÓN
Constitución Política de 1991	Norma Marco; de los derechos, deberes, constitución del estado de derecho y demás normas para los colombianos.
Ley 99 de 1993	Por la cual se crea el Ministerio de Ambiente y Sistema Nacional Ambiental SINA.
Ley 142 de 1994	Ley de los Servicios Públicos domiciliarios
Decreto 596 de 2016	La cual trata el incrementar las tasas de aprovechamiento de los residuos sólidos en el país.
Decreto Ley 2811 de 1974	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente

NORMA	DESCRIPCIÓN
Decreto 1077 de 2015	“Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio
Resolución CRA 720 de 2015	La cual se incluyen aspectos de operación eficiente de las diferentes actividades del servicio público de aseo y se contemplan aspectos ambientalmente razonables
Resolución 330 de 2017	Por el cual se adopta el reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico.
Resolución 472 de 2017	Por la cual se reglamenta la Gestión Integral de los Residuos Generados en las actividades de Construcción y Demolición – RCD.
COMPES 3874 de 2016	Política Nacional para la Gestión integral de Residuos Sólidos

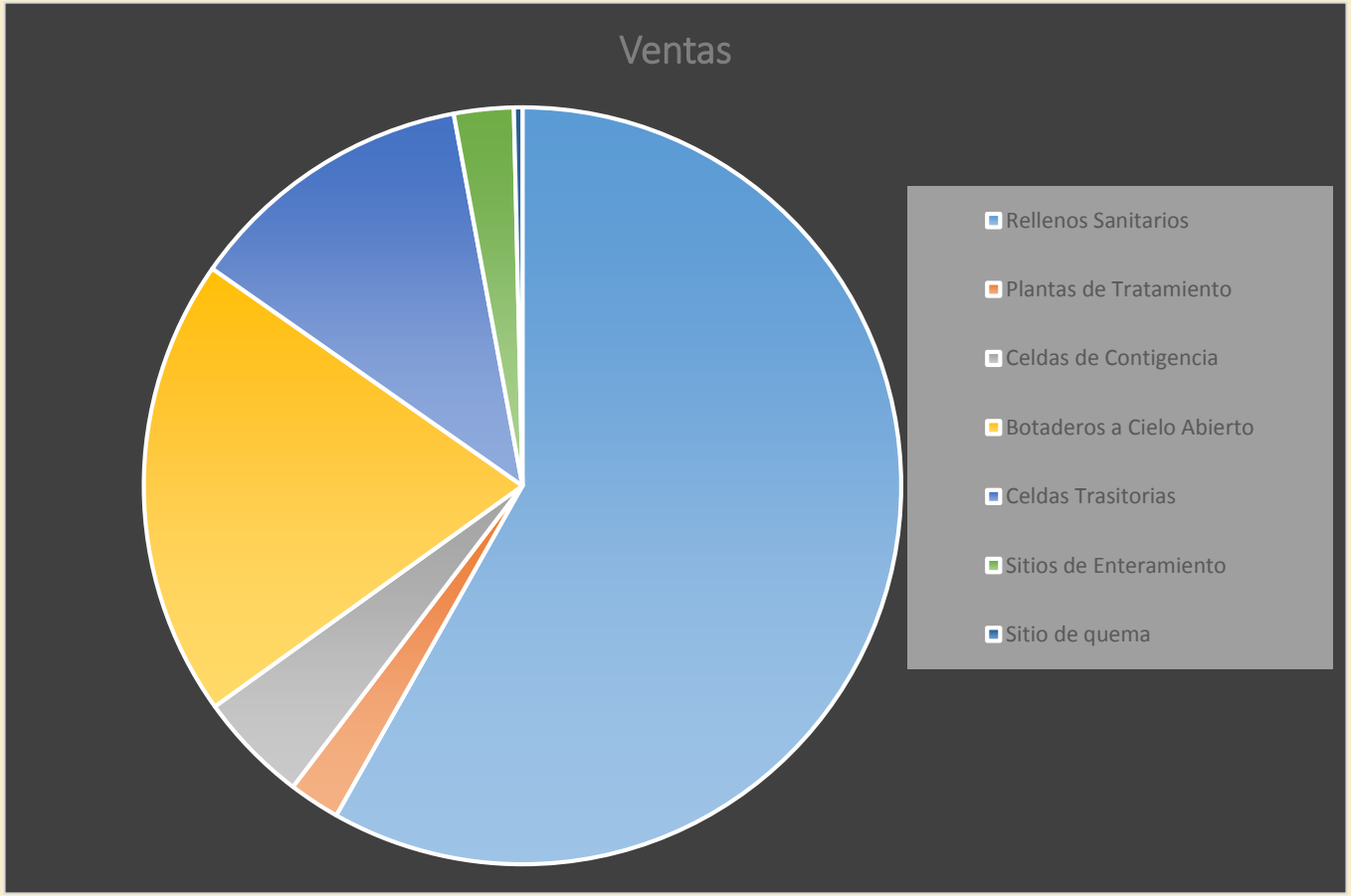
PANORAMA ACTUAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS



En el país del 100% de los rellenos sanitarios que existen el 13,5% de los rellenos sanitarios del país ya se les acabo su vida útil, a un 21.8% le queda menos de tres años de vida útil, un 29.1% le queda una vida Útil entre tres y diez años y un 35,6 tienen una vida útil casi para una década.



Colombia cuenta con 275 sitios (entre sitios adecuados e inadecuados) para depositar los residuos sólidos (Basuras), ente los que se encuentra: 160 Rellenos Sanitarios, 6 Plantas de Tratamiento, 13 Celdas de Contingencia, 54 Botaderos a Cielo Abierto, 34 Celdas Transitorias, 7 Sitios de Enteramiento y 1 sitio de Quema.

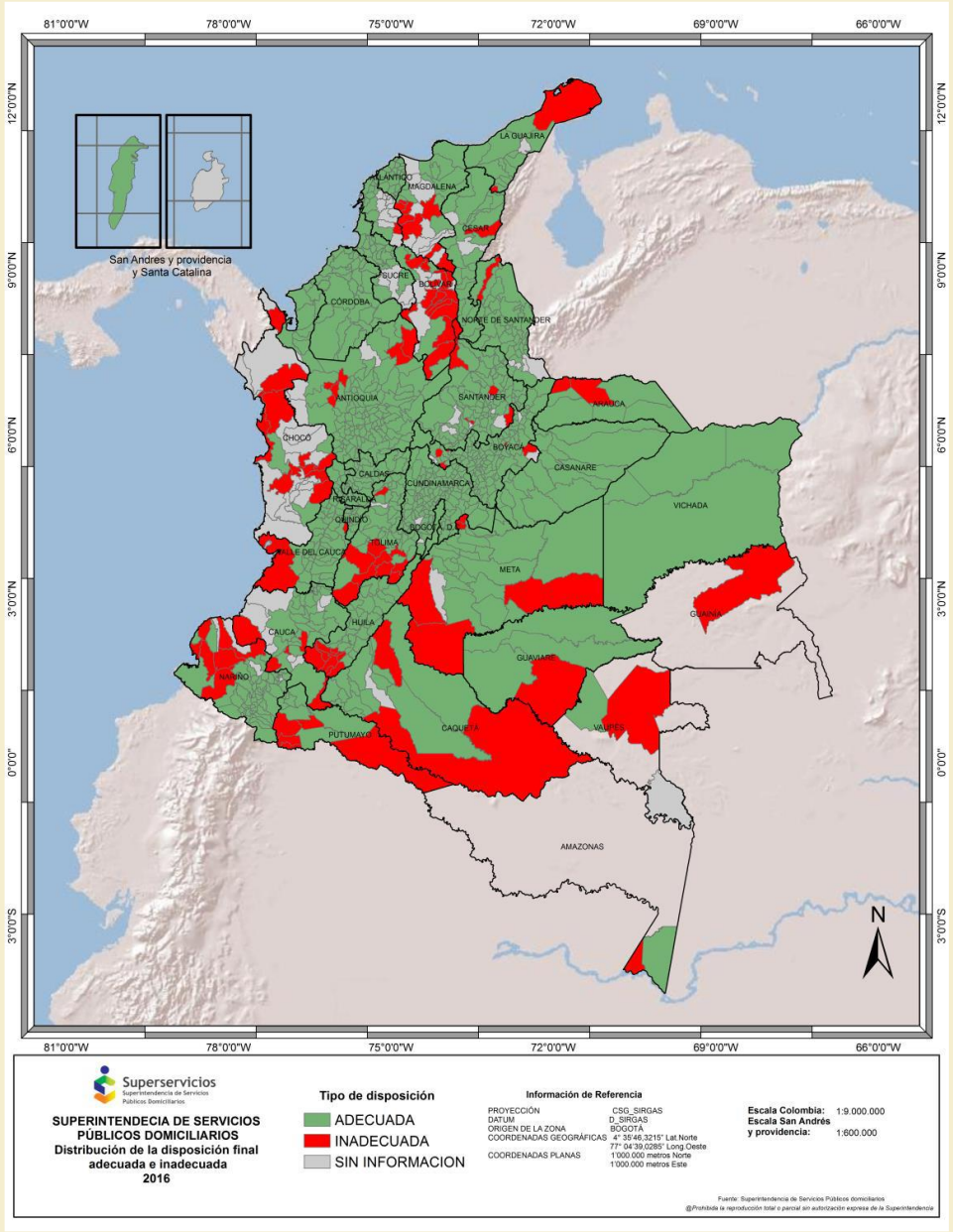


- Según el DNP estima que en los próximos 10 años la generación de Residuos sólidos crezca en el país en un 20%. En la actualidad el DNP tiene datos que en el país se generan 11,6 millones de toneladas de Residuos sólidos al año y de esta cantidad de residuos que se generan al año solo se recicla el 17%.

- Si comparamos el 17% que es la cantidad de material que se logra reciclar en el país frente a las otras regiones del mundo como ejemplo Europa donde se logra llegar al 67% de reciclaje de los Residuos Sólidos generados, estamos lejos de llegar a estar a la par de estos países.

- La situación de disposición final a nivel municipal, se puede establecer que 105 municipios son atendidos por sistemas inadecuados; mientras que, 915 municipios son atendidos por sistemas adecuados. En otras palabras, el 89.7% de los municipios utilizan un sistema de disposición final avalado para su operación por la autoridad ambiental competente y por la normatividad vigente sobre la materia, lo cual se puede ver en el mapa 1.

Disposición final adecuada e inadecuada por municipio Fuente SUI, requerimientos y visitas



MINAMBIENTE

MINCOMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO

Afectaciones derivadas de los Residuos Solidos

Los residuos sólidos han existido a través de toda la existencia de la humanidad, los cuales al pasar de las eras estos han tenido una trasformación puesto nuestras civilizaciones han pasado de ser nómadas a ser civilizaciones sedentarias, lo cual conlleva la generación de miles de afectaciones tanto hacia el ser humano como así el medio ambiente.

Enfermedades Provocadas por los Residuos Sólidos o lo mal llamado Basuras
Enfermedades Microbiológicas
Parasitosis: Muy común en personas expuestas, encontrando lo más frecuente a la ascaridiasis por la ingestión de alimentos contaminados por los huevos del áscari, dando alteraciones en el intestino, vías biliares y raramente en pulmones.
Amebiasis: Producida por la ingestión de huevos de amebas, los síntomas son; malestar general, falta de apetito, diarreas leves o graves, algunas veces con sangre, acompañado de dolores cólicos abdominales, fiebre y deshidratación, pudiendo llegar a un cuadros más graves con compromiso hepático por la presencia en el mismo de abscesos.
Tenías: Alojadas en el intestino producen una alteración en la nutrición de las personas ya que producen disminución de peso porque se alimentan de los nutrientes aportados.
Fiebre Tifoidea: Causada por la ingestión de alimentos o bebidas contaminadas, llegando la bacteria a instalarse en el intestino, donde luego podrán migrar a ganglios para instalarse en el hígado pudiendo de allí llegar al bazo y cerebro. Los síntomas con que se manifiesta son: dolor de cabeza, escalofrío, insomnio, decaimiento y fiebre.
Enfermedades Micóticas: Producen enfermedades por la putrefacción de alimentos o compuestos orgánicos de la basura que al descomponerse liberan sus esporas al aire, que luego se ponen en contacto con la piel causando dermatitis.

Enfermedades Esparcidas por el Aire:
El Aire es una fuente transportadora de millones de microorganismos de los Residuos Sólidos (Basura) que favoreciendo las enfermedades de tipo respiratoria a las que se agregan la presencia de partículas de plomo, dióxido de carbono y demás componentes de la descomposición orgánica.
Enfermedades respiratorias: Bronquitis, Asma, Neumonía, Cáncer Pulmonar, Edema Pulmonar y otras.
Enfermedades en la piel
Fatiga y Migraña.
Se afectan los animales domésticos y salvajes
Se afectan las plantas domésticas y los bosques.

Enfermedades esparcidas por el Agua
El Agua es una fuente transportadora de millones de microorganismos de los Residuos Sólidos (Basura) que favorece el contagio de varias enfermedades, ya que se presentan la contaminación de este vital recursos para la vida el cual se presenta tanto de forma superficial (Ríos, Lagunas, Lagos, Quebradas, Riachuelos y el Mar) y de forma subterránea al trasportase los diferentes lixiviados por las capas de la tierra hasta llegar a este vital recursos que termina brotando de la tierra a las fuentes superficiales de agua ya contaminada, todo esto debido a la descomposición de la materia orgánica que esta mesclada con diferentes componentes.
Enfermedades infecciosas, causadas por las aguas negras. Cómo el cólera, la fiebre tifoidea, la disentería y la hepatitis A y B.
Enfermedades ocasionadas por la presencia en el agua de tóxicos químicos
Enfermedades cuando el agente infeccioso se encuentra en el seno de otros organismos que viven en el agua (larvas de mosquitos, bilarzia).
Muerte de la vida acuática.
Enfermedades que engloban trastornos nerviosos, digestivos y renales (causado por el plomo). Como la diarrea.

Afectaciones al Medio Ambiente generados por los Rellenos sanitarios o los mal llamados Botaderos de Basura
Contaminación del Agua
Contaminación del Aire
Contaminación del Suelo
Daños Paisajísticos
Contribuye a la Generación del Efecto Invernadero (Calentamiento Global)

QUE PODEMOS HACER PARA CAMBIAR EL PANORAMA QUE NOS ESPERA.



COMPOSTAJE

El compostaje es un proceso de transformación de la materia orgánica para obtener compost, un abono natural.



CICLO DEL RECICLAJE



MINAMBIENTE

MINCOMERCIO
INDUSTRIA Y TURISMO

PARA REFLEXIONAR

PROGRAMAS NACIONALES EN MATERIA DE LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS.



CAMPAÑA DE COMPRAS VERDES

MINAMBIENTE

MINCOMERCIO
INDUSTRIA Y TURISMO

GOBIERNO DE COLOMBIA

PLAN NACIONAL DE NEGOCIOS VERDES

MINAMBIENTE

MINCOMERCIO
INDUSTRIA Y TURISMO

PARA REFLEXIONAR

¿QUÉ HAS HECHO TU POR AYUDAR AL PLANETA?

¿SABES QUE IMPACTO TIENE PAPEL QUE VOTAS EN LA CALLE?

¿TE HAS PUESTO A PENSAR QUE PASA CON LA BASURA QUE SALE DE TU CASA?

¿EN QUÉ TE COMPROMETES PARA AYUDAR AL PLANETA?


MU