

gtz



GOBIERNO DE CHILE
CONAMA

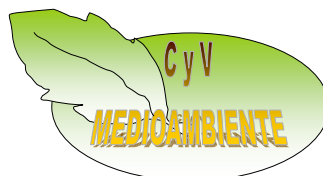
plataforma
RELAC
SUR/IDRC



INFORME

Estudio de consolidación de políticas de empresas multinacionales productoras de computadores y celulares en relación al mejoras en el diseño como al manejo de aparatos usados y su implementación a nivel internacional

Preparado por



Agosto 2009

INDICE

	Pág.
1. ANTECEDENTES GENERALES	3
1.1 OBJETIVO GENERAL	3
1.2 ACTIVIDADES	3
2. POLÍTICAS Y AVANCES EN MATERIA MEDIOAMBIENTAL EN EMPRESAS DE COMPUTACIÓN Y CELULARES	5
2.1 LENOVO	5
2.2 DELL	7
2.3 HP	9
2.4 SONY	12
2.5 APPLE	16
2.6 NOKIA	19
2.7 SAMSUNG	22
2.8 LEXMARK	23
2.9 BROTHER	25
2.10 MOTOROLA	26
2.11 EPSON	29
2.12 TOSHIBA	31
2.13 OLIDATTA	33
2.14 PANASONIC	32
	35
3. SINTESIS Y CONCLUSIONES	37
BIBLIOGRAFIA	38
ANEXOS	

Estudio de consolidación de políticas de empresas multinacionales productoras de computadores y celulares en relación al mejoras en el diseño como al manejo de aparatos usados y su implementación a nivel internacional
PROYECTO FONDO DE REFORMAS

1. ANTECEDENTES GENERALES

En el marco de sus relaciones amistosas de cooperación técnica y económica, los Gobiernos de la República Federal de Alemania y de la República de Chile acordaron en el año 2007 crear el "Fondo de planificación estratégica e implementación de reformas autofinanciadas en Chile". En el mes de agosto de 2007, el Comité Coordinador del Fondo aprobó la solicitud de CONAMA para el financiamiento del Proyecto "Gestión Integral de Residuos Sólidos en Chile".

El Proyecto se encuadra en la Política de Gestión Integral de Residuos Sólidos, cuyo objetivo es lograr que el manejo de residuos sólidos se realice con el mínimo riesgo para la salud de la población y para el medio ambiente, propiciando una visión integral de los residuos, que asegure un desarrollo sustentable y eficiente del sector. En este contexto, el Proyecto pretende introducir el concepto de la Responsabilidad Extendida del Productor (REP) en la Gestión Integral de Residuos Sólidos. Este moderno concepto ha sido desarrollado en Europa en los años 90 y los resultados positivos de la REP ha significado una aplicación a cada vez más productos. La REP significa que un productor (o importador) se debe hacer cargo, o ser como mínimo co-responsable, de un producto una vez terminada su vida útil.

El concepto es especialmente aplicable a los productos de consumo masivo, tales como envases, neumáticos, refrigeradores, baterías, pilas y vehículos. Una de las principales ventajas que se aprecian para establecer este concepto es la posibilidad de eliminar distorsiones en el mercado, ya que actualmente entre los costos de muchos productos no se considera el costo para financiar su manejo al momento de convertirse en residuo. Con la incorporación de los costos totales de todo el ciclo de vida del producto hasta su fin como residuo, se cumple con el principio de "quien contamina paga".

El Proyecto se inició en marzo de 2008, tiene una duración de 22 meses y es ejecutado por CONAMA y GTZ. El Proyecto pretende introducir la REP de manera paulatina en el país, con el fin de poder aprobar su factibilidad económica, social y ambiental. El proyecto consiste en dos elementos: la introducción de la REP en forma voluntaria en dos sectores productivos y, en paralelo, la creación de una legislación referente a la REP que se incorpore en el marco jurídico respecto de la gestión de Residuos.

El presente estudio corresponde a un complemento del diagnóstico de productos electrónicos, cuyo fin es analizar las políticas ambientales de las empresas multinacionales del sector presentes en Chile y como éstas podrían insertarse dentro de la propuesta de un sistema de gestión voluntario basado en la REP.

1.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un estudio de consolidación de políticas de las empresas multinacionales productoras de computadores y celulares en relación al manejo de estos aparatos usados y su implementación a nivel internacional.

1.2 ACTIVIDADES

Actividad 1 Recolección de información de políticas de empresas Multinacionales productoras de computadores y celulares, presentes en Chile

La evaluación se estableció en relación al manejo de estos aparatos usados (computadores y celulares y tipología de gestión considerada en el país de origen (REP, impuestos o libre mercado), considerando como base la información inicialmente recabada en el diagnóstico de

productos electrónicos, además de información de detalle disponible de cada empresa. En el análisis se consideraron 13 empresas, incluyendo las empresas adscritas a la mesa de trabajo de Residuos electrónicos de CONAMA, que corresponden a los productores más importantes, y otras relevantes.

Actividad 2 Consolidación de información por empresa,

Esta actividad consideró una síntesis de la información evaluada en la segunda actividad, incluyendo aspectos relacionados con el grado de implementación de políticas ambientales, en relación tanto a mejoras en el diseño de los nuevos equipos como a la gestión de los equipos fuera de uso (recolección, almacenamiento, destinos de valorización y eliminación) y la situación de implementación de políticas y programas a nivel nacional.

Actividad 3 Síntesis y conclusiones del estudio, la que incluirá un análisis de las condiciones básicas establecidas en las políticas de cada empresa considerada y su grado de aplicación a los principios de la propuesta de sistema de gestión de residuos electrónicos para Chile

2. POLITICAS Y AVANCES EN MATERIA MEDIOAMBIENTAL EMPRESAS DE COMPUTACIÓN Y CELULARES

A continuación, se presenta un resumen de los principales elementos de políticas o declaraciones ambientales y avances en aspectos de diseño de productos y gestión de residuos para las principales empresas del sector electrónicos (computadores y celulares) presentes en Chile.

2.1 LENOVO

La empresa estadounidense IBM, actual Lenovo, incorporó sus primeras políticas ambientales corporativas en 1967. En la actualidad se declara comprometida con el desarrollo, fabricación y comercialización de productos que sean seguros para el uso al que están destinados, con un consumo eficaz de energía, que protejan el medio ambiente y que puedan reutilizarse, reciclarse o desecharse de manera segura.

Para lograrlo ha puesto en marcha procesos de desarrollo y fabricación que no afecten negativamente al medio ambiente, incluyendo operaciones y tecnologías mejoradas, que minimicen los residuos, eviten la contaminación del aire, del agua y de cualquier otro tipo, reduzcan al mínimo los riesgos para la salud y la seguridad y permitan eliminar los residuos de manera segura y responsable.

La Política ambiental de Lenovo considera los siguientes compromisos:

- Cumplir o superar todas las exigencias ambientales para todas las actividades de Lenovo, sus productos y servicios, incluidos los requisitos legales, normas y compromisos voluntarios que Lenovo suscribe.
- Utilizar prácticas empresariales sostenibles y procesos que reduzcan al mínimo los residuos y eviten la contaminación, conservar la energía y reducir al mínimo la huella de carbono de Lenovo, minimizar riesgos de salud y seguridad, y lograr una eliminación de residuos segura y responsable.
- Conservar los recursos naturales, mediante el desarrollo de productos y embalajes que minimicen el uso de materiales, usando materiales reciclados y ambientalmente amigables, y que potencien al máximo la reutilización y el reciclado al final de la vida del producto.
- Desarrollar, fabricar y comercializar productos energéticamente eficientes y que reduzcan al mínimo su impacto sobre el medio ambiente.
- Esforzarse por mejorar continuamente el sistema de gestión medioambiental de Lenovo.
- Trabajar con la cadena de suministros de Lenovo para mejorar la protección del medio ambiente y promover el uso de tecnologías ambientalmente amigables.
- Ser un vecino responsable en las comunidades donde se opera y actuar con prontitud y de manera responsable para corregir las condiciones que puedan poner en peligro la salud, la seguridad o el medio ambiente.
- Proporcionar los recursos apropiados para cumplir estos objetivos.

Las estrategias empresariales, políticas y directrices deben apoyar este compromiso de liderazgo en asuntos ambientales. Cada empleado y contratista de Lenovo debe seguir esta política y reportar cada aspecto a la gerencia, quienes debe tomar las medidas correctivas apropiadas.

Desarrollos a la fecha

La empresa desarrolla el programa "Environmentally Concious Products" (ECP), el cual se centra en el ciclo de vida completo de los productos, desde su diseño hasta la gestión del final de su vida útil.

Además desarrolla programas de calificación ambiental de proveedores y contratistas, para la introducción de criterios medioambientales en los procedimientos de compra y contratación, minimizando los riesgos derivados de las actividades, permitiendo motivar y ayudar a sus proveedores en esta misma línea, para que adopten comportamientos respetuosos con el medio ambiente mediante la introducción, por ejemplo, de Sistemas de Gestión Medioambientales.

La empresa ha avanzado en el cumplimiento de restricciones al uso de algunas sustancias peligrosas impuestas por la Unión Europea en las sustancias peligrosas, incorporándolas incluso mas allá de dicha jurisdicción. Lenovo exige a sus proveedores el informar cualquier uso de retardantes bromados sobre 1.000 ppm, o cualquier uso del cloruro de polivinilo (PVC). Además está ejecutando un plan para la eliminación progresiva de ambas sustancias. Actualmente prohíbe el uso del PVC en piezas externas de cubiertas que pesen más de 25 gramos (la eliminación total del PVC se proyectó para el 2009) y se ha prohibido el uso de bifenilos polibrominados (PBBs) y los éteres difenil éteres (PBDEs).

Adicionalmente, los productos más recientes cumplen el estándar de Energy Star de la Agencia de Protección ambiental de los Estados Unidos (eficiencia energética) y los criterios de EPEAT (Electronic Product Environmental Assesment Tool).

Se desarrollan esfuerzos para reducir el volumen de residuos de productos electrónicos que son dispuestos en rellenos sanitarios y para reducir la necesidad de nuevas materias primas, aumentando la reutilización el reciclaje de materiales. Lenovo apoya la legislación que asigna la responsabilidad de todo el ciclo de vida a los productores individuales. Dado la naturaleza compleja de los sistemas necesarios de la recuperación, Lenovo apoya el concepto de recuperación y reciclaje en la cual todos los actores del ciclo- fabricantes, minoristas, gobierno, organizaciones no gubernamentales, usuarios y recicladores - participan basados en sus roles y capacidades. La responsabilidad del productor, apoyada por Lenovo, se dirige a todas las clases de productores, incluyendo los minoristas que distribuyen bajo sus propias marcas de fábrica. Lenovo anima a sus clientes a reutilizar o a reciclar productos al final de su vida útil, ofreciendo a consumidores y/o los clientes comerciales una gama de opciones para el reciclaje de productos, las baterías y empaques a través de todo el mundo mediante programas voluntarios o programas definidos por mandato del estado.

En Estado Unidos y Canadá, Lenovo participa en el programa de baterías recargables "Call2Recycle" de la corporación (RBRC). Las baterías de ion litio recargables de los productos de Lenovo se pueden reciclar gratuitamente en más de 30.000 sitios de RBRC.

En diciembre de 2006 Lenovo anunció el inicio de un programa de devolución de equipos (take back) en China, el cual se comenzó a replicar en India en el 2007. También se cuenta con programas de recuperación en países de América, Asia Pacifico y Europa Oriental y África. No obstante, en Chile, no se encuentra información explícita respecto de la implementación de dicho programa.

Lenovo mantiene un programa para asegurar que la restauración, remanufactura, el reciclaje, y la disposición de los productos al final de su vida útil se logre de una manera ambientalmente consciente y legalmente obediente. Este programa incluye evaluaciones y aprobaciones ambientales, para autorizar alas empresas gestoras o recicladoras, de acuerdo a un protocolo riguroso. Algunos de los requisitos de la evaluación incluyen: una inspección de las instalaciones y de los procesos, revisión de la documentación del sistema de gestión ambiental y de los controles de proceso, y verificación de conformidad con los requisitos ambientales legales y de Lenovo. Además, se incorporan condiciones ambientales específicas en contratos y acuerdos con todas las empresas de gestión y recicladores, las cuales son evaluadas periódicamente.

2.2 DELL

DELL indica que su visión es la de crear una cultura empresarial donde la excelencia ambiental se integre completamente con el negocio de la informática.

Sus productos están diseñados teniendo en cuenta todo el ciclo de vida del producto, reduciendo consumo de energía, evitando materiales ambientalmente peligrosos, y promoviendo el reciclaje de componentes hasta el nivel más alto posible.

La estrategia ambiental de DELL se extiende a lo largo de toda la cadena de suministro del producto. Desde sus propias instalaciones se controla todo tipo de impacto dañino para en el ambiente, dando prioridad a la minimización y a los programas reciclaje y de aprovechamiento que permitan garantizar la salud y la seguridad de sus empleados y vecinos.

Dentro de la Política ambiental, de DELL se han establecido los siguientes objetivos:

- Diseñar productos con un enfoque de operación segura durante todo su ciclo de vida, considerando la ampliación de vida útil del producto, la reducción de la energía consumida, evitando los materiales ambientalmente sensibles, promoviendo el desensamblaje y utilizando piezas que sean altamente reciclables.
- Establecer expectativas de excelencia ambiental en toda la cadena de suministro de Dell.
- Reducir al mínimo los efectos nocivos en el medio ambiente, dentro de las instalaciones de Dell.
- Dar alta prioridad a la minimización de residuos, los programas de reciclaje, reutilización, y prevención de la contaminación.
- Utilizar un sistema de gestión ambiental para establecer objetivos, aplicar los programas, supervisar la tecnología, evaluar el progreso, y mejorar continuamente el desempeño ambiental.
- Promover una cultura de responsabilidad ambiental entre los empleados.
- Actuar en forma respetuosa con el medio ambiente a través de prácticas sostenibles destinadas a garantizar la salud y la seguridad de los empleados de Dell, vecinos, y el medio ambiente.
- Comunicar periódicamente los progresos de la empresa a todos los interesados.
- Comprometer a los interesados para mejorar productos y procesos.
- Realizar negocios con integridad y dedicación el cumplimiento de las leyes y reglamentos ambientales, cumpliendo los compromisos de los programas de voluntariado ambiental en el que participa Dell.

Desarrollos a la fecha

Dell cuenta con certificación ISO 14001, producto de un programa interno de certificación corporativo que cubre todos los puntos de fabricación de equipos a nivel mundial.

Dell ha participado activamente en el programa ENERGY STAR, de la Agencia de Protección Ambiental (EPA), por más de una década. Durante este tiempo, Dell ha diseñado equipos que cumplen los requisitos para la calificación ENERGY STAR reduciendo consumo de electricidad y el uso de materiales ambientalmente sensibles.

Muchos de los equipos de escritorio y otros productos diseñados por Dell hoy consumen menos de 5 watts en modo de baja potencia y superan los actuales niveles establecidos por la EPA para eficiencia energética. Dell también ha reducido en los equipos la cantidad de tiempo antes de entrar en modo de baja potencia para ahorrar aún más energía, desde los 30 minutos exigidos por ENERGY STAR, a 15 minutos.

Dell también ha diseñado el programa ambiental "Dell DfE", dentro del cual se avanzado en la eliminación de sus sustancias que agotan la capa de ozono como los clorofluorocarbonos (CFCs) o HCFCs. También se han eliminado sustancias tóxicas del tipo retardantes de llama bromados como los PBBs/PBDEs y PBDOs).

Otros aspectos de Diseño ambiental que se han considerado incluyen optimización de embalajes (minimización), ecoetiquetado, y desarrollo de fichas de seguridad de materiales. Igualmente la incorporación de un diseño modular facilita remover los componentes sin necesidad de herramientas, lo que alarga la vida útil de los equipos. Las partes plásticas y de acero son totalmente reciclables.

Dell promueve programas educativos centrados en el medioambiente dentro de los sectores público y privado, asociado con el gobierno, la industria y las organizaciones de base ciudadana para encontrar la manera de seguir mejorando la eficiencia de los productos y el desempeño ambiental. En 2003, lanzó el Centro de Soluciones de Gestión de la Energía en línea para educar a los consumidores sobre la eficiencia en el uso de los PC, y se convirtió en un patrocinador fundador de los pioneros de "Green Grid", una organización que busca reducir el consumo global de energía de los datacenters en todo el mundo.

A través de la iniciativa de Reducir, Reutilizar y Reciclar (R3), todas las instalaciones de fabricación de Dell cuentan con sistemas de reciclaje permanentes, lo que ha dado lugar a una importante reducción en la generación de desechos. En estos sitios se recogen más de 10 diferentes materiales, incluidos cartón, papel de oficina, plásticos, espumas, metales, pilas, discos, y pallets.

El aspecto ambiental más significativo de las operaciones de Dell es la generación de residuos no peligrosos, como cartón, plástico y papel. Gran parte de los residuos es generado cuando piezas y suministros utilizados para ensamblar computadoras llegar a la instalaciones de fabricación. Cada fábrica tiene programas intensivos para identificar los materiales que pueden ser reutilizados, reciclados o reducidos. La tasa de reciclaje / reutilización fue de aproximadamente el 85 por ciento durante el 2005.

Dell se orienta a cumplir los requisitos de la directiva de la Unión Europea WEEE (Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos), la que tiene por objeto reducir los residuos procedentes de aparatos eléctricos y electrónicos, y mejorar el desempeño ambiental de todo lo que participan en el ciclo de vida de aparatos eléctricos y electrónicos

En casi todo el mundo se ha incorporado el sistema de take back o devolución, en un 100%, aunque en Latinoamérica solo se indica un 30% de avance.

Desde enero de 2009 Dell aplica una política de gestión de residuos electrónicos que indica, entre sus puntos más importantes:

- Maximizar la reutilización (prevención de la contaminación).
- Los productos que cumplan con especificaciones mínimas de Tecnología y estén en condiciones de ser recuperados y colocado de nuevo en el mercado secundario, como una prioridad. Las empresas asociadas a Dell deben asegurar de que todo el canal de gestión incluidos los intermediarios, debe cumplir o superar toda la regulación ambiental aplicable, el transporte y la salud y la seguridad
- Los productos no funcionales, no podrán comercializarse o ser distribuidos como refaccionados para la reutilización y enviadas a nivel nacional o internacional.
- En el caso de que la renovación no sea una opción viable, se deberán utilizar procesos que maximicen la recuperación de materiales reciclables y reduzcan al mínimo la

generación de residuos que deben ser eliminados a través de vertederos o por incineración.

- Los residuos electrónicos sensibles no serán exportados a los países en desarrollo.

Adicionalmente, Dell lleva un estricto control de la gestión de los residuos generados desde sus productos. La empresa recibe los equipos fuera de uso y, si ya no son funcionales, los deriva a empresas de reciclaje autorizadas. Para ello, las empresas de reciclaje son seleccionadas luego de un paso previo de auditoría, realizado por Dell, para cerciorarse de que cumplen todos los requerimientos legales y normativos del país y los requerimientos que la misma empresa Dell establece en sus programas.

En Chile, la empresa se encuentra actualmente evaluando posibilidades de recibir los equipos fuera de uso para su correcta gestión, pero previo a ello avanza en la selección de empresas de reciclaje a nivel nacional que cumplan con todas los requerimientos de sus programas.

2.3 HP

La empresa HP reconoce la existencia de problemas ambientales como los residuos de aparatos electrónicos y el cumplimiento de las exigencias del Protocolo de Kyoto en la industria de la informática, y por ello trabaja en la búsqueda de soluciones innovadoras. Así, esta empresa fue pionera en el reciclaje de cartuchos de tinta.

Entre algunos de sus objetivos relacionados al tema ambiental se cuentan:

- Notificar el uso de la energía y las emisiones asociadas de gas de efecto invernadero a los proveedores de HP de primer nivel que representan más del 70 por ciento de nuestro gasto en proveedores de materiales, componentes y manufactura.
- HP reducirá el consumo combinado de energía y emisiones de GEI asociadas de las operaciones y productos de HP, al año 2010, en un 25 por ciento por debajo de los niveles de 2005, a través de:

Operaciones: HP reducirá el consumo de energía y las emisiones resultantes de GHG en las instalaciones que HP posee o arrienda en todo el mundo, un 16 por ciento por debajo de los niveles de 2005

Productos: HP reducirá el consumo de energía de sus productos y las emisiones de GEI asociadas, a través de objetivos específicos para categorías representativas de productos, incluyendo los siguientes objetivos para familias HP de alto volumen de impresoras, servidores y PCs de escritorio y notebooks:

- Mejorar la eficiencia en el consumo de energía en 30 por ciento para familias de impresoras de alto volumen con relación al 2005.
- Mejorar la eficiencia en el consumo de energía en 50 por ciento para familias de servidores de alto volumen con relación al 2005.
- Reducir el consumo de energía en 25 por ciento para familias de PCs de escritorio y notebooks de alto volumen, con relación al 2005.

Reutilización y reciclaje de productos

- Llevar a cabo una verificación anual con respecto a las Normas de reciclaje de HP a través de una base de proveedores de servicios de reciclaje de tres niveles, incluyendo auditorías in-situ de todos los proveedores de primer nivel.
- Recuperar, al año 2010, 1000 millones de libras (450,000 toneladas) de productos electrónicos (para reutilización y reciclaje) y suministros (para reciclaje) en los tres próximos años, incluido el 2010.

Innovación de productos

Materiales

- Duplicar en 2008 el uso de plástico reciclado en cartuchos de impresión en comparación con 2007, para llevarlo a 4,500 toneladas (10 millones de libras)
- Eliminar el uso remanente de retardadores de llamas brominados y de PVC en nuevos productos de computación lanzados en el 2009, a medida que se disponga de alternativas tecnológicamente factibles que no pongan en riesgo el desempeño o calidad de los productos y ejerzan un impacto negativo en la salud o el medio ambiente

Accesibilidad

- Desarrollar plantillas de accesibilidad de productos (VPAT, por sus siglas en inglés) para el 95 por ciento de todos los productos aplicables
- Operaciones
- Continuar desviando al menos un 87 por ciento de los desechos sólidos (no peligrosos) de los rellenos sanitarios en todo el mundo hasta finales de 2008
- Reducir el consumo de agua en 5 por ciento, al 2010, en comparación con 2007

Para garantizar la minimización de residuos y de energía, y la optimización del reciclaje, ha puesto en marcha diversos procesos de auditoria que certifican el cumplimiento de su sistema ambiental integral de gestión.

Desarrollos a la fecha

La empresa HP está comprometida con la reducción del impacto ambiental en todos los ámbitos de su negocio. Para llegar a esta meta, desarrolla un programa de diseño para el medio ambiente, el que se centra en reducir la energía utilizada para fabricar y utilizar sus productos, disminuir la cantidad de materiales utilizados y crear equipos que sean fáciles de actualizar y/o reciclar. Ofrece una gama de soluciones de reciclaje y reutilización de productos en muchos países, que ayudan a sus clientes a disminuir el impacto en el medio ambiente. Establece altos estándares ambientales en sus operaciones y las de aquellos que forman parte de la cadena de suministro mediante rigurosas políticas ambientales, de salud y seguridad, estricta administración ambiental, y programas y servicios ambientales a nivel mundial.

Los fundadores de la empresa, en 1957 instituyeron un objetivo corporativo de buena ciudadanía, alentando prácticas responsables dentro de las comunidades en las que trabajaba la empresa. Las iniciativas de los empleados a nivel local en los años 60's y 70's llevaron al reciclaje de tarjetas perforadas y a compartir vehículos conducidos por los empleados. HP instituyó políticas más formales en los años 70's, en respuesta a los crecientes problemas que surgían como consecuencia del aumento del tráfico y la contaminación del aire.

En 1981, HP estuvo entre las primeras empresas de tecnología en comenzar un programa de recolocación de hardware en el mercado y seis años más tarde lanzó un programa global de reciclaje de productos. En 1992 formalizó una estrategia de Diseño para el medio ambiente (DfE), para reducir la cantidad de energía utilizada por sus productos, disminuir el impacto de los materiales utilizados en la fabricación y facilitar el reciclaje de los mismos.

Actualmente, más de 1.000 productos con tecnología HP cumplen con los estándares de las etiquetas ecológicas globales, incluyendo ENERGY STAR, Green Mark de Taiwán y Blue Angel de Alemania.

Las soluciones de ahorro de energía pueden ayudar a reducir los costos de energía en hasta un 60 por ciento, a la vez que ofrecen un desempeño de computación aún mayor. Y las soluciones

de impresión eficientes reducen el consumo de papel y tinta a la vez que aumentan la productividad.

HP ofrece opciones de reutilización y reciclado en más de 50 países y territorios, haciendo conveniente para los clientes en estos países reciclar con responsabilidad todo, desde cartuchos de impresión hasta sistemas de computación.

Los desarrollos de investigación y desarrollo incluyen la creación de sistemas que consumen menos energía cuando están apagados o inactivos, se inician más rápidamente cuando se los enciende y optimizan los niveles de utilización de la energía.

Se han diseñado productos y soluciones de embalaje más responsables con el medio ambiente mediante la utilización de menos sustancias, explorando el uso de más materiales reciclados e investigando también el uso de nuevos materiales.

En 2004, HP co-lideró el esfuerzo para desarrollar el Código de conducta de la industria electrónica (EICC) con socios del sector, brindando a los proveedores el primer esquema claro de necesidades comunes del sector. También se desarrollan programas innovadores con proveedores para conducir auditorías y ofrecer capacitación en prácticas social y ambientalmente responsables, brindando seguimiento para medir el cumplimiento y facilitar el progreso.

En 2006, HP y World Wildlife Fund, WWF, lanzaron una iniciativa conjunta para avanzar en el estudio del cambio climático, elevar la conciencia global e incrementar la adopción de las mejores prácticas para los consumidores y las empresas. A través de esta asociación, HP está trabajando para reducir sus emisiones de gases que contribuyen con el efecto invernadero y para aumentar la eficiencia de energía de nuestros productos.

Desde 2005, se ha incorporado plástico reciclado post-consumo como materia prima en más de 200 millones de cartuchos de impresión HP moldeados por primera vez. Y se utilizaron 2,300 toneladas de plástico reciclado en cartuchos de tinta originales de HP durante 2007.

HP mantiene actualmente el programa HP Planet Partners, en 47 países, el que se orienta a la recolección de tóners usados o vacíos, los cuales son retirados desde su punto de origen. En Chile este programa está orientado fundamentalmente a empresas y el mínimo de recolección es de 5 cartuchos.

2.4 SONY

El medio ambiente es uno de los aspectos más críticos de la responsabilidad social empresarial. El cambio climático, en particular, ha recibido mucha atención en los últimos años. Sony reconoce que abordar esta cuestión es una tarea de suma importancia para garantizar la sostenibilidad de la sociedad, así como de los negocios de Sony.

En 1990, Sony presentó su política en materia de conservación del medio ambiente y estableció un Comité de Conservación Ambiental. En 1993, promulgó su Política Ambiental y su Plan de Acción Ambiental. Estos dieron lugar a la formulación de la Visión Ambiental del Grupo Sony en el año 2000. La visión establece que "Sony reconoce la importancia de preservar el medio ambiente natural que sostiene la vida sobre la tierra para las generaciones futuras y ayuda a la humanidad para alcanzar el sueño de una vida sana y feliz. Sony se ha comprometido a lograr este objetivo, tratando de combinar la innovación en curso en materia de tecnología medioambiental con prácticas comerciales ambientalmente sustentables".

En el 2001 introdujo objetivos medioambientales a cumplir a un plazo de 5 años. Posteriormente el programa Green Management al 2010 consideró indicadores ambientales y objetivos individuales en conjunto, como un medio de hacer frente a diversas y complejas cuestiones ambientales como el calentamiento global, la conservación de los recursos y la gestión de sustancias químicas.

Sony reconoce cuán estrechamente vinculadas están sus actividades a las cuestiones ambientales, en los planos mundial y regional y se ha comprometido a aplicar los siguientes **enfoques estratégicos** a los principales problemas ambientales:

- Calentamiento Global

Sony se ha comprometido a reducir el consumo de energía y las emisiones de gases de efecto invernadero generados por actividades empresariales en todo el ciclo de vida de los productos de Sony y servicios.

- Recursos Naturales

Sony seguirá mejorando la productividad de los recursos en sus procesos de fabricación. Los esfuerzos se focalizan en la reducción del volumen de agua consumida y los materiales y en el reciclado y la reutilización de estos recursos, siempre que sea posible.

- Gestión de Sustancias Químicas

Sony mantendrá un control estricto sobre las sustancias químicas que utiliza, mientras que la adopción de medidas siempre que sea posible para reducir, sustituir y eliminar el uso de sustancias que son potencialmente peligrosos para el medio ambiente.

- Medio Ambiente

Sony reconoce la importancia de mantener la biodiversidad de la tierra a través de la protección de los ecosistemas que conforman los bosques de la tierra y los océanos y la vida salvaje que sostienen, y tomará medidas constructivas siempre que sea posible para contribuir a la preservación del medio ambiente natural.

- Enfoque a las actividades comerciales

Sony se ha comprometido a un programa de mejora continua de los sistemas de gestión del medio ambiente mundial a lo largo de todo ciclo económico. El ciclo comienza con la planificación inicial de nuevas actividades empresariales, y continúa a través del desarrollo de productos y servicios, comercialización, uso de los productos, servicios postventa, la eliminación y reciclaje de las fases.

- Cumplimiento con los Reglamentos

Sony se esforzará por cumplir con las regulaciones ambientales en todos los aspectos de sus actividades comerciales, mientras que fijar objetivos más ambiciosos, incluso con carácter voluntario, según proceda.

- Ciudadanía corporativa

Como un modelo de ciudadano corporativo, Sony acepta que tiene una responsabilidad duradera de la tierra del medio ambiente y la sociedad en su conjunto. La sociedad reconoce la importancia de las empresas regionales y mundiales de cuestiones y se ha comprometido a un programa de participación activa en las actividades sociales en las comunidades regionales.

- Divulgación de la Información y la Comunicación

Sony se ha comprometido a revelar la información ambiental a los interesados, rápida, precisa y en forma continua y la realización de las actividades ambientales de una manera que responda a las opiniones expresadas sobre las cuestiones ambientales tanto dentro como fuera de la empresa.

- Educación

Sony se esfuerza para aumentar la conciencia de los trabajadores las cuestiones ambientales tanto en la empresa de trabajo y la vida en la comunidad a través de un programa de educación ambiental de los trabajadores. El objetivo es alentar a los empleados para traducir en acción la conciencia ambiental y los resultados.

- Plan de Negocios

El enfoque de Sony es dar plena consideración a las cuestiones ambientales desde la concepción inicial y las etapas de planificación para todas las nuevas actividades empresariales como una forma de desarrollar nuevos modelos de negocio innovadores y eficaces en la reducción del impacto ambiental.

- Investigación y Desarrollo

Sony tiene como objetivo desarrollar nuevas tecnologías que contribuyan a la preservación del medio ambiente, al tiempo que introduce nuevas e innovadoras tecnologías que efectivamente mejorar la eficiencia ecológica de Sony en sus actividades comerciales, productos y servicios.

- Planificación y Diseño de Productos y Servicios

En consonancia con la "cuna a la cuna" principio de diseño, Sony se compromete a la planificación y el diseño de productos y servicios que ofrecen extender la vida del producto y hacerlos más fáciles de reciclar.

- Piezas y materiales de Adquisiciones

Sony ha establecido un programa "verde" en cooperación con sus socios comerciales y proveedores a fin de ayudar a reducir el impacto medioambiental de sus productos y servicios.

- Gestión de sitios de manufactura de productos

Sony emplea un programa de sistemas de gestión ambiental y la tecnología destinada a reducir el impacto ambiental generado por los sitios de Sony y un sistema de gestión de riesgos destinados a prevenir la contaminación ambiental y reducir los accidentes a cero.

- Distribución, Ventas, Marketing y Servicio al cliente

Sony está trabajando para minimizar el impacto ambiental generado por la distribución, venta y post-venta las actividades relacionadas con productos y servicios, al tiempo que ofrece a los clientes con los principales relacionados con el medio ambiente y la incorporación de cualquier información útil.

- Uso posterior a la gestión de los recursos

Sony participa activamente en la construcción de los sistemas de recolección de reciclaje y reutilización de post-uso (al final de su vida) los productos orientados a las necesidades locales, en cooperación con socios de negocios y las comunidades regionales.

Desarrollos a la fecha

Desde 1990, las empresas relacionadas a Sony en todo el mundo han buscado la certificación bajo la norma ISO 14001. Hoy en día, se ha logrado una certificación integrada del Grupo Sony tanto de su sede central como oficinas regionales y las unidades de negocio.

Cada unidad de negocio y oficina formula su propio plan de negocios anual incorporando las consideraciones ambientales y los objetivos del Green Management 2010 (ver tabla 1). La aplicación de estos planes se revisa periódicamente y se incluye como parte de las evaluaciones de desempeño. La empresa ofrece un amplio programa de educación ambiental adaptado a los objetivos específicos y tipos de trabajo que permita a cada empleado promover la efectiva implementación de actividades ambientales en su lugar de trabajo.

En 2006, Sony se unió a Climate Savers Program, liderado por el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), fijando como objetivo el lograr una reducción absoluta de emisiones de gases de invernadero de todos los sitios de manufactura, de 7% al 2010 en comparación con el nivel del año 2000. En el año 2007, las emisiones de gases de efecto invernadero de Sony lograron un 6,6% de reducción con respecto al 2000.

Las mejoras en la eficiencia energética son fundamentales para lograr los objetivos antes mencionados. El Grupo Sony está introduciendo constantemente la optimización de sistemas de ahorro de energía, teniendo en cuenta los cambios de combustible. Por ejemplo, Sony Semiconductor Kyushu Corporation, Centro de Tecnología de Kumamoto, productor de semiconductores, ha introducido un sistema de alta eficiencia de enfriamiento y calefacción. Además de las medidas de eficiencia energética, la promoción de las energías renovables juega un papel clave en los esfuerzos para reducir las emisiones de gases invernadero. En Japón, Sony comenzó estudiando la introducción de la energía eólica.

Los productos de Sony, aunque sea indirectamente, emiten CO₂ a través del uso de electricidad cuando son utilizados. En el curso de un ciclo de vida del producto, el transporte y el uso del mismo generan la mayor cantidad de CO₂.

Sony ha desarrollado equipos que cumplen con las normas de Energy Star. Por ejemplo se diseñó un LED de bajo consumo de energía para la iluminación y un circuito de bajo voltaje en el panel LCD de la Serie TZ de VAIO. El consumo de energía fue minimizado incluyendo una función que apaga automáticamente mientras el ordenador está en uso. La memoria flash conserva también el consumo de energía, permitiendo una máxima duración de la batería (de ión litio) de 18 horas .

Se ha optimizado el transporte de carga y la eficiencia energética, utilizando métodos de transporte con menor impacto ambiental. Concretamente se está promoviendo un cambio a una mayor utilización del transporte ferroviario y marítimo, los que emiten menos emisiones de CO₂ en comparación con el transporte por carretera.

Tabla 1 Metas del Green Management 2010

Categoría		Metas al 2010
Operación	Prevención del calentamiento global	Lograr una reducción absoluta de gases efecto invernadero (en términos de CO ₂) del 7% respecto al nivel del año 2000
	Conservación de recursos	Lograr una reducción de residuos del 40% respecto al nivel del año 2000
		Lograr una razón reuso de residuos/reciclaje del 99% o más en los sitios de manufactura de Japón A Lograr una razón reuso de residuos/reciclaje del 95% o más en otros sitios de manufactura
		Lograr una reducción del consumo de agua de fuentes subterráneas del 20% o más respecto al nivel del año 2000
		Utilizar papel proveniente de bosques adecuadamente manejados y papel con una alta tasa de reciclaje
	Manejo de sustancias químicas	Prohibir, reducir o controlar el uso de sustancias químicas controladas
		Lograr una reducción en la cantidad de COVs emitidos a la atmósfera de un 40% o más respecto al nivel del año 2000
		Reducir contaminantes en el agua: control voluntario de DBO y DQO
		Reducir contaminantes atmosféricos: Reducir la cantidad de NO _x y SO _x
		Desarrollar y continuar implementando medidas para prevenir accidentes ambientales
		Completar la disposición adecuada de grandes equipos que contengan PCBs
Construcción / modificación de sitios	Reducir el impacto ambiental de construcciones y modificaciones de plantas de manufactura y otros sitios	
Reciclaje productos	Prevención del calentamiento global	Reducir el consumo de energía anual
		Tomar medidas para reducir las emisiones de CO ₂ durante el transporte de productos y otros materiales
	Conservación de recursos	Incrementar la relación de materiales reusados/ reciclados en 12% o más
		Incrementar continuamente la recuperación de recursos desde productos al final de su vida útil
	Manejo de sustancias químicas	Prohibir, reducir o controlar el uso de sustancias químicas controladas Reducir el uso de (PVC y retardantes de llama bromados)
Evaluación de ciclo de vida (LCA)	Desarrollar la evaluación de ciclo de vida para todos los productos	
comunicaciones esfuerzos cooperativos , educación ,	Relación con la comunidad	Conducir actividades de conservación ambiental focalizadas a las necesidades de cada área o apoyar iniciativas ambientales locales
	Proveedores	Requerir productos y servicios ambientalmente amigables y promover operaciones ambientalmente sustentables
	Entrega de información	Proveer información ambiental de los productos en forma regular hacia los consumidores
	I&D	Promover el desarrollo de actividades de investigación y desarrollo ambientalmente sustentables

Los Indicadores considerados por Sony se definen como:

Índice de gases efecto invernadero:

Emisión total de gases desde manufactura (calculado en términos de CO₂) + emisión de CO₂ en el uso del producto + emisiones de CO₂ por transporte – emisión de gases eliminadas por actividades de reducción .

Índice de Recursos :

Residuos enviados a disposición en rellenos + uso de recursos en el producto – materiales reusados o reciclados – recursos recuperados desde productos al final de su vida útil.

En Chile, la empresa se encuentra en etapa de evaluación para la implementación de la política de responsabilidad del productor. A la fecha sí ha incorporado un programa interno de recuperación y reciclaje de plásticos de embalaje (poliestireno).

2.5 APPLE

La protección del medio ambiente es fundamental para la conservación de los recursos naturales y la salud del planeta. Apple reconoce su responsabilidad y se esfuerza continuamente para reducir el impacto medioambiental de sus productos, por lo que indica está trabajando constantemente para minimizar su impacto sobre el medio ambiente a través del diseño de productos más eficientes en energía y ambientalmente amigables.

Visión: Apple Computer se ha comprometido a proteger el medio ambiente, la salud y la seguridad de nuestros empleados, clientes y las comunidades en donde operamos. Reconocemos que mediante la integración de medio ambiente, la salud, y prácticas de gestión de la seguridad en todos los aspectos de nuestro negocio, podemos ofrecer productos innovadores y tecnológicamente, mientras que los servicios de conservación y el aumento de recursos para las generaciones futuras. Apple se esfuerza por conseguir una mejora continua en nuestro medio ambiente, la salud y la seguridad de los sistemas de gestión y en la calidad del medio ambiente de nuestros productos, procesos y servicios.

Los Principios Rectores de la empresa son:

- Cumplir o superar todas las ambientales, de seguridad y de salud. Vamos a evaluar EHS nuestro desempeño mediante la supervisión en curso y los resultados a través de periódicas evaluaciones de la gestión.
- Cuando las leyes y reglamentos no proporcionen un control adecuado, vamos a aprobar nuestras propias normas para proteger la salud humana y el medio ambiente.
- Apoyar y promover los principios científicos sólidos y fiscalmente responsables de políticas públicas que mejoran la calidad del medio ambiente, la salud y la seguridad.
- Comunicar el medio ambiente, la salud, la seguridad y las políticas y programas para los empleados de Apple y las partes interesadas.
- Diseñar, administrar y operar nuestras instalaciones a fin de maximizar la seguridad, promover la eficiencia energética, y proteger el medio ambiente.
- Esforzarse por crear productos que sean seguros en su uso, la conservación de la energía y los materiales, y prevenir la contaminación en todo el ciclo de vida del producto, incluido el diseño, fabricación, uso, y al final de su vida gestión.
- Asegurar que todos los empleados sean conscientes de su papel y la responsabilidad de cumplir y mantener de Apple medio ambiente, la salud y la seguridad de los sistemas de gestión y política

Desarrollos a la fecha

Apple participa en el programa ENERGY STAR y el programa EPEAT de la Agencia de Protección Ambiental (EPA), esforzándose en crear productos que ofrecen un adecuado comportamiento ambiental a través de todo su ciclo de vida.

Entre las mejoras al diseño se encuentra la reducción en la cantidad de embalajes utilizados. Como ejemplo, los equipos de última generación utilizan un 66% menos de plástico y 42% menos de papel.

Apple usa materiales reciclables como aluminio, acero, policarbonato y vidrio para cada uno de sus productos, lo cual permite aumentar la tasa de reciclaje, aportando a minimizar residuos al final de la vida útil de los productos.

Adicionalmente la adopción de sistemas inalámbricos en la mayoría de los equipos (AirPort, Bluetooth) reduce la necesidad de cables, muchos de ellos conteniendo PVC.

Entre algunas de las sustancias que han sido eliminadas de los productos se encuentran:

- Asbestos
- Cadmio (Cd)
- Cromo hexavalente (CrVI)
- Plomo (Pb),
- Organic tin
- Bifenilos polibromados (PBBs)
- Difenil éteres polibromados (PBDEs)
- Bifenilos policlorinados (PCBs)
- Dibenzodioxinas policlorinadas (PCDDs)
- Naftaleno policlorinado (PCNs)
- Terfenilos policlorinados (PCTs)
- Fósforo rojo

Substancias que están siendo eliminadas de los productos:

- Arsénico en pantallas de vidrio
- Todos los compuestos brominados y clorinados, incluyendo PVC
- Ftalatos
- Mercurio

Apple utiliza actualmente baterías alcalinas o basadas en litio, exentas de plomo, mercurio o cadmio. Las tintas y pinturas utilizadas no contienen cadmio, cromo, mercurio, níquel o plomo

Apple entrega reportes periódicos con detalles de eficiencia energética y de materiales, sustancias restringidas y emisiones de gases efecto invernadero.

En octubre de 2008, Apple comenzó a ofrecer a sus clientes las estimaciones de las emisiones de gases de invernadero generadas por cada producto vendido. Por ejemplo, la fabricación y el uso de un MacBook, generan 460 kg de emisiones de CO₂ en más de cuatro años de uso. Según la EPA, esta cifra es aproximadamente la misma cantidad que emite un auto en promedio al mes.

Esta estimación se realiza utilizando un análisis de ciclo de vida de las emisiones de carbono en cada fase de producción, comenzando con la extracción de materias primas, fabricación del producto, así como su embalaje. Luego se incluyen las emisiones relacionadas con el transporte al mercado, la energía consumida durante el uso del producto, y la energía requerida para su posterior reciclado. Apple también determina factores de impacto medioambiental de sus oficinas y otras operaciones comerciales, que representan aproximadamente el 5% del total de las emisiones.

En la siguiente figura se muestran algunos ejemplos de mejoras de diseño.

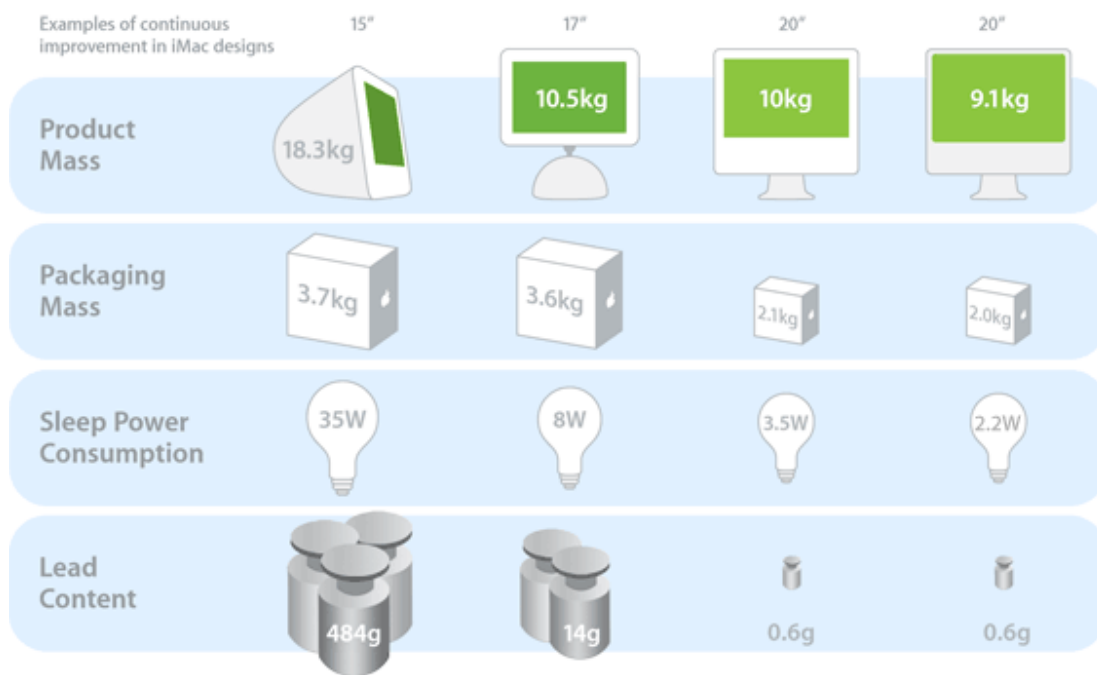


Figura 1 Mejoras en el diseño equipos Apple

En Chile, no se encontró información explícita de programas de reciclaje en desarrollo.

2.6 NOKIA

Nokia apunta a ser una compañía líder en el desempeño ambiental. El lograr el liderazgo ambiental significa minimizar la propia huella ambiental. Con la expansión de las comunicaciones móviles, esto es aún más importante, por lo cual han realizado esfuerzos para reducir el impacto ambiental de sus productos, soluciones y operaciones, además de colaborar con sus proveedores para mejorar el desempeño ambiental de la cadena de suministros.

El trabajo ambiental de Nokia se basa en el concepto de ciclo de vida. Esto apunta a minimizar el impacto ambiental de los productos, comenzando con la extracción de materias primas y terminando con el reciclaje, tratamiento y la recuperación de materiales.



Figura 2: concepto ambiental Nokia basado en ciclo de vida

Los esfuerzos ambientales de Nokia se concentran en tres puntos:

- **Manejo de sustancias.** Se exige a los proveedores una declaración completa de las sustancias a utilizar en los dispositivos. Este trabajo se rige según el principio preventivo, apuntando a reducir continuamente la cantidad de sustancias preocupantes. Además, buscando oportunidades para utilizar materiales nuevos, más amigables con el medio ambiente, tales como plásticos biológicos o metales y plásticos reciclados.
- **Eficiencia energética.** Se asegura que los dispositivos usen tan poca energía como sea posible. También se trabaja en reducir el consumo de energía de las operaciones de Nokia, y se han acordado objetivos de eficiencia energética con proveedores claves.
- **Retornar y reciclar.** Se busca incrementar la conciencia del consumidor sobre el reciclaje, ofrecer reciclaje superior en todos los mercados e incentivar el reciclaje de dispositivos usados a través de iniciativas y campañas específicas. La columna vertebral de los programas de devolución de Nokia son los puntos de recolección de dispositivos usados en 5.000 centros Nokia Care en 85 países.

Nokia apunta a ser una compañía líder en el desempeño ambiental. La manera en que enfrenta el desafío mundial del cambio climático es a través del ahorro de energía en sus productos y operaciones como parte integral de nuestra estrategia ambiental en general.

En el 2006 se creó una estrategia climática , la cual se actualizó a finales de 2008. La estrategia climática de Nokia incluye objetivos específicos que cubren áreas que contribuyen de forma directa e indirecta a las emisiones de CO₂:

Productos y servicios

- Reducir el consumo de energía en el modo sin demanda del cargador promedio del nivel del 2006 en un 50 por ciento para finales del 2010.
- Continuar estudiando nuevas tecnologías que utilizarán fuentes de energía renovables, tales como paneles solares y energía cinética.
- Continuar buscando modos de reducir el consumo de energía de los centros de información.

Operaciones (incluyendo proveedores y prestadores de servicios)

- Asegurar de que los mejoramientos en el ahorro de energía cumplan y superen las metas de eficiencia generales por unidades fabricadas.
- Asegurar de que todos los proveedores claves fijen metas de ahorro de energía y de reducción de CO₂
- Fijar los objetivos de reducción de CO₂ para proveedores de servicios logísticos.

Instalaciones

- Crear un 6% de nuevos ahorros de energía en los sistemas de mantenimiento de los edificios técnicos entre el 2007 y el 2012 comparado con la línea base del año 2006, adicional al ahorro del 3,5% ya alcanzado en el período 2003-2006.
- En el período 2009-2010, empezar a desplegar compras de energía ambiental a esos países donde opera Nokia y en donde comprar energía ambiental tenga el mayor impacto en los ahorros de CO₂. Esto dependerá en cómo el carbono intensifique la industria local de generación de energía y en dónde están disponibles las compras de energía ecológica.
- Reducir las emisiones de CO₂ a través de estas medidas en un mínimo del 10% en el 2009 y en un mínimo del 18% en el 2010, comparado con el año base del 2006.

Prácticas de trabajo y administrativas

- Reducir los viajes y desplazamientos relacionados con el trabajo, incrementando el trabajo a distancia y reducir el espacio de oficina para obtener ahorros en el consumo de energía y emisiones de CO₂.
- Ofrecer a los empleados la posibilidad de compensar su emisión de dióxido de carbono de sus viajes aéreos
- Utilizar las tecnologías de ahorro de energía en las oficinas y en los equipos/hardware de oficina.

Participación en iniciativas externas

- Continuar investigando oportunidades para unirnos a futuras iniciativas voluntarias que promuevan el ahorro de energía en toda la industria.

-
- Proporcionar soluciones e influenciar a los que hacen las políticas para que se den cuenta del papel y el potencial de la ICT para reducir economías sobre todo el consumo de energía cuando traten las políticas de cambio climático.
-

Desarrollos a la fecha

Nokia firmó un comunicado internacional, junto con otras 150 organizaciones mundiales, antes de la Conferencia sobre el cambio climático de las Naciones Unidas en Bali, Indonesia en diciembre de 2007. Allí se urgía a los líderes mundiales a desarrollar políticas y medidas para que el sector comercial contribuya en la construcción de una economía baja en carbono para ayudar a enfrentar el cambio climático.

A partir de enero del 2008, Nokia ha sido miembro de [WWF's Climate Savers](#), un programa en el que el WWF y las empresas colaboran para encarar el cambio climático. El ser miembro del programa Salvadores Climáticos del WWF refuerza el compromiso con el ahorro de energía en nuestras operaciones, maneras de trabajar y productos.

Existen pruebas fehacientes de que la tecnología de la información y las comunicaciones (ICT) hace una importante contribución al crecimiento del PIB, pero al mismo tiempo puede ayudar a reducir el uso de la energía, por lo tanto, hacer más lento el proceso de calentamiento global. La tecnología permite una mayor eficiencia energética, haciendo casas, oficinas, transporte, y operaciones más eficientes. Los servicios basados en el ICT y los métodos de trabajo, como trabajo a distancia y las videoconferencias pueden resultar en emisiones más bajas de CO₂

Los beneficios para el medio ambiente de la desmaterialización también pueden ser importantes. La convergencia, o la incorporación de las funcionalidades de varios productos en un único producto, pueden contribuir aún más a la desmaterialización y la eficiencia energética.

Todos los productos de Nokia cumplen con los estándares legales y ambientales, por ejemplo RoHS de la UE y China. Los cargadores más recientes cumplen con las normas ENERGY STAR. Además, el enfoque de Nokia se basa en un principio precautelar. Cuando existen motivos de preocupación razonables de que una sustancia puede causar daños graves o irreversibles a la salud o el medio ambiente, se reúne y evalúa información adicional. Esto puede llevar voluntariamente a tomar decisiones tales como sustituir las sustancias preocupantes con sustancias alternas cuando están disponibles. Ejemplos lo anterior son el desarrollo de nuevos modelos de celulares libres de PVC y la eliminación de los retardantes de llama con bromo, cloro y trióxido de amonio en algunos modelos fabricados desde el año 2008

Se han introducido materiales totalmente renovables en nuevos modelos de equipos Nokia 3110 Evolve. El 50 por ciento de los plásticos de su cubierta son bioplásticos, hechos a partir de fuentes renovables. También se investiga el uso de materiales reciclados en nuestros productos, por ejemplo los plásticos, también se utilizan más materiales reciclados y reutilizables en empaques y se ha reducido su volumen, lo que reduce los requerimientos de transporte. Desde el año 2006 se ha estado reemplazando el plástico con material de base de papel.

Hoy en día, desde un 65 a un 80 por ciento de los materiales de los dispositivos se pueden reciclar, la cantidad exacta cambia según el producto

La fase de uso de un dispositivo es responsable por una tercera parte de la energía del ciclo de vida total, y hasta dos terceras partes del consumo de energía en esta fase se pueden desperdiciar. Es por esto que Nokia está desarrollando cargadores más eficientes energéticamente. Todos los nuevos cargadores cumplen o superan los requerimientos Energy Star v.2.0 de la EPA (el criterio de Energy Star versión 2.0 es 0.3 W). La lista de cumplimiento

se le informa a la EPA a partir de marzo del 2009. El consumo sin carga de energía del AC-10 será mejorado a 0.03 W durante la primera mitad de 2009, para sobrepasar el criterio de 90%.

En Nokia se ha introducido el sistema devolución o Take back , así para reciclar un teléfono, batería o cargador todo lo que se debe hacer es dejarlo en cualquier punto de reciclaje Nokia Hay cerca de 5.000 puntos Nokia Care en el mundo, cada uno recibiendo dispositivos y accesorios móviles. También puede dejar su teléfono en cualquier tienda de Nokia y distribuidores seleccionados. Además de llevar el teléfono a los puntos de recolección, en algunos países (como el Reino Unido y los Estados Unidos) también puede enviar su teléfono registrándose en línea e imprimiendo una etiqueta de portes prepagados y enviándolo gratis a un reciclador autorizado por Nokia.

En Chile, la empresa, en un programa conjunto con el operador Movistar, cuenta con un sistema de buzones para que los usuarios depositen sus equipos y accesorios usados, y en alianza con otra empresa (ANOVO), dichos equipos se exportan para recuperación o reciclaje en Estados Unidos.

2.7 SAMSUNG

La política de sostenibilidad en SAMSUNG se centra en las siguientes áreas:



Figura 3 Política de sostenibilidad de Samsung

Desarrollos a la fecha

Samsung Electronics se cerciora de que sus productos cumplan los requisitos legales energéticos respectivos de cada país y mantengan los grados más altos del rendimiento energético. También proporciona productos que satisfacen los criterios de ENERGY STAR y la certificación china del ahorro de energía. También se mantienen certificaciones ambientales en variados países incluyendo la UE, Alemania, Suecia, Estados Unidos y Corea.

Samsung ha lanzado al mercado teléfonos móviles que emplean bioplásticos (de almidón de maíz) y exentos de sustancias halogenadas (retardantes de llama y PVC). Desde el año 2007 se ha trabajado para adquirir certificaciones ambientales en mercados globales importantes tales como Estado Unidos, Europa y China. A fines del 2008, se lograron certificaciones ambientales en Corea (informática), China, Estados Unidos(EPEAT), Alemania (Ángel Azul), Suecia (TCO) y de la UE (Eco-Energía) en 1.900 modelos en siete grupos de productos incluyendo impresoras, PC, monitores, TV, DVDs, entre otros. Adicionalmente se han introducido modelos de pantallas LCD con diodos de luz libres de mercurio

En el tema de prevención de la contaminación ambiental y recuperación de recursos Samsung Electronics recibe y recicla productos electrónicos desechados. Entre los avances en el reciclaje se indica la recuperación y reutilización de plásticos del tipo PP y ABS.

En Chile, la empresa, ha tomado la responsabilidad de hacerse cargo de los equipos fuera de uso que quedan en sus servicios técnicos autorizados, gestionándolos para su reciclaje o disposición final en instalaciones autorizadas. No se ha desarrollado a la fecha un programa de recepción desde los consumidores.

2.8 LEXMARK

El compromiso de Lexmark con la mejora continua de los programas de salud, seguridad y medio ambiente se centra en estas tres áreas:

- Lexmark hace todo lo posible por minimizar el impacto medioambiental de sus productos y servicios. Esto incluye idear un diseño de los productos que tenga en cuenta las posibles repercusiones medioambientales, así como crear embalajes pensados para reducir los materiales y aplicar los distintos programas de reutilización y reciclaje que ofrece la empresa.
- Lexmark es una buena administradora medioambiental de los recursos naturales, gracias a sus prácticas de conservación de energía, de prevención de contaminación y de minimización de residuos. Ofrece programas de reciclaje en sus oficinas y reciclaje de productos, así como reacondicionamiento y reciclaje de cartuchos.
- En Lexmark se actúa con responsabilidad en favor de las comunidades con las que se trabaja. Como buen ciudadano corporativo, cuenta con sistemas de gestión de seguridad, salud y medio ambiente, cumpliendo estrictamente la normativa aplicable y estableciendo relaciones de colaboración con otras entidades de la comunidad.

El objetivo de Lexmark es ofrecer actividades, productos y servicios de máxima calidad. Mediante sus esfuerzos de mejora continua de los programas de salud, seguridad y medio ambiente, la empresa pretende:

- Convertirse en un proveedor de productos y servicios de calidad respetuoso con el medio ambiente
- Convertirse en una empresa responsable que cumple las normativas de salud, seguridad y medio ambiente, la legislación y otros criterios a los que se adhiere.

- La dirección ejecutiva de Lexmark se responsabiliza de esta política y de su alcance, al tiempo que garantiza su difusión e implementación. Los directivos de Lexmark son responsables de la integración de estos principios y objetivos en sus procesos de toma de decisiones y prácticas laborales.
- Asimismo, se espera que todos los empleados actúen de acuerdo con esta política

Desarrollos a la fecha

Lexmark ha desarrollado una serie de programas destinados a la gestión adecuada de sus productos fuera de uso, según se detalla a continuación.

Estructura del programa para el medio ambiente de lexmark

ENFOQUE	Proveedor de productos y servicios comprometido con el medio ambiente	Administrador de recursos	Empresa comprometida con el medio ambiente
PROGRAMAS	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño medioambiental (DfE) • Iniciativas de reducción del embalaje • Productos con etiquetas ecológicas • Restricciones de materiales • Programas de devolución de cartuchos • Programas de devolución de productos 	<ul style="list-style-type: none"> • Conservación de la energía • Minimización de los desechos • Conservación de los recursos • Reacondicionamiento y reciclado de cartuchos • Selección de materiales y procesos • Reciclaje de productos • Programas de reciclaje para la oficina 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de gestión medioambiental • Mejores prácticas operacionales • Estricto cumplimiento de la normativa aplicable • Reacondicionamiento y reciclado de cartuchos • Selección de materiales y procesos • Colaboraciones medioambientales con la comunidad
RESULTADOS	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño eficaz de productos • Diseños con enfoque de ciclo de vida • Satisfacción del cliente 	<ul style="list-style-type: none"> • Reducir, reutilizar y reciclar • Ofertas para productos en final de la vida útil • Minimización de los desechos 	<ul style="list-style-type: none"> • Prevención de la contaminación (aire, agua y tierra) • Entorno de trabajo seguro y saludable • Civismo empresarial

Lexmark cuenta con programas de devolución de cartuchos de tinta con y sin licencia, disponibles para varios tipos de impresoras en una gran cantidad de países. En Chile se ha puesto el marcha el programa Lexmark Cartridge Collection, que ofrece un fácil reciclaje de suministros.

2.9 BROTHER

La Política ambiental definida por Brother International Corporation (BIC) inidica que la empresa "se compromete a mantener su reputación con el Grupo Brother, empleados, clientes, vendedores y la comunidad como un ciudadano corporativo ambientalmente responsable. BIC busca coexistir responsablemente con el medio ambiente y proveer un espacio de trabajo seguro para nuestros empleados. La preocupación por el medio ambiente y la seguridad de nuestros empleados es fundamental para nuestras actividades".

Con este fin, Brother se compromete a los siguientes principios:

- Establecer objetivos y metas medioambientales para nuestra empresa. Buscaremos continuamente mejorar el impacto ambiental de nuestra empresa midiendo nuestro desempeño contra los objetivos establecidos. Por consiguiente, los objetivos ambientales formarán parte integral en el proceso de toma de decisiones de nuestra empresa.
- Cumplir con todas las leyes y regulaciones medioambientales aplicables en todas las jurisdicciones donde hagamos negocios. Donde las leyes y regulaciones no existan, aplicaremos estándares responsables.
- Promover la prevención a la contaminación al siempre considerar el uso eficiente de los recursos;
- Evaluaremos las oportunidades de reciclar, reutilizar, reducir, rehusar y reformar los recursos a través de la vida útil de nuestros productos.
- Mejorar la comprensión y conciencia medioambiental de nuestros empleados y clientes a través de actividades tales como la educación medioambiental y relaciones públicas. Activamente informaremos acerca de nuestros esfuerzos ambientales a nuestros clientes, comunidades locales y otros para generar mayor comprensión.
- Periódicamente revisaremos esta política para asegurar su implementación y proveer recursos apropiados

Desarrollos a la fecha

Los equipos de Brother certificados por ENERGY STAR reducen en un 60% el consumo de energía.

Actualmente la empresa ofrece una gama de productos como impresoras, multifuncionales, y fax con este valor agregado y tienen además la capacidad de ahorrar energía a través de un administrador, incluyen un modo de reposo, no se calientan y presentan mayor durabilidad.

En Chile, no se encuentra información explícita respecto de la implementación de programas específicos de recepción de equipos o reciclaje de insumos.

2.10 MOTOROLA

La empresa Motorola busca ofrecer a sus clientes mayor valor con el menor impacto ambiental posible. A través de su programa de administración del producto, identificamos procesos que pueden ser optimizados para minimizar los impactos en materia ambiental, de salud y seguridad a lo largo del ciclo de vida de un producto, incluyendo diseño, administración de proveedores, fabricación, distribución, venta, utilización del producto y administración del ciclo de vida útil.

Desde la concepción hasta el final de su vida útil, la empresa ha establecido los siguientes objetivos para el diseño de nuevos productos teniendo en cuenta el cuidado del medio ambiente:

- Diseñar nuestros productos para que sean reciclables
- Reducir, eliminar o reemplazar el uso de sustancias peligrosas
- Reducir el consumo de energía de nuestros productos
- Incrementar el uso de materiales reciclables en nuestros productos
- Minimizar la proporción de material de empaque respecto del volumen del producto
- Etiquetar todas las partes plásticas que pesen más de 4 gramos para facilitar el reciclaje futuro

Desarrollos a la fecha

Desde hace más de una década que Motorola realiza desarrollo e investigación ambiental. A través del programa ECOMOTO, los científicos exploran formas innovadoras de medir y mejorar las características ambientales de nuestros productos. La investigación de Motorola evalúa la factibilidad de materiales derivados de recursos renovables.

El Laboratorio de Evaluación Ambiental trabaja con las divisiones de Motorola a fin de garantizar que los productos cumplan con los requisitos ambientales. El Laboratorio provee servicios globales para las divisiones de Motorola, sus clientes y proveedores vinculados a:

- Técnicas de ensayo de materiales para verificar el cumplimiento de las disposiciones ambientales
- Cálculos de costos de reciclabilidad y reciclaje
- Diseño de modelos de productos para garantizar el cumplimiento ambiental

Los Laboratorios de Motorola han diseñado además un Proyecto de Diseño Ecológico para desarrollar e implementar estándares, métodos y herramientas para un diseño de productos en el que se tenga en cuenta el cuidado del medio ambiente. El proyecto surge como un esfuerzo de cooperación interdisciplinaria entre los ingenieros de desarrollo de productos y el Centro de Tecnologías Avanzadas de Fabricación del Laboratorio.

Con una herramienta especial de software llamada Asesor de Diseño Ecológico, los ingenieros de Motorola pueden calcular el impacto ambiental de un producto y comparar los efectos ambientales de los distintos materiales y procesos utilizados para crear un producto.

Motorola está comprometida a suministrar cargadores que ahorren energía y, en el año 2000 adhirió voluntariamente al Código de Conducta de la Unión Europea en materia de fuentes de alimentación para teléfonos celulares (cargadores). Motorola cumple con los requisitos del Código de Conducta de la UE para dichos productos a nivel mundial y, desde que se adhirió a este compromiso, ha reducido el consumo medio en espera promedio de sus cargadores en al menos un 70%. El nuevo objetivo de 0,25 watt del Código de Conducta de la UE para el consumo en espera de cargadores de teléfonos celulares entró en vigencia el 1 de enero de 2009 y, a partir de entonces, todos los cargadores recientemente diseñados y lanzados al mercado cumplen con dicho objetivo. De hecho, todos los cargadores recientemente diseñados presentan tasas de consumo en espera de 0,1 watt y algunos incluso menores.

Los nuevos requisitos de las especificaciones Energy Star v2 de la Agencia de Protección Ambiental de EEUU para los cargadores de teléfonos celulares entraron en vigencia el 1 de noviembre de 2008 y, a partir de entonces, el 100% de los cargadores recientemente diseñados a nivel global cumplen con estos requisitos y exceden en un 67% los requisitos para los modos en espera / sin carga.

Además, Motorola participa en el comité de energía de la Política Integrada de Producto (IPP, por sus siglas en inglés) de la Comisión Europea para teléfonos celulares.

Como parte de la estrategia preventiva adoptada, Motorola ha recopilado una lista de 61 sustancias seleccionadas para su exclusión, reducción o declaración durante el diseño y la fabricación de nuestros productos. La lista se divide en tres categorías. No se permite el uso de sustancias prohibidas en ningún producto de Motorola en ningún nivel.

Las sustancias controladas se limitan a su uso en procesos de fabricación o determinadas aplicaciones de productos. Por lo general, las limitaciones de uso están definidas por las normativas ambientales nacionales o internacionales. Las sustancias a declarar actualmente no están prohibidas o controladas en su uso, pero es probable su prohibición o eliminación gradual voluntaria o tienen impacto en la administración del ciclo de vida útil del producto terminado.

La administración de sustancias peligrosas por parte de Motorola se basa principalmente en revisiones científicas de expertos independientes y requisitos reglamentarios. Dichos requisitos reglamentarios, como así también las tendencias que marcan, son un factor principal en el desarrollo de la política de Motorola sobre la administración de sustancias químicas. No obstante, no son los únicos factores. Los expertos de Motorola estudian constantemente la evidencia relacionada con los químicos y agentes físicos que se utilizan en la fabricación. Cuando la evidencia científica relacionada con un químico o agente físico es limitada o contradictoria, Motorola consulta a expertos toxicológicos e ingenieros para evaluar el posible efecto adverso, los riesgos de sustitutos, la necesidad de medidas preventivas y la factibilidad técnica y económica. Este proceso multidisciplinario puede llevar a Motorola a tomar medidas voluntarias para reducir, retirar gradualmente o eliminar sustancias que no estén actualmente prohibidas o controladas por parte de los entes reguladores.

La investigación en curso de Motorola para evaluar materiales alternativos a utilizar en los productos es una parte importante del compromiso con la responsabilidad ambiental y la mejora continua. Dichos materiales deben cumplir con altos estándares de seguridad, rendimiento técnico, calidad, factibilidad de fabricación y características ambientales.

- Actualmente todos los nuevos teléfonos celulares de Motorola han eliminado el plomo, cromo hexavalente y agentes que retrasan la inflamabilidad de los combustibles, de conformidad con la directiva de la Unión Europea sobre la Restricción en el Uso de Sustancias Peligrosas.
- A la fecha se tiene como resultado el uso exitoso de paneles rígidos sin retardantes de fuego brominados (BFR) en algunos teléfonos celulares. Asimismo, se están identificando alternativas para sustituir los materiales de cloruro de polivinilo (PVC).
- Motorola prevé además eliminar todos los materiales que contienen ftalato, PVC y BFR de sus teléfonos celulares y accesorios para teléfonos celulares. En abril de 2008, comenzaron a eliminar estas sustancias de las piezas nuevas de los teléfonos celulares, incluyendo nuevas placas de circuito impreso.
- Motorola está comenzando a diseñar nuevos teléfonos celulares y accesorios libres de ftalato, PVC y BFR y espera tener disponibles dichos productos en 2010. Estimando eliminar dichas sustancias en todos los nuevos diseños lanzados luego del 2010.

Motorola comparte la creciente preocupación de la sociedad sobre la correcta eliminación de los residuos electrónicos y su potencial impacto ambiental si no son gestionados adecuadamente, e indica que tiene y acepta la responsabilidad sobre los productos que fabrica a lo largo de su ciclo de vida útil, inclusive la administración del final de su vida útil. Lo cuales respaldado por diversos programas de reciclaje como los siguientes:

- En los Estados Unidos, algunas normas estatales estipulan la forma en que se deben manejar los dispositivos al final de su vida útil. Algunos *carriers* ofrecen programas y otros no. Para aquellos que lo hacen, se ofrece el programa de "bolsa en caja", que provee un sobre de franqueo prepagado con el nuevo teléfono, lo que permite a los consumidores devolver sus teléfonos viejos por correo, sin importar su marca.
- Además, el programa Race-to-Recycle program, permite a las escuelas reunir fondos al recolectar dispositivos usados.
- En Asia, se han asociado con otras compañías para ofrecer la recolección en el punto de venta en varios mercados extensos y se está expandiendo estos programas a cada vez más países, incluso Latinoamérica. En octubre de 2006, Motorola anunció ECOMOTO Takeback," que proporciona cajas de recolección en puntos clave de servicio y entrega en varios países de Asia.
- En Europa, la recolección y el reciclaje se rigen por la Directiva de Residuos de Equipos Eléctricos y Electrónicos (WEEE), y Motorola cumple con dicha directiva. Se han establecido alianzas para recolectar, transportar y reciclar a lo largo de la región en todos los países miembros según lo requerido. Asimismo, se ofrecen programas de recolección y reciclaje que apoyan causas benéficas.
- En América Latina, durante años se ha ofrecido el programa de recolección de baterías. Los programas de recolección de equipos no son de gran demanda ya que varios clientes prefieren encontrar usos alternativos para sus dispositivos usados. No obstante, Motorola actualmente está expandiendo sus programas de baterías, incluyendo dispositivos para así promover mayor retorno.
- En Chile, la empresa cuenta con un sistema de buzones para que los usuarios depositen sus equipos y accesorios usados, y en alianza con otra empresa (ANOVO), dichos equipos se exportan para recuperación o reciclaje en Estados Unidos.

2.11 EPSON

El año 2008 EPSON planteó su "Visión ambiental 2050", dentro de la cual se encuentra el lograr una reducción drástica de las emisiones de CO2 que genera la compañía partiendo de los procesos de producción de sus fábricas, siguiendo por todo el ciclo de vida de los productos que fabrica así como de los servicios que proporciona, lo cual incluye reforzar los procesos que se han establecido para asegurar que todos los productos y consumibles van a ser reutilizados o reciclados una vez agotado su ciclo de vida.

Epson ha establecido cuatro metas fundamentales en su labor hacia la consecución de una "Visión Medioambiental 2050":

- Reducción de las emisiones de CO2 en un 90% a lo largo de todo el ciclo de vida de los productos que fabrica.
- Inclusión de todos los productos en el ciclo* de reutilización y reciclado.
- Reducción en un 90% de las emisiones directas de CO2 y reducción a cero de otras emisiones de gas que contribuyen al efecto invernadero.
- Recuperación y preservación de la biodiversidad actuando como miembro activo en la protección de los ecosistemas, colaborando y participando en iniciativas organizadas por comunidades locales.

Epson lleva a cabo cuatro líneas de actuación encaminadas a la consecución de los objetivos de su "Visión Medioambiental del 2050".

1. Reducción de las emisiones de CO2 en la fabricación de componentes (a través de diseños que ahorran energía y materias primas). En el proceso de producción de componentes se genera el mayor porcentaje de emisiones de CO2 con respecto a las emisiones de cualquiera de nuestros productos durante su ciclo de vida. Por consiguiente, en la tarea de mitigar el impacto medioambiental derivado de la fabricación de los componentes de los sistemas, Epson efectuará revisiones fundamentales en la fase de su diseño del producto, al objeto de reducir el tamaño y el peso de los componentes, y minimizando su número. Al mismo tiempo, Epson publicará la lista de proveedores en materia de realineación de los centros de producción, así como en distribución y soporte.

2. Desarrollo de un modelo de negocio en el que los productos dirigidos al usuario final dispongan de un periodo de servicios más prolongado y que, al final de su ciclo de vida, sean devueltos a Epson. Además de alargar el ciclo de vida del servicio a sus productos, Epson trabajará en la búsqueda de un modelo de negocio que proporcione un programa de reciclado eficiente con el entorno, y que incida en la reutilización de los productos.

3. Movilizar a un grupo de expertos para reducir a la mitad el consumo de energía de las plantas de fabricación de tipo "cleanroom". Las plantas de fabricación limpias, o "cleanrooms" tienen grandes necesidades de consumo energético para mantener sus instalaciones libres de partículas de polvo, al objeto de que éste no llegue a los componentes tecnológicos. Dichas fábricas constituyen la principal fuente directa de emisiones de CO2 de Epson, que la compañía ha calculado han sido responsables de la emisión de alrededor de 300.000 toneladas de dicho gas. Para paliar este problema, Epson pondrá en marcha mecanismos que aseguren que la energía sea utilizada únicamente en ciertos periodos de tiempo, así como en los lugares y en las proporciones necesarias. Asimismo, la compañía ha previsto reducir adicionalmente la energía que consume a través de la consolidación de dicha política activa en sus propios cleanrooms.

4. Ayudar a la reforestación llevada a cabo a través de sus empleados y colaborar en actividades medioambientales. Epson publicará una lista que recogerá a aquellos gobiernos, así como ONGs y ONPs locales que cooperen en la creación de programas de reforestación, en los

que los empleados de Epson podrán participar voluntariamente en línea con las necesidades de las comunidades en las que Epson opera. Asimismo, la compañía recolectará ideas de los empleados, y establecerá ayudas para favorecer al desarrollo y puesta en marcha de programas de preservación medioambiental, en los que además participará de manera activa.

Desarrollos a la fecha

La innovación técnica de Epson es un factor clave que contribuye a la consecución de un sustancial ahorro energético, un aspecto que la compañía ha logrado reduciendo hasta en un 73 por ciento el consumo de energía de sus impresoras de inyección de tinta en los últimos 4 años, y hasta un 90% en el caso de los proyectores, los cuales consumen un 90% menos energía eléctrica con respecto a sus predecesores 10 años atrás. Por su parte, la tecnología Micro Piezo, desarrollada por Epson para sus cabezales de impresión de larga duración, reducen el consumo requerido en voltaje y corriente eléctrica, lo que repercute significativamente en la reducción del consumo de energía.

Epson emplea la misma tecnología para reducir el volumen de materias primas en la fabricación de, por ejemplo, chips o de cualquier otro componente electrónico. Este es un primer paso hacia la puesta en marcha de iniciativas que han de combatir el agotamiento de los recursos naturales; un problema que el mundo comienza a afrontar con el imparable y desorbitado encarecimiento de los precios de las materias primas en los últimos años.

El efecto que tiene un producto sobre el medio ambiente durante su utilización (también conocido como la carga ambiental durante el ciclo vital de un producto) se determina principalmente durante las etapas de planeación y diseño. Por lo tanto, la concientización ecológica y las iniciativas ambientales durante estas etapas son muy importantes para la fabricación de productos ecológicos. En Epson, las actividades de diseño y planeación están regidas por tres normas básicas:

- diseño que ahorre energía
- diseño que ahorre recursos
- eliminación de sustancias perjudiciales.

Epson reemplazará la caja actual de cartón blanco de los cartuchos de tinta para impresoras de formato grande por cajas de cartón reciclado al 100% (cartón kraft) y normalizará las especificaciones de embalaje en todo el mundo. La empresa también reemplazará el plástico de color gris utilizado en las carcasas de cartuchos de tinta por plástico de color natural. Estos cambios se deben a una minuciosa revisión de los materiales y de las especificaciones que tiene como finalidad reducir el impacto en el medio ambiente. Se comenzarán a utilizar progresivamente las nuevas especificaciones en los envíos de productos a partir de finales de diciembre de 2009.

Hasta ahora se habían utilizado muchos tipos de cajas para los cartuchos de tinta de las impresoras de formato grande y la caja seleccionada dependía del modelo de la impresora, las especificaciones del color y el mercado al que iba dirigida. Por ejemplo, Epson tenía 30 tipos distintos de cajas para los cartuchos de tinta de 110 ml utilizados en las impresoras de 7 colores (16 para Japón y 14 para los mercados de otros países). Estos cambios permitirán utilizar un solo tipo de caja con las siguientes características: El cartón blanco reciclado en un 80% será reemplazado por cartón reciclado al 100%; la impresión en la caja cambiará de colores a blanco y negro; las instrucciones estarán en siete idiomas para estandarizarlas en todo el mundo; a información acerca del modelo y el color se imprimirá en una etiqueta adhesiva separada.

Adicionalmente, el cambio de color del plástico de los cartuchos de tinta, de gris a natural, ayudará a reducir el impacto ambiental de su producción, ya que permitirá eliminar tintes y reducirá los procesos de fabricación. Además, se cree que mejorará las tasas de reciclado ya que el plástico de color natural puede usarse para diversas finalidades.

Epson monitorea sus volúmenes de envío, uso de energía y emisiones de CO2 a la vez que se esfuerza por reducir su huella ambiental con el objetivo de reducir las emisiones por unidad de venta en un 1% con respecto a las del año pasado

La empresa está implementando un sistema de recolección y reciclaje para sus productos al final de su vida útil así como monitoreando las necesidades de los usuarios y las tendencias legislativas en todo el mundo

En Chile, EPSON es la primera marca que incorpora el sello verde en todas las líneas de productos que comercializa. Este sello entregado a través de la empresa RECYCLA certifica a aquellas marcas (empresas) y a sus productos, garantizando que serán reciclados al final de su vida útil. La empresa ha incorporado la recepción de equipos fuera de uso como parte de sus servicios, y se les recibe en parte de pago por el recambio aun producto nuevo, o porque el cliente quiere deshacerse del mismo.

2.12 TOSHIBA

En Toshiba, las consideraciones medioambientales están integradas en la gestión. Se indica que se promueve una gestión medioambiental que cubre todos los productos y procesos empresariales en todas las fases de la producción y el uso a través del reciclaje de los productos al final de su vida útil.)

Committed to People, Committed to the Future. TOSHIBA

Contribuir al desarrollo sostenible de la Tierra a través de nuestros productos y procesos empresariales



Toshiba pretende mejorar la ecoeficiencia de los productos en 2,2 veces y la ecoeficiencia de los procesos empresariales en 1,2 veces. Aumentando nuestras actividades medioambientales,

pretende duplicar la ecoeficiencia general del Grupo Toshiba para el ejercicio fiscal de 2010 en comparación con la de 2000.

Desarrollos a la fecha

Con un enfoque en tecnología e innovación, el diseño de los equipos de Toshiba actualmente acata disposiciones de la Unión Europea, para todo el mundo, que prohíben el uso de ciertas sustancias peligrosas en equipos eléctricos y electrónicos (RoHS), totalmente amigables con el ambiente así como una intensificación de sus proyectos de reciclaje a nivel mundial

La empresa se comprometió a dejar de utilizar PVC y los retardantes de llama bromados en todos sus productos antes de 2009; ofrecer modelos de portátiles con placas de circuitos impresos fabricadas sin retardantes, productos certificados por EcoMark como libres de PVC y otros componentes y piezas que tampoco contienen estas sustancias.

En Chile, no se encuentra información explícita respecto de la implementación de programas específicos de recepción de equipos fuera de uso. No obstante se verificó el inicio de la nueva versión de la campaña Computador para Todos, de Chilenter y Falabella; en ella y como incentivo a la donación, las personas que entreguen en las tiendas Falabella su computador en desuso recibirán un bono de descuento de hasta \$ 100.000, para adquirir notebooks o netbooks de la marca Toshiba.

2.13 OLIDATTA

En el caso de Olidatta, no se encontraron referencias de políticas ambientales a nivel internacional. Sin embargo, la empresa ha comenzado a desarrollar un programa de gestión de sus productos fuera de uso a nivel nacional, aplicando en forma voluntaria el concepto de Responsabilidad Extendida del Productor

Este programa se orienta a educar a los clientes y usuarios de equipos electrónicos, en cuanto al manejo seguro de los mismos al término de su vida útil, mediante información que se le entrega al usuario al momento de comprar un equipo.

Se promueve la entrega de los equipos fuera de uso a empresas autorizadas o en la oficina principal de Olidatta en Santiago. La devolución es sin costo.

Los equipos recibidos por la empresa son enviados a empresas autorizadas de recuperación social o reciclaje.

2.14 PANASONIC

Desde su fundación, Panasonic ha establecido un compromiso social tanto con el medio ambiente como con las personas en sí mismas. Este compromiso se constata también en la gestión ambiental responsable que hace de sus productos en todos los estadios del proceso de producción, distribución, y reciclaje. Desde junio de 1991, y adoptando la carta ambiental de Matsushita, la compañía elaboró una declaración ambiental para preservar los recursos terrestres y para proteger el entorno natural. De acuerdo con esa carta, se empezaron a promover iniciativas ambientales que reconocían la obligación de mantener y de consolidar la ecología del planeta.

En 2001 Matsushita definió una nueva filosofía de compañía en materia medioambiental: Environmental Vision. Junto con su concreción, el "Green Plan 2010" son los dos pilares de la eco-política de la compañía japonesa y que deben sustentar las acciones en cada una de las

regiones y empresas que la componen. Los objetivos de esta filosofía es favorecer la construcción de una sociedad orientada al reciclaje y respetuosa con el medio ambiente

- Tecnología medioambiental
- Pensamiento Ecológico

En junio de 2003, Matsushita inició el proceso de unificación de todas sus marcas bajo el slogan de marca "Panasonic, ideas for life", que representa el compromiso de todos los empleados de la compañía, desde la I+D y las fábricas de producción, hasta los profesionales de marketing y comerciales, para ofrecer productos y servicios basados en ideas que puedan enriquecer la vida de las personas y favorecer el avance de la sociedad

Panasonic es una compañía que quiere contribuir a un mejor entorno social a través de sus actividades empresariales y aportando beneficios a los ciudadanos con sus servicios y soluciones. El objetivo es enriquecer la vida de las personas ayudando a la consecución de una sociedad interconectada, global y con los mismos recursos, minimizando los impactos negativos contra el medio ambiente y el entorno.

La visión medioambiental de Matsushita recoge estos valores y objetivos de actuación respecto al entorno ambiental por parte de la compañía. En su origen se estableció siete ámbitos o campos de desarrollo dentro de esta nueva filosofía:

Productos Verdes
Fábricas "Limpias"
Reciclaje de productos electrónicos
Gestión de productos y recursos energéticos
Distribución y marketing "verde"
Comunicaciones medioambientales
Educación y política

La aplicación de la visión medioambiental detalla los objetivos específicos y medibles a través de estos campos de desarrollo, a lograr en dos periodos de cinco años hasta el 2010. Basado en la Visión medioambiental de Matsushita, Panasonic implantó como método de acción práctica el denominado Plan Verde 2010, que recoge diferentes objetivos específicos a aplicar en cada uno de los siete campos de desarrollo antes mencionados. Estas acciones e iniciativas deben ser alcanzadas en un periodo de diez años hasta el 2010, estableciéndose un primer balance de objetivos cumplidos en 2005

Desarrollos a la fecha

Panasonic ha eliminado el uso del plomo de sus procesos de soldaduras desde fines del 2003. Esto ha sido posible gracias al desarrollo de una nueva tecnología de soldadura que no incluye la utilización de este elemento.

Para cumplir el objetivo de ofrecer productos respetuosos con el medio ambiente, todas las piezas y materiales que son adquiridos por Panasonic, deben ser a su vez respetuosos, cumpliendo con su Declaración práctica "verde" que obliga a que las fábricas productoras de Panasonic compren piezas y materiales a proveedores que cumplan con la norma de calidad medioambiental ISO 14001 y no hagan uso de sustancias químicas contaminantes.

Panasonic está intensificando sus esfuerzos para aumentar el desarrollo, fabricación y comercialización de productos respetuosos con el medio ambiente, y a los que la compañía denomina "productos verdes". A finales de 2003, el porcentaje de venta de productos verdes (ventas de productos verdes / ventas totales por 100) fue del 41%, superando con creces el objetivo inicial del 28%.

Se ha avanzado en Europa y en el resto del mundo para construir y equipar sus fábricas con el mínimo daño medioambiental, y ha establecido cuatro compromisos en su iniciativa de establecer fábricas limpias:

- Reducción de emisiones de CO2
- Reducción de sustancias químicas
- Reducción del gasto y consumo elevando el porcentaje de reciclaje
- Uso eficiente de los recursos acuíferos

Durante 2003 Panasonic alcanzó estos objetivos en sus operaciones en Japón. Para la primera fase del Plan Verde 2010 que acabará dentro de dos años, se prevé que estos compromisos sean reales en todas y cada una de las diferentes áreas geográficas donde Panasonic está presente.

En línea con el concepto de cuidado medioambiental básico de "eliminación, reducción y utilización", Panasonic ha desarrollado productos verdes y ha agregado los valores ambientales del "ahorro de la energía", "limpio" y de las tres R (reduzca, reutilice, y recicle).

La Directiva Europea sobre Equipos Eléctricos y Electrónicos obligará, a partir de agosto de 2005, a todas las empresas fabricantes a tener un Sistema Integrado de Gestión que garantice la correcta eliminación de los equipos eléctricos y electrónicos usados, a través del reciclaje o la reutilización de sus materiales. Panasonic indica ser la única compañía que ha constituido un Comité Europeo para el estudio y aplicación de toda la normativa que se derive de la aplicación de la Directiva Europea, y la primera que ha designado ya un comité de expertos dedicados al estudio de las diferentes plantas candidatas a acoger el reciclado de sus productos.

En Chile, no se encuentra información explícita respecto de la implementación de programas específicos de recepción de equipos fuera de uso.

3. Síntesis y conclusiones

En base al análisis de la información de políticas y programas ambientales de las empresas productoras evaluadas se observan los siguientes grados de avance:

Todas las empresas evaluadas indican que utilizan la evaluación de ciclo de vida como herramienta para la evaluación del impacto ambiental de sus productos, lo cual ha permitido incorporar mejoras de diseño que tienden a: la reducción de la cantidad y peligrosidad de sus residuos, reducción del consumo de energía y reducción de las emisiones de CO₂.

Gran parte de las empresas han incorporado diversos sistemas o programas de certificación ambiental como ISO 14.000, certificación de eficiencia energética (Energy Star), EPEAT y otros, para sus nuevos modelos de equipos. Por otra parte, la mayoría indica están cumpliendo o en vías de cumplir con las regulaciones de la Unión Europea respecto a manejo de residuos electrónicos y eliminación o restricción de sustancias peligrosas en los equipos de última generación.

Los productores de todas las marcas evaluadas han desarrollado importantes avances en el diseño: nuevos modelos libres de algunos metales pesados, libres de PVC y de retardantes de llama bromados. Todos han comenzado a incorporar sistemas de ahorro de energía en modalidad de uso o espera (stan-by) y se ha minimizado el uso de embalajes para los diversos productos; a lo anterior se suma el avance de la tecnología en cuanto a hacer equipos más pequeños y/o livianos.

Adicionalmente, todas las empresas indican que, a nivel internacional, desarrollan programas de recepción, recolección, o canje de equipos fuera de uso, reconociendo su responsabilidad en el manejo de los equipos al término de su vida útil. En algunos casos, se hace mención directa al concepto REP. No obstante, a la fecha, los programas de mejoramiento ambiental se aplican ampliamente en América del norte y Europa, solo en algunos casos se señalan avances a nivel de Latinoamérica y, en particular en Chile.

En Chile, las grandes empresas importadoras de equipos computacionales y de telefonía móvil han iniciado o están en proceso de iniciar programas voluntarios de gestión de algunos o todos los tipos de equipos electrónicos fuera de uso, tanto en servicios técnicos asociados como en las mismas empresas, para su posterior envío a reacondicionamiento para reuso social, reciclaje o disposición final en empresas autorizadas.

Las modalidades van desde ofrecer la recepción de equipos usados o sus accesorios, sin costo, hasta el canje como parte del precio de equipos nuevos

Los programas que cada empresa establece se basan en las políticas de sus casas matrices a nivel internacional o bien, en iniciativas propias a nivel país. Varias de ellas recién han comenzado a implementar estos programas debido a que las mismas indican que, previamente, no se cumplían las condiciones establecidas para la entrega de equipos a empresas recicladoras bajo los estándares requeridos (permisos necesarios o infraestructura, entre otros). De hecho, las políticas de las empresas internacionales, en general, incluyen una auditoría previa a toda instalación de reciclaje con quien se espera trabajar, a fin de verificar el cumplimiento de estándares predefinidos en las políticas para el manejo integral de los residuos, así como auditorías periódicas de seguimiento. En los casos en que aún no existen programas de gestión en desarrollo, la principal razón se basa en la no existencia a la fecha de normativa en el país que exigiera incorporar los mismos, situación que cambiaría con la futura Ley General de Residuos.

De las 14 empresas evaluadas, ocho de ellas están llevando a cabo algún programa de gestión en el país (de equipos fuera de uso y/o insumos o accesorios), una está en vías de comenzar a desarrollar un programa y cinco no presentan información explícita al respecto.

Aún cuando a nivel mundial coexisten sistemas de gestión de residuos basados en la responsabilidad extendida del productor, el pago de impuestos específicos o en la regulación libre del propio mercado, la evaluación determina que la mayoría de las empresas han estructurado sus políticas y programas en base al concepto REP, lo cual también se puede explicar porque las mismas han tomado como estándar lo indicado en las Directivas de la Comunidad Europea, respecto a la gestión de aparatos electrónicos. Además han incorporado la herramienta de Evaluación de Ciclo de Vida como herramienta para validar los informes de sustentabilidad que prácticamente todas presentan anualmente.

BIBLIOGRAFÍA

- Dell. 2007. Sustainability Report; (disponible en www1.ca.dell.com/content/topics/global.aspx/about_dell/values/environment)
- HP. 2007. Informe de Ciudadanía Global para Clientes. Ciclo de vida: (disponible en www.hp.com)
- Lenovo. 2008. Environmental Report; (disponible en www.lenovo.com)
- Nokia. 2009. electronic Recycling Overview.
- Samsung. 2009. Sustainability Report; (disponible em www.samsung.com)
- Toshiba. 2009. Visión Medioambiental 2010; (disponible en www.toshiba.com)
- www.apple.com/environment
- www.brother.com
- www.epson.cl
- www.hp.cl
- www.lexmark.com
- www.motorola.com/mot/doc/1/1501_MotDoc.pdf
- www.nokia.com
- www.panasonic.cl
- www.pc.ibm.com/ww/lenovo/about/environment/RoHS_Communication.pdf
- www.sony.net/SonyInfo/Environment/activities/index.html
- www.step-initiative.org/publications/

ANEXO 1 ANTECEDENTES CERTIFICACION EPEAT Y ENERGY STAR

EPEAT (Electronic Product Environmental Assessment Tool) es un programa del Green Electronic Council de Estados Unidos, que promueve la compra de productos electrónicos “verdes”, en el cual los productores de equipos electrónicos adscritos declaran la conformidad de sus equipos respecto a una serie de criterios ambientales definidos dentro de 8 categorías. La operación de EPEAT y los criterios ambientales se encuentran definidos dentro del estándar IEEE 1680. La verificación no ocurre al momento de registrarse; no obstante, y para mantener la credibilidad de las declaraciones, EPEAT selecciona periódicamente algunos productos para verificar si los mismos mantienen los criterios que han declarado.¹

Las 8 categorías y los 51 criterios ambientales definidos por EPEAT (basados en el estándar IEEE 1680) son los siguientes:

Reducción/eliminación de materiales ambientalmente sensibles

- R 4.1.1.1 Cumplimiento de Directiva Europea RoHS
- O 4.1.2.1 Eliminación de cadmio (niveles menores al 5% del valor umbral definido en RoHS)
- R 4.1.3.1 Reporte de cantidad de mercurio usado en fuentes de luz (mg)
- O4.1.3.2 Bajos niveles de mercurio usado en Fuentes de luz
- O 4.1.3.3 Eliminación del mercurio usado en fuentes de luz
- O 4.1.4.1 Eliminación del plomo utilizado en ciertas aplicaciones (niveles menores al 5% del valor umbral definido en RoHS)
- O 4.1.5.1 eliminación del cromo hexavalente (niveles menores a la mitad del valor umbral definido en RoHS)
- R 4.1.6.1 Eliminación de retardantes de llama y plastificantes con SCCP (Short Chain Chlorinated Paraffins) en ciertas aplicaciones
- O 4.1.6.2 Piezas de plástico de más de 25 gramos libres de retardantes de llama clasificados bajo la Directiva 67/548/EEC (directiva de clasificación de sustancias peligrosas)
- O 4.1.7.1 Baterías libres de plomo, cadmio y mercurio
- O 4.1.8.1 Piezas de plástico de más de 25 gramos libres de PVC

Selección de Materiales

- R 4.2.1.1 Declaración de contenido de plástico reciclado postconsumo (% , si es mayor al 5%)
- O 4.2.1.2 Contenido mínimo de plástico reciclado postconsumo (10%)
- O 4.2.1.3 Altos contenido de plástico reciclado post consumo (al menos 25%)
- R 4.2.2.1 Declaración del contenido de material bioplásticos renovables (sobre 5%)
- O 4.2.2.2 Contenido mínimo de bioplástico renovable (AL menos 10%)
- R 4.2.3.1 Declaración del peso del producto (lb)

Diseño para el término de la vida útil

- R 4.3.1.1 Identificación de materiales con necesidades especiales de manejo
- R 4.3.1.2 Eliminación de pinturas o recubrimientos que no son compatibles con reuso o reciclaje
- R 4.3.1.3 Fácil desensamblaje de cubiertas externas
- R 4.3.1.4 Identificación de las resinas que componen las piezas de plástico
- R 4.3.1.5 Identificación clara y facilidad de remoción de componentes que contengan materiales peligrosos
- O 4.3.1.6 Reducir los diferentes tipos de materiales plásticos utilizados
- O 4.3.1.7 Eliminar los insertos de metal moldeados o pegados en piezas plásticas a menos que sean fácilmente removibles
- R 4.3.1.8 Contenido mínimo de materiales reusables o reciclables 65%
- O 4.3.1.9 Contenido mínimo de materiales reusables o reciclables 90%
- O 4.3.2.1 Las partes plásticas deben ser fácilmente separables en forma manual
- O 4.3.2.2 Todas las piezas plásticas, excepto las muy pequeñas deben tener indicada la resina plástica constituyente

Longevidad del producto / extensión del ciclo de vida

- R 4.4.1.1 Disponibilidad de tres años de garantía o servicio técnico
- R 4.4.2.1 Posibilidad de actualización (Upgrade) con herramientas comunes disponibles
- O 4.4.2.2 Diseño modular
- O 4.4.3.1 Disponibilidad de piezas de reemplazo

¹ <http://www.epeat.net>

Eficiencia energética

- **R** 4.5.1.1 Certificación ENERGY STAR
- **O** 4.5.1.2 Adopción temprana de especificaciones ENERGY STAR®
- **O** 4.5.2.1 Disponibilidad de accesorios de poder basados en energías renovables
- **O** 4.5.2.2 Inclusión de componentes estándar basados en energías renovables

Gestión al final del ciclo de vida

- **R** 4.6.1.1 Proporcionar servicio de retorno (take back) y reciclaje del producto de acuerdo a estándar EPA
- **O** 4.6.1.2 Auditoría anual de empresas de reciclaje y sus instalaciones
- **R** 4.6.2.1 Disponibilidad de un servicio de retorno de baterías recargables ión litio

Manejo corporativo

- **R** 4.7.1.1 Demostración de existencia de política ambiental corporativa consistente con la ISO 14.000
- **R** 4.7.2.1 Demostrar la implementación de un sistema de manejo ambiental para el diseño y la organización bajo estándares ISO 14.000, EMAS o US EPA Performance
- **O** 4.7.2.2 contar con certificación externa de un sistema de manejo ambiental para el diseño y la organización bajo estándares ISO 14.000, EMAS o US EPA Performance
- **R** 4.7.3.1 Entregar un reporte anual consistente a US EPA Performance
- **O** 4.7.3.2 Entregar un reporte anual público consistente a US EPA Performance

Embalaje

- **R** 4.8.1.1 Reducción/eliminación de sustancias tóxicas en envases (por ejemplo, metales pesados)
- **R** 4.8.2.1 Los materiales de empaque deben ser fácilmente separables, sin uso de herramientas adicionales
- **O** 4.8.2.2 Un 90% del material de embalaje deben ser fácilmente reciclaje y estar identificado
- **R** 4.8.3.1 Se debe incluir una declaración del contenido de material reciclado en el embalaje
- **O** 4.8.3.2 Los embalajes deben poseer un mínimo de contenido de material reciclado postconsumo de acuerdo a estándar US EPA
- **O** 4.8.4.1 Proporcionar servicio de retorno (take back) para envases y embalajes
- **O** 4.8.5.1 Documentar el reuso de envases/embalajes reusables (para el mismo producto, por un mínimo de 5 veces)

(**R**: Requerido **O**: Opcional)

Si un producto cumple con el total de 23 criterios Requeridos se le asigna un sello de **bronce**, si cumple los Requeridos más la mitad de los Opcionales se le asigna un sello de **plata** y si cumple los Requeridos más un 75% de los Opcionales se le asigna un sello de **oro**, Actualmente, dentro de los productos registrados se encuentran componentes de las principales marcas de computadores a nivel mundial².

Otro programa voluntario es **ENERGY STAR**, el cual es un programa conjunto entre la EPA, Environmental Protection Agency y el Departamento de energía de Estados Unidos. El sello ENERGY STAR se encuentra actualmente en más de 50 tipos de productos, incluyendo electrodomésticos mayores, iluminación, equipos electrónicos para el hogar, y productos para la oficina. Los productos con calificación ENERGY STAR satisfacen las estrictas especificaciones de eficiencia energética establecidas por la EPA y el Departamento de Energía³.

El consumo de energía durante su uso es un aspecto muy importante en el desempeño ambiental total de computadores y monitores. Por esta razón, el estándar IEEE 1680 también incluye como criterio que cada producto registrado en EPEAT considere la versión actualizada del estándar ENERGY STAR. Asimismo, todos los productos registrados en EPEAT deben también tener una calificación ENERGY STAR.

² Dentro del link de EPEAT es posible revisar los listados de todos los productos registrados y el sello asignado, diferenciados por categorías (monitores, laptop, desktop, entre otros)

³ <http://www.energystar.gov>