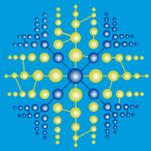


Newsletter

Marzo
2011



eLAC2015

- Las TIC como herramientas para la sustentabilidad ambiental
- El rol de las TIC en la gestión de desastres naturales
- Las TIC y el medio ambiente, un tema a incluir en las agendas públicas
- Computación en nube: una alternativa en el cuidado del medio ambiente

14



Foto: Dreamstime.com

TIC y medio ambiente



NACIONES UNIDAS

CEPAL



UNION EUROPEA



EUROPEAID
AGENCIA DE COOPERACION

Los residuos tecnológicos, un problema social y ambiental



**Ing. Ana Gabriela
Valdivez Black**

Directora de
Telecomunicaciones y
Servicios Postales, Ecuador

El auge por la innovación, el desarrollo tecnológico y el consumo parece no tener fin; cada día se producen miles de dispositivos y partes electrónicas que facilitan nuestra vida, pues estamos inmersos en la era de las nuevas versiones, nuevos modelos y nuevas funcionalidades tecnológicas, sin reparar en las consecuencias ambientales y sociales que esto conlleva, generando un conflicto medio ambiental al aumentar desmedidamente los residuos tecnológicos.

Pese a los beneficios innegables de la tecnología, esta situación se torna alarmante, considerando la cantidad de desechos tecnológicos que se registran anualmente en el mundo entero, lo que no impacta únicamente el tema ambiental, sino que al ámbito social, pues cientos de comunidades de varios países del mundo trabajan diariamente en el reciclaje de basura electrónica sin tener una regulación al respecto. Por ello, es necesario que todos los países trabajen conjuntamente en la búsqueda de estrategias, mecanismos y soluciones regionales y mundiales que permitan realizar una gestión sustentable y eficiente de estos residuos.

A nivel de la región, son escasas y aisladas las iniciativas, proyectos y políticas vinculadas con el manejo responsable de los residuos electrónicos; como respuesta a esta problemática, en el marco de la tercera Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe, los representantes de los países miembros declararon su convencimiento de avanzar en el desarrollo de políticas públicas que permitan el establecimiento de lineamientos

claros para el uso de tecnologías alineadas con la conservación del medio ambiente y el adecuado manejo de desechos tecnológicos. Asimismo, dentro del Plan de acción sobre la Sociedad de la Información y del Conocimiento de América latina y el Caribe (eLAC2015) se tiene como lineamiento: “Promover el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones para la mitigación del impacto del cambio climático y ampliar su uso para la prevención, mitigación y atención de los desastres naturales o situaciones de emergencia”, y dentro de este lineamiento consta la meta 11, la cual establece la formulación de políticas públicas para incentivar la gestión integral de desechos derivados de las TIC y su uso.

Con la finalidad de hacer posible el cumplimiento de esta meta, los países miembros acordaron constituir el Grupo de Trabajo de Desechos Tecnológicos (GdTDT) y Ecuador —a través del Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, MINTEL— ha sido designado como coordinador de este Grupo de Trabajo. Para cumplir con el desafío que le ha sido otorgado, generará conjuntamente con los países de la región políticas y acciones estratégicas que le permitan la consecución de cinco objetivos operativos que se ha planteado en el marco de la meta 11 del Plan de Acción eLAC2015.

Dentro de las acciones propuestas por Ecuador, en el plan de trabajo del GdTDT están:

- Realizar un diagnóstico y valoración regional respecto del manejo de residuos tecnológicos, con el fin de contar con información base para establecer políticas y aprovechar las mejores prácticas vinculadas con este ámbito.
- Crear un portal web para intercambio de información técnica, científica y legal en el ámbito de residuos tecnológicos y políticas ambientales, el cual incluirá un foro virtual para fortalecer los mecanismos de diálogo e intercambio de información entre los países de la región.
- Crear un repositorio de información técnica que sirva como base de consulta con información científica sobre: tratamiento formal y gestión sustentable de desechos electrónicos, uso de compuestos contaminantes en partes electrónicas, transformación y reúso de componentes electrónicos, tratamiento y traslado de los desechos tecnológicos, problemática ambiental asociada a los residuos tecnológicos y demás temática vinculada, para lo cual se solicitará la cooperación de los países miembros.
- Elaborar una guía regional de mejores prácticas, políticas, acciones, planes y proyectos para el manejo de desechos tecnológicos y mitigación del impacto ambiental que estos producen.
- Publicitar y fomentar iniciativas orientadas a capacitar a las sociedades de los países miembros en adopción de buenas prácticas en el manejo de residuos tecnológicos.

Todas estas acciones propuestas requieren de la participación inmediata, activa y colaborativa de los países miembros, pues la responsabilidad en la conservación ambiental no es un tema de interés local o nacional, sino una obligación que nos involucra a todos y debe convertirse en un desafío prioritario a nivel mundial.

Cómo las TIC pueden ayudar a enfrentar el cambio climático



Sr. Malcolm Johnson

Director de la Oficina de Normalización de las Telecomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT)

Actualmente es imposible pensar en un mundo sin tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC). Su uso cada vez más generalizado ha cambiado la vida de mucha gente e impulsado el crecimiento económico, pero su contribución a las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) sigue creciendo. No obstante, el uso de las TIC brinda grandes oportunidades de reducir estas emisiones, sobre todo en industrias como las de generación de energía, eliminación de desechos, construcción y transporte. Las TIC también reducen necesidades en el sector manufacturero al reemplazar bienes materiales por productos virtuales, como las descargas de música en línea. Por medio de las TIC se pueden celebrar reuniones virtuales (para reemplazar o reducir viajes) y crear sistemas de transporte inteligentes para disminuir las emisiones y la congestión vehicular. Las TIC son parte de mallas eléctricas inteligentes que ayudan a distribuir y usar la energía de manera más eficiente y a integrar fuentes de energía renovables. Sobre ellas se sustentan proyectos de gobernanza, salud y educación electrónicos que logran llegar a muchos más miembros de la comunidad; además, son muy útiles en el monitoreo ambiental y climático, incluido el pronóstico del tiempo, y fundamentales para las comunicaciones de alerta temprana y mitigación en caso de catástrofes.

“Las TIC son tecnologías transversales que pueden impulsar la profunda transformación necesaria en los esfuerzos mundiales para luchar contra el cambio climático. Se trata de una oportunidad: los líderes con visión de futuro ya reconocen la necesidad de avanzar y considerar que las TIC son fundamentales para crear un nuevo modelo de desarrollo social y económico.”

Dr Hamadoun I. Touré
Secretario General de la UIT

Las TIC son esenciales para ayudar a los países a adaptarse y prepararse

Para adaptarse al cambio climático es preciso tomar medidas para mitigar sus efectos y planificar para el futuro. Además de impartir educación e información mediante transmisiones, Internet y demás medios, cabe mencionar la importancia del monitoreo remoto de la Tierra por satélite y sensores en el suelo y los mares. Esto puede servir, por ejemplo, para extraer datos sobre deforestación o patrones de cultivos que indican una posible escasez de alimentos. Además, las TIC son vitales cuando se trata de advertir sobre desastres naturales que pueden sobrevenir como consecuencia del cambio climático, así como para hacer frente a sus efectos, al permitir que los equipos humanitarios respondan de distintas maneras.

El papel y las actividades de la Unión Internacional de Telecomunicaciones

Los países en desarrollo suelen estar más expuestos a las catástrofes naturales y más necesitados de los sistemas modernos de alerta temprana y mitigación. En su Conferencia de Plenipotenciarios celebrada en México en 2010, la UIT aprobó una resolución sobre el papel de las telecomunicaciones y las TIC en el cambio climático y la protección del medio ambiente, donde se señala la necesidad de prestar asistencia a los países en desarrollo en esta materia y

se encarga a la UIT que trabaje con otras partes interesadas para desarrollar herramientas que contribuyan a este objetivo. La UIT también ha realizado cinco simposios sobre TIC, medio ambiente y cambio climático, que forman parte de su visión para tomar medidas sobre este tema. Además, la UIT asesora a los gobiernos sobre el establecimiento de marcos normativos y jurídicos pertinentes y puede ayudar a trazar planes nacionales de telecomunicación en caso de emergencia. Además ofrece asesoría para incorporar los planes generales para el sistema de comunicaciones de un país en los planes nacionales de adaptación al cambio climático. Una de las tecnologías más poderosas para hacer frente al cambio climático es la banda ancha. En mayo de 2010, la UIT, junto con la UNESCO, creó la Comisión sobre Banda Ancha para el Desarrollo Digital, compuesta por líderes de alto nivel, cuyo objetivo es promover su difusión. La Comisión tiene varios grupos de trabajo, incluido uno sobre el cambio climático.

Estándares y medición

La UIT cumple un papel muy importante en limitar las emisiones de GEI mediante el establecimiento de estándares técnicos para limitar y reducir los requerimientos de energía de los equipos y servicios de TIC y asegurar la interoperabilidad de equipos y redes vitales de TIC. Un ejemplo es el estándar mundial adoptado por la UIT para el cargador universal energéticamente eficiente para celulares, que podría eliminar la necesidad de fabricar hasta 82.000 toneladas de cargadores redundantes al año y al menos 13,6 millones de toneladas de emisiones de CO₂. En 2010, el grupo de estudio 5 del sector de normalización de la UIT comenzó el proceso de aprobación de un nuevo estándar que establece un marco para evaluar los efectos ambientales de las TIC y esboza metodologías para evaluar estos impactos en cuanto a bienes, redes y servicios, así como su uso en organizaciones, ciudades e incluso países. Estas metodologías transparentes, que se desarrollan en estrecha cooperación con la UNFCCC, debieran poder usarse en el futuro para hacer comparaciones valiosas de emisiones relacionadas con las TIC, lo que podría facilitar la inclusión de proyectos de TIC en el marco del mecanismo de desarrollo limpio o su sucesor.



Las TIC como herramientas para la sustentabilidad ambiental

La preocupación por el medio ambiente no es una moda pasajera ni propia sólo de ecologistas. En la actualidad, el cuidado del planeta se ha convertido en un tema de especial relevancia tanto para los ciudadanos, las organizaciones civiles y los gobiernos. América Latina y el Caribe no se queda atrás en esta tendencia mundial, y comienza a incorporar herramientas para luchar contra el cambio climático.

Las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) son hoy en día fundamentales en todas las áreas de la sociedad. Y en la búsqueda por cuidar el medio ambiente y ayudar en las catástrofes naturales no se quedan atrás; por el contrario, las TIC se han establecido como un factor esencial en esta materia y así lo han entendido los gobiernos y la sociedad civil en el mundo.

Así lo consigna el “Monitor mundial de la sociedad de la información (MMSI): TIC y sustentabilidad ambiental”, elaborado el año 2010. El MMSI resalta los simposios orientados al tema que se han organizado mundialmente, destacando en la región el de “TIC y cambio climático” realizado en Ecuador por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) el año 2009. En esa ocasión se reunieron múltiples sectores de la sociedad para estimular las acciones orientadas a confrontar los efectos del cambio climático.

La importancia que ha adquirido el tema del cambio climático en la región, así como la búsqueda de soluciones que puedan minimizar el impacto ambiental a través de las TIC, es altamente relevante, puesto que América Latina y el Caribe enfrenta un peligro constante de eventos tales como inundaciones, huracanes o sequías como consecuencia de los cambios climáticos, consigna el reporte. Otro dato que entrega este informe es que un uso más eficiente y efectivo de las TIC puede ayudar a reducir las emisiones globales de gases de efecto invernadero aproximadamente en un 15% al año 2020, a través de iniciativas tales como video conferencias, comercio electrónico, gobierno electrónico o edificios inteligentes.

Otra iniciativa relevante para reducir el impacto de la contaminación es la correcta gestión de los residuos electrónicos. La rápida aparición de nuevas tecnologías genera un alto número de desechos electrónicos, los cuales pueden ser reciclados y reutilizados, ya sea en su totalidad o parcialmente.

Durante la III Conferencia Ministerial sobre la sociedad de la información de América Latina y el Caribe, llevada a cabo en Lima, Perú, en noviembre del 2010, los países de la región que forman parte del Plan de Acción Regional eLAC2015 acordaron como uno de sus lineamientos el “promover el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones para la mitigación del impacto del cambio climático y ampliar su uso para la prevención, mitigación y atención de los desastres naturales o situaciones de emergencia”, debido a la utilidad que pueden tener las TIC para monitorear, mitigar y adaptarse a los efectos negativos del cambio climático.

El Plan de Acción Regional también sostiene que, desde el punto de vista de la sostenibilidad, el enfoque regional se debe aplicar a través de políticas de gestión integral de residuos eléctricos y electrónicos, sobre la base de la relación positiva de los actores, desarrollando mecanismos para la coordinación entre los distintos sectores: público, privado, descentralizado y sociedad civil. De forma complementaria, plantea el documento, el aprovechamiento científico y operativo de las TIC hace posible la comprensión científica y la detección de los fenómenos naturales que generan riesgos y desastres naturales. Por esta razón, estas tecnologías deben

utilizarse para adoptar medidas preventivas y reactivas, y establecer sistemas de alerta temprana.

Así, se plantean dos metas relacionadas con el lineamiento: “formular políticas públicas para incentivar la gestión integral de desechos derivados de las tecnologías de la información y las comunicaciones y su uso” y “promover la cooperación y el establecimiento de políticas en la región para el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones en materia de desastres naturales, cambio climático y prevención y atención de emergencias, con arreglo a estándares comunes y mejores prácticas, dado que los fenómenos naturales no están circunscritos a los ámbitos nacionales”.

Estado Plurinacional de Bolivia

En el Estado Plurinacional de Bolivia, el Sistema de Información Ambiental (SIA), perteneciente a la Cámara Nacional de Industrias, posee información medioambiental de Bolivia centralizada y computarizada en un solo sistema, con componentes alfanuméricos y cartográficos. Por otra parte, dentro del Vice ministerio de Telecomunicaciones se está elaborando la nueva Ley de Telecomunicaciones, que se basa en cinco ejes, uno de los cuales es el medio ambiente; por esta razón, se presta atención a los temas que involucran el correcto desecho de equipos electrónicos y de telecomunicaciones, a las emisiones electromagnéticas, el despliegue de radio bases u otras bases de comunicación dentro de áreas protegidas, así como a la elaboración de fichas ambientales para cada construcción civil correspondiente a telecomunicaciones, entre otros. En el país también ha habido estudios realizados por ONG, como la Fundación Swiss Contact o la Fundación Quipus, que diagnostican el posible impacto ambiental tanto de los aparatos electrónicos existentes en Bolivia como de los desechos que éstos generan; además, la fundación REDES representó a Bolivia en el grupo de trabajo de residuos electrónicos en el plan de acción regional para la sociedad de la información eLAC2010, hasta el establecimiento del nuevo eLAC2015. Por otra parte, algunas municipalidades han llevado a cabo iniciativas de recolección de basura electrónica desde mediados de la década del 2000.

escuelas y librerías en el país. Además, se realiza desde el 2004 la Feria Internacional de Tecnología de Medio Ambiente (FIEMA), bajo los auspicios –desde el 2007– de la Fundación PROAMB, organización con 20 años de experiencia en el área ambiental. Esta feria busca llevar un número creciente de empresas y organizaciones, nacionales e internacionales de orientadas a la producción tecnológica, soluciones y servicios enfocados en el medio ambiente y el desarrollo sostenible. En los distintos segmentos que participan en Fiema Brasil existen expositores que trabajan en introducir las TIC como solución para resolver los problemas ambientales, así como los de eliminación y reciclaje de equipos informáticos.

Iniciativas en la región

Ya sea gubernamentales o no, en América Latina y el Caribe ya se están implementando diversas iniciativas tendientes a minimizar el impacto del cambio climático a través de las TIC, así como otras –la mayoría– que se enfocan en la gestión de los residuos electrónicos y su reciclaje. A continuación se presentan algunas de las acciones llevadas a cabo por los países de la región en esta área.

Argentina

En respuesta a la problemática de los residuos tecnológicos, se realiza desde el 2008 en Argentina el “Seminario de gestión sustentable de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos”, con el objetivo de abordar la problemática y fomentar un programa de gestión de residuos de aparatos eléctricos que promueva la recolección, selección, desmonte y valorización de piezas y materiales susceptibles de reutilización y reciclaje en nuevos procesos industriales, o su donación. Además, se ha desarrollado “Parques Nacionales y Escuelas Interactivas”, un programa de equipamiento informático, conexión a internet satelital y capacitación presencial y virtual, con el objetivo de reducir la brecha digital en las comunidades involucradas, a la vez que promover la conservación del agua, la fauna y la flora y fomentar el desarrollo sustentable mediante la educación. El programa promueve la educación ambiental a través de las TIC, y además ha situado a las escuelas, al conectarlas a Internet, como epicentro de diversas actividades, tanto educativas como sociales, culturales y de recreación.

Brasil

En mayo del 2010, el ministerio del medio ambiente y la ONG Cempre de Brasil firmaron un acuerdo para la creación del primer inventario de producción, recolección y reciclaje de basura electrónica en el país. El objetivo del acuerdo es el de medir la generación y el destino de los residuos electrónicos en Brasil, así como ayudar a la generación de políticas públicas e identificar los principales cuellos de botella de la cadena de reciclaje. En el país hay además iniciativas de reciclaje electrónico, como la que lleva a cabo la Universidad de Sao Paulo, donde el año 2009 se abrió un centro de recuperación y procesamiento de residuos electrónicos. Por otra parte, el proyecto CI, de computadores para la inclusión, funciona desde 2004 con una red de reciclaje de equipos TIC descartados, los cuales son reacondicionados y luego donados a telecentros,

Chile

Chilenter es una fundación chilena, que tiene como lema contribuir al uso social de la tecnología y que se constituye en un gestor ambientalmente sustentable, ya que incorpora en su quehacer los principales lineamientos recomendados a nivel internacional y nacional para la gestión de residuos electrónicos. En el país, Chilenter es el principal actor en el ámbito de la reutilización de la tecnología obsoleta, con capacidad para reacondicionar aproximadamente 15 mil computadores al año. El proceso de reacondicionamiento consiste en habilitar equipos dados de baja a través de procedimientos técnicos y administrativos exhaustivos, entre ellos el diagnóstico, la selección de partes y piezas, el ensamble de los computadores, la instalación y configuración del sistema operativo y el control de calidad de los equipos. Por su parte, el Comité para la Democratización de la Informática en Chile, CDI, a través de su campaña “Dona tu computador”, recolecta equipos que ya no están en uso para ser reacondicionados e instalados en escuelas y telecentros. Además, en Chile existe el portal web SINIA –Sistema Nacional de Información Ambiental–, administrado por el Ministerio del Medio Ambiente y conformado por un conjunto de bases de datos, equipos, programas y procedimientos dedicados a gestionar la información acerca del ambiente y los recursos naturales del país, de manera integrada e interpretable. A través de este portal se puede acceder directamente a los distintos sistemas de información que actualmente se integran al SINIA.

Colombia

El año 2013 habrá en Colombia entre 80 y 140 mil toneladas de residuos electrónicos que corresponderán a computadores en desuso, según el MMSI. Es por esto que el Centro Nacional de Residuos Electrónicos (CENARE) de ese país trabaja para conseguir la reducción de esas cifras y a la vez fomentar las TIC en el aula. Así, a través de donaciones, el centro ha recibido 211 mil computadores, de los cuales 130 mil fueron donados a colegios y el resto se convirtió en residuos. Con éstos, CENARE trabaja además en el proyecto de robótica y automática educativa, que busca integrar a los niños de las escuelas públicas a la ciencia y tecnología al construir robots con elementos en desuso de los computadores desarmados. El programa de gestión de residuos tecnológicos de Colombia fue destacado por la UNESCO, que en un informe citó al país como un ejemplo de buenas prácticas en la materia. Además, desde el 2001 que en el país se aplica una exención tributaria para fomentar la incorporación de tecnologías que benefician al medio ambiente y la salud, y periódicamente se realizan campañas de recolección de residuos electrónicos, particularmente teléfonos móviles y computadores.

Costa Rica

En respuesta a la acción que pueden tener las TIC sobre el ambiente se inició en Costa Rica el 2009 la construcción del “Medidor de la Amistad de la TI con el Ambiente”, desarrollado por el Centro de Sistemas de la Información de Scotiabank junto con el Club de Investigación Tecnológica de Costa Rica. Su objetivo es medir el impacto de las TIC en el ambiente y promover información comparable entre distintas organizaciones, de manera de generar un cambio en el comportamiento y reducir dicho impacto. El desarrollo de este medidor se basa en la idea de que es fundamental que las TIC utilizadas sean amigables con el ambiente, para mejorar la eficiencia de las organizaciones y la calidad de vida de todos. Además, existe la organización Costa Rica neutral, que en su página web permite a través de una sencilla calculadora virtual estimar la cantidad de emisiones de una casa, oficina o tienda. Por otra parte, la Comisión Nacional de Emergencia del país posee un sistema de comunicación para minimizar el impacto de desastres naturales a través de alerta temprana, que a través de sistemas radiales, de Internet y satelitales mantiene a la comunidad y a la CNE misma alerta de las posibles amenazas naturales. Asimismo, el Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Costa Rica utiliza mensajes de texto para mantener a la comunidad informada.

Ecuador

De acuerdo a la información del MMSI, en Ecuador ha habido múltiples iniciativas de carácter privado, especialmente de las compañías de teléfonos móviles, que buscan reciclar los aparatos electrónicos. Además, la Superintendencia de Telecomunicaciones (SUPATEL) ha recomendado establecer regulaciones para los aparatos inteligentes en términos de conversión de energías, tipo de enchufes usados y reutilización de los dispositivos; por otra parte, la SUPATEL busca promover la integración de las tecnologías para la prestación de servicios y el desarrollo de reciclaje y la eliminación segura de los residuos tecnológicos. Desde finales de 2009, además, se viene desarrollando –a través de la empresa Vertmonde– una iniciativa de gestión integral y reciclaje de residuos eléctricos y electrónicos en Quito. Durante el 2011 se volverá a desarrollar esta iniciativa en la ciudad de Quito y Guayaquil en el primer semestre. Adicionalmente, se iniciará una campaña de reciclaje con la participación de toda la comunidad comercializadora de equipo tecnológico, en la que se recolectarán los residuos generados por mayoristas y su canal de distribución. Al final de 2011 se espera recolectar más del 90% de los residuos generados o acopiados por esta comunidad, así como contar con una línea base de la cantidad y tipo de residuos generados por este sector, con el fin de implementar el mismo modelo a nivel nacional.

Cuba

En la lucha contra el cambio climático y la necesidad de cuidar el medio ambiente es fundamental la información. Es por eso que en Cuba, ésta se ha centralizado en sitios web destinados a entregar datos sobre el medio ambiente, los cuales ofrecen estadísticas ambientales, publicaciones referentes al tema, links a sitios relacionados, indicadores de consumo de energía eléctrica en los ministerios e información sobre proyectos, entre otras cosas. Uno de ellos, el Portal de Educación Ambiental de Cuba, cuenta con el apoyo de la oficina regional de la UNESCO en ese país, y busca lograr la integración de resultados, propiciar una mayor divulgación de éstos y continuar incrementando y compartiendo experiencias exitosas en el ámbito medio ambiental.

El Caribe

Una excelente iniciativa regional que involucra a los países del Caribe es la Caribbean Information Platform on Renewable Energy, CIPORE (Plataforma de información de energías renovables del Caribe), un sistema de información y comunicación sobre el uso regional de energía renovable, que tiene como objetivo reunir toda la información de cada país con respecto a estas energías en un punto único de acceso. La página web <http://cipore.org> tiene múltiples informaciones sobre el uso de energías renovables, las cuales se pueden filtrar además por tipo solar, geotermal, eólica, nuclear, hídrica y biomasa. En la página se pueden encontrar los enlaces a las agencias, ministerios de energía y universidades de cada país preocupadas de las energías renovables, así como encontrar información detallada de distintas iniciativas y proyectos de energías renovables en el Caribe. La página cuenta con información en inglés, francés, español y holandés.

Perú

Según el MMSI, en Lima existen tres compañías formales que recolectan desechos electrónicos; sin embargo, sólo procesan un 3% de las 15 mil toneladas de teléfonos celulares y computadores cuya vida útil acaba cada año en Perú. Por lo mismo, el Ministerio del Medio Ambiente ha decidido apoyar las campañas privadas -un proyecto conjunto de IPES, el Ministerio de Medioambiente y la municipalidad- y desde junio del 2010 se lleva a cabo un programa piloto en la municipalidad de Santiago de Surco, enfocada en apoyar las campañas de recolección de basura electrónica, el cual se quiere replicar en todo el país. Perú además cuenta con el SINIA, Sistema Nacional de Información Ambiental, una red que facilita la sistematización, acceso y distribución de la información ambiental, así como el uso e intercambio de ésta. A través de su web la población puede acceder a información compuesta por indicadores ambientales, mapas temáticos, documentos, informes sobre el estado del ambiente y legislación ambiental.

Uruguay

La implementación del plan Ceibal en Uruguay –la experiencia de un computador por alumno– ha dado excelentes dividendos en materia de educación, pero presenta un desafío para el cuidado del medio ambiente. Es por esto que diversas iniciativas de reciclaje de basura electrónica se llevan a cabo en el país. Una de ellas

es la que desarrolla el departamento logístico del Plan Ceibal, que trabaja con una compañía de servicios logísticos para enfrentarse a esta problemática. Entre otras cosas, el departamento analiza la cantidad de basura electrónica que es y será generada por el Plan Ceibal, con la intención de reutilizar las partes que puedan ser recicladas de los laptops entregados a los niños. De esta forma se quiere además minimizar las futuras compras de partes específicas de computadores que se requieran para reparar las llamadas ceibalitas. Existen además empresas como Crecoel –Cooperativa para el Reciclaje de Componentes Electrónicos–, un emprendimiento que busca el desmantelamiento y recuperación de materiales de equipos y componentes electrónicos. La cooperativa cobra por este servicio a las empresas y entidades públicas, pero no a quienes lleven menos de un metro cúbico de desechos.

República Bolivariana de Venezuela

Desde el año 2007, el gobierno venezolano ha implementado un plan de desarrollo social y económico, enfocado en profundizar políticas públicas específicas. Entre estas iniciativas está el rediseño del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación para apoyar a programas que utilicen a las TIC para el medio ambiente, así como aquellos que ayuden a la educación en esta área. Además, en Venezuela se busca establecer sistemas de alerta nacional que utilicen a las TIC como herramienta de aviso, así como estaciones climáticas automatizadas que promuevan el intercambio de información crítica. Un problema que enfrenta Venezuela, resultado del cambio climático, es el deshielo de los glaciares de la Sierra Nevada, en Mérida. Para monitorear este fenómeno existe la Red bioclimática de Mérida, que utiliza un sistema de Información bioclimático basado en la web, que permite un fácil acceso a datos sin procesar de cada estación participante de la red, así como la posibilidad de envío de datos de estaciones tanto convencionales como automatizadas a un sitio central de acopio, utilizando una interfaz web. Además, entrega una herramienta de consulta de datos climáticos por estación, ubicación geográfica, período de tiempo, entre otras variables, y el acceso a datos procesados, como gráficos, mapas, tablas y animaciones.

Las TIC y el medio ambiente, un tema a incluir en las agendas públicas

Las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) han probado tener un rol clave para asistir a la sociedad en la mitigación y la adaptación al cambio climático. Eso es lo que plantea la “Hoja de ruta del Cairo: TIC y sustentabilidad medioambiental”, documento preparado en el 5to Simposio “TIC, medio ambiente y cambio climático”, organizado por la Unión Internacional de Comunicaciones (UIT) en noviembre de 2010. La finalidad de esta hoja de ruta es llegar a los hacedores de políticas públicas y actores relevantes de los países y crear una mayor conciencia entre ellos sobre el rol positivo de las TIC en el cuidado del medio ambiente.

Según el informe, los gobiernos y empresas en el mundo han adoptado e implementado programas e iniciativas de TIC para el medio ambiente, destinadas a tratar con los desafíos medio ambientales, especialmente el calentamiento global. Sin embargo, según el reporte, los países, especialmente aquellos en vías de desarrollo, no han alcanzado aún un claro nivel de entendimiento de la amenaza que presenta el cambio climático, así como del potencial de las TIC para enfrentarse al mismo.

Por esa razón es que en octubre del 2010 la Conferencia Plenipotenciaria de la UIT adoptó una nueva resolución para el rol de las TIC y la protección del medio ambiente, que identifica la necesidad de asistir a los países en desarrollo para que puedan aprovechar estas tecnologías a favor de la lucha contra el cambio climático. Posteriormente, en el Simposio del Cairo, y a partir de las discusiones ahí sostenidas, se creó la hoja de ruta con las siguientes recomendaciones de uso de las TIC a favor del medio ambiente.

Paso 1: compartir las mejores prácticas y aumentar la sensibilidad sobre los beneficios asociados al uso de las TIC verdes.

Este paso busca estimular y, cuando es posible, estipular que haya un amplio intercambio de las mejores prácticas y de información para maximizar la difusión de las TIC verdes y de las soluciones TIC inteligentes en los sectores públicos y privados. Busca además promover la enseñanza sobre las TIC verdes y aumentar la conciencia de las implicancias medio ambientales de estas tecnologías.

Paso 2: demostrar éxito y viabilidad.

Se quiere fomentar el desarrollo de metodologías e indicadores para medir y monitorizar los impactos ambientales en el ciclo de vida de servicios y dispositivos TIC, incluyendo las mediciones relativas a las emisiones de gases de efecto invernadero. Además, este paso apunta a utilizar proyectos pilotos y emblemáticos para ayudar a difundir las soluciones TIC inteligentes más promisorias en sectores tales como edificios, transporte y energía.

Paso 3: implicar al sector privado, la sociedad civil y la comunidad académica.

El documento plantea que estos sectores tienen un rol preponderante en la protección del medio ambiente a través de la innovación y el correcto uso de las TIC para enfrentar el cambio climático. Por eso, busca entre otras cosas que se promueva la investigación y desarrollo (I+D) amigable con el ambiente y socialmente responsable.

Paso 4: promover la cooperación nacional, regional e internacional.

Cooperar en esos niveles es esencial para fomentar un camino hacia economías sustentables bajas en carbono, plantea este paso. Además, permitiría lograr mayor inversión verde y un manejo sustentable de los recursos naturales, así como el desarrollo y la difusión de tecnologías limpias. Busca además estimular a los países desarrollados a ayudar a las naciones en vías de desarrollo en sus esfuerzos para incluir y adoptar reformas políticas hacia un crecimiento más verde.

Paso 5: integrar las políticas de TIC, cambio climático, ambiente y energía de los gobiernos.

Este paso plantea la necesidad de cerrar la brecha entre las TIC, el medio ambiente y los expertos en energía, así como los responsables políticos, para permitir la integración de las TIC en las políticas de medio ambiente y energía. Por otra parte, busca integrar el uso de las TIC en la adaptación de los planes nacionales para hacer uso de ellas como una herramienta que permita hacer frente a los efectos del cambio climático y minimizar el impacto ambiental de la administración pública a través de políticas, aplicaciones y servicios TIC. Finalmente, plantea el establecimiento de objetivos de política transparentes para mejorar las estrategias de gobierno, con un seguimiento y evaluación del cumplimiento de las mismas.

Paso 6: desarrollar e implementar una estrategia nacional de TIC verdes pro crecimiento.

Plantea que se debe tener una estrategia de ese estilo a nivel nacional, municipal y de comunidades, así como de organizaciones individuales. La estrategia TIC verde tiene que ser vista como un componente de la estrategia de desarrollo nacional, y el utilizar las TIC en apoyo al manejo medio ambiental debe pasar por todos los sectores de la economía y niveles de la sociedad. El soporte técnico debe ser provisto a los países que lo requieran, en especial aquellos en vías de desarrollo, para ayudarlos a formular e implementar estrategias de TIC verdes.

El rol de las TIC en la gestión de desastres naturales

Los terremotos de Haití y Chile, entre otras catástrofes naturales sucedidas en la región, han demostrado el alto potencial que tienen las herramientas tecnológicas para ayudar a la comunicación y coordinación en las regiones afectadas por este tipo de desastres, así como en situaciones de emergencia.

Inundaciones, terremotos, huracanes y tsunamis son algunos de los desastres naturales que afectan a América Latina y el Caribe cada cierto tiempo. En estos escenarios, la comunicación se hace esencial, tanto durante la catástrofe, para la transmisión de información relevante, como posterior a ella, para organizar la reconstrucción.

Los terremotos que afectaron a Haití en enero de 2010 y a Chile en febrero de ese mismo año pusieron de manifiesto la importancia de las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) en las situaciones de emergencia. El terremoto de Haití implicó la caída y colapso de las redes de telecomunicaciones con el consecuente detrimento en la respuesta de emergencia. El sismo dañó el único cable

según consigna el Monitoreo del Plan eLAC2010: Avances y desafíos de la Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe, publicado por la CEPAL.

Posterior a estos desastres naturales, Internet jugó un rol fundamental para la localización de las víctimas, la gestión de la información y la reconstrucción de las zonas dañadas. Las redes sociales en particular –Facebook y Twitter, fuertemente– se alzaron como herramientas de comunicación que facilitaban la difusión de información y el contacto entre las personas, a través de grupos y de *hashtags* (etiquetas) alusivos a las catástrofes.

La web además rápidamente comenzó a albergar sitios donde se centralizaba información sobre personas desaparecidas, encontradas, estados de los caminos, puntos de abastecimiento de combustible y de comida, entre otros. La colaboración de todos los usuarios a través de Internet ayudó a la difusión de la información, tanto a través de las redes sociales como de portales colaborativos. Google incluso lanzó una página para encontrar a personas desaparecidas en ambos eventos sísmicos –Google Person Finder Haití y Chile–, en la cual se podía buscar a personas en esa situación. La generosidad también hizo su aparición a través de la red, y rápidamente se crearon grupos en las redes sociales y páginas de Internet



submarino de fibra óptica que conecta la isla con el exterior, pero dado que la mayoría de los operadores posee conexión satelital, el impacto no alcanzó gran magnitud. En Chile, las redes móviles en la zona del epicentro se encontraban operando, al tercer día del evento, alrededor del 20% de su capacidad y fueron prácticamente restablecidas en menos de un mes de transcurrido el movimiento telúrico,

que llamaban a efectuar donaciones a los afectados por las catástrofes naturales.

En este contexto, los centros de acceso comunitarios a Internet, como los telecentros, infocentros o bibliotecas, jugaron un rol muy importante para que la comunidad pudiera acceder a los servicios de las redes sociales y de las páginas

web con información. “Las personas se congregaron en ellos”, explica María Angélica Celedón, directora ejecutiva de la Asociación de Telecentros Activos de Chile, ATACH, quien además aclara que es fundamental que el gobierno subsidie a este tipo de centros, por el rol esencial que cumplen con la comunidad en estos eventos. La directora ejecutiva agrega que en Chile los telecentros jugaron un rol muy importante en la difusión de información e incluso apoyaron a los municipios que quedaron incomunicados y a los servicios de emergencia. Además, el Comité para la Democratización de la Informática (CDI- Chile) desarrolló una iniciativa que consistió en la implementación de un telecentro móvil, que se iba desplazando por el país y atendiendo a las comunas más afectadas por el terremoto.

Los teléfonos celulares no se quedaron fuera de la ayuda. Aunque la posibilidad de comunicarse por voz era remota, debido a la saturación de las líneas telefónicas, los mensajes de texto (SMS) mantuvieron conectadas a las personas y fueron también fuente de información relevante para quienes no podían comunicarse telefónicamente ni a través de internet.

Si bien las TIC han demostrado ser de gran relevancia posterior a un fenómeno natural, también pueden ser utilizadas para la prevención de los desastres provenientes de ellos.

Un terremoto o tsunami es imposible de predecir, según los expertos, pero con conocimientos básicos de cómo actuar en situaciones como esas –y en otras catástrofes naturales– puede reducirse el número de víctimas que cobra la naturaleza. Es por eso que las campañas preventivas son fundamentales, y hoy en día existen numerosas iniciativas tendientes a ello. El Programa para la Prevención y Respuesta a Desastres Naturales de Microsoft México es parte de ellas. El programa tiene como objetivo compartir tecnología, conocimiento, soluciones y mejores prácticas que habiliten la adopción de soluciones de TIC para la pronta respuesta a eventos desastrosos. Lo anterior a través de la suma de esfuerzos con diversos organismos del sector público en México y el mundo.

Otra iniciativa que se ha impulsado es la de crear juegos en línea orientados a niños y jóvenes sobre este tema. La Oficina para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas lanzó en el año 2007 un videojuego cuya finalidad es instruir a quienes lo usan a aprender a reducir el impacto de los desastres naturales. Por otra parte, El Monitoreo del plan eLAC2010 constató que los portales nacionales y regionales son una aplicación que ayuda a la gestión, información y prevención de situaciones de emergencia.

Algunos portales de las organizaciones encargadas de enfrentar las emergencias y catástrofes se encuentran en una etapa informativa, mientras que otros han avanzado para entregar información en tiempo real y capacitación respecto de temas de catástrofes para la prevención y alerta de la ciudadanía.

El documento constata además que como parte de las iniciativas regionales de cooperación en temas relativos a desastres se encuentra la Agencia de respuesta de emergencia ante desastres (CDRA, por sus siglas en inglés), la Red de estudios sociales en prevención de desastres en América Latina (La Red), el Centro de coordinación para

Estudio analizará el rol de los telecentros en el terremoto de Chile

Posterior al terremoto del 27 de febrero de 2010 en Chile, las comunicaciones se volvieron fundamentales. Una de las formas de contacto fue a través de Internet, y en ese sentido jugaron un rol fundamental los centros comunitarios o telecentros. Para analizar este tema en profundidad, la Asociación de Telecentros Activos de Chile –ATACH–, con el apoyo de la Universidad de Washington, se encuentra realizando un estudio que permita identificar, describir, sistematizar y extraer aprendizajes de los casos estudiados que representen los distintos tipos de experiencias de comunicación ciudadana a través de los puntos de acceso a Internet que se implementaron. Angélica Celedón, directora ejecutiva de ATACH, explica que uno de los productos esperados del estudio es un “manual” de uso efectivo de las TIC en caso de desastres naturales, así como un módulo de formación a distancia que se dé a través de la academia ATACH con la misma finalidad.

la prevención de desastres naturales en América Central (CEPREDENA), el Programa de prevención de desastres naturales en América Central (PREVAC), el Centro regional de información sobre desastres de América Latina y el Caribe (CRID), y la Estrategia internacional para la reducción de desastres en las Américas (ISDR, siglas en inglés).

Por su parte, el Plan de Acción Regional eLAC2015 aprobado durante la III Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe plantea que el aprovechamiento científico y operativo de las TIC hace posible la comprensión científica y la detección de los fenómenos naturales que generan riesgos y desastres naturales, razón por la cual estas tecnologías deben utilizarse para adoptar medidas preventivas y reactivas, y establecer sistemas de alerta temprana. Así, se plantea como meta el “promover la cooperación y el establecimiento de políticas en la región para el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones en materia de desastres naturales, cambio climático y prevención y atención de emergencias, con arreglo a estándares comunes y mejores prácticas, dado que los fenómenos naturales no están circunscritos a los ámbitos nacionales”.

Computación en nube: una alternativa en el cuidado del medio ambiente

Una empresa puede consumir grandes cantidades de energía y tener altas emisiones de gases de carbono. Esta situación pone al medio ambiente en riesgo; sin embargo, la “nube” puede ser una alternativa para la reducción de estos consumos.

El *cloud computing* o computación en nube es definida por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST en inglés) como “un modelo para habilitar un acceso conveniente, por demanda, a un conjunto compartido de recursos computacionales configurables, tales como redes, servidores, almacenamiento, aplicaciones y servicios, los que pueden ser rápidamente aprovisionados y liberados con un esfuerzo mínimo de administración o de interacción con el proveedor de servicios”.

Desde el año 2008, ha habido una tendencia por parte de las empresas –particularmente las grandes– a adoptar estas soluciones de computación, debido a que se estima que esta herramienta mejora la gestión empresarial, tanto en términos de eficiencia como de gestión, generando mayor productividad, reducción de costos y una menor carga en la gestión de productos.

Además, según un estudio realizado por Accenture y WSP Environment and Energy, por encargo de Microsoft, la nube también es beneficiosa para el medio ambiente y puede ayudar a las compañías a reducir su consumo de energía y sus emisiones de carbono en aproximadamente un 30%. El informe “*Cloud computing and sustainability: the environmental benefits of moving to the cloud*”, consigna que los grandes centros de datos, como los de Microsoft o Google, se benefician de economías de escala y eficiencias operacionales. Las pequeñas empresas, de aproximadamente 100 empleados, que se mudan desde servidores in situ a la nube pueden tener un ahorro en su consumo energético y en sus emisiones de carbono de hasta



Foto: Free-pictures-photos.com

un 90%, según lo encontrado por los investigadores. En las empresas de mediano tamaño, de aproximadamente mil empleados, estos porcentajes son desde un 60% a un 90%.

Los investigadores –que se centraron en las tres aplicaciones de negocio de Microsoft más comunes, de correo electrónico, de intercambio de contenidos y de plataforma de gestión de relación con los clientes– calcularon la huella de carbono de la infraestructura de un servidor y del almacenamiento para 100, 1.000 y 10.000 usuarios, y concluyeron que escoger a la nube por sobre la infraestructura física tiene un impacto significativo en la reducción de las emisiones de carbono. Los encargados del estudio también calcularon que un 32% de las emisiones se ahorrarían al mover 50.000 correos electrónicos de usuarios en Norteamérica y Europa desde servidores individuales a uno en la nube.

Según el estudio, los factores que permiten que la computación en nube logre estas impresionantes cifras en la reducción del consumo eléctrico y de las emisiones de carbono son esencialmente cuatro: las provisiones dinámicas, es decir, la reducción de pérdida de recursos informáticos a través de una mejor adecuación de la capacidad del servidor a la demanda real; el multi-arrendamiento, esto es armonizar las cargas relativas a servir a un gran número de organizaciones y usuarios en la infraestructura compartida; la utilización del servidor, que implica emplear servidores con una tasa de funcionamiento más alta; y la utilización de datos avanzados para el diseño de infraestructuras, ya que se puede reducir la pérdida de energía a través de la mejora de la refrigeración, el acondicionamiento de energía, entre otros.

Los resultados del estudio de Microsoft se condicen con los encontrados en el estudio “*Cloud Computing Energy Efficiency*” de la consultora Pike Research, enfocada en las tecnologías verdes. El estudio llevado a cabo por esta firma estima que la computación en nube ayudará a reducir los gastos globales de energía de los centros de datos en un 38% hacia el 2020. En el estudio se consigna que los beneficios de la nube son sustanciales, y que tendrán importantes implicancias en la reducción tanto del consumo energético –que puede disminuir de 23.000 millones de dólares en 2010 a 16.000 millones de dólares en 2020– como de las emisiones de los gases de efecto invernadero. Se resalta además el hecho de que muy pocas tecnologías limpias tienen la capacidad de reducir el gasto energético y la emisión de gases de efecto invernadero con tan poca perturbación en los negocios.

Noticias Breves

Una aplicación para iPhone ayuda a reciclar los residuos electrónicos

La web de reciclaje Earth911.com se preocupa de ayudar a encontrar puntos verdes en los Estados Unidos para quienes quieren reciclar todo tipo de materiales, incluyendo aquellos bienes tecnológicos en desuso, como televisores, teléfonos celulares y muchos más. Pensando en todos aquellos usuarios de iPhones desarrollaron la aplicación iRecycle, que permite no sólo encontrar el lugar más cercano dónde deshacerse de la basura electrónica sino también averiguar qué tipo de productos aceptan. La aplicación también entrega datos sobre eventos verdes en el área del habitante y muestra las últimas noticias en el mundo del reciclaje.

Pendrives de cartón

En línea con la ecología, el estudio ruso Art Lebedev desarrolló los "Flashkus", memorias flash USB desechables que están insertas en planchas de cartón. Los dispositivos tienen capacidad de 4GB, 8GB y 16GB, y vienen en un set prepicado, por lo cual cada memoria se corta y se usa fácilmente. Su valor aún no está especificado, pero su producción es de muy bajo costo, por lo que se estima que el precio debiera ser muy económico comparado con los actuales dispositivos existentes.

Por un Chile Verde

Chile Verde es un proyecto de difusión medio ambiental, patrocinado entre otros por UNESCO, que reúne iniciativas de personas, empresas u organizaciones que ejecutan proyectos relacionados con el medio ambiente y el cuidado de éste a lo largo de todo Chile. En 2010 reunió 80 iniciativas, difundidas en un libro (descargable gratuitamente en su sitio web), una exposición y el sitio web www.porunchileverde.cl. Dentro de las ochenta iniciativas seleccionadas por expertos y recogidas en el libro, dos tienen relación con las tecnologías de la información y de las comunicaciones. RECYCLA Chile es una empresa de reciclaje de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos que ha creado la primera planta de reciclaje de e-waste en América latina, acogándose voluntariamente a la normativa ambiental vigente en países desarrollados, y actualmente recicla aproximadamente un 5% de la basura electrónica de Chile. Además, el proyecto fomenta la reinserción de ex reos rehabilitados, mujeres en cumplimiento de condenas carcelarias nocturnas y personas con discapacidad. Por su parte, www.desechos.cl es un portal informativo que pretende fomentar el reciclaje de pilas y otros materiales mediante un sistema de clasificación para los diferentes tipos de residuos. El portal busca ordenar la forma en que se desecha la basura y socializar esta información en distintos foros de discusión en portales, centros de enseñanza ambientales, colegios y universidades. Actualmente se encuentran abiertas las postulaciones a la segunda versión de Chile Verde, hasta el 31 de marzo, a través de su página web.

Europa apunta a mejorar el reciclaje de los residuos electrónicos

El aumento de la basura electrónica en el mundo es preocupante —en gran parte producto de la constante renovación de los equipos como televisores, computadores y teléfonos inteligentes—, y en Europa la cifra es muy alta: anualmente se generan entre 8,3 y 9,1 millones de toneladas de residuos tecnológicos, cifra que aumenta año a año, y de la cual sólo un 22% es recogida y tratada adecuadamente. La comisión de Medio Ambiente espera mejorar esos números y que para el año 2016 se recoja el 85% de la basura electrónica que crea cada país, y que se reciclen entre el 50 y el 75% de los productos desechados. Además, en febrero de este año el parlamento europeo aprobó por amplia mayoría una serie de modificaciones a la propuesta de la Comisión Europea, que actualiza una directiva vigente desde 2003 y apunta a evitar que los restos de esos dispositivos terminen en manos de niños que los desarmen para convertirlos en chatarra, quedando expuestos a componentes tóxicos.

Este material ha sido elaborado con la ayuda financiera de la Unión Europea. Su contenido es responsabilidad exclusiva de la CEPAL y en ningún caso se debe considerar que refleja la opinión oficial de la Unión Europea. Las opiniones expresadas en esta publicación son responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con aquellas de las organizaciones involucradas.

Editora: Laura Palacios - Diseño: Francisca Lira - CEPAL - División de Desarrollo Productivo y Empresarial - Av. Dag Hammarskjöld 3477, Vitacura, Santiago, Chile
Teléfono: +562 210 2239 o +562 210 2000 - Fax: +562 210 2590 - Página en internet: www.cepal.org/socinfo
Email: socinfo@cepal.org - cuenta de twitter [@socinfo_cepai](https://twitter.com/socinfo_cepai)