

Life GREEN TIC

Reducir la huella de carbono del uso de las tecnologías de la información y comunicación.



LIFE12 ENV-ES-000222









GREEN TIC

LIFE12 ENV/Es/000222

Reduciendo la huella de CO₂ de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)

OBJECTIVO:

✓ Demostrar y cuantificar el gran potencial de reducción de emisiones de CO₂ de un mejor y más inteligente uso de las TIC, tanto reduciendo la propia huella de carbono del sector TIC, como promoviendo su uso para conseguir mejores servicios ambientales.



RESULTADOS ESPERADOS:

- ✓ Validación de una metodología para la elaboración de Planes/Estrategias Green TIC por parte de las organizacione spúblicas y privadas.
- ✓ Elaboración de una Guía de compra pública verde para los equipos y dispositivos TIC.
- ✓ Elaboración de una guía de buenas prácticas ambientales para usuarios y gestores de infraestructura TIC.
- ✓ Promover ideas y soluciones TIC para la mejora de la gestión y la información ambiental a través de las redes sociales y el trabajo colaborativo.



Programa = LIFE+2012 Environment Policy and Governance

Presupuesto = 1.455.240 € (grant = 659.120 €)

Socios = Fundación Patrimonio Natural de Castilla y León; Fundación San Valero; Ayuntamiento de Logroño

Duración = 2013 - 2016

http://www.lifegreentic.eu



¿Porqué se habla hoy de GREENTIC?

El uso de las TIC genera problemas ambientales:

- Las TIC son unos grandes consumidores de energía
- Los equipos y dispositivos TIC son unos grandes consumidores de materias primas
- Los equipos y dispositivos TIC generan una gran cantidad de residuos peligrosos

Sin embargo, debemos reconocer que las TIC pueden contribuir considerablemente a paliar el cambio climático

- sustituir movimientos físicos por movimientos de información y para reducir los consumos de energía y de materiales.
- mejora en la utilización de la energía en la industria, en el transporte y en edificios e incrementa la eficiencia en la gestión y el control de la generación, transporte y distribución de la energía eléctrica.

Pero también podemos actuar para reducir los impactos ambientales de la fabricación y uso de las TIC, aplicando políticas y criterios GREEN TIC.





Las TIC son unos grandes consumidores de energía: emisiones de CO₂

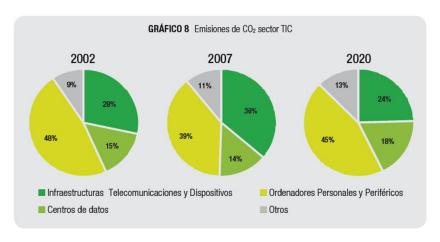
Hoy, las TIC contribuyen entre un 2% y 3% a las emisiones totales de gases con efecto invernadero y se prevé que este porcentaje aumente de forma preocupante en los próximos años debido a la generalización de su uso.



La huella de carbono del sector TIC se debe en un 75% a su uso y en un 25% a los procesos de producción y fabricación

TIPO DE DISPOSITIVO	2002	2007	2020
	GtCO ₂	GtCO ₂	GtCO ₂
Infraestructuras telecomunicaciones y dispositivos	0.15	0.3	0.35
Centros de datos	0.08	0.12	0.26
Ordenadores personales y periféricos	0.25	0.32	0.64
Otros	0.05	0.09	0.18
TOTAL	0.53	0.83	1.43

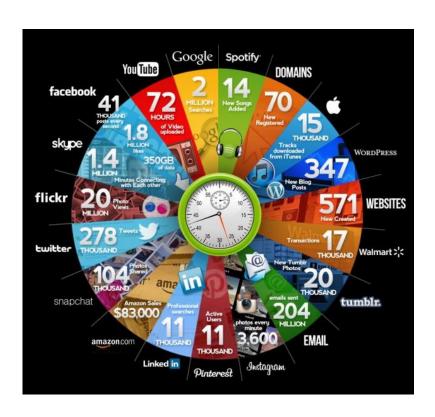
TABLA 1 Emisiones en el sector de las TIC

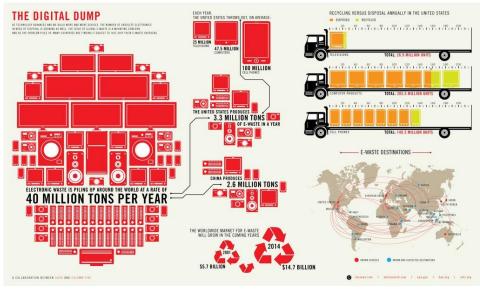


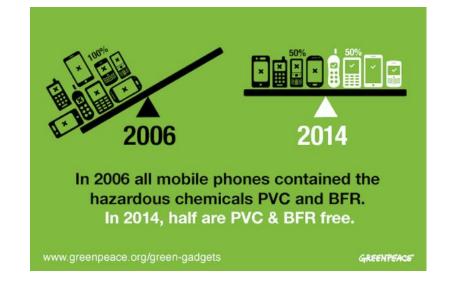
Fuente: Observatorio Regional de Sociedad de la Información (ORSI) www.orsi.jcyl.es







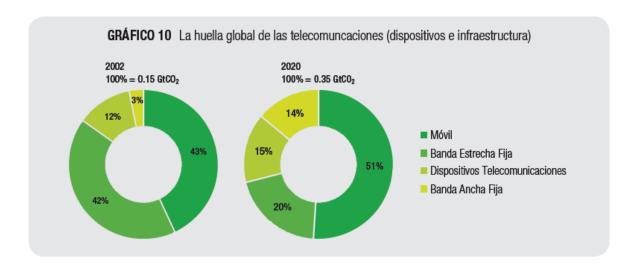


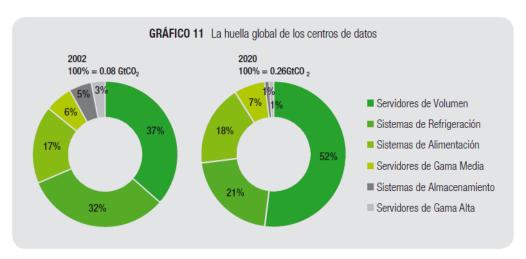






Las TIC son unos grandes consumidores de energía: emisiones de CO₂

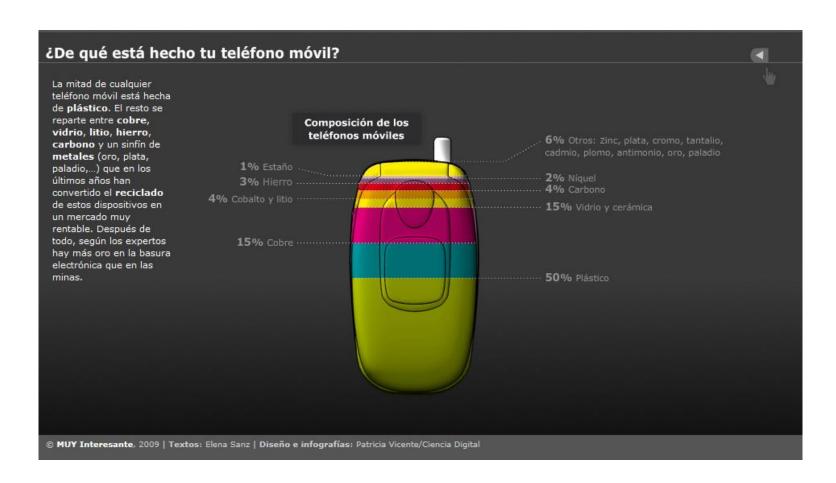








Los equipos y dispositivos TIC son unos grandes consumidores de materias primas







Las TIC generan una gran cantidad de residuos peligrosos

La Pantalla de cristal líquido (LCD) y el circuito impreso representan el 98% del impacto medioambiental del teléfono durante su producción y reciclaje

Entre las sustancias altamente peligrosas que contienen las distintas partes de un teléfono o un ordenador figuran arsénico, antimonio, berilio, cadmio, plomo (utilizado en la soldadura que une las partes), níquel, paladio, plata, tántalo, cinc, compuestos bromados y mercurio.

Las baterías de ion-litio tienen un 25% de su peso en metales pesados y un 5% en electrolitos tóxicos

Atendiendo a su peligrosidad, la Directiva 2011/65/UE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos ha establecido unos límites máximos admisibles, en materiales homogéneos, para 6 de estas sustancias:

- Plomo (0,1 %)
- Mercurio (0,1 %)
- Cadmio (0,01 %)
- Cromo hexavalente (0,1 %)
- Polibromobifenilos (PBB) (0,1 %)
- Polibromodifeniléteres (PBDE) (0,1 %)











Las TIC pueden contribuir en todas las actividades humanas a reducir las emisiones de CO₂

REDES DE SUMINISTRO ELÉCTRICO INTELIGENTE

- Mejora en transmisión de la energía y su distribución,
- integración de la energía convencional con las energías renovables.
- Reducción del consumo usuarios Información)
- Demanda cambiante (DSM, Demand Side Management)



LOGISTICA INTELIGENTE

- Optimización de la red logística
- Optimización del plan de itinerario (recogida/entrega)
- Eco-conducción (comercial)
- Optimizaciones aéreas
- Optimizaciones marítimas



EDIFICIOS INTELIGENTES

- Mejora del diseño
- BMS: Building Management Systems
- Optimización Voltaje
- Remodelación y ahorro de espacios
- Automatización de ventilación e iluminación
- Calefacción, ventilación y aire condicionado (CVAA)







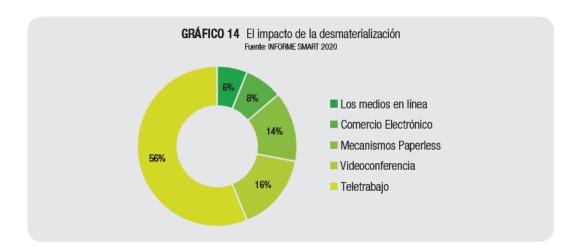
Las TIC pueden contribuir en todas las actividades humanas a reducir las emisiones de CO₂

Desmaterialización: soluciones de reducción de presencia

La oportunidad de minimizar el número de objetos materiales que es necesario producir o la sustitución de los productos y actividades por sus equivalentes virtuales. (cambios de pautas de comportamiento humano gracias a las TIC)

Se entiende por desmaterialización la oportunidad de minimizar el número de objetos materiales que es necesario producir o la sustitución de los productos y actividades por sus equivalentes virtuales. Los periódicos, por ejemplo, pueden ser *online*, al igual que las facturas, la música en formato digital sustituye a los CDs y sus envases y las personas pueden trabajar desde sus hogares evitando los desplazamientos y ahorrando costes.

A través de soluciones como el teletrabajo, videoconferencias y mecanismos paperless, se podrían reducir significativamente las emisiones globales (hasta **0.5 GT**CO₂**e** en 2020). En el siguiente gráfico se puede ver la distribución porcentual del impacto de las principales técnicas utilizadas en el ámbito de la desmaterialización:







¿Cómo reducir la huella ecológica del sector TIC?

La reducción de la huella ecológica de las TIC debe abordarse con un enfoque global, en todo su ciclo de vida:

- Diseño y fabricación, sustituyendo o minimizando la presencia de materiales tóxicos.
- Distribución, aplicando métodos de logística optimizada y eficiente para el almacenamiento y distribución.
- Vida útil, mediante un uso responsable de estos productos en cualquiera de los sectores productivos en que se apliquen.
- Fin de ciclo, garantizando el reciclado eficiente de los productos y servicios

Los 3 ámbitos principales de actuación para reducir las huella ecológica de las TIC son:

- Infraestructuras telecomunicaciones y dispositivo
- Centros de Datos
- Ordenadores personales / periféricos

El potencial de ahorro de energía de los CPD alcanza hasta el 50%, distribuido de la siguiente manera:

- Mejora de suministros de energía: 25%
- Procesadores más eficientes: 5-10%
- Ventiladores más eficientes: 10-15%
- Corriente continua (DC) a través de sistemas basados en Racks: 10-15%
- Sistemas de refrigeración optimizados: 5-10%









El PROYECTO LIFE GREEN TIC:

Actividades a realizar en el proyecto

RESPONSABLE DURACIÓN (meses)

ACTIVIDAD B1: Elaboración de Planes de Acción Green TIC para cada uno de los socios del proyecto



18

ACTIVIDAD B2: Acción Piloto 1: virtualización en el edificio PRAE (Valladolid).



24

ACTIVIDAD B3: Acción Piloto 2: Campus virtual en la Universidad San Jorge y Centro de Formación San Valero (Zaragoza).



24

ACTIVIDAD B4: Acción Piloto 3: Gestión inteligente del medio ambiente urbano en la ciudad de Logroño.



24

ACTIVIDAD B5: Criterios de Compra Verde para equipos TIC



36

ACTIVIDAD B6: Buenas Prácticas: uso inteligente de las TIC



36

ACTIVIDAD B7: Laboratorio de Sostenibilidad: participación social en el diseño de soluciones TIC para sostenibilidad ambiental



27





ACTIVIDAD B1:Planes de Acción Green TIC



OBJETIVO: elaborar estrategias/planes de acción TIC integrados

Análisis técnico de las instalaciones, equipos y servicios TIC de cada uno de los socios con el objeto de:

- Disponer de un inventario de equipos y consumos energéticos asociados. (Baseline KW/h y TM CO₂; carga de trabajo, gestión de energía de PC y monitores, impresoras y política de uso, etc.)
- Elaborar una estrategia/plan de acción GREEN TIC, a corto y medio plazo. (virtualización de servidores y escritorios, mejorar los equipos existentes y aumentar su ciclo de vida, operaciones, refrigeración y suministro energético del CPD, directrices para escritorios, portátiles y dispositivos móviles e impresoras)
- Diseñar la ingeniería de las acciones piloto a desarrollar en el marco del proyecto LIFE, integradas en la Estrategia/plan de Acción.
- Diseñar el sistema de monitorización de emisiones de CO₂ asociadas a las acciones piloto y al conjunto de los equipos TIC.

El Plan de Acción/Estrtetegia Green TIC debería contener al menos la siguiente información:

- Inventario y análisis de infraestructuras y equipos TIC
- Datos de consumo energético y emisiones de CO2 de toda la infraestructura TIC
- Análisis de la política TIC de la organización y neuvas propuestas.
- Sistema de monitorización energético y de las acciones del Plan/estrategia
- Indicadores de seguimiento



₩HMGovernment

Greening Government: ICT Strategy

A sub strategy of the Government ICT Strategy March 2011



ACTIVIDAD B2:

Acción Piloto Edificio PRAE - Valladolid



OBJETIVO: demostrar el potencial de ahorro y reducción de emisiones de CO2 de la virtualización de CPD y escritorios

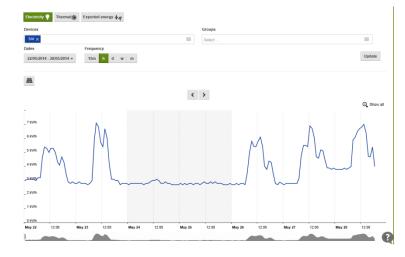
Está contemplada una acción piloto basada en la virtualización, a través de:

- virtualización del Centro de Datos, pasando de los 7 servidores actuales a tan sólo 2.
- Virtualización de escritorios, pasando de 30 CPU a ninguna.
- Establecimiento de un sistema de monitorización de consumos TIC a través de un analizador SAI

Otras posibles medidas en función de la evolución del proyecto serían: instalar rack autoventilado, freecooling, virtualización de comunicaciones, gestión de datos cloud y wifi programable.







ACTIVIDAD B3:

Acción Piloto: Campus Virtual

OBJETIVO: demostrar el potencial de ahorro de energía y reducción de emisiones de la virtualización en el ámbito educativo / formativo

El objetivo de virtualización se desarrollará en la Universidad San Jorge y el centro de formación profesional SEAS a través de la implementación de un campus virtual siguiendo una política «papeles cero».

Se elaborará un plan específico para implantar una metodología de formación «sin papeles», creando una Comisión específica en la que participe toda la comunidad educativa.

Para ello se diseñará e implantará la base tecnológica necesaria para el proceso y se adaptarán los materiales formativos.

Se implantarán al mismo tiempo aplicaciones y herramientas TIC para complementar el sistema. (redes intranet/extranet, groupware, software colaborativo, etc.)











ACTIVIDAD B4:

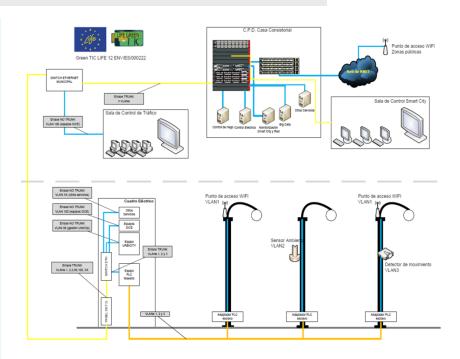
Acción Piloto: Smart City



OBJETIVO: Demostrar el potencial de las Green TIC para la sostenibilidad urbana y la gobernanza medioambiental de la ciudad

Esta acción piloto se desarrollará en 3 líneas de trabajo:

- Virtualización del sistema de gestión documental del ayuntamiento implementando sistemas open source y evolucionando hacia «big data» bajo el enfoque «administración sin papeles». El Centro de Datos se virtualizará con 2 servidores.
- Desarrollo de una app municipal para la recogida y publicación de parámetros de calidad del aire, ruido y temperatura en la ciudad.
- Implementación de un sistema de control remoto para control de la calidad del aire y el ruido y monitorización de una «calle piloto» con alumbrado LED en la que se utilicen micro-estaciones.







ACTIVIDAD B5:

Criterios de Compra Verde para equipos TIC



OBJETIVO: definir criterios y herramientas de compra verde para los productos, equipos y servicios TIC

Análisis de los criterios de compra verde aplicables a productos y servicios TIC mediante:

- Identificación del grupo de productos TIC.
- Benchmarking sobre criterios de compra verde para productos del grupo TIC.
- Identificación de criterios de compra verde por producto (especificaciones del proveedor, requerimientos técnicos, criterios de valoración, condiciones de ejecución y explotación).
- Elaborar la guía de compra verde para productos y servicios TIC.
- Elaborar pliegos tipo para compra verde de productos y servicios TIC.









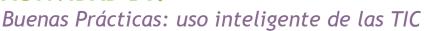


ENERGY STAR® Program Requirements for Computers

Partner Commitments



ACTIVIDAD B6:





OBJETIVO: definir criterios de uso inteligente y eficiente de las TIC y divulgarlos entre los usuarios

Análisis y divulgación de buenas prácticas en el uso de las TIC para reducir los consumos energéticos y las emisiones de CO₂a través de:

- Identificación de buenas prácticas en el uso de las TIC
- Identificación de malos usos más frecuentes y su huella de carbono
- Elaboración de un manual divulgativo de buenas prácticas en el uso TIC
- Implicación de los usuarios en la aplicación de las Buenas Prácticas
- Recibir el feed-back de los usuarios sobre las Buenas Practicas aplicadas













ACTIVIDAD B7: Laboratorio Green TIC



OBJETIVO: promover ideas y soluciones TIC para mejorar la gestión y participación ambiental

Se ha creado un laboratorio basado en el uso de las redes sociales para promover ideas y soluciones abiertas de emprendedores, estudiantes y usuarios TIC que contribuyan a la mejora de la gestión, la información y la participación en el ámbito del medio ambiente a través de:

- El uso de la metodología Living LAB
- La promoción de ideas de emprendedores que puedan contribuir a generar nuevos productos y servicios TIC medioambientales
- El apoyo a los emprendedores para el intercambio de experiencias y la puesta en marcha de sus ideas





http://mihuellatic.lifegreentic.eu/

https://www.facebook.com/MiHuellaTIC







ACTIVIDAD B5:

Criterios de Compra Verde para equipos TIC



OBJETIVO: definir criterios y herramientas de compra verde para los productos, equipos y servicios TIC

Analysis of green procurement criteria applicable to IT equipment and devices:

- Identification of ICT product group.
- Benchmarking on criteria for green procurement for ICT group products.
- Identification of criteria for green procurement by product (specifications of the supplier, technical requirements, assessment criteria, conditions of implementation and exploitation).
- Guidelines for green procurement for IT products.
- Develop a reference green contract for local authorities technical.



TCO Certified Desktops 4.0







ENERGY STAR® Program Requirements for Computers

Partner Commitments



ACTION B6:





OBJECTIVE: to define criteria for intelligent and efficient use of ICTs and disseminate them among users

Analysis and dissemination of good practices in the use of ICT to reduce energy consumption and emissions of CO₂ through:

- Identification of good practices in the use of ICTs
- Identification of bad more frequent uses and its carbon footprint
- Manual of good practices in the use of ICT.
- Involvement of users in the application of good practices
- Receive the feedback from users about the good practices applied













ACTION B7:





OBJECTIVE: To promote citizens and small company's involvement in providing ideas and solutions for the strengthening of environmental governance, using public open data and making available environmental information to social networks.

An on-line laboratory has been created based on the use of social networks to promote ideas and open solutions for entrepreneurs, students and ICT users that contribute to the improvement of the management and information and participation in the field of the environment through:

- the use of the methodology of Living LAB
- The use of social networks (blog, Facebook, Twitter)
- the promotion of ideas of entrepreneurs and people that can help generate new products and environmental services
- ICT entrepreneurs support for the exchange of experiences and the implementation of their ideas





http://mihuellatic.lifegreentic.eu/

https://www.facebook.com/MiHuellaTIC

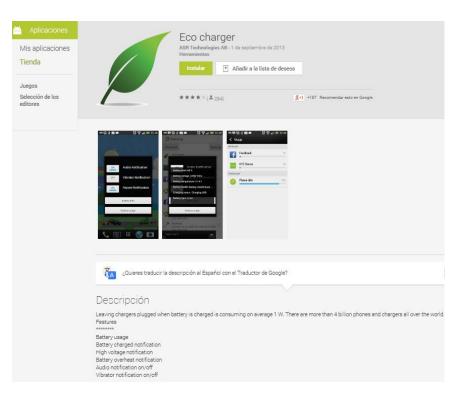


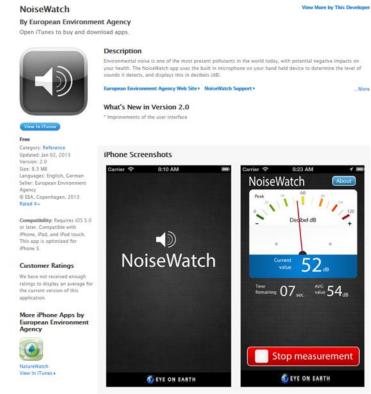


Algunas ideas Green TIC



GREEN APPs











la asistencia técnica de la Comisión Europea.

Más información del proyecto LIFE GREEN TIC

Web: http://www.lifegreentic.eu/es

Blog: http://mihuellatic.lifegreentic.eu/

Facebook: https://www.facebook.com/MiHuellaTIC

Twitter: @lifegreentic

Gran parte de los datos de esta presentación se han obtenido de la publicación «Green TIC, eficiencia energética y sostenibilidad en el entorno empresarial» Observatorio Regional de Sociedad de la Información (ORSI).

Agradecemos a ORSI la participación activa en el grupo de consulta del proyecto LIFE GREEN TIC www.orsi.jcyl.es

