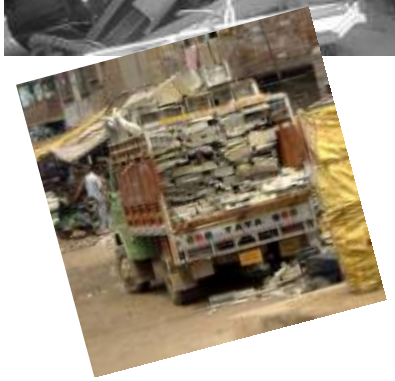


e waste
swiss e-waste programme

Proyectos e iniciativas latinoamericanas para la gestión de residuos electrónicos – Un análisis transversal

Heinz W. Böni
Teamleader sustec – sustainable technology cooperation
Technology and Society Lab
Empa Material Science and Technology

EMPA
Materials Science & Technology

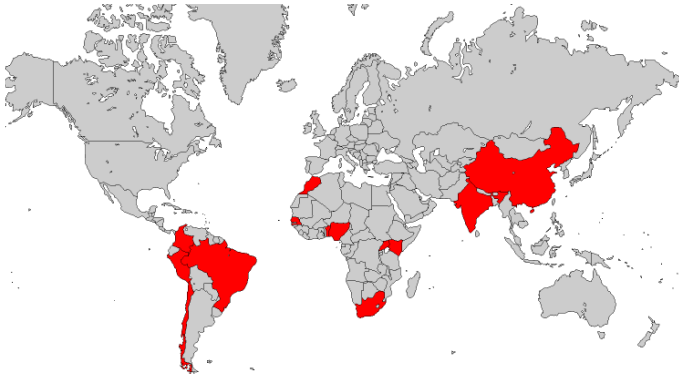
plataforma RELAC SUR/IDRC

Empa: Centro de investigación aplicada y de servicios

- Instituto Federal Suizo de Investigación y Prueba de Materiales y Tecnologías
- Afiliado a la ETH Zurich
- Enfoque principal en nuevos materiales y sistemas de energía
- 800 empleados en 3 ubicaciones
- Auditor técnico del sistema de reciclaje de RAEE en Suiza desde 1995
- Proyectos en la cooperación técnica internacional desde 1998

© Empa/Switzerland, 16 de noviembre 2009

Participación del Empa en iniciativas RAEE internacionales



www.ewasteguide.info

- Swiss Knowledge Partnerships in e-Waste Recycling (SECO, 2003 – 2011)
- E-Waste Recycling in Africa (HP / DSF, 2007 - 2008)
- E-Waste Recycling in Uganda (UNIDO / Microsoft, 2007 – 2008)
- E-Waste West Africa (UNEP / SBC, 2009 – 2011)

StEP
SOLVING THE E-WASTE PROBLEM

www.step-initiative.org

- Funding member
- Member of Steering Committee
- Co Chair of TF 4 “Recycling”
- Member TF 3 “Reuse”

weeeforum
EUROPEAN ASSOCIATION OF ELECTRICAL AND ELECTRONIC WASTE TAKE BACK SYSTEMS

www.weee-forum.org

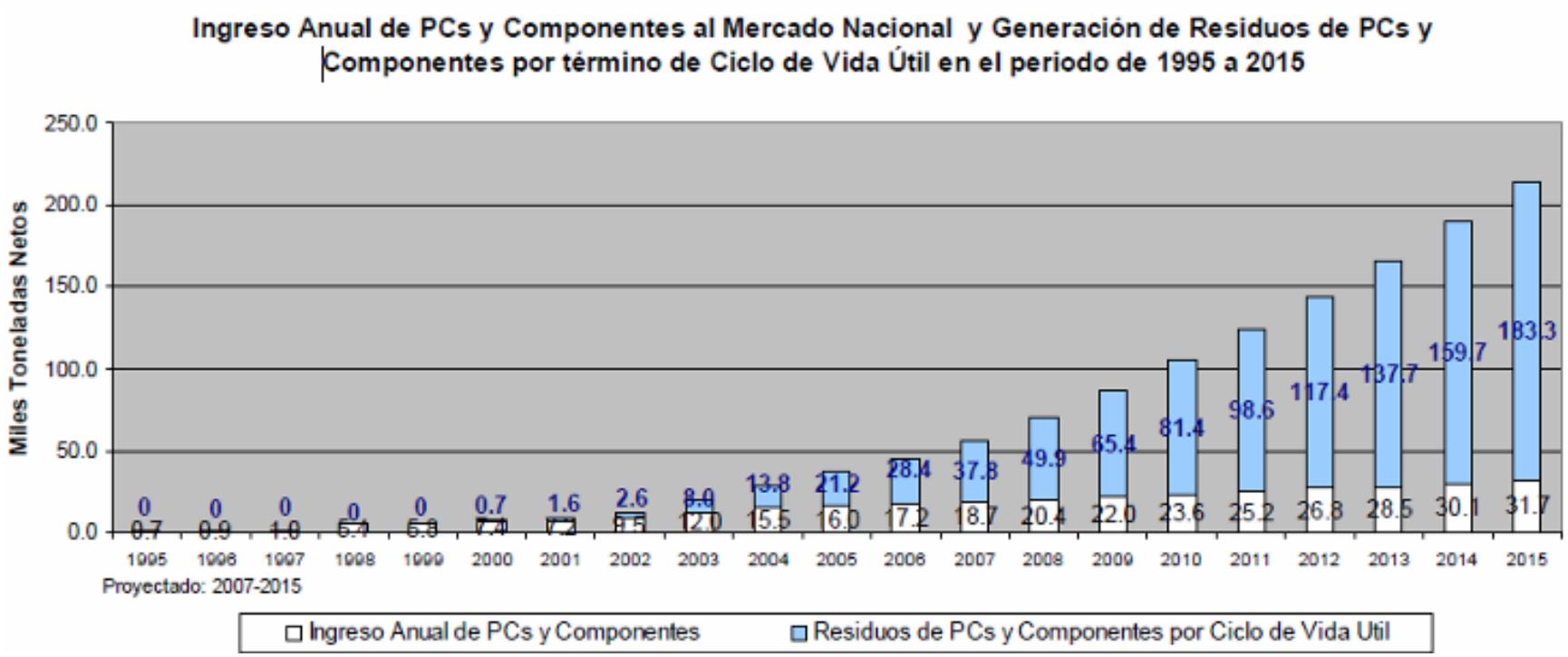
- Member WG “Plastics”
- Member WG “Flatscreens”
- Support WEEE-Labex Standard

© Empa/Switzerland, 16 de noviembre 2009

Quantidades de RAEE en LAC

© Empa/Switzerland, 16 de noviembre 2009

Generación de residuos de PC en Perú

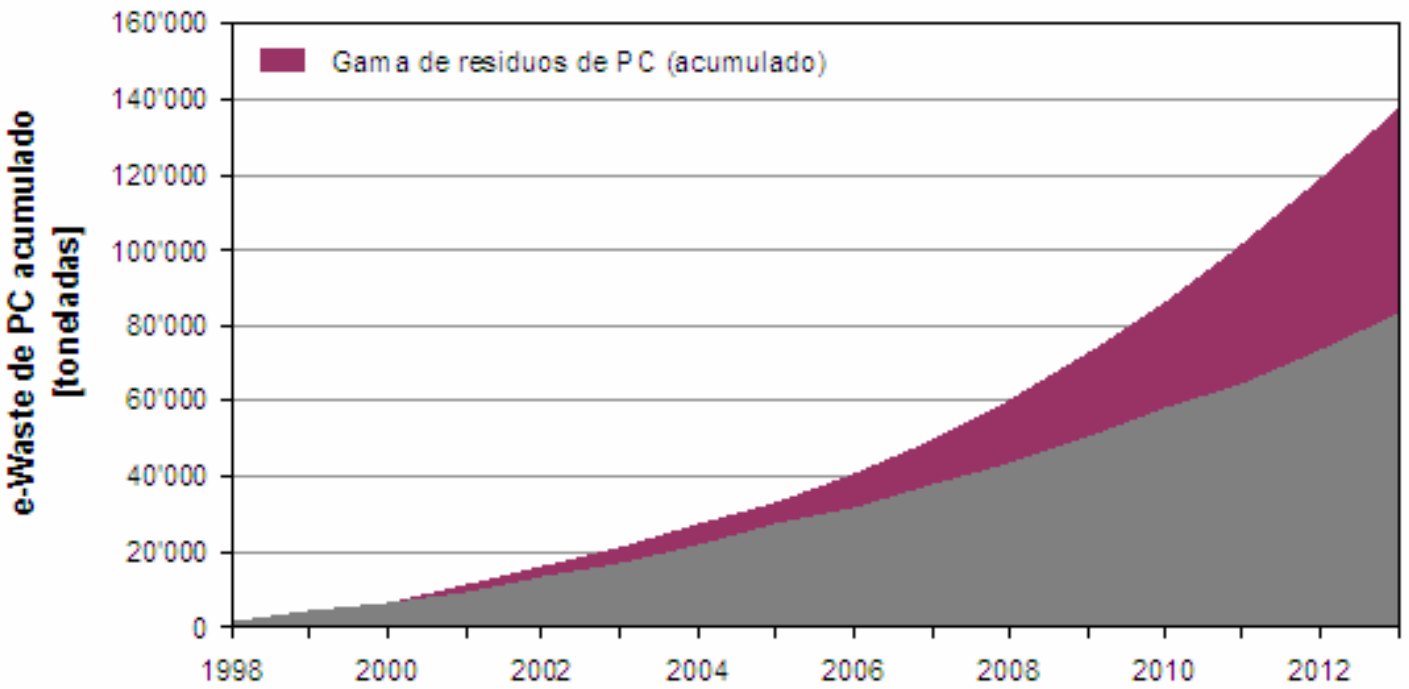


Source: IPES, 2008

- **2009:** **15‘000 t generados**
- **1998 - 2009:** **65‘000 t acumuladas**

© Empa/Switzerland, 16 de noviembre 2009

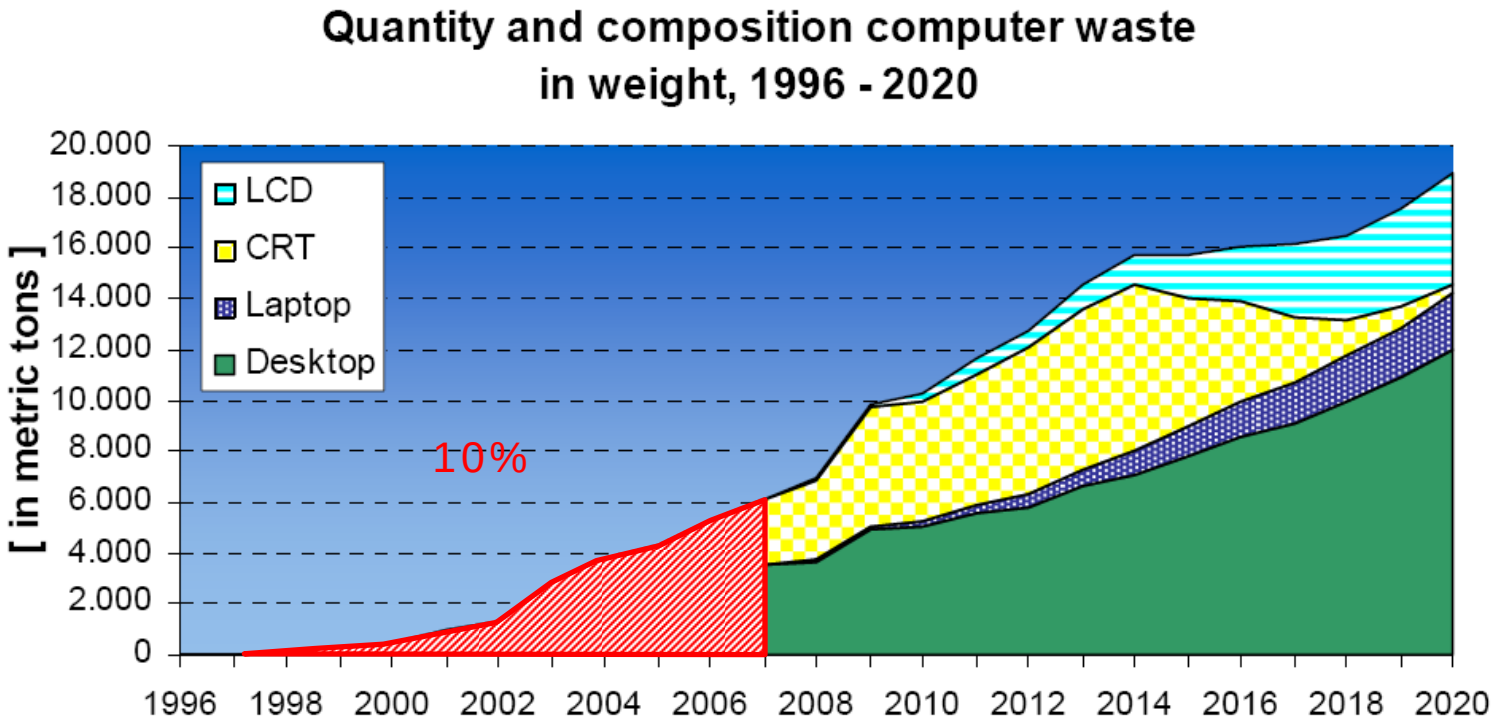
Generación de residuos de PC en Colombia



Source: Ott 2008, EMPA

- **2009:** **9-12‘000 t generados**
- **1998 - 2009:** **50-70‘000 t acumuladas**

Generación de residuos de PC en Chile

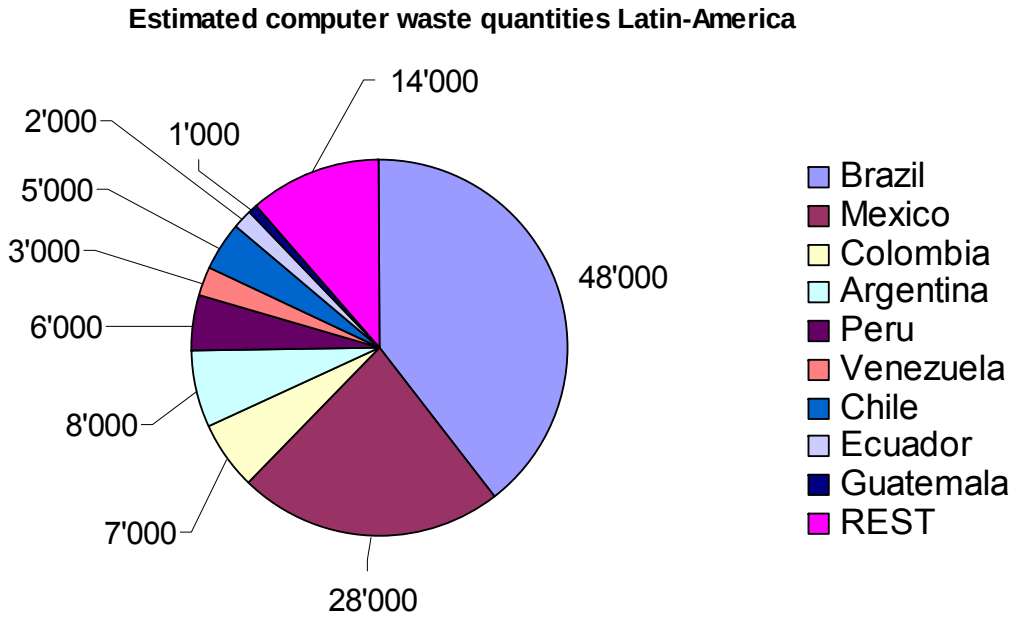


Source: Steubing 2007, SUR/EMPA

- **2009:** **10‘000 t generados**
- **1998 - 2009:** **50’000 t acumuladas**

© Empa/Switzerland, 16 de noviembre 2009

Generación de residuos de PC en LAC

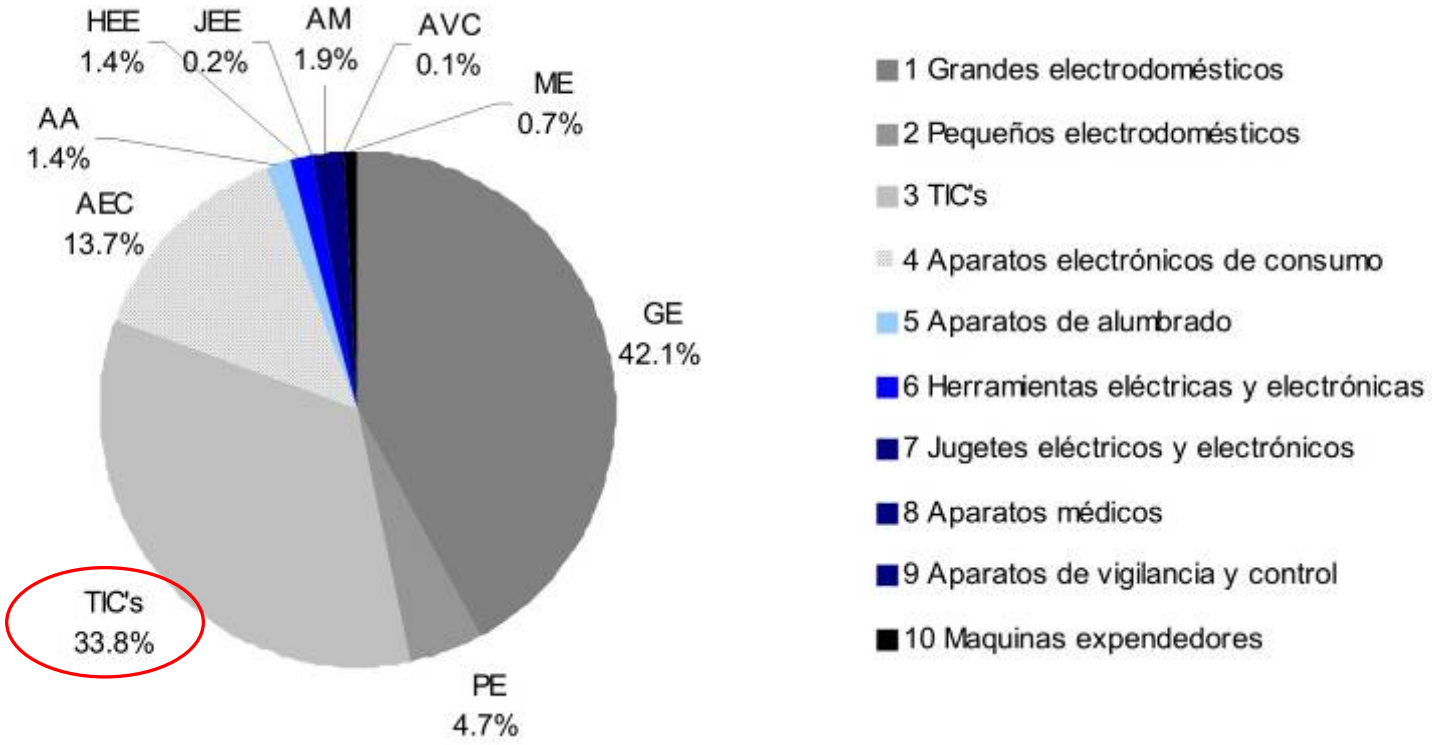


Estimaciones de Empa

- En 2007 aproximadamente 120.000 toneladas de residuos de computadores se desecharon en LAC. Esta cantidad se triplicará hasta 2015.

© Empa/Switzerland, 16 de noviembre 2009

Residuos de los TICs y total de RAEE



- Residuos de los TIC llegan a un 34% del total de RAEE en Europa
- En Suiza esa cifra es 23%
- Eso significa: Multiplicar residuos de los TICs con 3-5 para llegar al total de los RAEE

© Empa/Switzerland, 16 de noviembre 2009

Marco conceptual y legal

© Empa/Switzerland, 16 de noviembre 2009

Que se necesitara?

OBJETIVOS DE UNA GESTIÓN SUSTENTABLE DE RAEES

Coherencia medioambiental

- Eliminar procesos peligrosos asociados con el tratamiento
- Aprovechar el potencial de reuso y reacondicionamiento
- Recuperar los materiales valiosos
- Eliminar de manera segura los residuos peligrosos
- Minimizar el volumen de RAEEs que llega a la disposición final

Coherencia social

- Reducir la brecha digital
- Garantizar responsabilidad compartida
- Armonizar intereses colectivos e individuales
- Establecer seguridad laboral contra heridas o intoxicación
- Mantener oportunidades de trabajo, calificado y no calificado

Coherencia económica

- "El que contamina paga"
- Establecer incentivos para el correcto tratamiento de RAEEs
- Transparencia de costos e información
- Uso eficiente del dinero
- Reducir los costos totales para la gestión correcta de RAEEs

Fuente: RELAC/EMPA

Wolfensberger (2009)

© Empa/Switzerland, 16 de noviembre 2009

Porque una REP?

- **Internalización de los costos de medio ambiente a lo largo de todo el ciclo de vida de un producto**
- **Limitación de un sistema operado por autoridades publicas**
- **Motivación para**
  - Eco diseño y uso eficiente de recursos y materiales
  - Desensamble sencillo para reuso y reciclaje
  - Eliminación de sustancias toxicas

© Empa/Switzerland, 16 de noviembre 2009

Respuestas de la industria TIC en LAC

- **Computadores**
  - Retoma por Dell en Argentina, Brazil, Chile, Colombia and Mexico
  - Asset recovery services por Cisco y IBM
- **Celulares**
  - Retoma por Nokia, Motorola y algunos proveedores de redes
- **Cartuchos**
  - Retoma por HP en Brasil, Chile, Colombia y Perú
  - Retoma por Lexmark en Argentina, Brasil, Chile y México

© Empa/Switzerland, 16 de noviembre 2009

Convenio de Basilea

Convenio	Ban amendment
Asegurar el manejo ambiental-mente amigable de los residuos peligrosos	Prohibir exportación de residuos de los países OECD y UE hacia paises en via de desarrollo
■ Adoptado en 1989 ■ Entrada en vigor 1992 ■ Estado en Nov 2009: 172 ratificaciones de 175 partes ■ Ausencia de Haití, Afganistán y EEUU	■ Adoptado en 1995 ■ No entrada en vigor (necesita 75% ratificaciones) ■ Estado Nov 2009: 68 ratificaciones

© Empa/Switzerland, 16 de noviembre 2009

Marco legal para RAEE en LAC

- **Acuerdo político MERCOSUR** (2006):
  - …. tomar medidas para asegurar la responsabilidad post-consumo de los productores e importadores

- **Conferencia de la OEA en Santo Domingo** (2006):
  - …. Disponibilidad para prever y mitigar efectos negativos asociados con el uso de los TIC a lo largo de todo su ciclo de vida, en particular ligado a un reciclaje inadecuado

- **Legislaciones nacionales en RAEE** (estado 2008/09):
  - *Argentina*: Proyecto sobre legislación especifica de los RAEE en preparación
  - *Brasil:* REP introducido al nivel estadal pero no federal
  - *Chile:* en proceso (?)
  - *Colombia:* Proyecto de legislación de computadores y pilas en fase de consulta
  - *Costa Rica:* REP establecido como en la ley de residuos, reglamento RAEE
  - *Perú*: Borrador de la legislación nacional sobre Residuos postula la REP
  - *México:* Obligaciones en algunos estados pero no al nivel federal
  - *Otros países:* ??

© Empa/Switzerland, 16 de noviembre 2009

Proyectos e iniciativas para el manejo de los RAEE en LAC

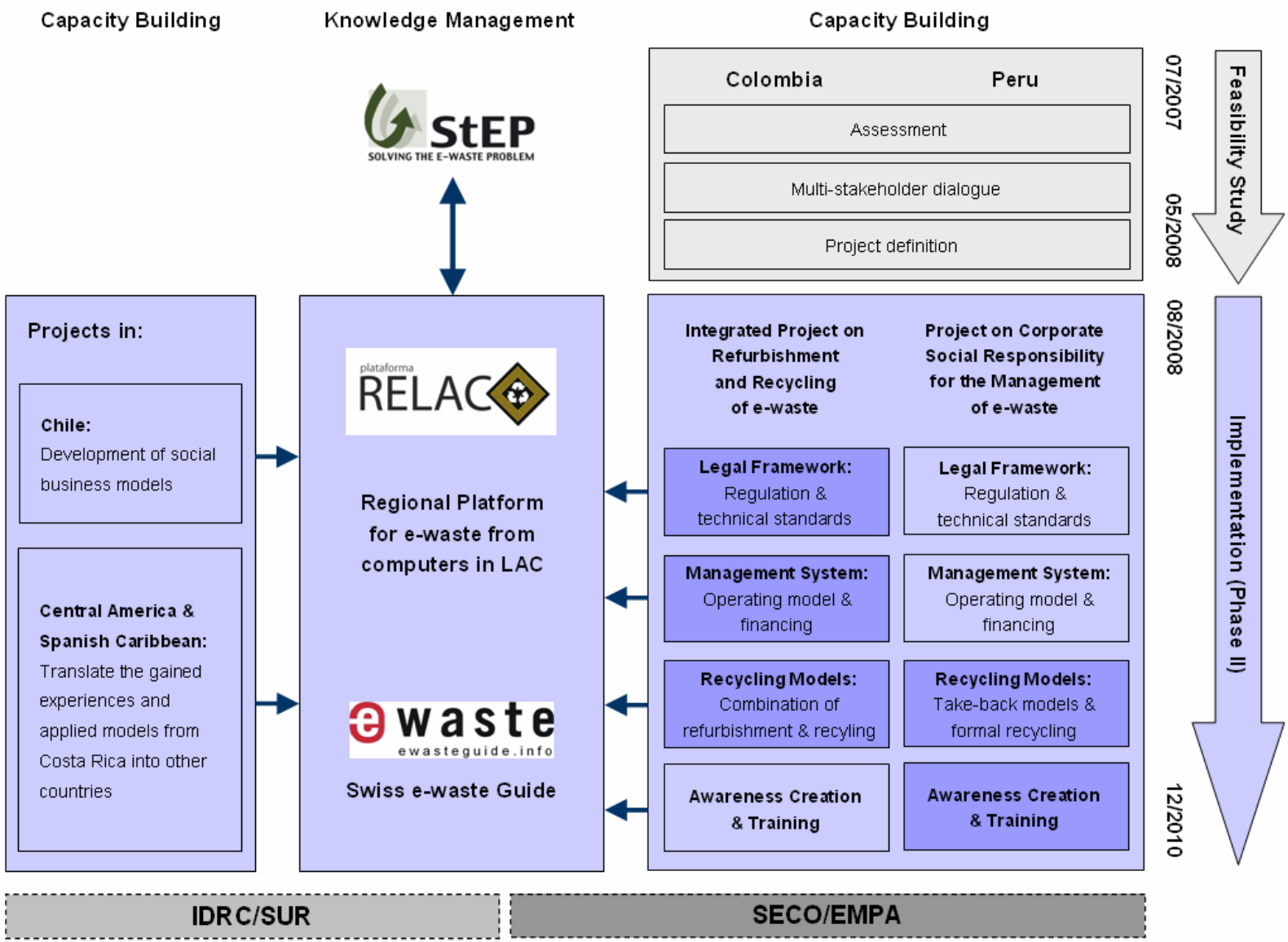
© Empa/Switzerland, 16 de noviembre 2009

Programas de cooperación

- **Programa SECO/Empa:**
  - 2009-2012
  - Colombia, Perú, Brasil
- **Programa IDRC/Sur:**
  - Chile, Argentina, Costa Rica y Caribe española
  - Actividades regionales RELAC
- **Programa holandés:**
  - Costa Rica
- **Actividades GTZ:**
  - Costa Rica, Chile ?

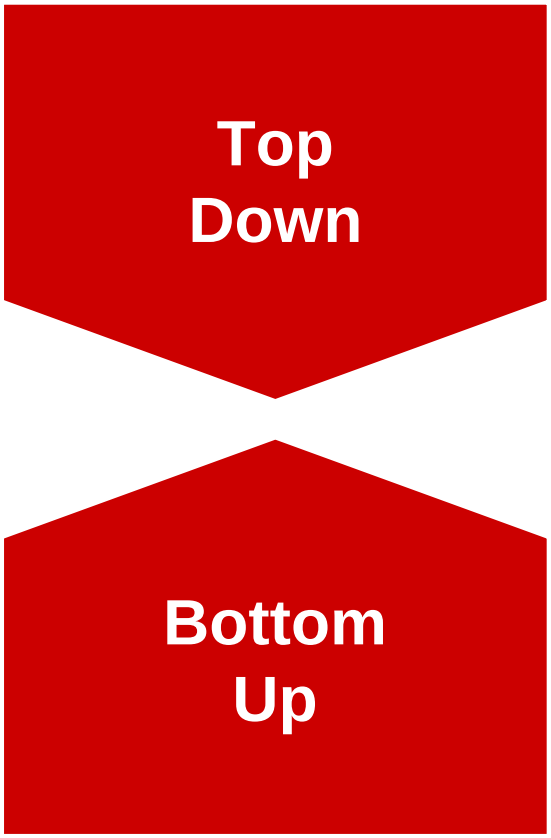
© Empa/Switzerland, 16 de noviembre 2009

Diseño y enfoque del programa seco/EMPA



© Empa/Switzerland, 16 de noviembre 2009

Desarrollo de Capacidades – Acercamiento



- **Nacional:**
  - "Multi-stakeholder approach"
  - Apoyo a iniciativas industriales
  - Facilitar el dialogo político
- **Local:**
  - Proyectos pilotos
  - Infraestructura de recolección
  - Modelos de negocio

© Empa/Switzerland, 16 de noviembre 2009

Colombia: Proyecto Integrado de Reacondicionamiento y Reciclaje de Residuos Electrónicos

e-waste
swiss e-waste programme

Cuatro líneas de actividades:

1. **Marco legal:** Desarrollo de un marco legal y estándares técnicos para la gestión y el manejo integral de RAEEs
2. **Modelo de gestión:** Desarrollo de un modelo de operación y esquemas de financiación de un sistema de gestión de RAEEs
3. **Modelos de manejo:** Establecimiento de modelos pilotos de retoma/recolección, reuso/reacondicionamiento, aprovechamiento/reciclaje y disposición final de e-waste a nivel local y regional
4. **Sensibilización y capacitación:** Elaboración de instrumentos, divulgación, capacitación y formación técnica

© Empa/Switzerland, 16 de noviembre 2009

Perú: Proyecto de Responsabilidad Social Empresarial para el Manejo de los Residuos Electrónicos

e-waste
swiss e-waste programme

MINAM

Cuatro líneas de actividades:

1. **Marco legal:** Desarrollo de un marco legal y estándares técnicos para la gestión y el manejo integral de RAEEs
2. **Modelo de gestión:** Desarrollo de un modelo de operación y esquemas de financiación de un sistema de gestión de RAEEs
3. **Modelos de manejo:** Establecimiento de modelos pilotos de retoma/recolección, reuso/reacondicionamiento, aprovechamiento/reciclaje y disposición final de e-waste a nivel local y regional
4. **Sensibilización y capacitación:** Elaboración de instrumentos, divulgación, capacitación y formación técnica

© Empa/Switzerland, 16 de noviembre 2009

Objetivos específicos en Colombia y Perú

e waste
swiss e-waste programme

Desarrollo de capacidades:

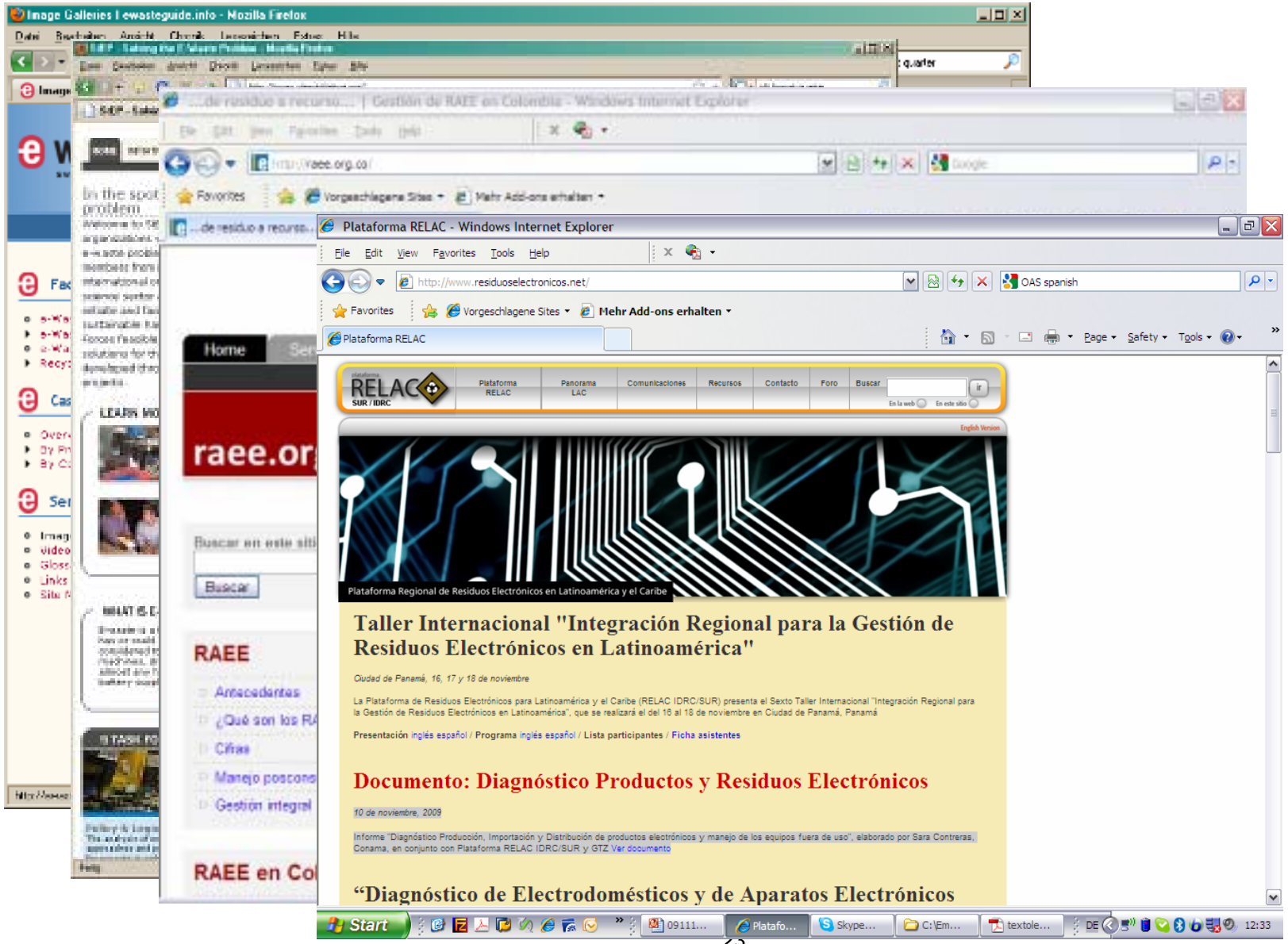
- Fomentar la **recuperación y el uso de recursos, energía y funciones** contenidos en equipos electrónicos obsoletos.
- Desarrollar **actividades económicas y capacidades locales** a lo largo de la logística inversa relacionada con la adecuada recolección, reuso y reciclaje de RAEEs.
- Controlar y mejorar el **comercio internacional de equipos nuevos y usados** que entran y salen a Colombia y Perú.

Gestión de conocimiento:

- Proveer a los países de LAC **acceso a la comunidad mundial de la gestión sostenible** de RAEEs mediante la contribución de información y experiencias adquiridas en otros proyectos
- **Fomentar el aprendizaje regional** y el intercambio de experiencias en la gestión de los RAEE.

© Empa/Switzerland, 16 de noviembre 2009

El manejo de conocimientos

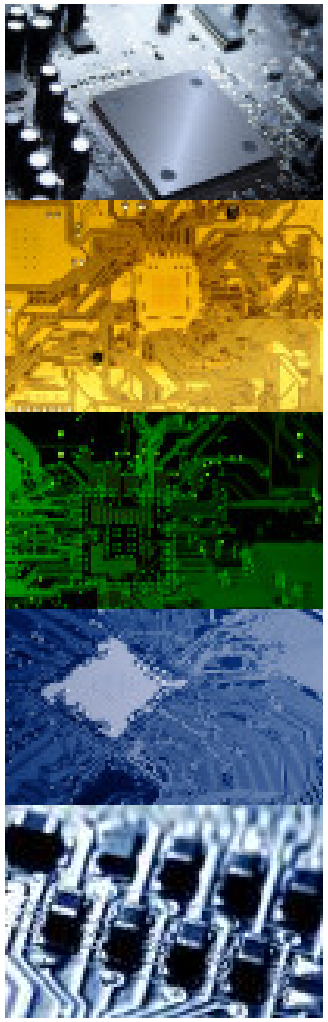


Un análisis transversal –
Hacia una regionalización

© Empa/Switzerland, 16 de noviembre 2009

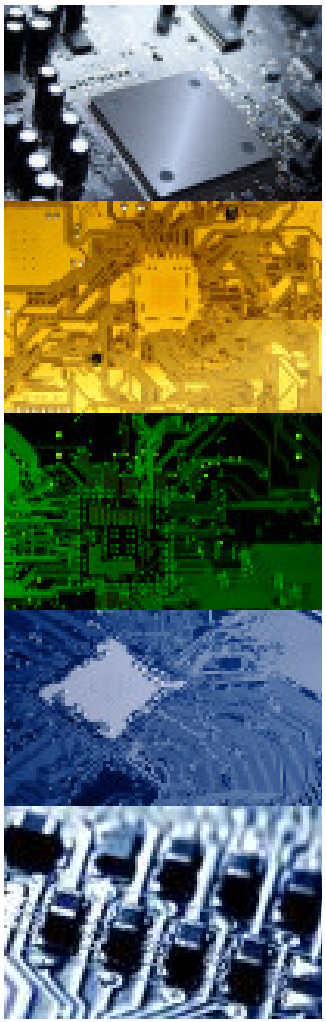
Desafíos principales

- **REP en el contexto LAC**
  - Modelos REP necesitan ser ajustado a diferentes niveles económicos?
  - Asociaciones de productores e importadores deberán estar en la silla del conductor
  - “Responsabilidad colectiva”: Soluciones individuales no van a responder a los flujos crecientes de RAEE
  - Inclusión de los clones
  - Valor de los materiales no será suficiente para financiar la parte no rentable de un sistema
  - Combinación de reacondicionamiento y reciclaje :
    - Donde?
    - Quienes se deberían asociar?
    - El gobierno debería meterse en el reciclaje de los RAEE?



© Empa/Switzerland, 16 de noviembre 2009

Desafíos principales



- **Política y normatividad**
  - Procesos de legislación son lentos y están por detrás de los problemas actuales
  - Implementación es muchas veces débil
  - Países grandes (Brasil, México) tienen problemas estructurales entre la legislación estadal y federal
  - Industria e veces esta combatiendo contra la REP
  - … pero todos esperan tener leyes para solucionar el problema
- **Infraestructura de colección y reciclaje**
  - Inclusión de la informalidad de colección y reciclaje
  - Logísticas son complejos y costosos

© Empa/Switzerland, 16 de noviembre 2009

Potenciales de una regionalización

- **Características especificas de LAC**
  - Nivel alto de penetración de equipos de TIC en comparación a otras regiones del Sur debido a alto nivel de urbanización (LAC 75%; Asia 40%, África 38%)
  - Crecimiento rápido de ventas
  - Programas exitosos de reacondicionamiento (Brasil, Colombia, Chile, Argentina etc.)

- **Potencial ambiental, social y economico:**
  - Evitar impactos negativos
  - Creación de empleo: 5’000 - 7’000 puestos *
  - Creación de actividades económicas: 100 - 200 compañías *

*120’000 t/a residuos de computadores

© Empa/Switzerland, 16 de noviembre 2009

Potenciales de una regionalización

- **Ajustar políticas y estándares:**
  - Logística y reciclaje regional (por ejemplo en Centroamérica)
- **Armonización de sistemas operativos:**
  - Cooperación entre gestores de los EEUU, Canadá y Europa para asegurar calidad y tener mayor rendimiento económico
- **Control del movimiento transfronterizo:**
  - Cooperación regional entre ORP y gobiernos
  - Control y monitoreo de empresas de reciclaje

© Empa/Switzerland, 16 de noviembre 2009

REWAS resultados: Gobierno y Sociedad Civil

- **Sensibilización / creación de conciencia**
  - Campañas, medios publicos, eventos de recolección
- **Acuerdos**
  - definiciones, actores
- **Legislación y normas técnicas**
  - REP, restricción de sustancias toxicas, armonización con otras leyes, importación de equipos de segunda
- **Creación de capacidades**

© Empa/Switzerland, 16 de noviembre 2009

REWAS resultados: Industria

- **Estándares de procesamiento**
  - Deben ser controlable
  - Transparencia “downstream”
- **Estándares de reacondicionamiento**
- **Cooperación con el sector informal**

© Empa/Switzerland, 16 de noviembre 2009

Gracias por su atención!

e-waste
swiss e-waste programme

© Empa/Switzerland, 16 de noviembre 2009