

# Hospitales verdes: desechos tecnológicos

---

Rigoberto Blanco Sáenz, Ph.D.  
Subárea de Gestión Ambiental  
Caja Costarricense de Seguro Social

# Hospitales verdes

---

- ❑ Iniciativa empezó en Estados Unidos y Canadá y ahora continuada en América Latina: **Salud sin Daño**
  - ❑ El hospital debe brindar sus servicios de forma sostenible, en un ambiente agradable y sin causar daño al ambiente o a la salud
  - ❑ Presión social para que disminuyan su efecto dañino al ambiente.
  - ❑ En Costa Rica, actividades puntuales.
-

# Algunos aspectos ambientales considerados

---

- ❑ Diseño
  - ❑ Ahorro energético
  - ❑ Economía en el uso del agua
  - ❑ Eliminación de materiales que contienen o producen sustancias persistentes, bioacumulativas, tóxicas, (PBT)
  - ❑ Escogencia de servicios alimenticios sanos para pacientes, familiares y personal.
-

# Beneficios

---

Mejor imagen pública

Eventual ahorro en gastos de funcionamiento y mantenimiento.

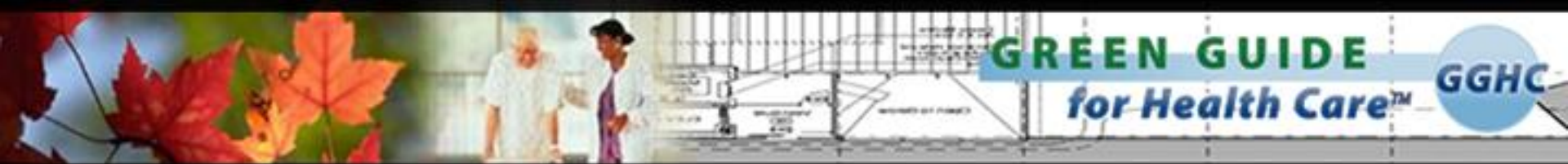
Mejoramiento de las prestaciones médicas

Integración con la comunidad

Identificación de riesgos y mejoramiento de su gestión

Cumplimiento con políticas nacionales y regulaciones vigentes

---




**Best Practices for Creating High Performance Healing Environments™**





# **Green Guide for Health Care™**

Creating High Performance Healing  
Health Care Facilities

Convenor



Sponsors



Version 2.0 Pilot

**GREEN GUIDE** GGHC  
**for Health Care™**

*A self-certifying guidance document for harnessing  
best practices in the health care industry.*

October 2004 Version 2.0 Pilot

Copyright © 2004 GGHC  
www.gghc.org

***A voluntary, self-certifying toolkit for harnessing  
best practices in the health care industry.***

# welcome



Version 2.2

January 2007

# Aspectos constructivos

---

- ☐ 1 – Diseño integrado
- ☐ 2 – Sitios sostenibles
- ☐ 3 – Eficiencia en uso del agua
- ☐ 4 – Energía y Atmósfera
- ☐ 5 – Materiales y Recursos
- ☐ 6 – Calidad Ambiental
- ☐ 7 – Proceso de diseño e innovación



# Aspectos operativos

---

- ☐ 1 – Operaciones integradas
- ☐ 2 – Transporte
- ☐ 3 – Eficiencia energética
- ☐ 4 – Conservación del agua
- ☐ 5 – Manejo de sustancias químicas
- ☐ 6 – Manejo de desechos
- ☐ 7 – Servicios ambientales
- ☐ 8 – Preferencia por compras “verdes”
- ☐ 9 – Innovación en operaciones





# 1998 Memorandum de entendimiento entre American Hospital Association & U.S. EPA

1 Eliminación virtual de desechos que contengan mercurio de los establecimientos de salud para 2005;

---

2 Reducción de la cantidad total de desechos en un 33% para el 2005, y de un 50% para el 2010;

3 Identificar sustancias peligrosas para prevención de la contaminación y oportunidades de reducción de los desechos, incluyendo sustancias químicas PBT y contaminantes tóxicos.





# Hospitals for a Healthy Environment (H2E)

(ahora forma parte de Practice Greenhealth)

Fundada en 1998



H2E es un programa voluntario que educa a los profesionales de la salud sobre las oportunidades de prevención de la contaminación en los

## Logros a la fecha

**97%** de hospitales han implementado programas de reducción/eliminación de mercurio

**72%** de hospitales han inventariado y reemplazado implmentos que contienen mercurio

**80%** de hospitales han implementado una política de reducción para todos los tipos de desechos

# Marco legal en Costa Rica

---

- ❑ Artículo 50 Constitución Política
  - ❑ Ley 8839 Gestión integral de residuos
  - ❑ Reglamento sobre el manejo de residuos sólidos ordinarios No36993-S
  - ❑ Reglamento para residuos electrónicos N° 35933-S
  - ❑ Reglamento para centros de recuperación de residuos. N° 35906-S
-

# Política de gestión ambiental de la CCSS

---

- Es Política Institucional en Gestión Ambiental que la planificación, ejecución y seguimiento de todos los procesos se realicen bajo criterios ambientales técnicamente sustentados, y sean conducidos con el máximo nivel de compromiso para la sostenibilidad ambiental, con el fin de velar por la salud integral de las personas**
-

# Lineamientos

---

- ❑ Los procesos de trabajo de todas las instancias deberán orientarse para que **todas las unidades ejecutoras** de la Institución protejan el medio ambiente, la salud humana y prevengan la contaminación interna y externa.
  - ❑ Todas las unidades ejecutoras organizarán sistemáticamente sus acciones operativas con base en aspectos ambientales específicos que deben consignar en un **plan de gestión ambiental**, y serán conducidas por **Comisiones de Gestión Ambiental** propias.
  - ❑ Todas las unidades ejecutoras **protegerán** el medio ambiente y la salud humana, y **prevendrán** la contaminación, en el **planeamiento, diseño, desarrollo, dotación y operación de infraestructura, tecnología, procesos, servicios, insumos y productos institucionales**, creando una cultura de respeto al medio ambiente.
-

# Lineamientos...

---

- ❑ Las instancias técnicas a las que corresponde el **diseño, planificación, aprobación, construcción e inspección** de la infraestructura, deben considerar la normativa existente en materia de gestión ambiental.
  - ❑ La C.C.S.S. avanzará hacia un modelo de organización que priorice la **selección de proveedores** basado en los principios de **compras verdes**, y sostenibilidad ambiental de los servicios contratados.
-

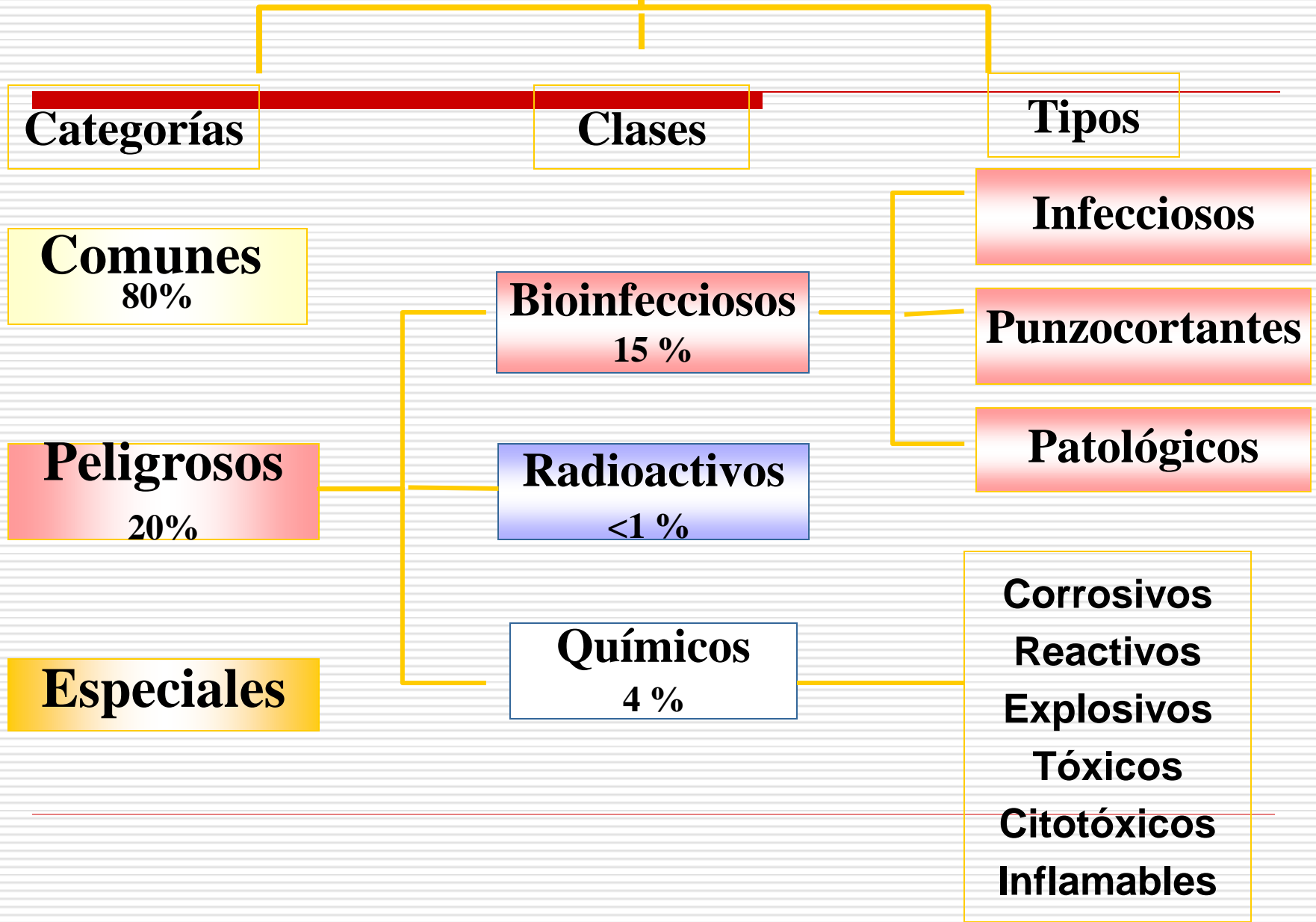
# Clasificación de desechos hospitalarios

---

- ❑ Comunes
- ❑ Peligrosos
  - Bioinfecciosos
  - Punzocortantes
  - Químicos
- ❑ Especiales: equipos electrónicos, equipo médico desechado, madera, escombros, etcétera



# Clasificación de los D.S.H.





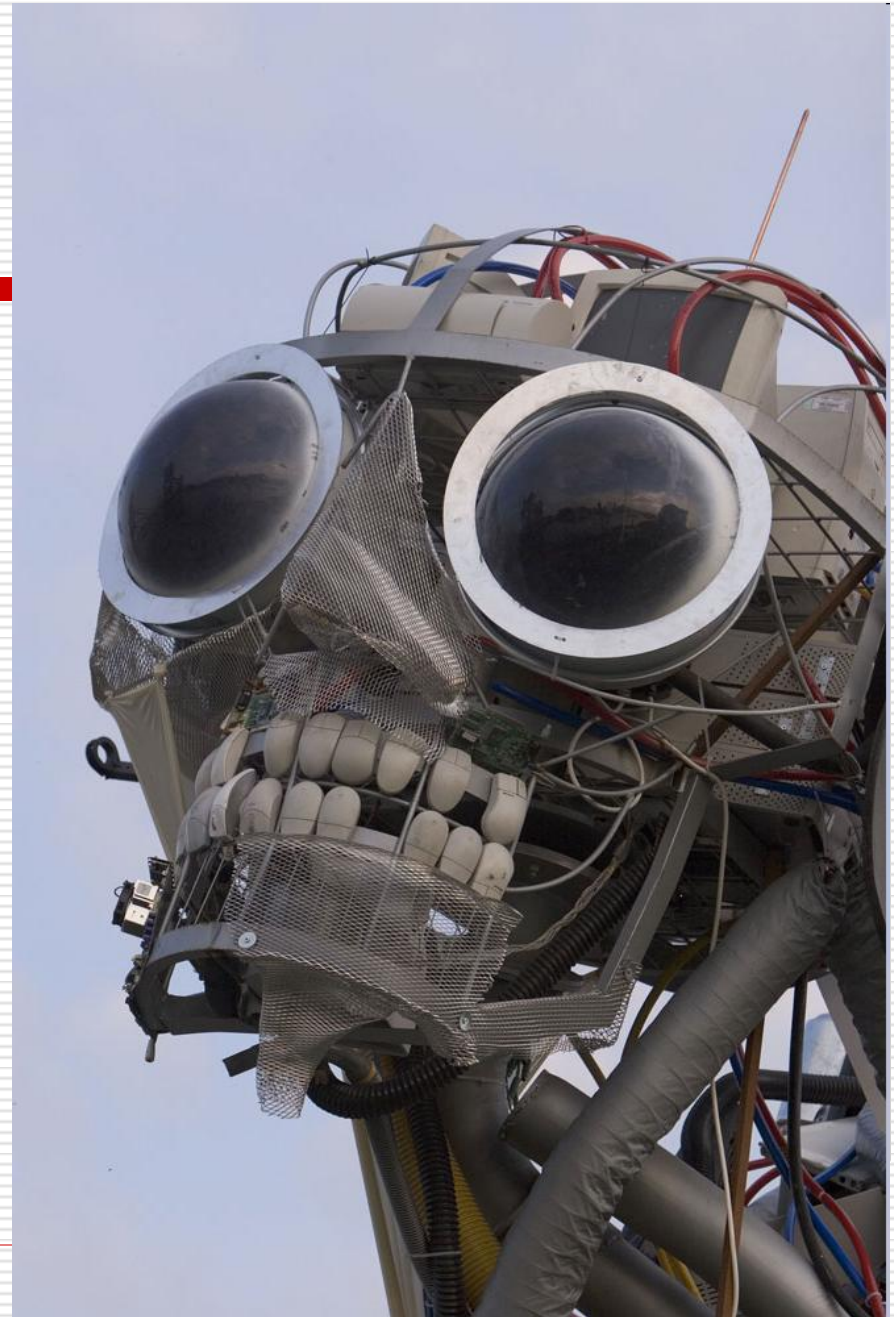
## ESPECIAL: residuos de equipos eléctricos y electrónicos

---

WEEE (waste  
electronic electric  
equipment) man

Representa las 3,3  
toneladas de  
desecho eléctrico y  
electrónico que  
produce en su vida  
un europeo

---



# Elementos usados en la construcción de computadoras y posible recuperación y reciclaje

Fuente R.E. HESTER AND R.M. HARRISON  
Electronic Waste Management

Name	Content (% of total weight)	Weight of computer material (lbs)	Percent recycling efficiency (current recyclability)
Plastics <sup>†</sup>	22.9907	13.8	20
Lead	6.2988	3.8	5
Aluminium	14.1723	8.5	80
Germanium	0.0016	<0.1	0
Gallium	0.0013	<0.1	0
Iron	20.4712	12.3	80
Tin	1.0078	0.6	70
Copper	6.9287	4.2	90
Barium	0.0315	<0.1	0
Nickel	0.8503	0.51	80
Zinc	2.2046	1.32	60
Tantalum	0.0157	<0.1	0
Indium	0.0016	<0.1	60
Vanadium	0.0002	<0.1	0
Terbium	0	0	0
Beryllium	0.0157	<0.1	0
Gold	0.0016	<0.1	99
Europium	0.0002	<0.1	0
Titanium	0.0157	<0.1	0
Ruthenium	0.0016	<0.1	80
Cobalt	0.0157	<0.1	85
Palladium	0.0003	<0.1	95
Manganese	0.0315	<0.1	0
Silver	0.0189	<0.1	98
Antimony	0.0094	<0.1	0
Bismuth	0.0063	<0.1	0
Chromium	0.0063	<0.1	0
Cadmium	0.0094	<0.1	0
Selenium	0.0016	0.00096	70
Niobium	0.0002	<0.1	0
Yttrium	0.0002	<0.1	0
Mercury	0.0022	<0.1	0
Arsenic	0.0013	<0.1	0
Silica	24.8803	15	0

\* Composition of a typical desk personal computer weighing about 60 lbs.

<sup>†</sup> Plastics contain polybrominated flame-retardants, and hundreds of additives and stabilizers *not* listed separately.

Source: MCTC (1996).

La Uruca, San José, Costa Rica, martes 13 de julio del 2010

₡ 300,00

AÑO CXXXII

Nº 135 - 96 Páginas

**ASAMBLEA LEGISLATIVA**

## **DECRETA LEY PARA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS**



Págs. 2 - 11

*Fotos con fines ilustrativos*

# ARTÍCULO 4.- Jerarquización en la gestión integral de residuos

---

La gestión integral de residuos debe hacerse de acuerdo con el siguiente orden jerárquico:

- ☐ **a) Evitar** la generación de residuos en su origen.
  - ☐ **b) Reducir** al máximo la generación de residuos en su origen.
  - ☐ **c) Reutilizar** los residuos generados ya sea en la misma cadena de producción o en otros procesos.
-

# ARTÍCULO 4.- Jerarquización en la gestión integral de residuos

---

- ❑ **d) Valorizar** los residuos por medio del reciclaje, el co-procesamiento, el reensamblaje u otro procedimiento técnico que permita la recuperación del material y su aprovechamiento energético. Se debe dar prioridad a la recuperación de materiales sobre el aprovechamiento energético
  - ❑ **e) Tratar los residuos generados antes de enviarlos a disposición final.**
  - ❑ **f) Disponer la menor cantidad** de residuos, de manera sanitaria, así como ecológicamente adecuada.
-



# ARTÍCULO 5.- Principios generales...

---

- ❑ **a) Responsabilidad compartida:** la gestión integral de los residuos es una **corresponsabilidad social**, requiere la participación conjunta, coordinada y diferenciada de todos los productores, importadores, distribuidores, consumidores, gestores de residuos, tanto públicos como privados.
- ❑ **b) Responsabilidad extendida del productor:** los productores o importadores tienen la responsabilidad del producto durante todo el **ciclo de vida** de este, incluyendo las fases posindustrial y pos-consumo. Para efectos de esta Ley, este principio se aplicará únicamente a los residuos de manejo especial.

# ARTÍCULO 5.- ...

---

- ❑ **c) Internalización de costos:** es **responsabilidad del generador** de los residuos el manejo integral y sostenible de estos, así como asumir los costos que esto implica en proporción a la cantidad y calidad de los residuos que genera.
- ❑ **d) Prevención en la fuente:** la generación de residuos debe ser **prevenida** prioritariamente en la fuente y en cualquier actividad.
- ❑ **e) Precautorio:** cuando exista peligro de daño grave o irreversible, **la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse** como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del ambiente o la salud.

# Ley 8839 define

---

~~Desecho~~ = Residuo valorizable

## **Ciclo de vida de los productos**

Reducir, reutilizar, reciclar  
obligatoriamente

Responsabilidad del productor

Producción más limpia

---



# Desecho = Residuo valorizable

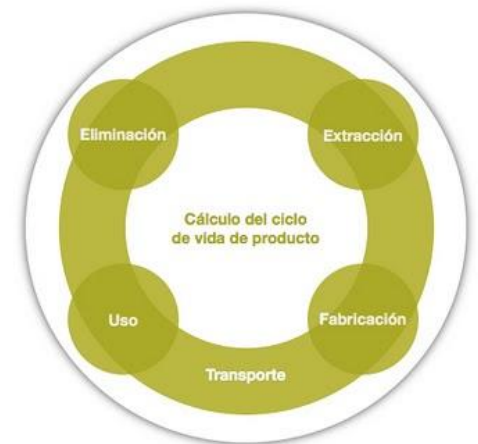
---

- ❑ Valorizar los desechos hospitalarios
  - ❑ Venderlos, canjearlos, reutilizarlos:  
Tipo I y II se pueden reutilizar (FDA)
  - ❑ Reconsiderar el uso de implementos médicos desechables
-

# Ciclo de vida de los productos

---

- ❑ Considerar la responsabilidad del productor al final del ciclo de vida del producto
- ❑ Disposición segura es responsabilidad del productor
- ❑ Incluir esta disposición en los carteles
- ❑ En general, incluir criterios ambientales en los carteles de licitación o compra de implementos o servicios



# Reducir, reutilizar, reciclar obligatoriamente

---



- ❑ Identificar oportunidades de reducción: uso de equipos de rayos X digitales, uso de la energía, uso del agua
  - ❑ Identificar oportunidades de reutilización: implementos médicos reutilizables
  - ❑ Identificar oportunidades de reciclaje: bolsas de sueros, residuos de construcción.
-

# Producción más limpia

---

- ❑ **Fomentar el uso de alternativa de producción más limpia y de manejo de residuos en forma integral, Artículo 38 – inciso h**
- ❑ “Producción más Limpia es la aplicación continua de una Estrategia Integral Ambiental Preventiva a procesos, productos y servicios con el propósito de incrementar la ecoeficiencia y reducir los riesgos a los humanos y al ambiente.
- ❑ **En Procesos productivos:** conservando materias primas y energía, eliminando materias tóxicas y reduciendo la cantidad de toxicidad de todas las emisiones y residuos desde la fuente.
- ❑ **En Productos:** reduciendo los impactos negativos a lo largo de todo el ciclo de vida del producto desde el diseño hasta su disposición final.
- ❑ **En Servicios:** incorporando cuidados ambientales en el diseño y entrega de servicios
- ❑ La Producción Más Limpia lleva a un cambio de actitudes, el ejercicio responsable de la administración ambiental y la evaluación de opciones tecnológicas.

Centro Mexicano de Producción más Limpia”

---

# Uso de energías alternativas, carbono neutralidad

---



# Hospital Calderón Guardia

---

**Múltiples ordenes sanitarias**  
**Múltiples recursos de amparo**





# Conclusión

---

- Dentro del marco jurídico actual y de acuerdo a las políticas ambientales de la Institución, nuestros servicios de salud deben ser diseñados, contruidos y administrados de tal manera que su impacto ambiental sea mínimo, para preservar el medio ambiente y la salud, es decir, deben ser cada día más hospitales y clínicas verdes.
-

---

Muchas gracias

---