

Radiología sostenible: cinco acciones cotidianas para reducir el impacto ambiental del servicio

Andrés Figueroa Montilla¹, Gabriel Fernando González², Rafael Hanssen Hargitay³.

¹Hospital Universitario Rio Hortega, Valladolid; ²Complejo Universitario de Pontevedra, Pontevedra,

³Universitätsklinikum Leipzig, Leipzig.

El sector sanitario tiene una huella ambiental significativa

Es responsable de entre el 4 y el 5 % de las emisiones globales de gases de efecto invernadero. La radiología, en particular, es una especialidad de alta intensidad ambiental: sus equipos consumen grandes cantidades de energía, los agentes de contraste se excretan sin metabolizar y el uso de materiales desechables es masivo.

Abordar esta realidad ya no es opcional: la sostenibilidad se ha convertido en una prioridad estratégica a nivel europeo.

Objetivo docente

Promover la incorporación de principios de sostenibilidad en la práctica radiológica diaria mediante cinco acciones concretas, factibles y alineadas con recomendaciones europeas.

Principales fuentes de impacto ambiental en radiología



Consumo energético

El problema

Equipos de RM y TC requieren suministro eléctrico continuo. El modo de inactividad mantiene consumo basal.

Estrategias propuestas

- Optimización de tiempos de uso
- Protocolos abreviados cuando clínicamente indicados
- Gestión inteligente del apagado



Impacto ambiental de los contrastes

Excreción sin metabolizar

Los agentes de contraste yodados y gadolinio se excretan mayoritariamente sin metabolizar.

Trazas en aguas europeas

Se ha detectado gadolinio en aguas superficiales.

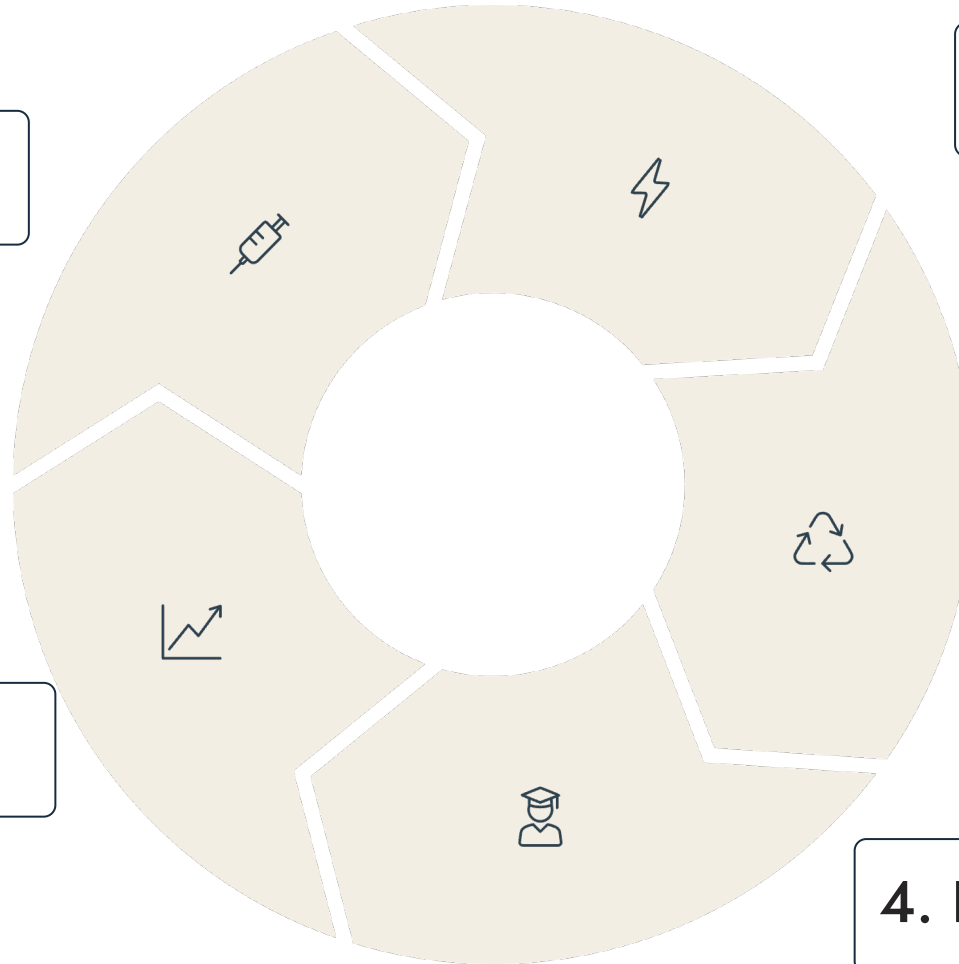
1. Optimizar contrastes

2. Reducir energía

3. Minimizar desechables

4. Formar al equipo

5. Medir y mejorar



ACCIÓN 1

Optimizar el uso de contrastes

→ Ajuste individualizado de dosis

Personalizar la dosis de contraste según el paciente y el procedimiento.

→ Evitar desperdicio innecesario

Planificación adecuada para evitar preparación de contrastes no utilizados.

→ Minimizar residuos de inyectores

Reducir el volumen residual en los sistemas de inyección automática.

→ Eliminación conforme a normativa ambiental

Gestión de residuos de contraste según la normativa ambiental vigente.

Ya que se ha encontrado residuos de gadolinio en aguas superficiales y profundas europeas.

ACCIÓN 2

Reducir consumo energético

Uso racional de equipos

Planificación eficiente de la agenda para maximizar el uso productivo de los equipos.

Protocolos abreviados validados

Implementar protocolos de adquisición más cortos cuando estén clínicamente validados.

Gestión de inactividad

Modo de bajo consumo durante períodos sin actividad.

Coordinación de agenda

Reducir tiempo muerto entre pacientes.

ACCIÓN 3

Minimizar materiales desechable

Objetivo

Reducir la generación de residuos plásticos y de un solo uso en el servicio de radiología.

Medidas concretas

- Evaluar sustitución por reutilizables cuando sea seguro.
- Mejorar clasificación de residuos.
- Incorporar criterios ambientales en compras.

ACCIÓN 4

Formación y cultura institucional



Formación MIR

Integrar sostenibilidad en formación de residents como competencia transversal del radiólogo.



Campañas internas

Campañas internas de sensibilización dirigidas a todo el personal del servicio.



Liderazgo institucional

Liderazgo institucional comprometido con la transformación sostenible del servicio.



Cultura organizacional

Cultura organizacional que integre la sostenibilidad como valor compartido.

ACCIÓN 5

Medir y mejorar

Indicadores recomendados para el seguimiento de la sostenibilidad en el servicio:

Vol.

Contraste utilizado

Volumen de contraste utilizado
por modalidad y
procedimiento.

kWh

Consumo energético

Consumo energético por
modalidad y turno de
trabajo.

Kg

Volumen de residuos

Volumen de residuos generados
y correctamente segregados.

"La sostenibilidad requiere monitorización."

Implementación escalonada



Fase 1 → Sensibilización

Concienciación del equipo sobre el impacto ambiental de la radiología y las oportunidades de mejora.



Fase 2 → Cambios operativos

Implementación de las cinco acciones concretas en la práctica diaria del servicio.



Fase 3 → Auditoría

Medición de indicadores, evaluación de resultados y mejora continua del desempeño ambiental.

Conclusiones

Respaldo europeo

La sostenibilidad en radiología está respaldada por iniciativas europeas consolidadas.

Sin comprometer la calidad

No comprometen calidad diagnóstica: sostenibilidad y excelencia clínica son compatibles.

Acciones factibles

Las acciones propuestas son factibles e implementables en cualquier servicio de radiología.

Compromiso continuo

Requieren compromiso continuo de todos los profesionales del servicio.

Bibliografía

1. European Society of Radiology (ESR). Sustainability in radiology: position paper and call to action. 2025.
 2. Dekker HM, van der Molen AJ, Prokop M. Review of strategies to reduce contamination of the water environment by gadolinium-based contrast agents. Insights Imaging. 2024;15:62.
 3. Zanardo M, et al. Reducing contrast agent residuals in hospital wastewater. Eur Radiol Exp. 2023;7:27.
 4. England A. More sustainable use of iodinated contrast media. Radiography. 2024.
-