

QUIEN SE IMPLICA GANA. EL PODER TRANSFORMADOR DE LOS CRITERIOS ESG

“Convirtiendo la Resonancia Magnética Móvil en un modelo de sostenibilidad, equidad y valor para la sanidad pública”

Alfonso Iglesias Arias¹, Alfonso Iglesias Castañón², Alfonso Escobar Villalba², Diogo Machado Pereira², Marlon Ferreira Polli², Beatriz Nieto Baltar², Ángel Nieto Parga², Mercedes Arias González²

¹ Escuela Superior de Ingeniería Industrial de Vigo

² Unidad de Diagnóstico por Imagen. Galaria empresa Pública de Servicios Sanitarios



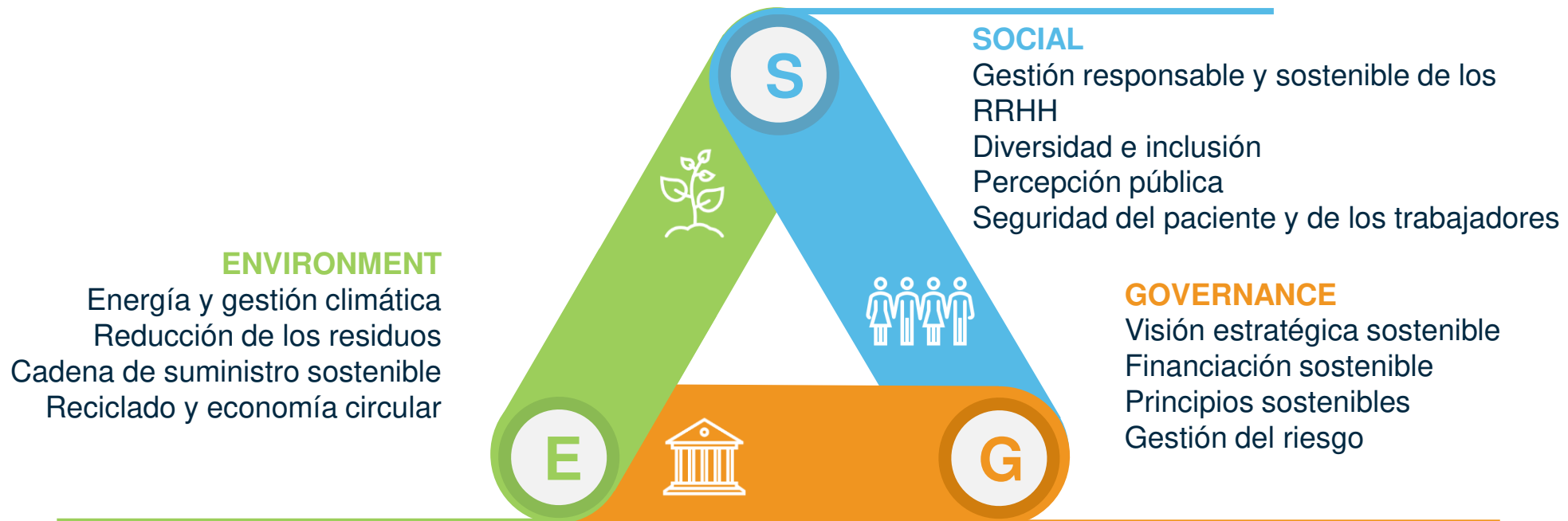
GALARIA
EMPRESA PÚBLICA DE
SERVICIOS SANITARIOS



SERVIZO
GALEGO
DE SAÚDE

1. ¿Qué es ESG? De la gestión tradicional a la gestión sostenible

- ESG es un **marco de gestión** que ayuda a evaluar y mejorar el desempeño **Ambiental** (uso de energía, emisiones, residuos), **Social** (acceso, experiencia del paciente, seguridad) y de **Gobernanza** (ética, riesgos, controles y datos).
- Aunque se populariza desde 2004 (“Who Cares Wins”), hoy está plenamente integrado en marcos regulatorios y de reporte, especialmente en la UE bajo **CSRD** (*Corporate Sustainability Reporting Directive*) y **ESRS** (*European Sustainability Reporting Standards*)
- Permiten evaluar cómo una organización **genera valor de forma sostenible, segura y responsable**.



ESG no es marketing: es organizar la actividad para que sea más equitativa, eficiente y confiable.

2. ESG aplicado a la salud ¿Por qué importa?

- En el sector salud, **ESG ha dejado de ser un tema periférico** para convertirse en una forma cada vez más relevante de evaluar el desempeño de los servicios.
- No se limita al cumplimiento ambiental o regulatorio: también ayuda a entender cómo una organización sanitaria **genera valor de forma eficiente, segura, ética y sostenible**.
- Además, la integración de ESG beneficia directamente a las propias organizaciones de salud, porque **permite identificar oportunidades de mejora que impactan en la operación, la calidad asistencial y la sostenibilidad financiera**.

01

Medir el desempeño de forma integral

No solo resultados clínicos: también eficiencia, seguridad, impacto ambiental y calidad de gestión.

02

Identificar ahorros y mejoras operativas

Optimiza energía, residuos, procesos, compras y logística.

03

Mejorar la atención y la seguridad del paciente

Favorece entornos de trabajo más seguros, éticos y alineados con el propósito

04

Reforzar la confianza, financiación y sostenibilidad

Refuerza acceso, experiencia, equidad, trazabilidad y reducción de riesgos.

05

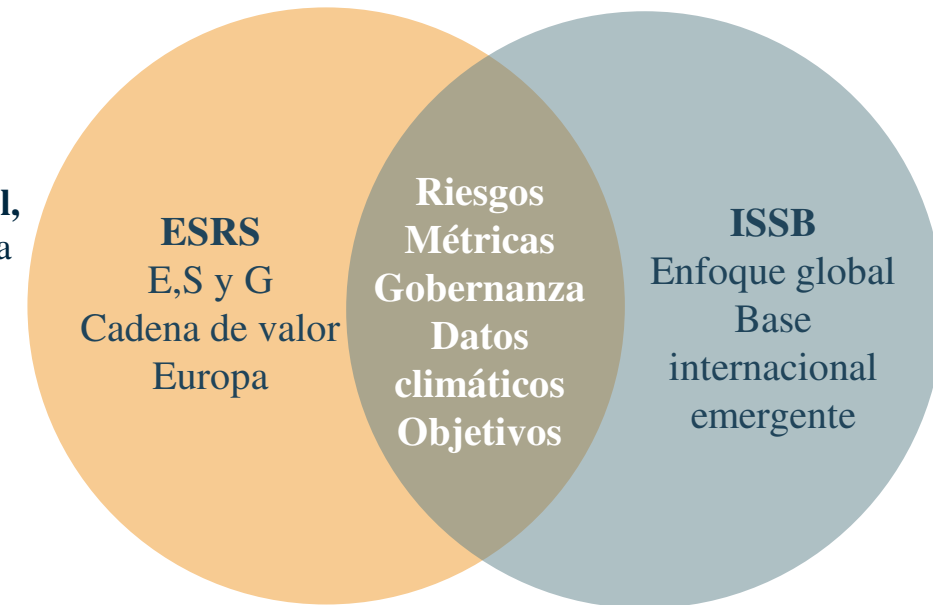
Medir el desempeño de forma integral

Mejora la reputación institucional y facilita relaciones sólidas con financiadores, socios y reguladores.

En salud, **ESG no es solo sostenibilidad: es una herramienta para gestionar mejor, cuidar mejor y sostener mejor el sistema**

3. Regulación ESG: CSRD y ISSB y cómo afecta

- La **CSRD** (*Corporate Sustainability Reporting Directive*) establece el **marco europeo de reporte de sostenibilidad**. La información debe prepararse conforme a los **ESRS** (*European Sustainability Reporting Standards*), que se estructuran en estándares transversales y temáticos.
- En radiología, no hay obligación de reporte, pero sí una consecuencia práctica muy clara.
- Si el operador trabaja para hospitales o entidades que reportan, **puede tener que aportar datos trazables sobre consumo energético, emisiones, residuos, accesibilidad territorial, seguridad del paciente, privacidad, continuidad del servicio y gobernanza del dato**. Esa información pasa a ser parte del valor que el servicio entrega a sus clientes.
- En paralelo, los **estándares ISSB** (*International Sustainability Standards Board*) se están consolidando como **referencia global**. Esto refuerza la conveniencia de construir un único set de datos robusto.
- La pregunta no es si habrá que medir mejor, sino **si el servicio está preparado para aportar datos fiables, comparables y útiles**.



Lo importante no es solo conocer el marco, sino tener métricas y controles capaces de responder a él.

4. Doble materialidad aplicada a la radiología

¿Qué es la doble materialidad en ESG?

El Análisis de Doble Materialidad (DMA) evalúa los **impactos, riesgos y oportunidades** de cada tema relacionado con la sostenibilidad. Significa que las empresas deben **considerar** no solo cómo sus **actividades a lo largo de la cadena de valor** afectan a las personas y al medio ambiente sino también cómo los **problemas de sostenibilidad y el entorno pueden afectar financieramente** a la empresa a corto, medio y largo plazo.

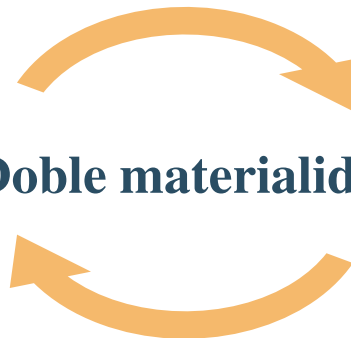
Por tanto es clave superar los **viejos mantras de “como es público no cuesta”** la mejor manera de detectar **oportunidades es cuantificar los servicios y evaluarlos desde esta doble perspectiva**, clave para definir **KPIs (Key Performance Indicators, indicadores)** objetivos.

- **Materialidad de impacto:** ¿Qué efectos generamos en el entorno? Emisiones por movilidad y energía, residuos sanitarios, equidad de acceso, empleo y actividad local.
- **Materialidad financiera:** ¿Qué factores externos afectan al servicio? Coste de energía/helio, ciber-riesgos y privacidad, continuidad del servicio, requisitos en contratos/licencias

Materialidad de impacto
Capacidad del Servicio de Radiología de generar impacto fuera, en la sociedad y en el planeta



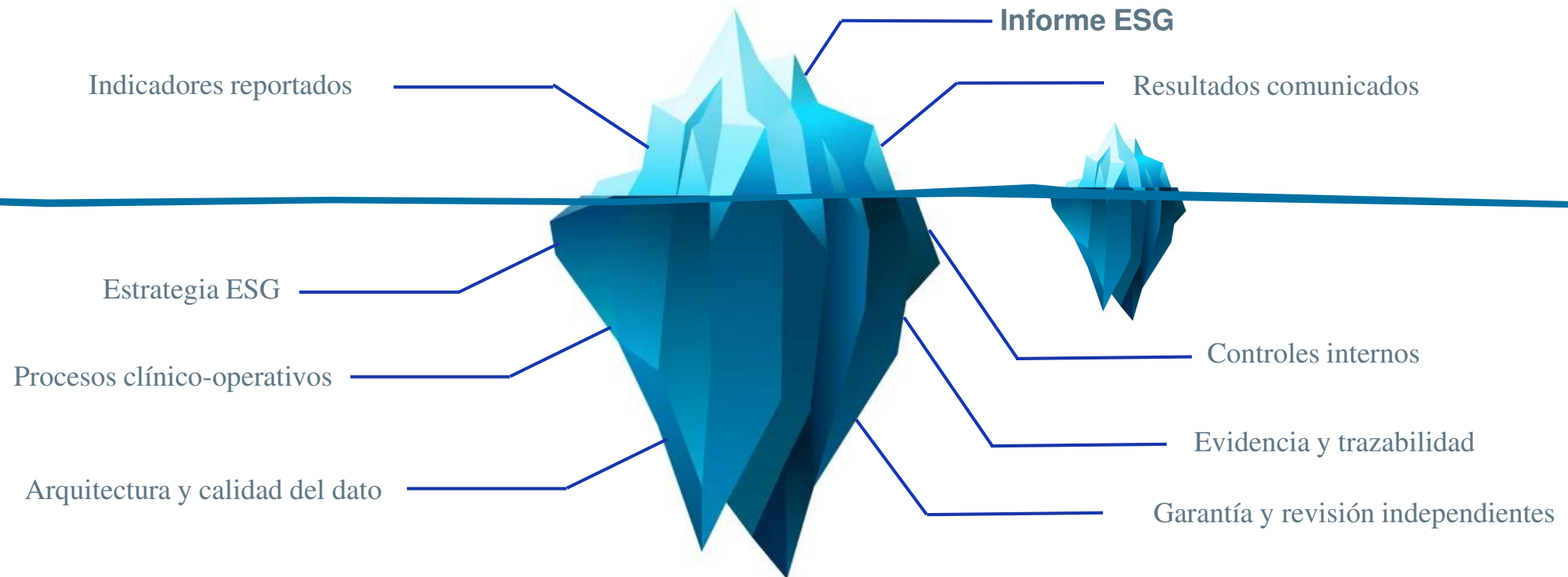
Doble materialidad



Materialidad financiera
El impacto de la sociedad y el planeta en el Servicio de Radiología

5. El “iceberg” de la sostenibilidad: el informe es la punta

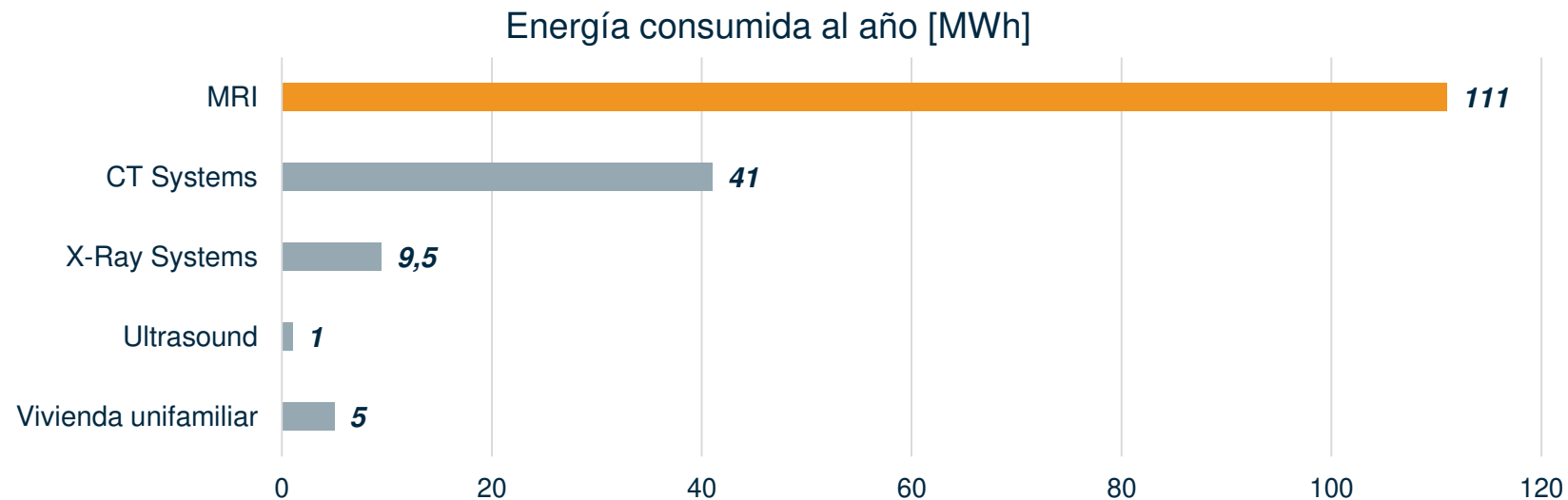
- El **informe ESG** es solo el **resultado visible**.
- Debajo están la estrategia, los procesos clínico-operativos, la arquitectura de datos y los **controles internos que hacen fiable lo reportado y evitan el “greenwashing”** (aparentar ser ecológicos sin serlo realmente)



La credibilidad del informe depende de lo que no se ve: estrategia, datos, procesos y control

6. ESG aplicado a un servicio de Radiología: por qué es relevante

- En radiología, la sostenibilidad no es un concepto abstracto: tiene un impacto directo en la operación diaria del servicio.
- La **RM** es el **principal contribuyente al consumo energético en el área radiológica**, por lo que medir su impacto ESG se convierte en una herramienta clave para mejorar la eficiencia, la calidad y la gestión del riesgo
- La eficiencia en la **gestión del Servicio de Radiología repercute directamente en el resto de áreas del hospital** ya que suele ser un **cuello de botella en la operativa hospitalaria**.



Fuente: Datos obtenidos de U.S. Department of Energy (https://www.energy.gov/sites/prod/files/2016/06/f32/DOE-BTO%20Comm%20Appl%20Report%20-%20Full%20Report_0.pdf). XR = radiography.

ESG en radiología: menor impacto, mejor operación y misma exigencia diagnóstica

7. Servicio de RM Móvil de Galicia: tecnología diagnóstica donde más se necesita

- El Servicio de RM Móvil de Galicia es un **recurso público** del Servizo Galego de Saúde (Sergas), que **acercas pruebas de resonancia magnética a los hospitales comarcales** y a otros centros que necesitan apoyo puntual.
- Funciona con **4 equipos** instalados en unidades móviles que se desplazan por el territorio gallego, **evitando derivaciones innecesarias y reduciendo los desplazamientos** de los pacientes.
- Además de mejorar la accesibilidad, este servicio contribuye a una **utilización más eficiente de los recursos sanitarios**, al apoyar la **actividad diagnóstica en centros con menor capacidad tecnológica y reforzar** la respuesta asistencial en momentos de **alta demanda**.
- Su implantación permite **avanzar hacia un sistema más cohesionado**, donde la calidad diagnóstica no dependa del lugar de residencia del paciente, sino de sus necesidades clínicas.



8. Particularidades de la RM móvil

- **Acceso y equidad:** la RM móvil **acerca pruebas complejas** a poblaciones con barreras geográficas o de movilidad, reduciendo tiempos de espera y mejorando la continuidad asistencial. Permite **apoyar** de forma flexible a **RM fijas con listas tensionadas**.
- **Eficiencia:** optimizar rutas, agendas y consumos **reduce desplazamientos innecesarios, cancelaciones y costes energéticos**.
- **Confianza y seguridad:** protocolos de paciente, privacidad y calidad de datos **fortalecen la relación con usuarios y profesionales**.



ANTES



Hospitales con RM fijas

14% de la población
con RM a 80 km de
distancia de media



DESPUÉS

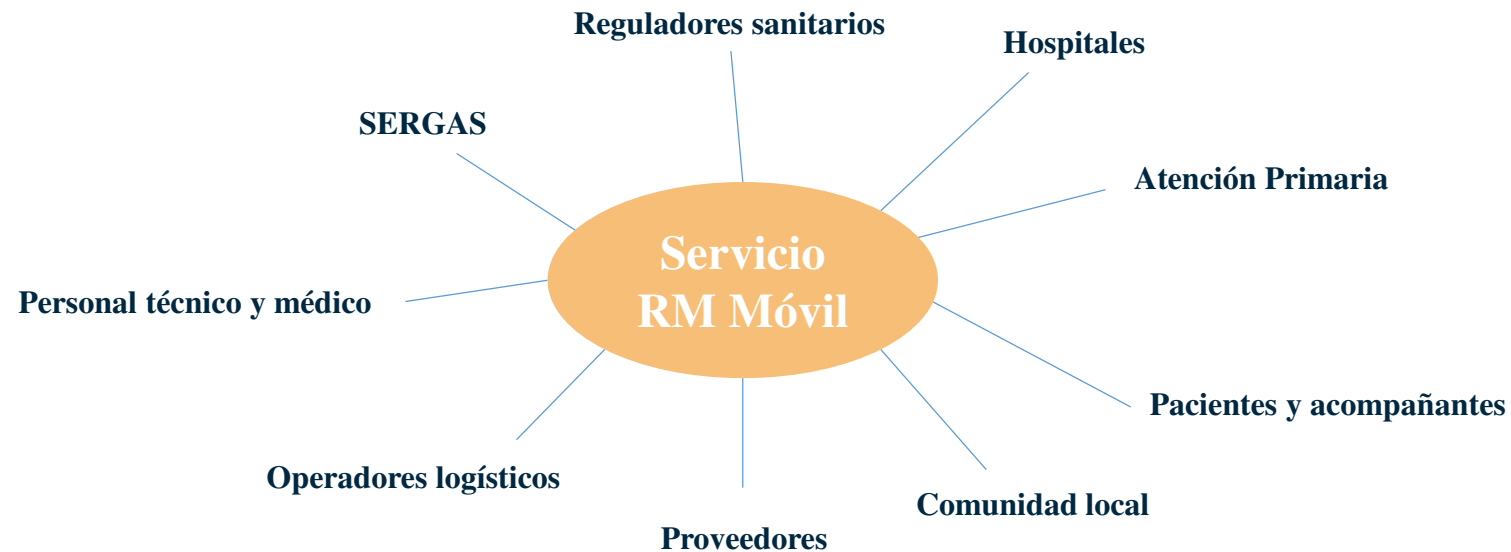


Hospitales con acceso a
RM gracias a las
unidades móviles

100% de la población
con acceso a RM en
su distrito sanitario

9. La implicación es clave. “Stakeholders” del servicio de RM Móvil

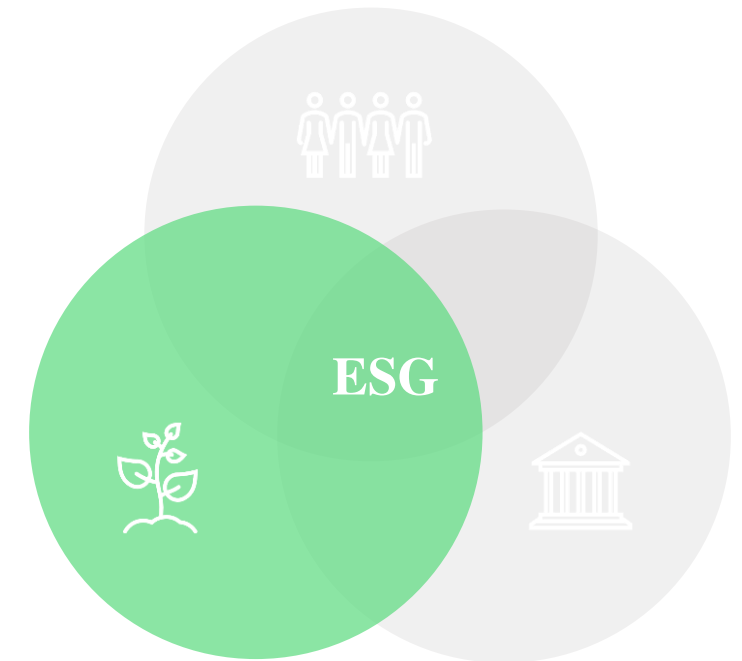
- En un servicio de **resonancia magnética móvil**, el desempeño ESG depende de la **capacidad de responder** de forma consistente a las **expectativas de sus grupos de interés o partes interesadas**.
- No se trata solo de identificar quiénes participan, sino de entender **qué esperan del servicio y cómo esas expectativas se integran en la operación** diaria.



Un servicio genera confianza cuando alinea su operación con las expectativas clínicas, sociales y regulatorias de sus grupos de interés.

E. Enviromental - ¿Qué significa en RM móvil?

- En un servicio fijo, la huella ambiental suele concentrarse en el edificio, el consumo eléctrico y los residuos. En un servicio móvil, aparece un componente diferencial: **la movilidad de la tecnología**.
- Las principales fuentes de impacto ambiental son:
 - **Desplazamiento del vehículo entre centros** o localizaciones
 - Consumo de **combustible** o de energía para transporte
 - Consumo **eléctrico durante la operación** clínica
 - **Climatización** y estabilización térmica
 - **Mantenimiento técnico** y reposición de componentes
 - Gestión de **residuos sanitarios y no sanitarios**.
- Esto obliga a mirar la sostenibilidad no solo desde la infraestructura, sino desde la **agenda de actividad**, las **rut**as, la **ocupación de la unidad** y el modo de conexión al centro anfitrión.



La sostenibilidad en radiología móvil no depende solo del equipo; **depende del modelo operativo**.
El objetivo no es solo emitir menos, sino **emitir menos por estudio útil, diagnóstico y de calidad**.

E. Enviromental - ¿Cómo aplicarlo? Palancas operativas

En una RM móvil, una parte importante del consumo energético es fijo: el equipo consume energía incluso cuando no está realizando exploraciones. Por eso, la sostenibilidad no depende solo de consumir menos, sino de aprovechar mejor cada jornada, cada desplazamiento y cada estudio realizado.

1. Agendas verdes

Maximizar la utilización del equipo para reducir el impacto por estudio útil. **Concentrar actividad, minimizar tiempos muertos y mejorar la ocupación** de la unidad en la jornada.

2. Diseño eficiente de rutas

Planificar **rutas y agendas de forma integrada**, consolidando citas por zonas para reducir desplazamientos globales, tanto del camión como de los pacientes.

3. Gestión inteligente de la energía

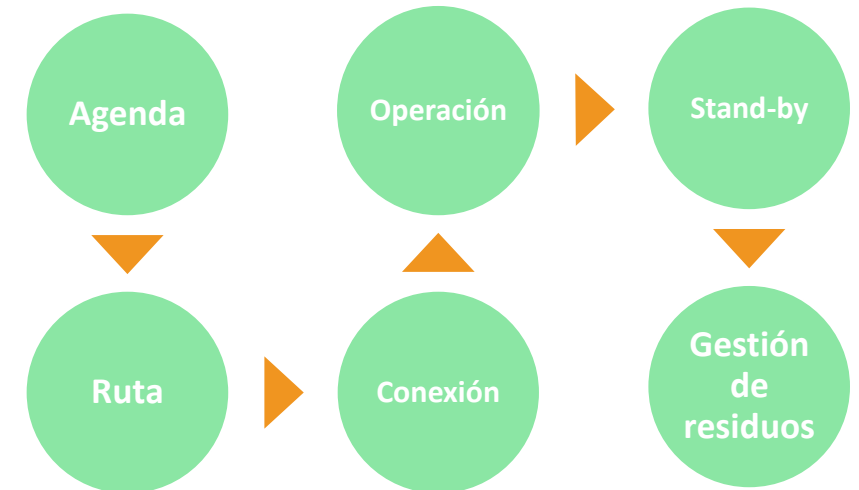
Priorizar la conexión a red en la base o en el centro anfitrión cuando sea viable, contratar **electricidad de origen renovable** y limitar el uso del generador.

4. Gestión del imán y del equipo

Aplicar **modos stand-by o low-power fuera de picos** de actividad, siempre que sea posible.

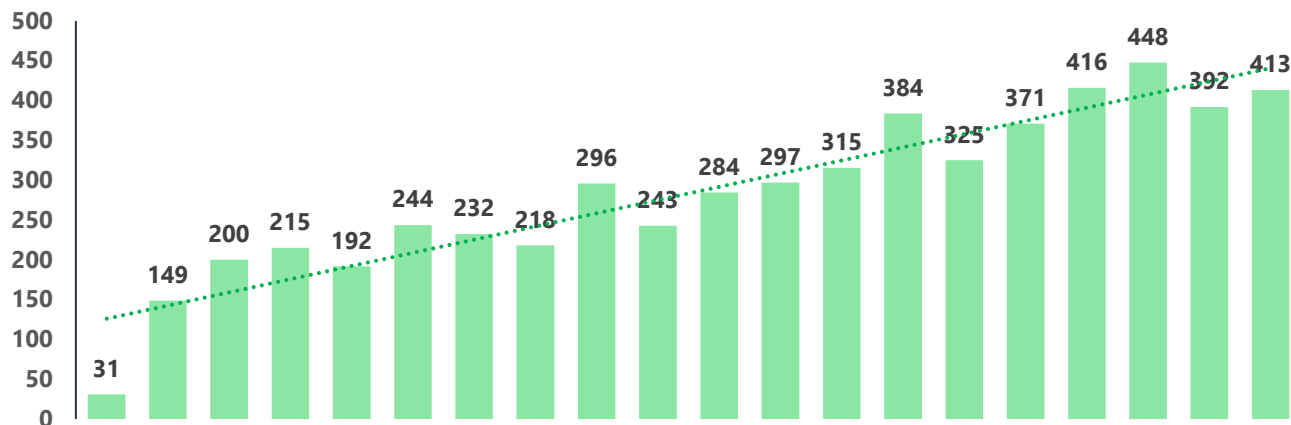
5. Compras verdes y circularidad

Incorporar **criterios ambientales en compras y proveedores**: fichas de consumo y eficiencia, mantenimiento, durabilidad, planes de fin de vida y mejor gestión de residuos mediante reducción, reutilización y valorización.



E. Enviromental – Del discurso a la gestión (Métricas y KPIs)

- **Tm (toneladas) CO₂/año y por estudio:**
 - Alcance 1: emisiones directas (combustible usado en el transporte)
 - Alcance 2: emisiones indirectas (electricidad consumida por los equipos)
 - Alcance 3: emisiones indirectas (emisiones por los residuos generados)
- **KWh/jornada y kWh/año**
- **Km de pacientes evitados** por acercar el equipo donde se necesita
- **Tm CO₂ evitadas/año** (resultado de acercar los equipos a los pacientes)
- **Tm CO₂ netas en un año**



Evolución anual de **toneladas de CO₂ evitadas** al año como resultado de acercar la RM a los pacientes, al evitar los desplazamientos en sus vehículos particulares a los centros de referencia



E. Enviromental – Del discurso a la gestión (Métricas y KPIs)

Enviromental Dashboard– ESG KPIs

2025 IMPACTO ACTUAL

 **60,52** Tm CO₂e

2025 COMPENSADAS

 **413,18** Tm CO₂e

2025 IMPACTO NETO

 **-352,66** Tm CO₂e



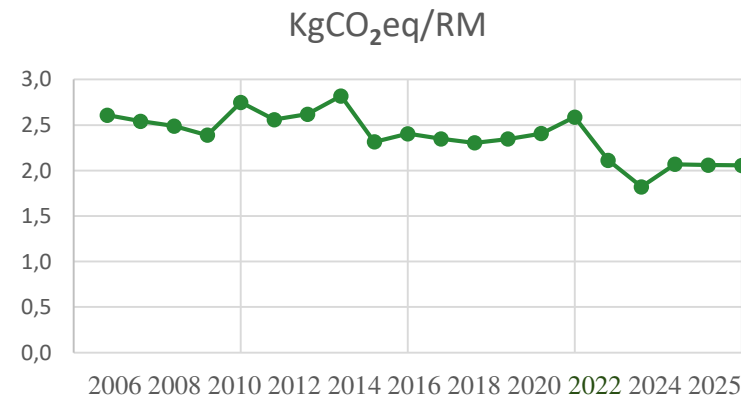
2025 Full Year



All data



Evolución emisiones por estudio



Residuos generados

3.525,32
kg

Reciclaje residuos

42,2 %

Electri. consumida

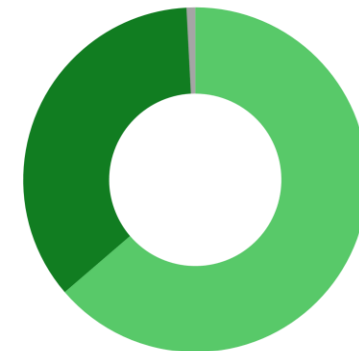
437.988
kWh

Km evitados

2.754.534
km

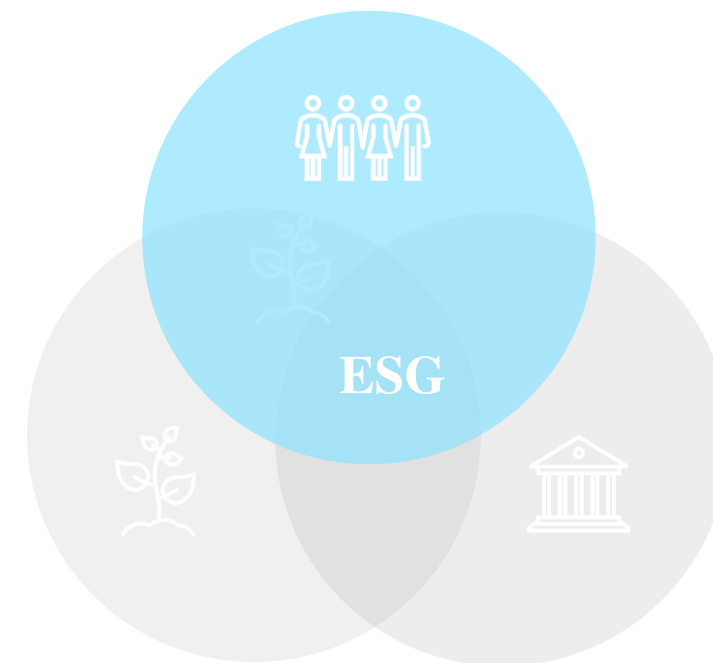
Emisiones por origen

■ Scope 1 ■ Scope 2 ■ Scope 3



S. Social - ¿Qué significa en RM móvil?

- La dimensión Social evalúa cómo un servicio sanitario **impacta en las personas: pacientes, acompañantes, profesionales y comunidad.**
 - En radiología, no se limita al trato al paciente; incluye también **equidad de acceso, seguridad asistencial, experiencia, condiciones de trabajo y confianza en el servicio.**
 - En una resonancia magnética móvil, la dimensión social es especialmente relevante porque el servicio no solo realiza estudios: también **acerca capacidad diagnóstica allí donde más se necesita.**
1. **Acceso equitativo:** llevar RM a zonas con menor cobertura o alta espera
 2. **Experiencia del paciente:** confort, información clara, accesibilidad y manejo de la ansiedad
 3. **Seguridad asistencial:** protocolos homogéneos e identificación correcta
 4. **Equipo profesional:** buenas condiciones de trabajo, coordinación y formación continua
 5. **Valor social del servicio:** menos barreras, más equidad y mayor confianza



La S de ESG significa garantizar **acceso, seguridad y experiencia de calidad para pacientes y profesionales.**

S. Social - ¿Cómo aplicarlo? Palancas operativas

Aplicar la dimensión social en una resonancia magnética móvil significa **traducir principios como equidad, experiencia, seguridad y privacidad en decisiones concretas de organización y práctica asistencial**.

No basta con acercar el equipo. El valor social aparece cuando el servicio se **diseña para ser accesible, seguro, comprensible y digno** para cada paciente.

1. Planificación con enfoque de equidad

Priorizar paradas en zonas con mayor brecha de acceso al diagnóstico y utilizar la agenda como herramienta de equidad.

2. Humanización de la experiencia

Diseñar la atención para mejorar la tolerancia al estudio (iluminación y música regulables, señalización clara y de fácil lectura, información previa comprensible, protocolos específicos...)

3. Seguridad del paciente

Mantener una cultura de seguridad homogénea en todas las localizaciones. *Screening* riguroso de ferromagnéticos, implantes y marcapasos, uso de *checklists*, protocolos de respuesta ante incidencias, simulacros periódicos de *quench* y emergencias.

4. Privacidad y protección de datos

La dimensión social también implica preservar la confidencialidad y la dignidad del paciente en todo el circuito asistencial. Esto requiere: consentimiento informado adecuado, minimización del dato y transmisión segura de la información.



La **dimensión social** se aplica cuando cada fase del circuito del **paciente incorpora equidad, seguridad y cuidado**

S. Social – Del discurso a la gestión (Métricas y KPIs)

Acceso

- Cobertura: % de población atendida en áreas hospitalarias sin RM fija
- Tiempo medio para conseguir una cita



Experiencia

- Encuestas de satisfacción tras la prueba realizada
- % estudios completados sin repetición (calidad/artefectos)
- Anulaciones de pruebas ya citadas
- Señalización visible y clara



Seguridad

- Incidencias graves registradas durante la realización de las pruebas
- Adherencia a checklist de seguridad antes de realizar la prueba



S. Social – Del discurso a la gestión (Métricas y KPIs)

Social Dashboard– ESG KPIs

POBLACIÓN CON ACCESO A RM



100%

TIEMPO MEDIO DE ESPERA PRUEBA



20,7 DÍAS

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN



75% BIEN/ MUY BIEN



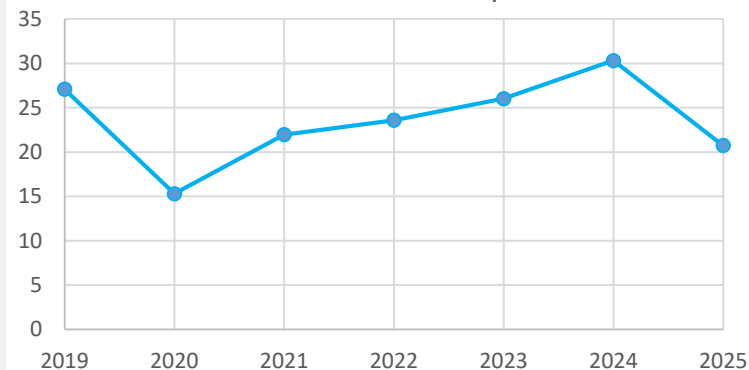
2025 Full Year



All data

Evolución del tiempo para una cita

Media de días de espera



Pruebas con baja calidad

0,082%

Anulaciones

4,50%

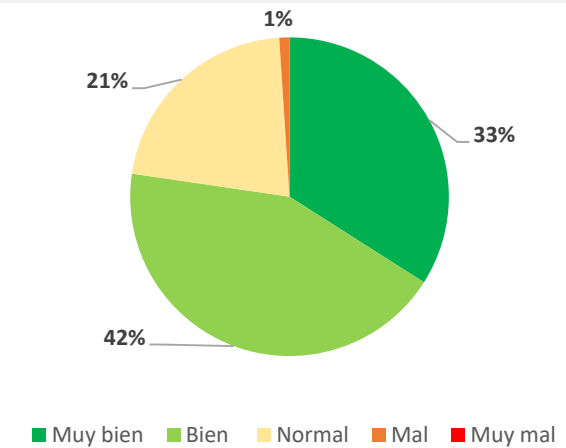
Estudios sin accidentes

100 %

Pruebas repetidas

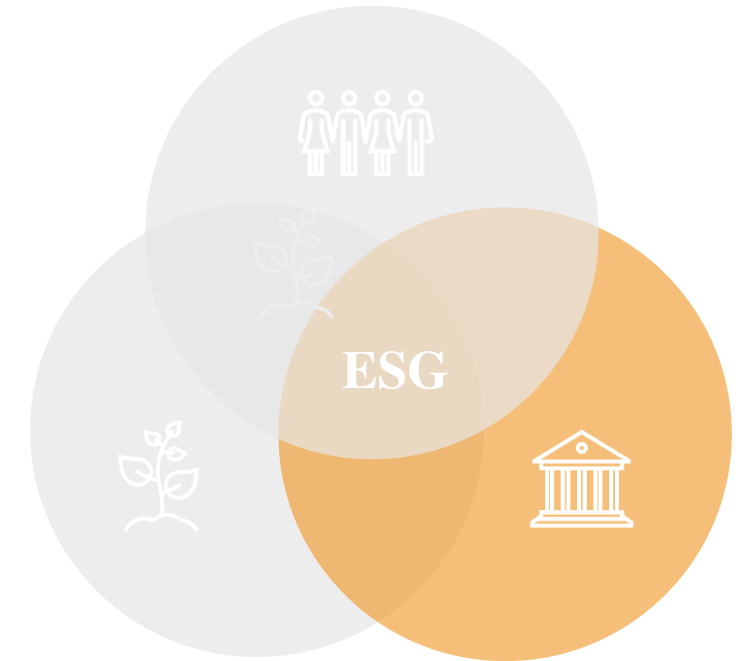
24

Grado de satisfacción



G. Gobernanza - ¿Qué significa en radiología, RM móvil?

- La G de ESG se refiere a **la forma en que una organización se dirige, toma decisiones, controla riesgos** y garantiza que lo que declara realmente se cumple.
- En radiología, la gobernanza no es un aspecto administrativo separado de la práctica clínica: es el marco que permite que **el servicio funcione con criterios consistentes, trazabilidad, responsabilidad y mejora continua.**
- En un servicio de radiología, y especialmente en una **RM móvil**, la gobernanza implica integrar ESG en las decisiones de:
 - **Estrategia y planificación**
 - **Inversión, renovación y operación**
 - **Gestión de riesgos**
 - **Control interno**
 - **Ética y compras responsables**



La gobernanza es lo que **asegura que ESG no se quede en una declaración**, sino que se convierta en **una práctica medible, verificable y mejorable.**

G. Gobernanza - ¿Cómo aplicarlo? Palancas operativas

- Traducir los principios ESG en **normas, responsabilidades, controles y revisiones** que formen parte del trabajo diario.
- La gobernanza permite que el servicio no dependa solo de la buena voluntad o de decisiones aisladas, sino de un **sistema claro de gestión**.
 - Políticas claras
 - Datos, compras, sostenibilidad y continuidad
 - Roles definidos
 - Propietarios de métricas, validadores, aprobadores y auditoría interna
 - Procesos y controles
 - Protocolos documentados, trazabilidad y revisión de cumplimiento
 - Gestión de riesgos clínicos, ambientales, datos, ciberseguridad y continuidad operativa
 - Seguimiento y mejora

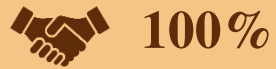


La **gobernanza** convierte **ESG** en un **sistema operativo**, no en una declaración.

G. Gobernanza - Del discurso a la gestión (Métricas y KPIs)

GOBERNANZA Dashboard- ESG KPIs

PROVEEDORES ESG



TIEMPO DESDE ÚLTIMO SIMULACRO



CONTROLES EN PLAZO



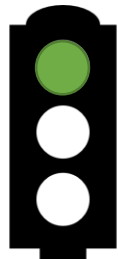
2025 Full Year



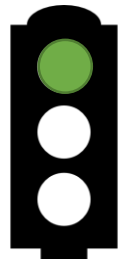
All data

Implantación ESG

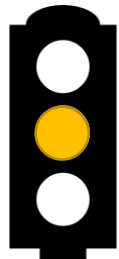
E



S



G



Pacientes no
acuden

643

ISO 9001



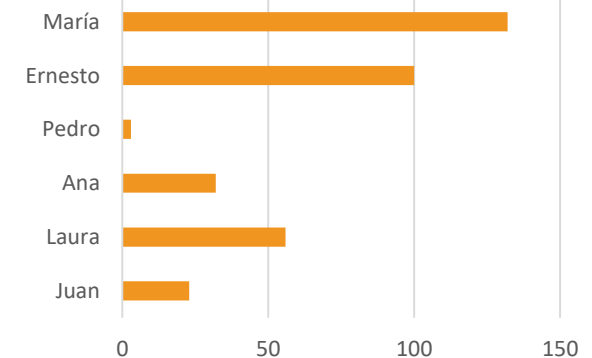
Anulaciones
cubiertas

40,7%

Pruebas repetidas

24
PRUEBAS

Gobierno IA Horas formación



22. Arquitectura de datos ESG: de la actividad diaria al informe

Cómo organizar la información ESG en una RM móvil:

1. Identificar todas las fuentes de dato

Energía, combustible, rutas, agenda, residuos, RR. HH., incidencias clínicas, privacidad y ciber.

2. Asignar gobierno del dato

Propietarios, frecuencia, controles, evidencias y validación.

3. Centralizar y trazar

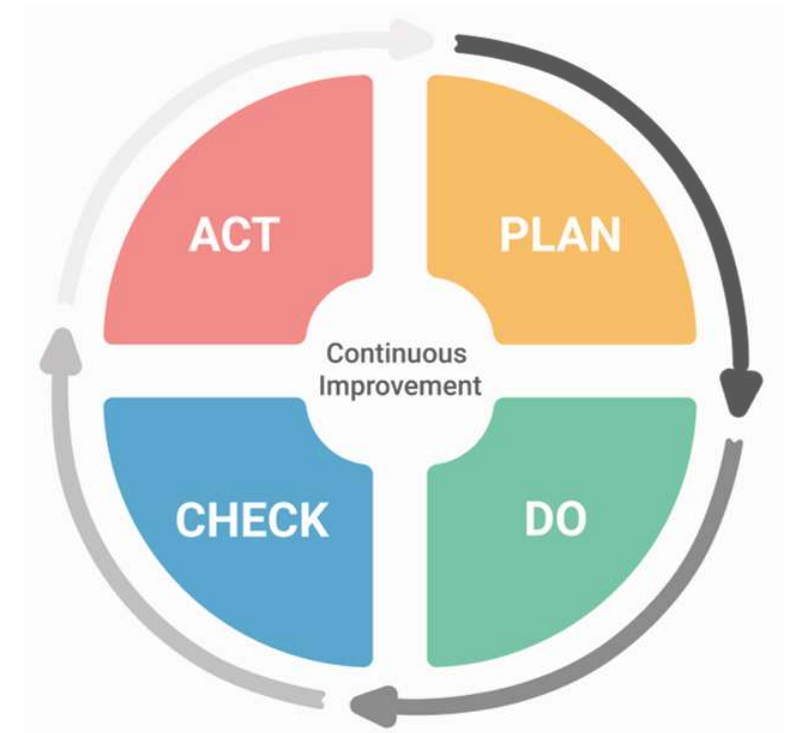
Repositorio o plataforma común para cálculos, seguimiento y reporting.

4. Implantar un SCIIS

Políticas, procesos y controles para asegurar KPIs completos, exactos y verificables.

5. Prepararse para el aseguramiento

Reducir riesgos y reforzar credibilidad ante terceros.



23. Plan Director de Sostenibilidad (PDS): Estructura práctica

Un **Plan Director de Sostenibilidad** permite pasar de iniciativas aisladas a un modelo de gestión ordenado, priorizado y medible. En una **RM móvil**, el PDS debe integrar la lógica ESG con la realidad del servicio

Qué debe incluir

1. Diagnóstico de partida

- Situación actual del servicio en E, S y G
- Mapa de impactos, riesgos y oportunidades
- Línea base de KPIs y brechas de dato

2. Temas materiales y prioridades

- Energía, rutas, emisiones y residuos
- Acceso, experiencia y seguridad del paciente
- Privacidad, continuidad, riesgos y control interno

KPIs y
seguimiento

Objetivos, metas
y proyectos

Diagnóstico, datos,
consistencia,
continuidad...

3. Objetivos, metas y proyectos

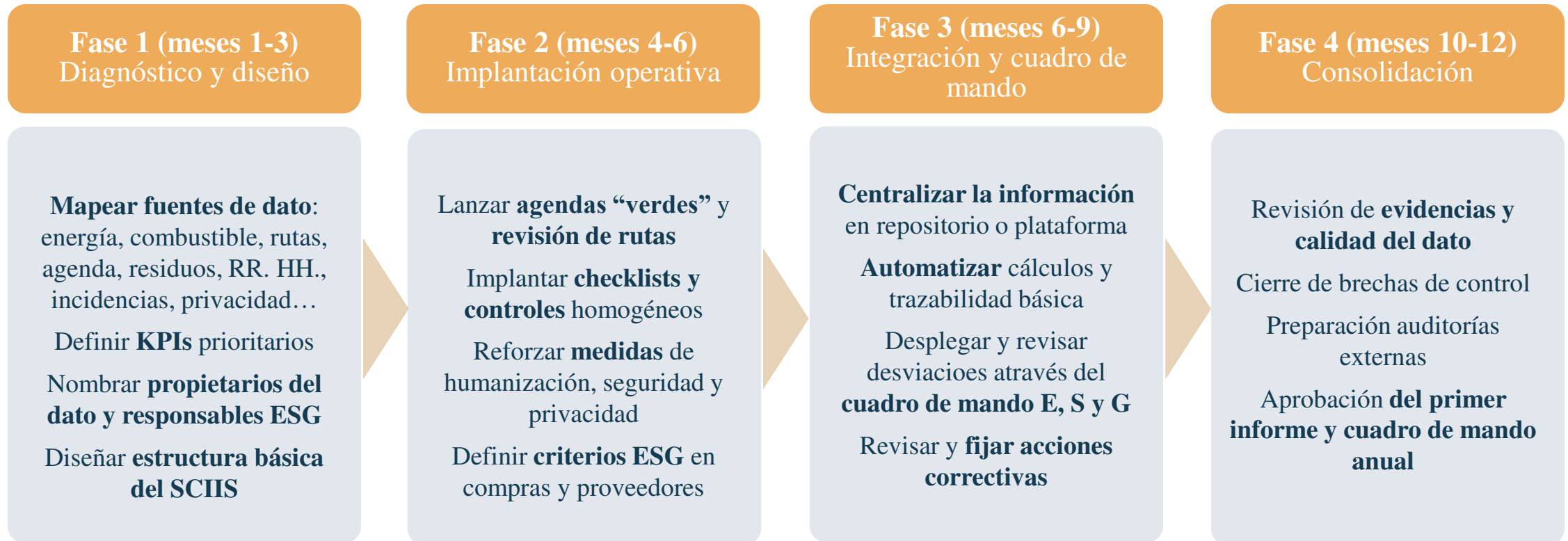
- Metas anuales y a 3 años
- Agendas verdes y optimización de rutas
- Humanización y seguridad MRI
- SCIIS, repositorio de datos y cuadro de mando ESG

4. Gobernanza del plan

- Responsables por línea de acción
- Comité de seguimiento
- Calendario de revisión, auditoría y mejora

El PDS ordena prioridades, asigna responsables y convierte ESG en una hoja de ruta operativa del servicio.

24. Fases de implantación (12 meses)



25. Conclusiones

EL ESG, aplicado a una **resonancia magnética móvil**, no es un ejercicio reputacional. Es una forma más completa de organizar el servicio.

En este caso, la dimensión **ambiental** se centra en energía, rutas, residuos y eficiencia por estudio; la **social**, en acceso equitativo, experiencia, seguridad y valor territorial; y la **gobernanza**, en estrategia, riesgos, controles, calidad del dato y mejora continua.

1. ESG aporta valor real al servicio

Permite medir mejor, operar con más eficiencia, reforzar seguridad y demostrar valor al sistema sanitario.

2. La RM móvil tiene una oportunidad singular

Reduce barreras geográficas, mejora cohesión territorial y permite combinar equidad con capacidad diagnóstica.

3. El dato es la base de la credibilidad

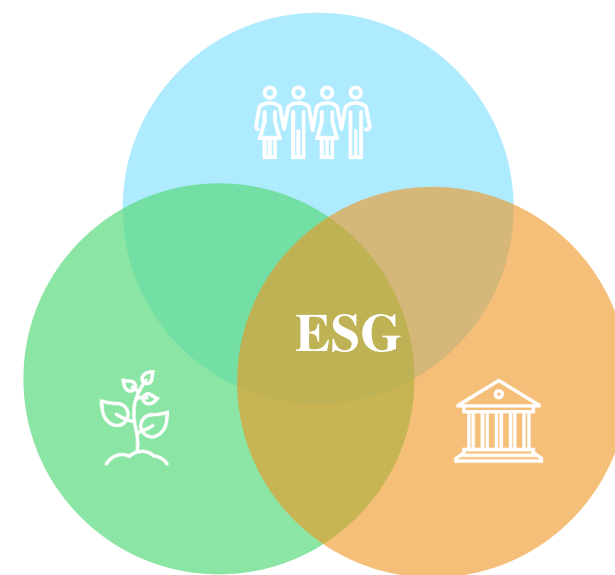
Sin arquitectura de datos, SCIIS, controles y evidencias, no hay KPI robusto ni reporting fiable.

4. La implantación debe ser práctica

Pocos indicadores, responsabilidades claras, seguimiento periódico y mejora continua.

5. El objetivo final no es reportar más

Es prestar un servicio **más sostenible, más equitativo, más seguro y mejor gobernado**.



26. Bibliografía

1. Northrup BE, Hanneman K, Lichter K, Rockall A, Zigmund B, D'Anna G, et al. Embedding Sustainability into the Imaging and Care of Patients with Cancer. *Radiology: Imaging Cancer*. 2025 Nov 1;7(6).
2. ESR Modern Radiology eBook [Internet]. ESR | European Society of Radiology. 2025. Available from: <https://www.myesr.org/education/modern-radiology-ebook/>
3. THE NHS: CARBON FOOTPRINT Sources of NHS carbon emissions Main sources of NHS emissions (England) 3 Available from: <https://www.fph.org.uk/media/3126/k9-fph-sig-nhs-carbon-footprint-final.pdf>
4. Yakar D, Kwee TC. Carbon footprint of air travel to international radiology conferences: FOMO? *Eur Radiol*. 2020 Nov;30(11):6293-6294. doi: 10.1007/s00330-020-06988-2. Epub 2020 Jun 10. PMID: 32518990; PMCID: PMC7283036.
5. Thrall JH, Brink JA, Zalis ME. The Environmental, Social, Governance Movement and Radiology: Opportunities and Strategy. *Journal of the American College of Radiology* [Internet]. 2023 Jul 24; Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1546144023005318>
6. Hyelin Lee [Internet]. 2023 [cited 2025 Nov 17]. Available from: https://sustainablehospital.org/wp-content/uploads/2023/06/Graduation_Report_Hyelin_Lee_No.pdf
7. Rockall AG, Allen B, Brown MJ, Tarek El-Diasty, Fletcher J, Gerson RF, et al. Sustainability in radiology: position paper and call to action from ACR, AOSR, ASR, CAR, CIR, ESR, ESRNM, ISR, IS3R, RANZCR, and RSNA. *European Radiology*. 2025 Feb 26;