

Anexo 1 - Diagnóstico Técnico y Ambiental – Proyecto ADN Verde – Estrategia de Innovación y Sostenibilidad para la Certificación My GreenLab

1. Contexto institucional

El laboratorio clínico ha avanzado en la digitalización de procesos mediante sistemas de información Como LIS, HIS y plataformas de resultados digitales; no obstante, aún existen procesos manuales y uso de papel, además de oportunidades para optimizar el consumo de energía y agua. En este contexto, el Proyecto ADN Verde surge como una iniciativa de innovación orientada a mejorar la eficiencia operativa, reducir la huella ambiental y avanzar hacia la Certificación GreenLab, bajo los principios de sostenibilidad y mejora continua.

2. Diagnóstico técnico

Dimensión	Situación actual	Hallazgos / Retos identificados
Sistema de Información (LIS / HIS)	Implementados en el 100% de las sedes, pero con procesos aún híbridos (papel-digital).	Cuenta con interoperabilidad entre HIS y LIS para órdenes médicas intrahospitalarias. Algunos procesos de registro y remisión siguen siendo manuales.
Procesos de remisión y transporte de muestras	Se generan en papel; embalajes no estandarizados ambientalmente.	Consumo elevado de papel ($\approx 2,18$ millones de hojas/año). Uso de empaques plásticos no biodegradables. Baja trazabilidad logística.
Gestión documental complementaria	Formatos de control, recepción y trazabilidad físicos.	Oportunidad para formularios electrónicos y trazabilidad centralizada.
Consentimientos informados	60.000 consentimientos mensuales en papel.	Alto impacto ambiental. Falta de integración con el repositorio digital centralizado
Entrega de resultados	94% digital (portal y app).	Estrategia ya consolidada; oportunidad de ampliar uso de

		dashboards ambientales.
Infraestructura tecnológica	Equipos, servidores y estaciones de trabajo adecuadas.	Necesidad de incorporar sensores IoT para consumo de energía y agua. Actualizar tableros BI para incluir indicadores de sostenibilidad.

3. Diagnóstico ambiental

Aspecto ambiental	Situación actual (línea base)	Impacto / Riesgo ambiental	Oportunidades de mejora
Consumo de papel	6.461.400 Páginas/año \approx 29.08 toneladas.	Deforestación, generación de residuos y huella de carbono asociada.	Implementación de órdenes, remisiones y consentimientos digitales. Eliminación total de impresiones internas.
Consumo energético	Uso convencional de iluminación y equipos (sin medición IoT).	Incremento de emisiones indirectas de CO ₂ .	Incorporación de sensores IoT para monitoreo energético y sustitución por equipos eficientes.
Consumo de agua	Uso convencional en limpieza, refrigeración y procesos básicos.	Desperdicio por falta de control y medición.	Instalar medidores inteligentes y sistemas de reúso (lavamanos, refrigeración).
Residuos sólidos	Empaques plásticos en transporte de muestras y papel residual.	Generación de residuos no reciclables.	Uso de empaques sostenibles y sistema de segregación de residuos.
Cultura ambiental	Conocimiento general, pero baja participación activa.	Bajo sentido de apropiación del impacto ambiental positivo.	Programa de embajadores verdes y campañas de comunicación interna.

4. Hallazgos clave del diagnóstico

1. Persisten procesos manuales y dependientes del papel que generan más de 29 toneladas de residuos anuales.

2. La digitalización parcial limita la trazabilidad y la eficiencia operativa en procesos asistenciales y logísticos.
3. La infraestructura tecnológica existente es adecuada, pero requiere sensores IoT y paneles ambientales para monitoreo de consumos.
4. La cultura ambiental está en crecimiento, pero necesita fortalecerse con comunicación, formación y liderazgo verde.
5. La entrega digital de resultados ya consolidada demuestra la viabilidad técnica del modelo “GreenLab Sin Papel”.

5. Conclusiones del diagnóstico

El diagnóstico técnico y ambiental evidencia que el laboratorio cuenta con la infraestructura y la madurez tecnológica necesarias para evolucionar hacia un modelo operativo 100% digital y sostenible, siempre que se aborden las siguientes líneas estratégicas:

- Transformación digital total de procesos asistenciales y logísticos.
- Optimización ambiental en consumo de papel, energía y agua.
- Implementación de tecnologías inteligentes (IoT y BI ambiental).
- Fortalecimiento de la cultura institucional verde.

6. Recomendaciones iniciales

Línea de acción	Recomendación técnica	Beneficio esperado
Digitalización documental	Priorizar integración de LIS– HIS y firma digital certificada.	Reducción del 70–80% en consumo de papel.
Gestión logística sostenible	Estandarizar empaques ecológicos y trazabilidad digital.	Disminución de residuos plásticos y aumento de eficiencia.
Gestión	Incorporar sensores IoT y	Ahorro $\geq 25\%$ energía y $\geq 18\%$

energética e hídrica	tableros BI de consumo.	agua.
Gestión del cambio y cultura verde	Implementar programas de sensibilización y embajadores ambientales.	Alta adopción tecnológica y orgullo institucional.
