

HOSPITAL SUSANA LÓPEZ DE VALENCIA

Oportunidades de Proyectos en Robótica y Automatización para el Hospital Susana López de Valencia E.S.E. 2026

Primer semestre 2026



HOSPITAL
Susana López de Valencia
E . S . E

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. OBJETIVO DEL INFORME
3. METODOLOGÍA APLICADA
4. ALCANCE
5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN
6. ANALISIS DE RESULTADOS
7. CONCLUSIONES

1. Introducción

En el marco de la transformación digital y la búsqueda constante de la excelencia en la prestación de servicios de salud de mediana y alta complejidad, el Hospital Susana López de Valencia E.S.E. se proyecta hacia el futuro mediante la adopción de tecnologías emergentes.

Para el año 2026, la robótica y la automatización se consolidan no como lujos tecnológicos, sino como pilares estratégicos para optimizar la seguridad del paciente, la eficiencia operativa y la sostenibilidad institucional.

Este portafolio de oportunidades ha sido viabilizado y estructurado gracias al liderazgo y acompañamiento técnico del Subproceso de Gestión de la Tecnología Biomédica, garantizando que cada propuesta esté alineada con los estándares de tecnovigilancia, seguridad eléctrica, interoperabilidad y costo-efectividad.

2. Objetivo del informe

Presentar el portafolio de oportunidades para la implementación de soluciones basadas en robótica y automatización en el Hospital Susana López de Valencia E.S.E., identificando y priorizando iniciativas estratégicas que contribuyan al fortalecimiento de la seguridad del paciente, la optimización de los procesos asistenciales, la eficiencia operativa y la transformación digital institucional, en concordancia con los lineamientos técnicos establecidos por el Subproceso de Gestión de la Tecnología Biomédica

3. Metodología aplicada

La construcción del presente portafolio se desarrolló mediante un proceso colaborativo entre el equipo de Investigación, desarrollo e Innovación y el Subproceso de Gestión de la Tecnología Biomédica del Hospital Susana López de Valencia E.S.E. Inicialmente, se identificaron diversas oportunidades de aplicación de tecnologías de robótica y automatización a partir del análisis de necesidades institucionales y de las tendencias tecnológicas en el sector salud.

Posteriormente, el Subproceso de Gestión de la Tecnología Biomédica realizó la valoración técnica de cada iniciativa, considerando criterios de viabilidad tecnológica, pertinencia para

la institución, impacto esperado, interoperabilidad, seguridad, sostenibilidad y costo-efectividad. Como resultado de este proceso de evaluación y priorización, se seleccionaron las tres propuestas estratégicas con mayor potencial de implementación y generación de valor para el Hospital, las cuales conforman el presente portafolio de oportunidades

4. Alcance

El presente informe tiene como alcance la identificación, evaluación y priorización de oportunidades para la implementación de soluciones de robótica y automatización en el Hospital Susana López de Valencia E.S.E., con el propósito de orientar la toma de decisiones en el marco de la transformación digital institucional. El documento consolida el análisis técnico realizado por el Subproceso de Gestión de la Tecnología Biomédica, a partir del cual se seleccionaron las tres iniciativas estratégicas con mayor viabilidad para su implementación.

Asimismo, este informe constituye un insumo para la formulación de proyectos, la planificación institucional y el seguimiento de las acciones orientadas a la adopción de tecnologías emergentes. Su implementación y monitoreo estarán a cargo de las dependencias responsables de la gestión tecnológica, quienes verificarán el cumplimiento de los objetivos, la ejecución de las iniciativas priorizadas y la generación de valor para el Hospital, promoviendo la mejora continua, la innovación y el fortalecimiento de la prestación de los servicios de salud.

5. Criterios de evaluación

La evaluación de las propuestas de robótica y automatización se realizó con base en criterios técnicos, funcionales y normativos que permitieron determinar su pertinencia y viabilidad para el Hospital Susana López de Valencia E.S.E. Los principales criterios considerados fueron:

- **Viabilidad técnica:** compatibilidad con la infraestructura tecnológica y biomédica existente, así como la factibilidad de implementación.
- **Impacto institucional:** contribución al fortalecimiento de los procesos asistenciales y administrativos, la seguridad del paciente y la calidad en la prestación de los servicios de salud.
- **Costo-beneficio:** análisis de la inversión requerida frente a los beneficios esperados en eficiencia, productividad y sostenibilidad.
- **Seguridad y gestión del riesgo:** cumplimiento de los lineamientos relacionados con tecnovigilancia, seguridad eléctrica y uso seguro de tecnologías biomédicas.

- **Interoperabilidad:** capacidad de integración con los sistemas de información y tecnologías existentes en la institución.
- **Sostenibilidad:** disponibilidad de recursos para la operación, mantenimiento, actualización y soporte de las soluciones propuestas.
- **Alineación estratégica:** coherencia con los objetivos institucionales, la transformación digital, el Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG) y el Plan de Desarrollo Institucional.
- **Innovación y escalabilidad:** potencial de crecimiento, replicabilidad y generación de valor para el Hospital en el mediano y largo plazo.

Marco jurídico

La evaluación y priorización de las propuestas se fundamentó en el marco normativo vigente aplicable al sector salud y a la gestión de tecnologías biomédicas, entre las que se destacan:

- **Ley 100 de 1993**, por la cual se crea el Sistema General de Seguridad Social en Salud.
- **Ley 1438 de 2011**, que fortalece el Sistema General de Seguridad Social en Salud.
- **Ley 1751 de 2015** (Ley Estatutaria de Salud), que garantiza el derecho fundamental a la salud.
- **Decreto 1072 de 2015**, Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo, en lo relacionado con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, cuando sea aplicable a la incorporación de nuevas tecnologías.
- **Decreto 1078 de 2015**, Decreto Único Reglamentario del Sector Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, como referente para la transformación digital e interoperabilidad.
- **Decreto 780 de 2016**, Decreto Único Reglamentario del Sector Salud y Protección Social.
- **Resolución 3100 de 2019**, mediante la cual se establecen los procedimientos y condiciones de inscripción de los prestadores de servicios de salud y de habilitación de los servicios de salud.
- **Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG)**, como referente para la innovación, el fortalecimiento institucional y la mejora continua.
- Lineamientos institucionales del **Subproceso de Gestión de la Tecnología Biomédica**, relacionados con tecnovigilancia, seguridad eléctrica, evaluación tecnológica y gestión del ciclo de vida de la tecnología biomédica.

6. Análisis de resultados

6.1. Actividades programadas al periodo evaluado

Se realiza una descripción de las actividades programadas:

ACTIVIDAD PROGRAMADA	INDICADOR (si aplica)	PROGRAMADO (P)	EJECUTADO (E)	PORCENTAJE EJECUCIÓN (E/P*100)
Realizar identificación de oportunidades de implementación de robótica para desarrollar procesos de innovación en el hospital	1 listado de oportunidades identificadas en robótica	1	1	100

Se debe especificar el indicador: Porcentaje total de ejecución del plan en el periodo evaluado.

6.2. Descripción por cada una de las actividades

Líneas Estratégicas de Inversión y Desarrollo

Proyectos propuestos

1. Dispensadores automáticos inteligentes para farmacias satélite en servicios hospitalarios.
2. Vehículo robótico de delivery hospitalario para distribución interna de medicamentos e insumos.
3. Robots y sistemas automatizados para limpieza, desinfección y control ambiental en áreas críticas.

Horizonte de ejecución: 24 meses

La transformación digital de los procesos hospitalarios mediante robótica, automatización e inteligencia operacional permite mejorar la eficiencia, reducir errores humanos, optimizar inventarios, fortalecer la seguridad del paciente y aumentar la trazabilidad de medicamentos, insumos y dispositivos médicos. En este contexto, se proponen cuatro proyectos estratégicos para el Hospital Susana López de Valencia E.S.E., orientados a modernizar la gestión logística, asistencial y operativa durante un periodo de dos años.

Proyecto 1. Automatización de farmacias satélite en servicios hospitalarios mediante dispensadores inteligentes

Nombre del proyecto

Implementación de dispensadores automáticos inteligentes para la gestión, control y entrega segura de medicamentos e insumos en los servicios hospitalarios.

Descripción

El proyecto consiste en implementar dispensadores automáticos en servicios estratégicos del hospital, como urgencias, UCI adultos, UCI pediátrica, cirugía, sala de partos y hospitalización. Estos equipos permitirán almacenar, controlar y dispensar medicamentos e insumos de forma segura, mediante autenticación del personal autorizado, registro automático de salidas, control de inventario en tiempo real y trazabilidad por paciente, servicio, usuario y fecha.

El sistema estaría conectado a una plataforma central de farmacia, permitiendo visualizar existencias, consumos, alertas de mínimos, vencimientos, rotación de medicamentos e insumos críticos. Esta solución busca disminuir pérdidas, vencimientos, errores de dispensación y tiempos de respuesta en la atención clínica.

Objetivo general

Automatizar la entrega y control de medicamentos e insumos en los servicios hospitalarios mediante dispensadores inteligentes integrados a un sistema de inventario y trazabilidad.

Objetivos específicos

1. Implementar dispensadores automáticos en servicios priorizados.
2. Controlar el acceso a medicamentos e insumos mediante usuarios autorizados.
3. Registrar automáticamente cada entrega realizada por el sistema.
4. Generar inventarios en tiempo real para farmacia central y coordinación asistencial.
5. Reducir pérdidas, vencimientos, faltantes y reprocesos administrativos.
6. Mejorar la seguridad del paciente mediante trazabilidad de medicamentos e insumos.

Componentes tecnológicos

- Dispensadores automáticos con gavetas electrónicas.
- Autenticación por usuario, clave, tarjeta RFID o biometría.
- Software de inventario en tiempo real.
- Alertas de stock mínimo y vencimientos.
- Reportes por servicio, usuario, medicamento e insumo.
- Integración futura con historia clínica, farmacia y compras.
- Tablero de indicadores para farmacia central.

Servicios piloto sugeridos

- Urgencias adulto.
- UCI adultos.
- UCI pediátrica.
- Cirugía.
- Sala de partos.
- Hospitalización adultos.

Resultados esperados

- Disminución de errores en entrega de medicamentos e insumos.
- Reducción de tiempos de búsqueda y entrega.
- Mayor control de inventarios por servicio.
- Disminución de pérdidas, vencimientos y consumos no trazados.
- Mejor soporte para auditorías, costos y facturación.
- Fortalecimiento de la seguridad del paciente.

Indicadores

- Porcentaje de medicamentos e insumos dispensados automáticamente.

- Número de eventos por faltantes de medicamentos o insumos.
- Tiempo promedio de entrega en el servicio.
- Porcentaje de inventario trazado en tiempo real.
- Reducción de medicamentos vencidos.
- Reducción de diferencias entre inventario físico y sistema.

Tiempo estimado

24 meses.

Fases

Fase 1. Diagnóstico y diseño funcional — Meses 1 a 3

Levantamiento de necesidades por servicio, definición de medicamentos e insumos críticos, análisis de consumos históricos y selección de servicios piloto.

Fase 2. Adquisición e implementación piloto — Meses 4 a 9

Instalación de dispensadores en servicios priorizados, parametrización de usuarios, medicamentos, insumos, niveles mínimos y reportes.

Fase 3. Capacitación y operación controlada — Meses 10 a 14

Capacitación al personal de farmacia, enfermería, médicos y líderes de servicio. Validación del flujo operativo.

Fase 4. Expansión institucional — Meses 15 a 22

Ampliación a nuevos servicios de acuerdo con resultados del piloto.

Fase 5. Evaluación y mejora continua — Meses 23 a 24

Medición de indicadores, ajustes técnicos y administrativos, informe final de impacto.

Proyecto 2. Vehículo robótico de delivery hospitalario para transporte interno de medicamentos e insumos

Nombre del proyecto

Implementación de un vehículo autónomo o semiautónomo para distribución interna de medicamentos, insumos y dispositivos médicos desde farmacia central hacia los servicios hospitalarios.

Descripción

El proyecto propone incorporar un vehículo robótico de transporte interno tipo delivery hospitalario, diseñado para movilizar medicamentos, insumos, dispositivos médicos, muestras no biológicas o elementos logísticos desde farmacia central hacia los diferentes servicios del hospital. El vehículo podrá operar mediante rutas programadas, navegación asistida, sensores de proximidad, sistema de bloqueo de compartimentos y trazabilidad digital de entregas.

El sistema permitiría reducir tiempos de desplazamiento del personal, mejorar la oportunidad en la entrega, disminuir interrupciones en las labores clínicas y aumentar la seguridad en el transporte interno de medicamentos e insumos.

Objetivo general

Automatizar parcialmente la distribución interna de medicamentos e insumos hospitalarios mediante un vehículo robótico de delivery con trazabilidad logística.

Objetivos específicos

1. Diseñar rutas internas de entrega entre farmacia central y servicios priorizados.
2. Implementar un vehículo robótico con compartimentos seguros.
3. Registrar digitalmente la entrega y recepción de medicamentos e insumos.
4. Reducir tiempos de traslado del personal asistencial y logístico.
5. Mejorar la oportunidad de entrega de insumos críticos.
6. Evaluar la viabilidad de ampliar la solución a otros procesos hospitalarios.

Componentes tecnológicos

- Vehículo robótico autónomo o semiautónomo.
- Sensores de proximidad y prevención de colisiones.
- Compartimentos con cerradura electrónica.
- Identificación de usuario receptor mediante código, RFID o QR.
- Software de rutas y entregas.
- Registro de trazabilidad: origen, destino, hora, responsable y contenido.
- Alertas de entrega pendiente, fallida o recibida.

Rutas piloto sugeridas

- Farmacia central – Urgencias.
- Farmacia central – UCI adultos.
- Farmacia central – Cirugía.
- Farmacia central – Sala de partos.
- Farmacia central – Hospitalización adultos.

Resultados esperados

- Reducción del tiempo de entrega de medicamentos e insumos.
- Disminución de desplazamientos innecesarios del personal.
- Mayor trazabilidad de la cadena logística interna.
- Menor riesgo de pérdida o entrega equivocada.
- Optimización de la operación de farmacia central.
- Mejora en la oportunidad de atención a los servicios.

Indicadores

- Tiempo promedio de entrega por ruta.
- Número de entregas realizadas por el vehículo.
- Porcentaje de entregas exitosas.
- Reducción de desplazamientos manuales.
- Número de eventos por entrega errónea o no trazada.
- Satisfacción del personal asistencial y de farmacia.

Tiempo estimado

24 meses.

Fases

Fase 1. Análisis de rutas y condiciones físicas — Meses 1 a 4

Evaluación de pasillos, ascensores, accesos, pendientes, tráfico interno, seguridad y puntos de entrega.

Fase 2. Diseño del modelo operativo — Meses 5 a 7

Definición de rutas, horarios, usuarios responsables, tipos de carga y protocolos de contingencia.

Fase 3. Piloto tecnológico — Meses 8 a 13

Implementación del vehículo en rutas controladas hacia uno o dos servicios priorizados.

Fase 4. Integración con farmacia y logística — Meses 14 a 18

Conexión con registros de farmacia, inventario y plataforma de trazabilidad.

Fase 5. Escalamiento institucional — Meses 19 a 24

Ampliación progresiva a más servicios y evaluación del impacto operacional.

Proyecto 3. Automatización robótica para limpieza, desinfección y control ambiental en áreas críticas hospitalarias

Nombre del proyecto

Implementación de robots y sistemas automatizados para apoyo en limpieza, desinfección y monitoreo ambiental en áreas críticas del hospital.

Descripción

El proyecto propone implementar tecnologías robóticas y automatizadas para apoyar los procesos de limpieza, desinfección y control ambiental en áreas críticas del hospital, tales como cirugía, UCI, urgencias, sala de partos, aislamiento y áreas de alto tránsito. La solución puede incluir robots de desinfección con luz ultravioleta tipo UV-C, nebulización controlada o sistemas autónomos de limpieza de superficies, articulados con sensores ambientales de temperatura, humedad, calidad del aire y ocupación.

Este proyecto busca fortalecer la seguridad hospitalaria, reducir riesgos asociados a infecciones, estandarizar procesos de desinfección y generar trazabilidad de las intervenciones realizadas.

Objetivo general

Automatizar y fortalecer los procesos de desinfección, limpieza y control ambiental en áreas críticas mediante robótica, sensores y trazabilidad digital.

Objetivos específicos

1. Implementar sistemas robóticos de apoyo a limpieza y desinfección en áreas críticas.
2. Registrar digitalmente los ciclos de desinfección realizados.
3. Monitorear condiciones ambientales en tiempo real.
4. Estandarizar tiempos, frecuencias y rutas de limpieza.
5. Disminuir riesgos asociados a contaminación ambiental.
6. Fortalecer la trazabilidad para auditorías de calidad, seguridad del paciente e infecciones asociadas a la atención en salud.

Componentes tecnológicos

- Robot de desinfección UV-C o sistema automatizado de limpieza.
- Sensores de temperatura, humedad y calidad del aire.
- Plataforma de registro de ciclos de limpieza y desinfección.
- Alertas por condiciones ambientales fuera de rango.
- Tablero de control por área crítica.
- Reportes de cumplimiento por turno, servicio y responsable.
- Protocolos de seguridad para operación en áreas hospitalarias.

Áreas piloto sugeridas

- Salas de cirugía.
- UCI adultos.
- UCI pediátrica.
- Urgencias.
- Sala de partos.
- Habitaciones de aislamiento.
- Áreas de procedimientos.

Resultados esperados

- Mayor trazabilidad de los procesos de limpieza y desinfección.
- Reducción de variabilidad en los procedimientos manuales.
- Mejor control ambiental en áreas críticas.
- Disminución del riesgo de contaminación cruzada.

- Fortalecimiento de programas de seguridad del paciente.
- Apoyo al cumplimiento de estándares de habilitación y acreditación.

Indicadores

- Número de ciclos automatizados de desinfección realizados.
- Porcentaje de cumplimiento del cronograma de limpieza.
- Número de alertas ambientales generadas y gestionadas.
- Tiempo promedio de desinfección por área.
- Porcentaje de áreas críticas con monitoreo ambiental activo.
- Eventos asociados a fallas en limpieza o condiciones ambientales.

Tiempo estimado

24 meses.

Fases

Fase 1. Diagnóstico de áreas críticas — Meses 1 a 3

Identificación de áreas con mayor riesgo, flujos de limpieza, tiempos actuales y necesidades de desinfección.

Fase 2. Selección tecnológica — Meses 4 a 6

Evaluación de tecnologías disponibles: UV-C, nebulización automatizada, limpieza autónoma y sensores ambientales.

Fase 3. Implementación piloto — Meses 7 a 12

Instalación y operación controlada en una o dos áreas críticas.

Fase 4. Validación de seguridad y trazabilidad — Meses 13 a 18

Medición de cumplimiento, reportes, alertas ambientales y aceptación por el personal.

Fase 5. Escalamiento institucional — Meses 19 a 24

Ampliación a otras áreas críticas y consolidación de indicadores institucionales.

Cronograma general de implementación a dos años

Fase	Meses	Actividades principales
Fase 1	1 a 3	Diagnóstico institucional, selección de servicios piloto, análisis de necesidades y priorización tecnológica.
Fase 2	4 a 6	Diseño técnico, selección de proveedores, definición de indicadores y modelo operativo.

Fase	Meses	Actividades principales
Fase 3	7 a 12	Implementación piloto de las cuatro soluciones en áreas priorizadas.
Fase 4	13 a 18	Evaluación, capacitación, ajustes, integración con plataformas institucionales y validación de indicadores.
Fase 5	19 a 24	Escalamiento, consolidación institucional, evaluación de impacto y sostenibilidad.

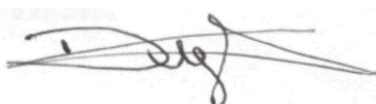
Impacto esperado de los tres proyectos

La implementación de estos proyectos permitirá al Hospital Susana López de Valencia E.S.E. avanzar hacia un modelo de hospital inteligente, con procesos más seguros, trazables y eficientes. La robótica y la automatización contribuirán a mejorar la oportunidad en la entrega de medicamentos e insumos, optimizar la gestión de inventarios, reducir pérdidas, fortalecer la seguridad del paciente y apoyar el cumplimiento de estándares de calidad, habilitación y acreditación.

Estos proyectos también permitirán generar información en tiempo real para la toma de decisiones, disminuir la carga operativa del talento humano y mejorar la articulación entre farmacia, ingeniería biomédica, almacén, servicios asistenciales, calidad y seguridad del paciente.

7. Conclusiones

La adopción de la robótica y la automatización en el Hospital Susana López de Valencia E.S.E. para el 2026 marcará un hito en la región. Al delegar las tareas repetitivas, de alta precisión o de riesgo biológico a sistemas automatizados, la institución no solo eleva sus estándares de calidad, sino que humaniza la atención, permitiendo que su talento humano se concentre en lo más importante: la salud y el bienestar del paciente.



Diego Fernando Toledo Otero

Profesional Universitario de Investigación, Desarrollo e Innovación

Elaborado por: Julián Andrés Legarda Guzman
Profesional de Apoyo de Investigación, Desarrollo e Innovación