

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

“IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO DE TRAZABILIDAD PARA LA
IDENTIFICACIÓN SEGURA DEL PACIENTE EN UN INSTITUTO
ONCOLÓGICO”

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título
profesional de:

Ingeniero de Sistemas

Autor:

Ismael Huamani Franco

Asesor:

Dr. Ing. Deivhy Paúl Torres Vargas
<https://orcid.org/0000-0002-0043-0612>

Lima - Perú

2023

RESUMEN DEL REPORTE DE SIMILITUD

"IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO DE TRAZABILIDAD PARA LA IDENTIFICACIÓN SEGURA DEL PACIENTE EN UN INSTITUTO ONCOLÓGICO

INFORME DE ORIGINALIDAD

9%	8%	3%	2%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
2	www.coursehero.com Fuente de Internet	1%
3	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1%
4	es.unionpedia.org Fuente de Internet	<1%
5	www.soloremoto.com Fuente de Internet	<1%
6	link.springer.com Fuente de Internet	<1%
7	Submitted to National University College - Online Trabajo del estudiante	<1%
8	Submitted to Corporación Universitaria Iberoamericana	<1%

Tabla de contenido

RESUMEN DEL REPORTE DE SIMILITUD	2
DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO.....	4
ÍNDICE DE TABLAS	7
ÍNDICE DE FIGURAS	8
RESUMEN EJECUTIVO	9
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	11
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	14
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA.....	24
1. Descripción de la problemática	24
2. Justificación.....	25
2.1. <i>Justificación social</i>	25
2.2. <i>Justificación económica</i>	25
2.3. <i>Justificación tecnológica</i>	26
2.4. <i>Justificación práctica</i>	26
3. Limitaciones	26
4. Restricciones	27
4.1. <i>Tiempo de entrega</i>	27
4.2. <i>Pruebas funcionales</i>	28
5. Requisitos funcionales y no funcionales	28
5.1. <i>Trazabilidad</i>	28
5.2. <i>Admisión de paciente</i>	31
6. Implementación.....	32
6.1. <i>Pruebas</i>	34
6.1.1. <i>Pruebas funcionales</i>	34
6.2. <i>Análisis y diseño</i>	40
6.2.1. <i>Registro de trazabilidad</i>	40
6.2.2. <i>Sistema Principal</i>	41
6.3. <i>Diagramas de flujo orientado al proceso</i>	43
6.4. <i>Modelo de datos</i>	44
6.4.1. <i>Tablas</i>	44
6.4.2. <i>Paquetes</i>	44

Implementación de un aplicativo de trazabilidad para la identificación segura del paciente en un Instituto Oncológico

6.4.3. Disparadores.....	45
6.4.4. Vistas.....	46
7. Diagrama de flujo algoritmo orientado a la implementación.....	48
7.1. Flujo de registro de paciente	48
8. Objetivo del Proyecto.....	49
9. Objetivo específico.....	49
10. Descripción del proyecto.....	49
10.1. Alcance	49
10.2. Cronograma	51
10.2.1. Fase 1	51
10.2.2. Fase 2.....	52
10.2.3. Fase 3.....	53
10.3. Costo	54
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	55
➤ Ubicación en tiempo real de los pacientes	55
➤ Registros digitales del tiempo de atención.....	58
➤ Procedimiento estandarizado de identificación de pacientes	60
➤ Minimización de eventos adversos relacionados a la mala identificación del paciente.....	65
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	69
REFERENCIAS	72

Implementación de un aplicativo de trazabilidad para la identificación segura del paciente en un Instituto Oncológico

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 *Costo de trazabilidad detallado*

53

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	<i>Diagrama de arquitectura de sistemas</i>	35
Figura 2	<i>Notificación de alerta cuando se intenta loguear</i>	36
Figura 3	<i>Notificación de error cuando se intenta loguear</i>	36
Figura 4	<i>Notificación de confirmación correcto de un registro</i>	37
Figura 5	<i>Notificación de advertencia cuando no se ingresa ningún carácter</i>	37
Figura 6	<i>Notificación de advertencia cuando no se ingresa la cantidad de caracteres correctos</i>	38
Figura 7	<i>Notificación de advertencia primer registro debe ser ingreso</i>	38
Figura 8	<i>Notificación de advertencia existencia de proceso iniciado</i>	39
Figura 9	<i>Notificación de advertencia no tiene historia clínica</i>	39
Figura 10	<i>Notificación de advertencia no tiene orden de hospitalización</i>	40
Figura 11	<i>Notificación de advertencia registro existente en el mismo punto de control</i>	40
Figura 12	<i>Notificación de advertencia documento con más de una C.I</i>	41
Figura 13	<i>Aplicativo de trazabilidad - registro y reporte</i>	42
Figura 14	<i>Aplicativo principal - registro de hospitalización</i>	43
Figura 15	<i>Diagrama de proceso de trazabilidad - hospitalización y ambulatorio</i>	43
Figura 16	<i>Tablas utilizadas en aplicativo de trazabilidad</i>	44
Figura 17	<i>Paquete utilizado en aplicativo de trazabilidad</i>	44
Figura 18	<i>Disparadores utilizados en aplicativo de trazabilidad</i>	45
Figura 19	<i>Vista utilizada en aplicativo de trazabilidad - pacientes atendidos</i>	45
Figura 20	<i>Vistas utilizadas en aplicativo de trazabilidad - Paciente ingresado atendido y no cerrados</i>	46
Figura 21	<i>Vistas utilizadas en aplicativo de trazabilidad - Paciente ingresado</i>	46
Figura 22	<i>Flujo de registro del paciente con el aplicativo</i>	48
Figura 23	<i>Fase de implementación 1</i>	51
Figura 24	<i>Fase de implementación 2</i>	52
Figura 25	<i>Fase de implementación 3</i>	52
Figura 26	<i>Costos de trazabilidad</i>	53
Figura 27	<i>Trazabilidad de un paciente</i>	56
Figura 28	<i>Diferencia de tiempos por tipo de alta</i>	57
Figura 29	<i>Tiempo promedio de atención por servicios de hospitalización</i>	58
Figura 30	<i>Tiempo promedio de atención por servicios de ambulatorio</i>	59
Figura 31	<i>Historia Clínica Física</i>	60
Figura 32	<i>Brazaletes de pacientes escrito a mano</i>	61
Figura 33	<i>Relación física de pacientes por servicio</i>	61
Figura 34	<i>Impresora de trazabilidad</i>	62
Figura 35	<i>Lector de barra alámbrico</i>	63
Figura 36	<i>Relación en aplicativo de trazabilidad - pacientes ingresados</i>	64
Figura 37	<i>Brazalete colocado en paciente</i>	65
Figura 38	<i>Tablero en cabecera de cama del paciente</i>	65
Figura 39	<i>Tablero identificación de pacientes por habitación</i>	66

RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto "Brazalete: Trazabilidad del paciente" se inició en respuesta a la necesidad de mejorar la identificación y ubicación del paciente en un hospital oncológico de Lima. Los eventos adversos relacionados con la mala identificación del paciente son comunes en los hospitales y pueden tener graves consecuencias para la salud del paciente.

Para minimizar este problema, se desarrolló un aplicativo web que permite el registro de los datos del paciente y la impresión de un brazalete con código de barras que se puede leer mediante un lector conectado al aplicativo. De esta manera, se garantiza la correcta identificación del paciente y su ubicación en tiempo real durante su estancia hospitalaria.

El proceso de desarrollo del aplicativo incluyó un análisis previo, diseño, programación y pruebas unitarias. Una vez que se aseguró la calidad del aplicativo, se procedió a su implementación y despliegue en producción. Actualmente, el aplicativo sigue siendo utilizado en el hospital y se encuentra en constante mejora para garantizar su funcionamiento óptimo y la integración con otros sistemas del hospital.

En resumen, "Brazalete: Trazabilidad del paciente" es una herramienta vital para garantizar una correcta identificación y ubicación del paciente, reduciendo los eventos

Implementación de un aplicativo de trazabilidad para la identificación segura del paciente en un Instituto Oncológico adversos relacionados con la mala identificación del paciente y mejorando la calidad del cuidado en el hospital oncológico de Lima.

NOTA

El contenido de la investigación no se encuentra disponible en **acceso abierto**, por determinación de los propios autores amparados en el Texto Integrado del Reglamento RENATI, artículo 12.

REFERENCIAS

- Flavio Figueroa-Urbe, A., Hernández-Ramírez, J., Hospitalaria, S., & Visión Seguridad Multidimensional, U. DE. (2021). Seguridad hospitalaria, una visión de seguridad multidimensional. *Revista de La Facultad de Medicina Humana*, 21(1), 169–178. <https://doi.org/10.25176/RFMH.V21I1.3490>
- Hoffmeister, L. V., & De Moura, G. M. S. S. (2015). Use of identification wristbands among patients receiving inpatient treatment in a teaching hospital. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 23(1), 36–43. <https://doi.org/10.1590/0104-1169.0144.2522>
- ISQua - The International Society for Quality in Health Care. (n.d.). *ISQua - The International Society for Quality in Health Care*. Retrieved May 2, 2023, from <https://isqua.org/>
- Jeon, B., Jeong, B., Jee, S., Huang, Y., Kim, Y., Park, G. H., Kim, J., Wufuer, M., Jin, X., Kim, S. W., & Choi, T. H. (2019). A Facial Recognition Mobile App for Patient Safety and Biometric Identification: Design, Development, and Validation. *JMIR MHealth and UHealth*, 7(4). <https://doi.org/10.2196/11472>
- Joint Commission International. (n.d.-a). *International Patient Safety Goals*. Retrieved May 2, 2023, from <https://www.jointcommissioninternational.org/standards/international-patient-safety-goals/>
- Joint Commission International. (n.d.-b). *JCI-Accredited Organizations*. Retrieved May 2, 2023, from [https://www.jointcommissioninternational.org/who-we-are/accredited-organizations/#sort=%40aoname%20ascending&f:@aocountry=\[Peru\]](https://www.jointcommissioninternational.org/who-we-are/accredited-organizations/#sort=%40aoname%20ascending&f:@aocountry=[Peru])
- Kasiiti, N., Wawira, J., Purkayastha, S., & Were, M. C. (2017). Comparative Performance Analysis of Different Fingerprint Biometric Scanners for Patient Matching. *Studies in Health Technology and Informatics*, 245, 1053–1057. <https://doi.org/10.3233/978-1-61499-830-3-1053>
- Leung, A. A., Denham, C. R., Gandhi, T. K., Bane, A., Churchill, W. W., Bates, D. W., & Poon, E. G. (2015). A safe practice standard for barcode technology. *Journal of Patient Safety*, 11(2), 89–99. <https://doi.org/10.1097/PTS.0000000000000049>
- Organización Mundial de la Salud. (2019). *Seguridad del paciente*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/patient-safety>
- Patient safety Global action on patient safety*. (n.d.). <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2012-001748>
- Pirrone, J., & Huerta, M. K. (2011). *Rfid en el sector salud: Aplicaciones, beneficios e incertidumbres*. 144–150. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-48212011000300004
- Reason, J. (1990). The contribution of latent human failures to the breakdown of complex systems. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. B, Biological Sciences*, 327(1241), 475–484. <https://doi.org/10.1098/RSTB.1990.0090>
- Rocco, C., & Garrido, A. (2017). SEGURIDAD DEL PACIENTE Y CULTURA DE SEGURIDAD. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 28(5), 785–795. <https://doi.org/10.1016/J.RMCLC.2017.08.006>

Implementación de un aplicativo de trazabilidad para la identificación segura del paciente en un Instituto Oncológico

Vincent, C. (2006). *Patient safety*. Churchill Livingstone.
https://books.google.com/books/about/Patient_Safety.html?id=B3j6_89K3vwC