

Tipo de artículo: Artículo original  
Temática: Pruebas de Software  
Recibido: 07/03/2023 | Aceptado: 24/07/2023

## Evaluación de la calidad en uso de un sistema transaccional de ventas

### Evaluation of the quality in use of a transactional system

Ángel Cárdenas-García <sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0001-7524-1421>

Lloy Pinedo <sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-5569-8739>

Juan Carlos García-Castro <sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-8890-8800>

Wilson Torres-Delgado <sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-5618-9250>

<sup>1</sup> Universidad Nacional de San Martín. Jr. Maynas N° 177 Tarapoto-Perú. [acardenasg@unsm.edu.pe](mailto:acardenasg@unsm.edu.pe),  
[lpinedo@unsm.edu.pe](mailto:lpinedo@unsm.edu.pe), [jcgarcia@unsm.edu.pe](mailto:jcgarcia@unsm.edu.pe), [wtorresd@unsm.edu.pe](mailto:wtorresd@unsm.edu.pe)

\*Autor para la correspondencia. ([lpinedo@unsm.edu.pe](mailto:lpinedo@unsm.edu.pe))

---

## RESUMEN

La industria del software peruano experimenta un crecimiento constante debido a la demanda de las empresas, especialmente por pymes, existiendo la necesidad de evaluar la calidad de los productos. Se reconoce además escasos estudios enfocados en la evaluación de la calidad en uso de sistemas transaccionales de ventas, siendo este utilizado por el 45.2% de las industrias manufactureras y 35.9% de comercio. Se propuso evaluar la calidad en uso del sistema de ventas SYSFACT como caso de estudio, aplicando el estándar ISO/IEC 25000. Las características evaluadas fueron la efectividad, eficiencia y

satisfacción, y para las mediciones se emplearon las métricas de la ISO/IEC 25022. El proceso se realizó mediante una ficha técnica diseñada a criterios de los investigadores y fundamentada en la literatura científica. Los datos se procesaron en Excel. Los resultados demuestran que el sistema SYSFACT presentó una efectividad de uso del 100%, eficiencia del 57% y satisfacción del 93% a un nivel de importancia del 30%, 30% y 40%, respectivamente. Se concluye que el sistema SYSFACT tiene una calidad en uso aceptable de grado satisfactorio al 84.3%, con un déficit del 15.7%.

**Palabras clave:** software; ISO/IEC 25000; eficiencia; efectividad; satisfacción.

## ABSTRACT

The Peruvian software industry is experiencing constant growth due to the demand of companies, especially SMEs, and there is a need to evaluate the quality of products. In addition, not studies focused on the evaluation of the quality in use of transactional sales systems are recognized, this being used by 45.2% of manufacturing industries and 35.9% of commerce. It was proposed to evaluate the quality in use of the SYSFACT sales system as a case study, applying the ISO/IEC 25000 standard. The characteristics evaluated were effectiveness, efficiency and satisfaction, and the ISO/IEC 25022 metrics were used for the measurements. The process was carried out through a technical sheet designed according to the criteria of the researchers and based on the scientific literature. The data was processed in Excel. The results show that the SYSFACT system presented an effectiveness of use of 100%, efficiency of 57% and satisfaction of 93% at a level of importance of 30%, 30% and 40%, respectively. It is concluded that the SYSFACT system has an acceptable quality in use of a satisfactory degree at 84.3%, with a deficit of 15.7%.

**Keywords:** software; ISO/IEC 25000; efficiency; effectiveness; satisfaction.

---

## Introducción

La transformación digital de procesos en las empresas ha incentivado el auge de la industria del software. En este marco, la aseguración de calidad del producto final es un factor clave e indispensable de los desarrolladores para satisfacer las necesidades de los clientes (Soraluz Soraluz, Valles Coral y Lévano Rodríguez, 2021). Sin embargo, no siempre es considerado prioridad, debido a la complejidad del software o incertidumbre en asignación de recursos (Utku y Şahin, 2019). Standish Group reportó que el 71% de proyectos de software desarrollados en grandes y medianas empresas resultan fallidos, dado a las entregas a destiempo, exceso de presupuesto y el incumplimiento de requisitos (Blanquicett, Bonfante y Acosta-Solano, 2018).

En México, Sanabria Landazábal et al. (2018) señalan que en la industria del software se evidencia un índice de capacidad de innovación regular en lo que respecta el desarrollo de competencias (77%), y bajo índice en productos innovadores (8%) y circulación de conocimiento (15%), a partir de una encuesta a 44 empresas del Centro de Software en el Estado de Jalisco; siendo la baja adaptación a demandas y la producción básica e insuficiente, causas del estancamiento comercial (Schatan y Enríquez, 2016). Asimismo, manifiestan que el aseguramiento de calidad representa el 25% de atención en el proceso de desarrollo, que, en términos relativos, afecta la capacidad de mantenerse en el mercado competitivo.

Entre las principales razones de la baja aseguración de calidad del software en la industria tecnológica, destacan el costo y el tiempo que involucra la realización de pruebas de calidad, además de la diversidad de estándares (ISO 9000, ISO/IEC 25000, CMMI, COBIT, etc.) que generan en las organizaciones incertidumbre para tomar decisiones sobre su selección y aplicación (Díaz Patterson y Silega Martínez, 2021). Se suma el desconocimiento de metodologías o criterios técnicos y contextuales de desarrollo que se adapten a los requisitos complejos y a la planificación de proyectos inflexibles (Jafari y Dinarvand, 2021).

Existen diferentes enfoques para medir la calidad del software, como la evaluación del proceso, producto, equipo y/o persona, y desarrollo. Para ello, es pertinente definir criterios basados en estándares que aseguren el cumplimiento de objetivos organizacionales y la satisfacción de los usuarios finales (Aizprua, Ortega y Von Chong, 2019). Este último, se encuentra ligado a la usabilidad, y es el proceso de mayor atención en las evaluaciones y análisis de calidad, ya que evidencian los inconvenientes de la utilización del software que

son tomados de referencias por los desarrolladores para asegurar la calidad del producto final (Castro et al., 2019; García Toribio et al., 2019).

Ahora bien, en el contexto peruano, la Encuesta Económica Anual realizada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática, expone que el 39.8% de empresas utilizan software propietario o privado, el 19% software libre y 12.4% emplean software propio desarrollados para cubrir necesidades específicas. Los tipos de software propietarios más utilizados según actividad económica son los sistemas de hidrocarburos (77.7%) y suministro de electricidad (62%). Las industrias manufactureras y de comercio al por mayor y al por menor, representan el 45.2% y 35.9%, respectivamente. Cabe precisar que en todos estos sectores se emplean software libre y propio (INEI, 2018).

De lo anterior, se infiere que en Perú existe una creciente demanda de software, sin embargo, la literatura exhibe pocos estudios orientados a la evaluación de calidad en uso, siendo los sistemas transaccionales de ventas o sistemas de aplicación de negocios los menos investigados en la comunidad académica-científica. Esto justifica la ejecución del presente proyecto ya que se considera una iniciativa para contribuir a la línea de investigación de pruebas de software y aportar a la industria de software peruano el uso de estándares para el aseguramiento de calidad.

En este panorama, se tuvo como objetivo evaluar la calidad en uso del software transaccional de ventas SYSFACT mediante la aplicación del estándar ISO/IEC 25000. SYSFACT es ampliamente utilizado en las pymes peruanas de diferentes rubros y tiene gran demanda en la región de San Martín, empero, aún no se realizaron pruebas de calidad relacionados a la usabilidad del sistema, razón alguna que conllevó a los investigadores determinar la calidad en uso a través de este caso de estudio.

## **Métodos o Metodología Computacional**

La investigación fue descriptiva, de diseño no experimental y corte transversal, puesto que la evaluación del sistema transaccional SYSFACT se efectuó en un momento único (octubre 2021) sin manipulación de las dimensiones, mediante el estándar ISO/IEC 25000 para sistemas de aplicación de negocios. La unidad de análisis correspondió al proceso de usabilidad del software. Para ello, se empleó la técnica de observación

directa y se utilizó una ficha de métricas de calidad como instrumento definido por los investigadores y fundamentadas en los estudios de Reina Guaña, Patiño Rosado y Quijosaca (2019); Arévalo-Hermida, Mieles-Bachicoria y Vera-Paucar (2020); Pompa Hechavarría et al. (2021) y Quiña-Mera, Fernández-Montes, et al. (2021).

SYSFACT es un sistema desarrollado en Vue.js, Laravel y PHP; bajo una arquitectura cliente/servidor y base de datos MySQL. La arquitectura de escritorio local funciona con el emulador Laragon que ejecuta HeidiSQL. En la web funciona en un VPS enlazado a [dominiodelcliente.sisfactperu.com](http://dominiodelcliente.sisfactperu.com).

Se seleccionaron las características de efectividad, eficiencia y satisfacción de la sección ISO/IEC 25010, y las subcaracterísticas de efectividad, eficiencia y utilidad respectivamente; para ser analizados en el proceso de evaluación de la calidad en uso, ya que son consideradas las de mayor nivel de importancia. En relación a las mediciones se emplearon las métricas de la ISO/IEC 25022 (Reina Guaña, Patiño Rosado y Quijosaca, 2019; Balseca, 2014).

Respecto a la efectividad se evaluaron las métricas de completitud de la tarea y efectividad de la tarea. En la subcaracterística de eficiencia se consideraron el tiempo de la tarea, el tiempo relativo de la tarea y la eficiencia relativa de la tarea. Finalmente, la utilidad se determinó a partir de las métricas del nivel de satisfacción, uso discrecional de las funciones y porcentaje de quejas de los clientes. Las especificaciones de los atributos evaluados pueden ser requeridas al autor de correspondencia.

Basados en los estándares antes mencionados, se definieron las escalas de medición cuantitativas utilizadas para el análisis de los resultados de la evaluación de la calidad en uso del sistema SYSFACT, y posteriormente definir el nivel de puntuación y el grado de satisfacción según cuatro rangos cualitativos (tabla 1). Los datos obtenidos de la evaluación se tabularon y procesaron en hojas de cálculo de Excel.

**Tabla 1** - Criterios de decisión de evaluación

| Escala de medición | Niveles de puntuación     | Grado de satisfacción |
|--------------------|---------------------------|-----------------------|
| 8.75 - 10          | Cumple con los requisitos | Muy satisfactorio     |
| 5 - 8.74           | Aceptable                 | Satisfactorio         |

|            |                       |                 |
|------------|-----------------------|-----------------|
| 2.75 - 4.9 | Mínimamente aceptable | Insatisfactorio |
| 0 - 2.74   | Inaceptable           |                 |

Fuente. Elaboración propia.

## Resultados y discusión

La tabla 2 expone los resultados de la evaluación de la sub característica efectividad. Se obtuvo una ponderación y valoración parcial de 10 para las dos métricas (completitud de la tarea y efectividad de la tarea), que dado al porcentaje de importancia (30%), el valor final fue 3.

Resultados inferiores de efectividad de la tarea fue encontrado por Reina Guaña, Patiño Rosado y Quijosaca (2019) con promedio de 9.045 a un nivel de importancia del 30%, en un sistema web/móvil de control de asistencia a clases. Por su parte Arévalo-Hermida, Mielles-Bachicoria y Vera-Paucar (2020), determinaron una valoración total del 60.04% a un nivel de importancia del 20% de la efectividad de un sistema educativo.

Cabe señalar que las discusiones de los resultados frente a otras evaluaciones de calidad en uso de sistemas informáticos se efectuaron según el estándar aplicado en el presente estudio, pero con diferentes agentes evaluadores, rangos de puntuación y software, pues los estudios varían según criterios y objetivos de los investigadores para seleccionar las métricas, los porcentajes de importancia, entre otros atributos.

**Tabla 2** - Resultados de la evaluación de la efectividad del sistema.

| Sub característica | Métricas                | Ponderación | Valor parcial total (/10) | Porcentaje de importancia | Valor final |
|--------------------|-------------------------|-------------|---------------------------|---------------------------|-------------|
| Efectividad        | Completitud de la tarea | 10          | 10                        | 30%                       | 3           |
|                    | Efectividad de la tarea | 10          |                           |                           |             |

Fuente. Elaboración propia.

La evaluación de la eficiencia del sistema SYSFACT arrojó valores ponderados de 5.5, 5 y 6.8 para las métricas de tiempo de la tarea, tiempo relativo de la tarea y eficiencia relativa de la tarea respectivamente (tabla 3); haciendo un valor parcial total de 5.7, y debido al porcentaje de importancia del 30%, se obtuvo 1.71 de valoración final.

La evaluación de la eficiencia de un sistema de mapeo de estudios a un nivel de importancia del 32% realizado por Quiña-Mera, Fernández-Montes, et al. (2021), presentó valores de 0.78 de tiempo de la tarea y 0.80 de eficiencia de la tarea. Por otra parte, el estudio de Reina Guaña, Patiño Rosado y Quijosaca (2019), determinó una ponderación de 5 para el tiempo de tarea y 6.67 de eficiencia de la tarea en un sistema de registro de asistencia. Estos valores varían del presente estudio debido al producto software.

**Tabla 3** - Resultados de la evaluación de la eficiencia del sistema.

| Sub característica | Métricas                       | Ponderación | Valor parcial total (/10) | Porcentaje de importancia | Valor final |
|--------------------|--------------------------------|-------------|---------------------------|---------------------------|-------------|
| Eficiencia         | Tiempo de la tarea             | 5.5         | 5.7                       | 30%                       | 1.71        |
|                    | Tiempo relativo de la tarea    | 5           |                           |                           |             |
|                    | Eficiencia relativa de la tare | 6.8         |                           |                           |             |

Fuente. Elaboración propia.

La tabla 4 muestra los resultados de la evaluación de satisfacción del sistema. El uso discrecional de las funciones tuvo la mayor ponderación (9), seguido del nivel de satisfacción (9) y con menor valoración, el porcentaje de quejas de los clientes (1). Estos valores difieren de lo encontrado por Reina Guaña, Patiño Rosado y Quijosaca (2019), quienes evidenciaron un nivel de satisfacción de 8.59, el uso discrecional de las funciones con 8.18 y el porcentaje de quejas de los usuarios de 9.14. El nivel de importancia entre ambas evaluaciones de satisfacción tiene una diferencia del 10%.

**Tabla 4 - Resultados de la evaluación de la satisfacción del sistema.**

| Sub característica | Métricas                             | Ponderación | Valor parcial total (/10) | Porcentaje de importancia | Valor final |
|--------------------|--------------------------------------|-------------|---------------------------|---------------------------|-------------|
| Utilidad           | Nivel de satisfacción                | 9           | 9.3                       | 40%                       | 3.72        |
|                    | Uso discrecional de las funciones    | 10          |                           |                           |             |
|                    | Porcentaje de quejas de los clientes | 1           |                           |                           |             |

Fuente. Elaboración propia.

En resumen, la evaluación de calidad en uso del sistema SYSFACT, descompuesto por las características de efectividad, eficiencia y satisfacción, según el estándar ISO/IEC 25000, fueron 3, 1.47 y 3.60 respectivamente (tabla 5), obteniendo un valor de 8.43/10 (84.3%), que posiciona al sistema en el nivel aceptable con un grado de satisfacción satisfactorio (tabla 6).

Estos resultados permiten inferir que a nivel de uso del SYSFACT, los usuarios se encontrarían satisfechos con la utilización del sistema. Sin embargo, también hay que destacar que el resultado obtenido en la característica eficiencia no es el que se desearía, debido a que el tiempo que demora un usuario al ejecutar una tarea es largo.

**Tabla 5 - Resumen de la evaluación de la calidad en uso del sistema SYSFACT.**

| Característica | Valor parcial total | Porcentaje de importancia | Valor final | Valor de calidad en uso |
|----------------|---------------------|---------------------------|-------------|-------------------------|
| Efectividad    | 10                  | 30%                       | 3           | 8.43                    |
| Eficiencia     | 5.7                 | 30%                       | 1.71        |                         |
| Satisfacción   | 9.3                 | 40%                       | 3.72        |                         |

Fuente. Elaboración propia.

**Tabla 6. Nivel de puntuación y grado de satisfacción del sistema SYSFACT**

| Puntuación obtenida | Escala de medición | Nivel de puntuación | Grado de satisfacción |
|---------------------|--------------------|---------------------|-----------------------|
| 8.43                | 5 - 8.74           | Aceptable           | Satisfactorio         |

Fuente. Elaboración propia.

Estudios como el de Ramos et al. (2018), evaluaron la calidad en uso de dos aplicaciones de mensajería en una institución gubernamental de Ecuador denominamos OWA (Outlook Web Access) y Thunderbird, en el que obtuvieron valores de 8.5/10 (85%) y 8.8/10 (88%) respectivamente, indicando para ambos casos un nivel muy satisfactorio. Del mismo modo concluyó Reina Guaña, Patiño Rosado y Quijosaca (2019), quienes al evaluar un sistema web/móvil de registro para asistencia desde la perspectiva de los estudiantes y docentes, mostraron que el sistema cumplió al 83.8% la calidad en uso. Por otra parte, Arévalo-Hermida, Mieles-Bachicoria y Vera-Paucar (2020), detectaron una calidad en uso de 70.01% en un sistema educativo, siendo aceptable y satisfactorio.

Es pertinente considerar que un producto software puede ser evaluado por diferentes métodos o metodologías independiente de los estándares de evaluación de la calidad (Cruz et al., 2020; Zhao et al., 2017). La presente investigación consideró utilizar el estándar ISO/IEC 25000 por brindar credibilidad a los resultados, ya que las métricas de calidad son estandarizadas, validadas por profesionales expertos y utilizadas ampliamente en la literatura (Quiña-Mera, Granda, et al., 2021; Souza-Pereira, Ouhbi y Pombo, 2021; Liu et al., 2018; Valdes-Souto, Nunez-Varela y Perez-Gonzalez, 2019). Además, el estudio constituye el primer acercamiento a la evaluación de la calidad en uso de sistemas de aplicación de negocios (transaccional de ventas) en el contexto peruano.

## Conclusiones

La calidad en uso del sistema SYSFACT presenta un nivel aceptable de grado satisfactorio para los usuarios, valorizado en 8.43 de 10 (84.3%) a través del estándar ISO/IEC 25000. Las características de efectividad, eficiencia y satisfacción fueron de 10 (100%), 5.7 (57%) y 9.3 (93%), a un nivel de importancia del 30%, 30% y 40%, respectivamente. La eficiencia es la dimensión de menor puntuación, reflejando la máxima contribución al déficit (15.7%) del sistema SYSFACT. Hecho que conduce a recomendar futuros proyectos enfocados en asegurar la calidad en uso del software, además de ampliar investigaciones de evaluaciones de calidad de productos peruanos bajo estándares que se adecuen a las necesidades de las empresas desarrolladoras.

## Referencias

- Aizprua, S., Ortega, A. Y Von Chong, L. Calidad Del Software Una Perspectiva Continua. Centros: Revista Científica Universitaria, 2019, 8 (2): P. 120-134.
- Arévalo-Hermida, R.D., Mieles-Bachicoria, S.F. Y Vera-Paucar, G.L. Evaluación De Eficiencia En Software Educativo De La Universidad Laica Eloy Alfaro De Manabí. Polo Del Conocimiento, 2020, 5 (1): P. 845-857.
- Balseca, E.. Evaluación De Calidad De Productos Software En Empresas De Desarrollo De Software Aplicando La Norma Iso/Iec 25000. Trabajo De Fin De Grado. Escuela Politécnica Nacional, Quito, 2014.
- Blanquicett, L.A., Bonfante, M.C. Y Acosta-Solano, J. Prácticas De Pruebas Desde La Industria De Software. La Plataforma Asisto Como Caso De Estudio. Información Tecnológica, 2018, 29 (1): P. 11-18.
- Castro, M., Sánchez Rivero, V., Farfán, J., Vargas, L., Reinoso, E., Aparicio, M., Aragón, F., Zapana, J., Cándido, A. Y Cazón, L. Calidad De Uso En Un Sitio De Gobierno Electrónico: Evaluación Con Iso 25062. En: Xiii Simposio De Informática En El Estado (SIE 2019) - Jaiio 48 (Salta), 2019, P. 198-212.
- Cruz, M.L.M.H., Segovia, M. En C.G.M.E., Alvarez, M.D.C.M., Chan, M.J.R.C., Gonzalez, M. En A.J.A.G. Y Francisco Javier Barrera Lao, M.A.C. Analysis Of The Quality In Use And Greenability With The Iso/Iec 25010 Standard. En: 15th Iberian Conference On Information Systems And Technologies (Cisti), Ieee, 2020, P. 1-7.
- Díaz Patterson, D. Y Silega Martínez, N. Enfoque Ontológico Para El Análisis De Estándares De Calidad Del Proceso De Software. Revista Cubana De Ciencias Informáticas, 2021, 15 (3): P. 136-152.
- García Toribio, G., Polvo Saldaña, Y., Hernández Mora, J.J., Sánchez Hernández, M.J., Nava Bautista, H., Collazos Ordóñez, C.A. Y Hurtado Alegría, J.A. Medición De La Usabilidad Del Diseño De Interfaz De Usuario Con El Método De Evaluación Heurística: Dos Casos De Estudio. Revista Colombiana De Computación, 2019, 20 (1): P. 23-40.
- Inei, 2018. Perú: Tecnologías De Información Y Comunicaciones En Las Empresas, 2017. [En Línea]. Instituto Nacional De Estadística E Informática. 2018 [Consultado El: 15 De Enero De 2022]. Disponible En: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/Publicaciones\\_Digitales/Est/Lib1719/Libro.Pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/Publicaciones_Digitales/Est/Lib1719/Libro.Pdf)
- Jafari, S.M. Y Dinarvand, S. Software Development Methodologies Evaluation: The Importance Of

Contextual And Technical Criteria. En: 2nd International Informatics And Software Engineering Conference (Iisec). Ieee, 2021, P. 1-5.

Liu, X., Zhang, Y., Yu, X. Y Liu, Z.. A Software Quality Quantifying Method Based On Preference And Benchmark Data. En: 19th Ieee/Acis International Conference On Software Engineering, Artificial Intelligence, Networking And Parallel/Distributed Computing (Snpd), Ieee, 2018, P. 375-379.

Pompa Hechavarria, D., Martínez Chacón, R.C., Marin Diaz, A., Buedo Hidalgo, D. Y Trujillo Casañola, Y. Estrategias De Pruebas Para Software De Entretenimientos. Revista Cubana De Ciencias Informáticas, 2021, 15 (Especial): P. 233-251.

Quiña-Mera, A., Fernández-Montes, P., García, J.M., Bastidas, E. Y Ruiz-Cortés, A. Quality In Use Evaluation Of A Graphql Implementation. En: Conference: Xvi Multidisciplinary International Congress On Science And Technology (Cit 2021), 2021.

Quiña-Mera, A., Granda, J.T., Landeta-López, P., Yugla, F.M. Y Guevara-Vega, C. Utility Evaluation Of Software Product: An Industry Implementation. Industry Implementation. En: Communications In Computer And Information Science, 2021, P. 106-117.

Ramos, R.C.B., Villagran, N.V., Yoo, S.G. Y Quina, G.N. Software Quality Assessment Applied For The Governmental Organizations Using Iso/Iec 25000. En: International Conference On Edemocracy & Egovernment (Icedeg), Ieee, 2018, P. 311-316.

Reina Guaña, E.P., Patiño Rosado, S.G. Y Quijosaca, F. Evaluación De La Calidad En Uso De Un Sistema Web/Móvil De Control De Asistencia A Clases De Docentes Y Estudiantes Aplicando La Norma Iso/Iec 25000 Square. Revista Ibérica De Sistemas E Tecnologías De Informação, 2019, 19 (4): P. 108-120.

Sanabria Landazábal, N.J., Acosta-Prado, J.C., Rodríguez Albor, G. Y Vargas Hernández, J.G. Innovación Y Competitividad En La Industria De Software. Revista Venezolana De Gerencia, 2018, 23 (83): P. 680-698.

Schatan, C. Y Enríquez, L. México: Políticas Industriales Y Producción De Bienes Y Servicios De Tecnologías De La Información Y La Comunicación. Revista De La Cepal, 2016, (117): P. 157-175.

Soraluz Soraluz, A.E., Valles Coral, M.Á. Y Lévano Rodríguez, D. Desarrollo Guiado Por Comportamiento: Buenas Prácticas Para La Calidad De Software. Ingeniería Y Desarrollo, 2021, 39 (1) P. 190-204.

Souza-Pereira, L., Ouhbi, S. Y Pombo, N. Quality-In-Use Characteristics For Clinical Decision Support System Assessment. Computer Methods And Programs In Biomedicine, 2021, 207: P. 106169.

Utku, S. Y Şahin, S. Process Diversity In Software Development: An Industrial Study. Iet Software, 2019, 13 (4): P. 260-267.

Valdes-Souto, F., Nunez-Varela, A.S. Y Perez-Gonzalez, H.G. Evaluating The Software Quality Non-Functional Requirement Through A Fuzzy Logic-Based Model Based On The Iso/Iec 25000 (Square) Standard. En: 7th International Conference In Software Engineering Research And Innovation (Conisoft), Ieee, 2019. P. 16-25.

Zhao, Y., Gong, J., Hu, Y., Liu, Z. Y Cai, L. Analysis Of Quality Evaluation Based On Iso/Iec Square Series Standards And Its Considerations. En: Ieee/Acis 16th International Conference On Computer And Information Science (Icis), Ieee, 2017, P. 245-250.

### **Conflicto de interés**

Los autores declaramos que el artículo no presenta ningún tipo de conflicto de interés.

### **Contribuciones de los autores**

1. Conceptualización: Ángel Cárdenas-García.
2. Curación de datos: Lloy Pinedo
3. Análisis formal: Ángel Cárdenas-García
4. Adquisición de fondos: Ángel Cárdenas-García
5. Investigación: Todos los autores
6. Metodología: Ángel Cárdenas-García, Juan Carlos García-Castro
7. Administración del proyecto: Wilson Torres-Delgado
8. Recursos: Ángel Cárdenas-García
9. Software: Ángel Cárdenas-García, Wilson Torres-Delgado
10. Supervisión: Juan Carlos García-Castro
11. Validación: Wilson Torres-Delgado, Lloy Pinedo

12. Visualización: Juan Carlos García-Castro, Wilson Torres-Delgado

13. Redacción – borrador original: Lloy Pinedo

14. Redacción – revisión y edición: Ángel Cárdenas-García, Lloy Pinedo

### **Financiación**

Ninguna.