**Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE**

**Departamento: Ciencias de la Computación**

**Carrera: Ingeniería de Software**

**Asignatura:** Análisis y Diseño de Software

**Apellidos y nombres de los estudiantes:**

* Panchez Jacome Darwin Javier
* Proaño Vásconez José Ignacio
* Robalino Curay Cristian Isaak

**NRC:** 23305

**Fecha de realización:** 04/05/2025

**Informe de Matriz IREB**

**1. Análisis**

**Breve Contexto del proyecto**Hoptolt es un sistema de gestión integral para criaderos de conejos.

Su propósito es facilitar el registro, seguimiento, análisis y control de todos los aspectos relacionados con la crianza de conejos: desde la alimentación y el crecimiento, hasta la vacunación, la reproducción y el manejo de jaulas. El proyecto surge de la necesidad de ofrecer una solución digital práctica, intuitiva y eficiente para pequeños y medianos criaderos, apoyando la modernización de procesos en entornos rurales o agropecuarios.

**Propósito del análisis**Evaluar la calidad de los requisitos de software recopilados para el proyecto. Bajo el enfoque del IREB, se considera que los requisitos deben cumplir con ciertos criterios fundamentales que aseguren su utilidad y eficacia en el desarrollo del sistema.

Este análisis busca identificar posibles debilidades o inconsistencias en los requisitos existentes, con el objetivo de garantizar que sean comprensibles, completos, correctos y relevantes para los distintos actores del proyecto. Además, permite verificar que los requisitos sean técnicamente viables, estén alineados con los objetivos del sistema, y sean trazables durante todo el ciclo de vida del desarrollo.

En este análisis se ha trabajado exclusivamente con requisitos funcionales, los cuales describen las funciones específicas que debe realizar el sistema para cumplir con las necesidades del usuario.

Criterios de calidad que se evaluaron son los siguientes:

* Acordado
* Priorizado
* No ambiguo
* Válido y actualizado
* Correcto
* Consistente
* Verificable
* Realizable
* Trazable
* Completo
* Comprensible

**2. Desarrollo**

**Objetivo:**  
Realizar una lista de revisión (checklist) de los parámetros de calidad de los requisitos funcionales del proyecto Hoptolt, de modo que cada entregable sea evaluado de forma sistemática y cercana, garantizando claridad, coherencia, pertinencia y precisión en todas sus secciones, y fomentando la mejora continua a través de observaciones concretas y responsables definidos.

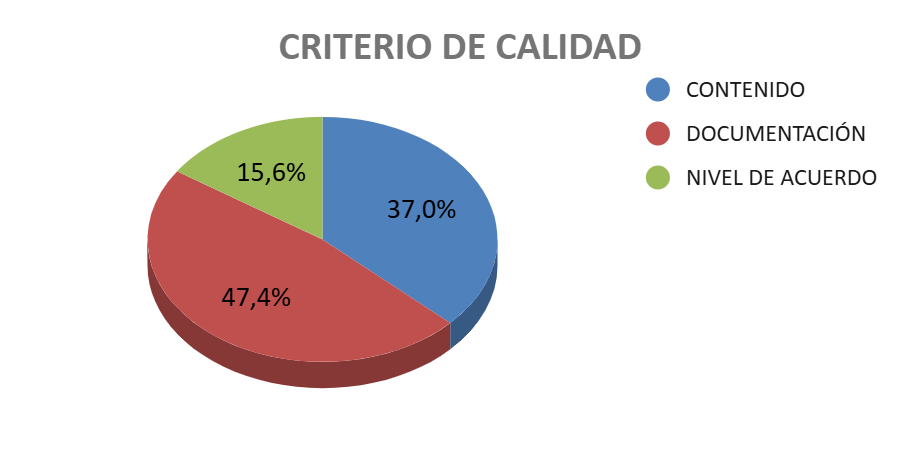
**Checklist**

**CU001.3 Gestionar Datos de conejos**

| **CONTENIDO** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Pregunta | SI | NO |
| 1 | Todos los requerimientos relevantes se han documentado? | **X** |  |
| 2 | Se han implementado las funciones requeridas? | **X** |  |
| 3 | Existe algún mecanismo que permita seguir el impacto de dicho requerimiento a lo largo del resto de las actividades del ciclo productivo.? | **X** |  |
| 4 | El origen de cada requerimento individual está claro ? | **X** |  |
| 5 | Que tan facil es devolverse a los requerimientos? | **X** |  |
| 6 | Los requerimientos reflejan las necesidades y deseos del cliente? | **X** |  |
| 7 | No hay contradicciones entre los requerimientos? |  | **X** |
| 8 | El requerimiento que se esta especificando contribuye a alcanzar un objetivo definido ? | **X** |  |
| 9 | Existe un proceso acotado (en plazo y presupuesto) que permita determinar que el sistema construido satisface lo descrito en el propio requerimiento? |  | **X** |
| **SUMATORIA:** | | 7 | 2 |
| **PORCENTAJE :** | | 78% | 22% |

| **DOCUMENTACIÓN** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Pregunta** | **SI** | **NO** |
| 1 | Aplica un estandar para la documetación de requerimiento? | **X** |  |
| 2 | Cumple con la estructura definida por el estandar? | **X** |  |
| 3 | Utiliza un Glosario de términos normalizado? | **X** |  |
| 4 | Los requerimientos Funcionales estan sujetos a una única interpretación? | **X** |  |
| 5 | El modelo aplicado cumple con la sintaxis? | **X** |  |
| **SUMATORIA:** | | 5 | 0 |
| **PORCENTAJE :** | | 100% | 0% |

| **NIVEL DE ACUERDO** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Pregunta** | **SI** | **NO** |
| 1 | Todos los requerimientos han sido acordados con todos los interesados? |  | **X** |
| 2 | Todos los requerimientos modificados han sido acordados por todos los implicados? |  | **X** |
| 3 | Han sido resueltos todos los conflictos conocidos respectos de los requerimientos? | **X** |  |
| **SUMATORIA:** | | 1 | 2 |
| **PORCENTAJE :** | | 33% | 67%} |

****

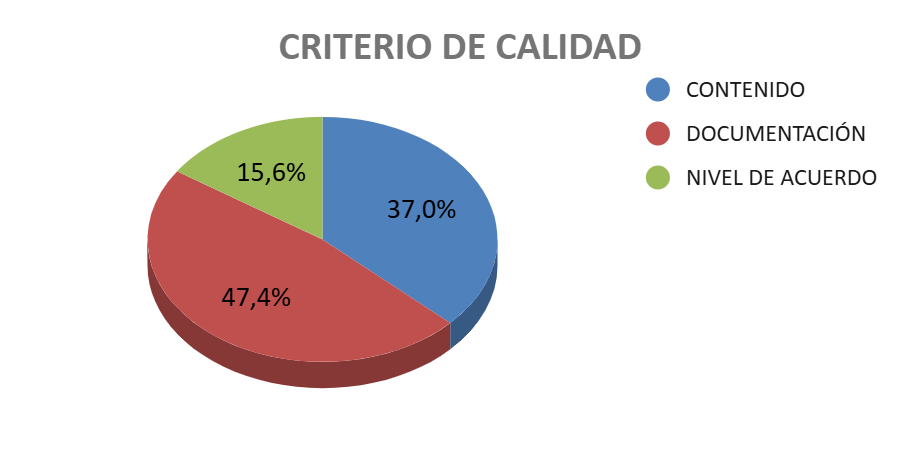
**Contenido:** Los resultados reflejan un buen nivel de calidad en cuanto al contenido de los requisitos. Se ha documentado la mayoría de los requerimientos relevantes, estos reflejan las necesidades del cliente, y no presentan contradicciones internas. Además, cada requerimiento tiene un origen claro y está vinculado a un objetivo definido, lo que permite mantener una alineación entre los requerimientos y los resultados esperados del sistema, el único aspecto que no se cumple es la planificación o en la forma de validar la implementación de los requisitos frente a restricciones reales del proyecto.

**Documentación**: La documentación muestra un resultado excelente, con un 100% de cumplimiento en los 5 aspectos revisados, esto indica que se está utilizando un estándar para redactar los requerimientos, se cumple la estructura definida, se emplea un glosario de términos, y la redacción evita ambigüedades, lo que facilita una única interpretación de cada requisito.

**Nivel de acuerdo:** El grado de acuerdo entre las partes interesadas, también se obtuvo un 100% de cumplimiento, confirmando que todos los requisitos incluidos los modificados han sido consensuados y que no existen conflictos al respecto.

**CU001.4 Asignar Jaula Conejo**

| **CONTENIDO** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Pregunta | SI | NO |
| 1 | Todos los requerimientos relevantes se han documentado? | **X** |  |
| 2 | Se han implementado las funciones requeridas? | **X** |  |
| 3 | Existe algún mecanismo que permita seguir el impacto de dicho requerimiento a lo largo del resto de las actividades del ciclo productivo.? | **X** |  |
| 4 | El origen de cada requerimento individual está claro ? | **X** |  |
| 5 | Que tan facil es devolverse a los requerimientos? | **X** |  |
| 6 | Los requerimientos reflejan las necesidades y deseos del cliente? | **X** |  |
| 7 | No hay contradicciones entre los requerimientos? |  | **X** |
| 8 | El requerimiento que se esta especificando contribuye a alcanzar un objetivo definido ? | **X** |  |
| 9 | Existe un proceso acotado (en plazo y presupuesto) que permita determinar que el sistema construido satisface lo descrito en el propio requerimiento? |  | **X** |
| **SUMATORIA:** | | 7 | 2 |
| **PORCENTAJE :** | | 78% | 22% |
|  |  |  |  |
| **DOCUMENTACIÓN** | | | |
| **No.** | **Pregunta** | **SI** | **NO** |
| 1 | Aplica un estandar para la documetación de requerimiento? | **X** |  |
| 2 | Cumple con la estructura definida por el estandar? | **X** |  |
| 3 | Utiliza un Glosario de términos normalizado? | **X** |  |
| 4 | Los requerimientos Funcionales estan sujetos a una única interpretación? | **X** |  |
| 5 | El modelo aplicado cumple con la sintaxis? | **X** |  |
| **SUMATORIA:** | | 5 | 0 |
| **PORCENTAJE :** | | 100% | 0% |
|  |  |  |  |
| **NIVEL DE ACUERDO** | | | |
| **No.** | **Pregunta** | **SI** | **NO** |
| 1 | Todos los requerimientos han sido acordados con todos los interesados? |  | **X** |
| 2 | Todos los requerimientos modificados han sido acordados por todos los implicados? |  | **X** |
| 3 | Han sido resueltos todos los conflictos conocidos respectos de los requerimientos? | **X** |  |
| **SUMATORIA:** | | 1 | 2 |
| **PORCENTAJE :** | | 33% | 67% |

****

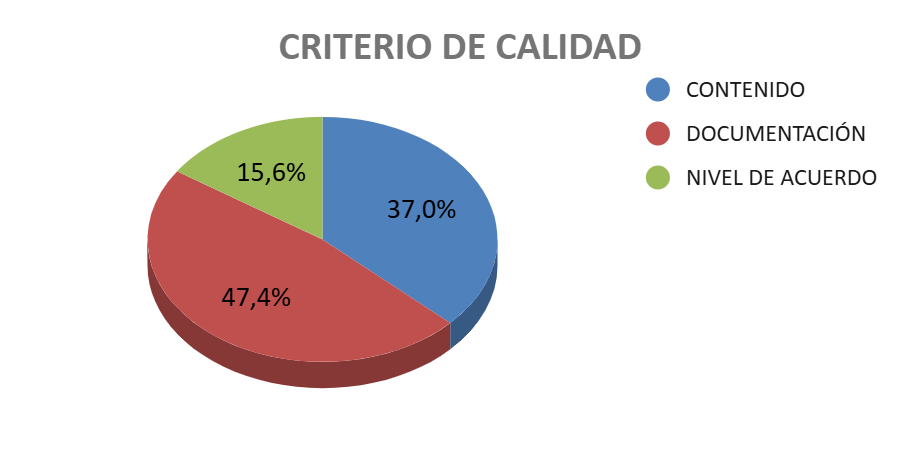
**Contenido:** se alcanzó un cumplimiento del 78%, con 7 de 9 preguntas respondidas afirmativamente, no obstante, se identifican dos aspectos críticos que requieren atención como **l**a presencia de palabras repetidas que puede generar ambigüedad y confusión en el entendimiento del requisito.

**Documentación**: La documentación mantiene un estándar óptimo, con un 100% de cumplimiento..

**Nivel adecuado:** Este es el apartado con mayores debilidades, solo una de las tres preguntas obtuvo respuesta afirmativa, lo que representa un 33% de cumplimiento, en particular, no todos los requisitos ni sus modificaciones han sido acordados con los interesados.

**CU001.5 Controlar alimentación**

| **CONTENIDO** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Pregunta | SI | NO |
| 1 | Todos los requerimientos relevantes se han documentado? | **X** |  |
| 2 | Se han implementado las funciones requeridas? | **X** |  |
| 3 | Existe algún mecanismo que permita seguir el impacto de dicho requerimiento a lo largo del resto de las actividades del ciclo productivo.? | **X** |  |
| 4 | El origen de cada requerimento individual está claro ? | **X** |  |
| 5 | Que tan facil es devolverse a los requerimientos? | **X** |  |
| 6 | Los requerimientos reflejan las necesidades y deseos del cliente? | **X** |  |
| 7 | No hay contradicciones entre los requerimientos? |  | **X** |
| 8 | El requerimiento que se esta especificando contribuye a alcanzar un objetivo definido ? | **X** |  |
| 9 | Existe un proceso acotado (en plazo y presupuesto) que permita determinar que el sistema construido satisface lo descrito en el propio requerimiento? |  | **X** |
| **SUMATORIA:** | | 7 | 2 |
| **PORCENTAJE :** | | 78% | 22% |
|  |  |  |  |
| **DOCUMENTACIÓN** | | | |
| **No.** | **Pregunta** | **SI** | **NO** |
| 1 | Aplica un estandar para la documetación de requerimiento? | **X** |  |
| 2 | Cumple con la estructura definida por el estandar? | **X** |  |
| 3 | Utiliza un Glosario de términos normalizado? | **X** |  |
| 4 | Los requerimientos Funcionales estan sujetos a una única interpretación? | **X** |  |
| 5 | El modelo aplicado cumple con la sintaxis? | **X** |  |
| **SUMATORIA:** | | 5 | 0 |
| **PORCENTAJE :** | | 100% | 0% |
|  |  |  |  |
| **NIVEL DE ACUERDO** | | | |
| **No.** | **Pregunta** | **SI** | **NO** |
| 1 | Todos los requerimientos han sido acordados con todos los interesados? |  | **X** |
| 2 | Todos los requerimientos modificados han sido acordados por todos los implicados? |  | **X** |
| 3 | Han sido resueltos todos los conflictos conocidos respectos de los requerimientos? | **X** |  |
| **SUMATORIA:** | | 1 | 2 |
| **PORCENTAJE :** | | 33% | 67% |

****

**Contenido:** el cumplimiento alcanzó el 78%, con 7 de las 9 preguntas respondidas afirmativamente. No obstante, se identificaron dos aspectos clave que requieren atención: la repetición de palabras, que podría generar confusión y dificultar la comprensión del requisito.

**Documentación:** Se mantiene en un nivel óptimo, logrando un 100% de cumplimiento.

**Nivel adecuado:** Presenta las mayores debilidades, ya que solo una de las tres preguntas recibió respuesta afirmativa, alcanzando un 33% de cumplimiento, donde no todos los requisitos ni sus modificaciones han sido acordados con los interesados.

**3. Recomendaciones y conclusiones**

* **Conclusiones**
  + En conjunto, los tres casos de uso analizados (CU001.3, CU001.4 y CU001.5) presentan un nivel sólido en cuanto al contenido y la documentación de los requisitos funcionales del proyecto Hoptolt. En cada uno de ellos se alcanzó un 78% de cumplimiento en contenido: los requisitos más relevantes están documentados, su origen y su trazabilidad están claros, reflejan con precisión las necesidades del cliente y aportan a objetivos definidos, asimismo, la documentación mantiene un 100% de cumplimiento, lo que evidencia el uso consistente de un estándar, una estructura correcta, un glosario normalizado y redacción sin ambigüedades. Estos resultados demuestran que la base sobre la cual se desarrolla el sistema es sólida, clara y uniforme.
  + Finalmente el nivel de acuerdo es el punto más crítico del proyecto dado que arroja sólo un 33% de cumplimiento, pues en todos los casos de uso se detecta que no todos los requisitos (ni sus modificaciones) han sido plenamente consensuados, y persisten conflictos no resueltos. Además, en cada checklist se señaló la falta de un proceso acotado de validación (plazo y presupuesto) para verificar que la implementación satisfaga lo especificado, y se observó repetición de términos que podría inducir a confusión.
* **Recomendaciones**
  + Se recomienda establecer un proceso formal de gestión de cambios que incluya el registro, revisión e incorporación de cada sugerencia recibida por parte del tutor o cliente, asegurando que los requisitos estén siempre actualizados, reflejen las expectativas reales y eviten ambigüedades o malentendidos en etapas posteriores del desarrollo.
  + Aunque el requisito mantiene coherencia con los demás y utiliza los términos de forma uniforme, se recomienda revisar la redacción para eliminar palabras redundantes que no aportan valor, donde una redacción más concisa mejora la claridad del requisito.
  + Se recomienda elaborar casos de prueba específicos para cada requisito, de forma que su cumplimiento pueda ser verificado objetivamente, permitiendo validar que el sistema cumple con lo solicitado y reducirá el riesgo de errores o malentendidos durante el desarrollo y las pruebas.
  + Se recomienda realizar sesiones de validación y consenso con todos los interesados clave antes de cerrar la especificación de requerimientos, esto asegurará que los requerimientos reflejen las necesidades puntuales.