| **Software Requirement Verification Report** | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Verified document** | CHV-Ch-P Documento de Requerimientos de Software  {{BBBB}} | **Code & version** | {{FFFF}} | | |
| **Verifier´s name** | {{AAAA}} | **Date** | {{DATE}} | **No revisión** | 1 |

| **Reqs.** | **Criterio de aceptación** | **Conforme/**  **No Conforme** | **Descripción de la Evidencia/Deficiencia** | **¿La desviación es crítica?** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **7.2.4.22** | Una vez que se haya establecido la Especificación de Requisitos del Software, la verificación debe recoger: | | | |
| a) | la adecuación de la Especificación de Requisitos del Software para cumplir con los requisitos establecidos en la Especificación de Requisitos del Sistema, en la Especificación de Requisitos de Seguridad del Sistema y en el Plan de Garantía de Calidad del Software; | Conforme | Según juicio experto los requisitos observados se adecuan en la Especificación de Requisitos del Software (“SRS\_CHV-P Documento de Requerimientos de Software”) con respecto:  -Especificaciones de Requisitos de Seguridad del Sistema  ("Pr-QS-008\_v0.7\_Requisitos\_de\_ Seguridad\_Funcional\_(E-E-PE)"   "Pr-QS-009\_v1.1\_Autotrén\_ Requisitos\_globales\_de\_seguridad")  -Plan de Garantía de Calidad del Software (“M-S-Rd-001 Software Quality Assurance Plan”).  Sin embargo, aún falta actualizar o revisión formal a:  -Especificaciones de Requisitos del Sistema (“M-Rd-005 Especificación de Requerimientos Técnicos Sistema de transporte Autotren”).  -Matriz de trazabilidad: “Pr-QS-008 F1 Requisitos Seguridad - Matriz de rastreabilidad”. | -- | |
| c) | la adecuación de la Especificación de Ensayos del Software en Conjunto como un ensayo en relación a la Especificación de Requisitos del Software; | No Conforme | Según Juicio experto, la especificación de los ensayos de software en conjunto (“OSTS\_Especificacion de ensayos de SW en conjunto CHV”) es un grupo de pruebas para la especificación de los requisitos observados de software (SRS\_CHV-P Documento de Requerimientos de Software).  Sin embargo, falta realizar una revisión formal al documento. | SI | |
| d) | la definición de cualquier actividad adicional para demostrar la cobertura correcta de requisitos que no se pueden someter a ensayo; | No Conforme | En la sección “Actividades adicionales para ensayos” se describen las actividades adicionales para demostrar la cobertura de requisitos que no se pueden someter a ensayos.  Sin embargo, no se tiene completada la trazabilidad de todos los Requisitos de la sección “{{ZZZZZ}}”, para identificar si son sometibles a ensayos. | SI | |
| e) | la coherencia interna de la Especificación de Requisitos del Software; | No Conforme | Hay evidencia de revisiones (MinRev: SRS CHV) de los requisitos de la sección “{{ZZZZZ}}” para corroborar que exista coherencia entre ellos y no se contradigan.  Sin embargo, aún falta repuestas a minuta. | SI | |
| f) | la adecuación de la Especificación de Requisitos del Software para cumplir o tener en cuenta las restricciones entre hardware y software. | Conforme | Se tiene una correcta adecuación entre la Especificación de Requisitos de Software para el conjunto de requisitos teniendo en cuenta las restricciones entre hardware y software. | - | |
| b) | que la Especificación de Requisitos del Software cumple con los requisitos generales de legibilidad y trazabilidad que se describen desde el apartado 5.3.2.7 hasta el apartado 5.3.2.10 y desde el apartado 6.5.4.14 hasta el apartado 6.5.4.17, así como los requisitos específicos descritos desde el apartado 7.2.4.2 al apartado 7.2.4.15 | | | | |
| 7.2.4.1 | Se debe redactar una Especificación de Requisitos del Software, bajo la responsabilidad del Gestor de Requisitos, tomando los documentos de entrada descritos en el apartado 7.2.2 como base |  |  |  | |
| 7.2.4.2 | La Especificación de Requisitos del Software debe recoger las propiedades requeridas del software que se está desarrollando. Estas propiedades, definidas (a excepción de la seguridad) en la serie de Normas ISO/IEC 9126 deben incluir:   1. la funcionalidad (incluidas la capacidad y las características del tiempo de respuesta); 2. la robustez y mantenibilidad; 3. la seguridad (incluidas las funciones de seguridad y sus niveles de integridad de seguridad del software asociados); 4. la eficiencia; 5. la usabilidad; 6. la portabilidad. | No Conforme | a) No Conforme, los requisitos de la sección “{{ZZZZZ}}” deben expresar la funcionalidad de los requisitos padres de sistema.  Sin embargo, no se tiene completada la trazabilidad de Requisitos padres de los requisitos de la sección “{{ZZZZZ}}”  Capacidad: En los requisitos de la sección “{{ZZZZZ}}” se indican el número de eventualidades en el tiempo que se esperan.  Performance: Los requisitos de la sección “{{ZZZZZ}}” y al documento “Patrones de Requisitos de Software” (encontrado en: <http://10.0.8.1/wikitram/index.php?title=Patrones_de_Requisitos_de_Software&oldid=6851>) indican la cantidad y tiempo del uso de los recursos.  b) Conforme, en la sección “Objetivos de la Arquitectura y Restricciones” del documento “SAS\_Global” indica las técnicas y medidas sugeridas las cuales fueron aplicadas en la medida de lo posible a los requisitos observados.  c) Conforme, en el documento “SAS\_CHVM5.xlsx” se menciona el SIL de los componentes implicados con los requisitos en observación.  d) No conforme, no se tiene completada la trazabilidad de Requisitos padres de los requisitos de la sección “{{ZZZZZ}}”, por tal motivo, no se puede evaluar si:  Los requisitos evaluados respetan los tiempos y restricciones establecidos en los requisitos padres, ya que  e) Conforme, en la sección “Objetivos de la Arquitectura y Restricciones” del documento “SAS\_Global” indica las técnicas y medidas sugeridas las cuales fueron aplicadas en la medida de lo posible a los requisitos observados.  f) Conforme, en la sección “Objetivos de la Arquitectura y Restricciones” del documento “SAS\_Global” indica las técnicas y medidas sugeridas las cuales fueron aplicadas en la medida de lo posible a los requisitos observados. | SI | |
| 7.2.4.3 | El nivel de integridad de seguridad del software debe deducirse como se describe en el capítulo 4 y debe registrarse en la Especificación de Requisitos del Software. | Conforme | Los niveles de integridad de seguridad del software se dedujeron conforme al capítulo 4 y estos son registrados en la sección “Niveles de Integridad del Sistema ATP para el Autotren” | -- | |
| 7.2.4.4 | Dentro del alcance requerido por el nivel de integridad de seguridad del software, la Especificación de Requisitos del Software debe expresarse y estructurarse de forma que sea:   1. completa, clara, precisa, inequívoca, verificable, que se pueda someter a ensayo, que se pueda mantener y sea realizable; 2. trazable hasta los documentos de entrada. | No Conforme | a) Los requisitos en observación según el juicio experto cumplen con las características.  b) La trazabilidad se asegura a través del documento Pr-QS-008 F1 Requisitos Seguridad - Matriz de rastreabilidad.xlsx, el cual menciona los requisitos padres de los requisitos observados.  Sin embargo, no se tiene completada la trazabilidad de Requisitos padres de los requisitos de la sección “{{ZZZZZ}}” | SI | |
| 7.2.4.5 | La Especificación de Requisitos del Software debe incluir modos de expresión y descripciones comprensibles para el personal responsable implicado en el ciclo de vida del software. | Conforme | Los requisitos observados según juicio experto son comprensibles para el personal responsable implicado en el ciclo de vida del software.  Hay evidencia de revisiones (MinRev: SRS CHV) de los requisitos de la sección “{{ZZZZZ}}” para corroborar que son comprensibles para todo el personal implicado en el cilo de vida del software. | -- | |
| 7.2.4.6 | La Especificación de Requisitos del Software debe identificar y documentar todas las interfaces con otros sistemas, que se encuentren en el interior o en el exterior del equipo sometido a control, incluidos los operadores, cada vez que exista o esté prevista una conexión directa. | Conforme | Por medio de la figura de la sección “diagrama de bloques” y los requisitos observados se identifican las relaciones que se tiene a nivel Hw-Sw y Sw-Sw. | -- | |
| 7.2.4.7 | Deben detallarse todos los modos de funcionamiento pertinentes en la Especificación de Requisitos del Software. | Conforme | Se describe en la sección “Modos de Operación” y en la sección “Modos de comportamiento del ECU CHV-P” los modos de funcionamiento del sistema. | -- | |
| 7.2.4.8 | Debe hacerse referencia o deben documentarse (por ejemplo, en la documentación a nivel del sistema) todos los modos de comportamiento pertinentes de los sistemas electrónicos programables, en particular, el comportamiento de fallo, en la Especificación de Requisitos del Software. | Conforme | En la sección "Modos de comportamiento del ECU CHV-P" se menciona el documento "MMX-AUTOTREN-2-5 Manual Técnico del Sistema Automático de Protección de Trenes (ATP)”, el cual menciona en la sección "Efectos de fallas" el comportamiento en caso de fallas. | -- | |
| 7.2.4.9 | Debe hacerse referencia o debe documentarse cualquier restricción entre hardware y software (por ejemplo, en la documentación a nivel del sistema) en la Especificación de Requisitos del Software. | Conforme | Se documentan en el conjunto de requisitos la restricción entre hardware y software a través de los documentos "Referencia HW-SW Interface MCU CHASS.txt” | -- | |
| 7.2.4.10 | La Especificación de Requisitos del Software debe considerar, dentro del alcance requerido en la descripción de la documentación del sistema, la autocomprobación del software y la comprobación del hardware por parte del software. La autocomprobación del software consiste en la detección y en el envío de un informe por parte del software de sus propios fallos y errores. | Conforme | Los requisitos observados de la sección “{{ZZZZZ}}” tienen relación con el diagnostico o autodiagnóstico y cumplen con lo indicado en la sección “Detección de fallas” del documento “Pr-QS-008\_v0.7\_Requisitos\_de\_Seguridad\_ Funcional\_(E-E-PE)” y/o con sus requisitos padre. | -- | |
| 7.2.4.11 | La Especificación de Requisitos del Software debe incluir requisitos para los ensayos periódicos de funciones dentro del alcance requerido por la Especificación de Requisitos de Seguridad del Sistema. | No Conforme | Los requisitos para ensayos periódicos se describen en la sección “Proof Test del Software del Sistema ATP”, así mismo, en esta sección se hace referencia al documento “Pr-QS-008 F1 Requisitos Seguridad - Matriz de rastreabilidad” donde se encuentran los requisitos “proof testing” de cada función de seguridad.  Sin embargo, no existe una matriz de trazabilidad de requisitos padres con hijos | SI | |
| 7.2.4.12 | La Especificación de Requisitos del Software debe incluir requisitos que permitan someter a ensayo a todas las funciones de seguridad durante el funcionamiento global del sistema dentro del alcance requerido por la Especificación de Requisitos de Seguridad del Sistema. | No Conforme | Los requisitos para ensayos periódicos se describen en la sección “Proof Test del Software del Sistema ATP”, así mismo, en esta sección se hace referencia al documento “Pr-QS-008 F1 Requisitos Seguridad - Matriz de rastreabilidad” donde se encuentran los requisitos “proof testing” de cada función de seguridad. Esto permite determinar si los requisitos evaluados pertenecen a requisitos necesarios para someter a ensayo a las funciones de seguridad.  Sin embargo, no se tiene completada la trazabilidad de Requisitos padres de los requisitos de la sección “{{ZZZZZ}}” | SI | |
| 7.2.4.13 | La Especificación de Requisitos del Software debe identificar claramente todas las funciones que el software vaya a realizar, y en especial aquellas que estén relacionadas con alcanzar el nivel requerido de integridad de seguridad del sistema. | Conforme | El conjunto de requisitos mencionados en la sección “{{ZZZZZ}}”, indican la funcionalidad que debe realizar el software. | -- | |
| 7.2.4.14 | La Especificación de Requisitos del Software debe identificar claramente cualquier función no relacionada con la seguridad que se requiera que realice el software. | Conforme | El documento SAS\_CHVM5.docx en su sección “Vista Lógica” menciona como se separa el contexto de seguridad del de no seguridad dentro del mismo embebido. | -- | |
| 7.2.4.15 | La Especificación de Requisitos del Software debe apoyarse en las técnicas y medidas descritas en la tabla A.2. La combinación seleccionada debe justificarse como un conjunto que satisfaga los apartados 4.8 y 4.9. | Conforme | En la sección “Técnicas y medidas para el desarrollo de los requisitos de Sw del Sistema ATP” se definen las técnicas y medidas seleccionadas de la tabla A.2 satisfaciendo los apartados 4.8 y 4.9. Así mismo esto se encuentra en el documento SQAP M-S-Rd-001. | -- | |
| **7.2.4.20** | Se debe redactar un Informe de Verificación de los Requisitos del Software, bajo la responsabilidad del Verificador, tomando como base la Especificación de Requisitos de Seguridad del Sistema, la Especificación de Requisitos del Software, la Especificación de Ensayos del Software en Conjunto y el Plan de Garantía de Calidad del Software. | Conforme | El informe de Verificación de los Requisitos del Software fue redactado bajo la responsabilidad del Verificador {{YYYYY}} acorde a la especificación de roles del M-S-Rd-001 Software Quality Assurance Plan.  Para la redacción del Informe de Verificación de los Requisitos del Software se tiene como base la Especificación de Requisitos de Seguridad del sistema, la Especificación de Requisitos del Software, el Plan de Garantía de calidad del Software y Especificación de Ensayos del Software en Conjunto. | -- | |
| **7.2.4.21** | El Informe de Verificación de los Requisitos del Software debe redactarse de acuerdo con los requisitos generales establecidos para todos los Informes de Verificación (véase 6.2.4.13). | | | | |
| **6.2.4.13** | Cada Informe de Verificación del Software debe documentar lo siguiente:  a) la identidad y configuración de los elementos verificados, así como los nombres de los verificadores;  b) los elementos que no cumplan con las especificaciones;  c) los componentes, datos, estructuras y algoritmos que se adapten mal al problema;  d) los errores o deficiencias detectados;  e) el cumplimiento, o desvío del Plan de Verificación del Software (en caso de desvío, el Informe de Verificación debe explicar si dicho desvío es crítico o no);  f) las hipótesis, si las hay;  g) un resumen de los resultados de verificación. | Conforme | 1. Se tiene la identidad y configuración y nombre del verificador. 2. Puntos que no se cumplan con las especificaciones 3. Se tienen una tabla “Componentes, datos, estructuras” para mencionar cualquier de los elementos mal adaptados al problema 4. Cada requisito se hace mención los errores o deficiencia encontrados 5. Cada requisito de la norma se menciona si es crítico el error o no. 6. Se tiene una tabla de suposiciones.   Se tiene una tabla de resúmenes de los resultados de la verificación | -- | |

| **Reqs.** | **Criterio de aceptación** | **Conforme/**  **No Conforme** | **Descripción de la Evidencia/Deficiencia** | **¿La desviación es crítica?** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 5.3.2.7 | Se debe asegurar la trazabilidad de los documentos mediante un número de referencia único y una relación definida y documentada con otros documentos | Conforme | El documento es identificado mediante el código SRS\_CHV-P Documento de Requerimientos de Software.  A su vez se indican los documentos de entrada en la sección referencias. | -- |
| 5.3.2.8 | Cada término, acrónimo o abreviatura debe tener el mismo significado en los distintos documentos. Si no es posible por razones históricas, se deben enumerar los distintos significados y dar las referencias. | Conforme | La sección “Notación, Acrónimos y Abreviaturas” describe los documentos con la terminología necesaria. | -- |
| 5.3.2.9 | Todo documento, excepto aquellos relativos a software preexistente (véase 7.3.4.7), debe estar redactado siguiendo las siguientes reglas:  – debe contener o implementar todas las condiciones y requisitos aplicables del documento que le precede con el que tenga una relación jerárquica;  – no debe contradecir al documento que le precede. | No Conforme | En la sección “Software Pre-existente” se describe que los requisitos observados no pertenecen a software pre-existente.  El documento pretende realizar una descomposición de los requisitos del documento Pr-QS-008 F1 Requisitos Seguridad - Matriz de rastreabilidad.xlsx, que permita determinar si se implementan todas las condiciones y requisitos y que no contradice a documentos precedente.  Sin embargo, no se tiene completada la trazabilidad de Requisitos padres de los requisitos de la sección “{{ZZZZZ}}” | SI |
| 5.3.2.10 | Se debe hacer referencia con el mismo nombre o descripción a cada elemento o concepto en todos los documentos. | Conforme | La sección “Notación, Acrónimos y Abreviaturas” describe los documentos con la terminología necesaria. Así mismo, cada requisito se ha identificado con un número único, iniciando con SR (System Requirement) o SS (Sub-system Software). | -- |
| 6.5.4.14 | La trazabilidad de los requisitos debe ser una de las consideraciones importantes a tener en cuenta para la validación de un sistema relacionado con la seguridad y se deben proporcionar los medios que permitan demostrarla durante todas las fases del ciclo de vida. | No Conforme | La trazabilidad se asegura a través del documento Pr-QS-008 F1 Requisitos Seguridad - Matriz de rastreabilidad.xlsx, el cual menciona los requisitos padres de los requisitos observados.  Sin embargo, no se tiene completada la trazabilidad de Requisitos padres de los requisitos de la sección “{{ZZZZZ}}” | SI |
| 6.5.4.15 | Dentro del contexto de esta norma europea, y dentro de un límite apropiado al nivel de integridad de seguridad del software especificado, la trazabilidad debe hacer referencia principalmente a:  a) la trazabilidad de los requisitos con respecto al diseño u otros objetos que los satisfagan;  b) la trazabilidad de los objetos de diseño en relación a los objetos de implementación que los instancian;  c) la trazabilidad de los requisitos y de los objetos de diseño en relación a los ensayos (componente, integración, ensayo de conjunto) y los análisis que los verifiquen. La trazabilidad debe ser parte de la Gestión de la Configuración. | Conforme | Para la trazabilidad del conjunto de requisitos se usará el documento “Pr-QS-008 F1 Requisitos Seguridad - Matriz de rastreabilidad”.  a) Se cumplirá con la columna “Documento evidencia arquitectura/diseño”.  b) Se cumplirá con la columna “documento evidencia/ implementación”.  c) Se cumplirá con la columna “Documento evidencia verificación/validación” | -- |
| 6.5.4.16 | En determinados casos, por ejemplo, para softwares preexistentes o para prototipos de software, la trazabilidad puede establecerse después de la implementación y/o documentación del código, pero antes de la verificación/validación. En estos casos, se debe demostrar que la verificación/validación es tan efectiva como lo hubiera sido con la trazabilidad en todas las fases. | Conforme | En la sección “Software Pre-existente” se describe que los requisitos observados no pertenecen a software pre-existente. | -- |
| 6.5.4.17 | Se debe demostrar que los objetos de especificación de los requisitos, del diseño o de la implementación que no puedan trazarse de forma adecuada no tienen influencia en la seguridad o en la integridad del sistema. | No Conforme | Conforme al documento “Pr-QS-008 F1 Requisitos Seguridad - Matriz de rastreabilidad” para los requisitos evaluados de la sección “{{ZZZZZ}}” son trazados a un requisito padre.  Sin embargo, no se tiene completada la trazabilidad de Requisitos padres de los requisitos de la sección “{{ZZZZZ}}” | SI |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Componentes, datos, estructuras y algoritmos adaptados de manera deficiente en el diseño o implementación.** | | | |
| Si aplica, liste los componentes, datos, estructuras y algoritmos: | | | |
| **No** | **No** | **No** | **No** |
| **1** | **-** | **-** | **-** |
| **2** | **-** | **-** | **-** |
| **3** | **-** | **-** | **-** |

|  |  |
| --- | --- |
| **No** | **Suposiciones (si aplican)** |
| **1** | Se supone que los documentos están correctos, ya que no se tiene algún documento que los verifique o los apruebe: "Pr-QS-008\_v0.7\_Requisitos\_de\_Seguridad\_Funcional\_(E-E-PE)"  "Pr-QS-009\_v1.1\_Autotrén\_Requisitos\_globales\_de\_seguridad" “M-Rd-005 Especificación de Requerimientos Técnicos Sistema de transporte Autotren” “Patrones de Requisitos de Software” (encontrado en: <http://10.0.8.1/wikitram/index.php?title=Patrones_de_Requisitos_de_Software&oldid=6851>)” “MMX-AUTOTREN-2-5 Manual Técnico del Sistema Automático de Protección de Trenes (ATP) (encontrado en: \\10.0.8.1\LINT\_16\_Manuales\MMX-AUTOTREN-2-5 v0.9 ATP)” |
| **2** | - |
| **3** | - |

|  |
| --- |
| **Resumen de resultados** |
| El reporte tiene como resultado el cumplimentó de todos los puntos de la norma, excepto:  7.2.4.22 c)  7.2.4.22 d)  7.2.4.22 e)  7.2.4.2  7.2.4.4  7.2.4.11  7.2.4.12  5.3.2.9  6.5.4.14  6.5.4.17  {{YYYYY}}  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **Nombre y Firma del verificador** |