**ANEXO 02**

**REQUERIMIENTOS FUNCIONALES Y NO FUNCIONALES**

# REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

Los requisitos funcionales están especificados en base a las historias de usuario, relacionadas con las siguientes épicas:

1. Recepción y despacho de naves. Incluye la funcionalidad relacionada con la gestión de llegadas y salidas.
2. Gestión de ficha técnica de la nave. Incluye toda la funcionalidad necesaria para gestionar las fichas técnicas de las naves.
3. Tareas y Notificaciones. Incluye la funcionalidad necesaria para la gestión de tareas y notificaciones, tanto a nivel de configuración como a nivel de gestión.
4. Usuarios y permisos. Incluye la funcionalidad necesaria para la gestión de usuarios y grupos, así como todo lo necesario para gestionar los permisos de acceso tanto a la información como a la funcionalidad.
5. Gestión del DUE. Incluye toda la funcionalidad necesaria para gestionar la información de los DUEs.
6. Historias transversales. Son historias de usuario que aplican a todas las épicas y por eso se han agrupado.
7. Interoperabilidad. Incluye los requisitos de interoperabilidad que permiten compartir y recibir datos con el resto de las entidades involucradas.
8. Impedimento de zarpe. Incluye la funcionalidad necesaria para la gestión del impedimento de zarpe de la nave.
9. Procedimientos Administrativos. Incluye la funcionalidad relacionada con la gestión de las inspecciones de procedimientos administrativos.
10. Gestión de Puertos. Incluye la funcionalidad necesaria para la gestión de la apertura y cierre de los puertos.
11. Trámites y pagos. Incluye toda la funcionalidad relacionada con la gestión de los trámites y pagos dentro de la VUCE CP 2.0.
12. Datos Maestros. Incluye la funcionalidad necesaria para la configuración y gestión de los datos maestros.
13. Listas de Valores. Incluye la funcionalidad necesaria para la configuración y gestión de las listas de valores.
14. Registro de Tiempos y Movimientos de Carga. Incluye la funcionalidad necesaria para la gestión de tiempos y movimientos de carga en puerto.
15. Administración. Incluye la funcionalidad relacionada con la configuración de las tablas del aplicativo.
16. Complementos. Incluye los listados de mensajes y HdU de codificación transversales a todas las funcionalidades del componente.
17. Listados. Incluye los listados que servirán para la confección de informes.
18. Funcionalidades de REDENAVES que utiliza APN en sus sistemas internos.
19. Cambio de tripulación – agente marítimo, fluvial o lacustre.
20. Gestión de reportes y alertas
21. Portal inicial para administrado y funcionario.

# REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

Los requisitos no funcionales se describen a continuación:

| **Código de Requerimiento** | **Descripción** | **Validado por la Arquitectura Patrón** | **Tipo** |
| --- | --- | --- | --- |
| REQ-NOF-01 | Cumple con los lineamientos de base de datos definidos en los documentos de Estándares de bases de datos relacional: PostgreSQL y no relacional: MongoDB que se encuentran señalados en el documento “Anexo05\_Listado de documentos a entregar”. | Si | Obligatorio |
| REQ-NOF-02 | Utiliza la Base de Datos solo como repositorio de datos, no habrá lógica de negocio en objetos de base de datos tales como funciones, paquetes, disparadores, procedimientos almacenados, | Si | Obligatorio |
| REQ-NOF-03 | Integrarse con el core tecnológico de Seguridad para la Autenticación, descrito en el “ANEXO 03. ARQUITECTURA PATRÓN”. Esta integración podría darse con datos de prueba, en coordinación con el Proyecto VUCE 2.0. | Si | Obligatorio |
| REQ-NOF-04 | Integrarse con el core tecnológico de Seguridad para la Gestión de Accesos, descrito en el “ANEXO 03. ARQUITECTURA PATRÓN”. Esta integración podría darse con datos de prueba, en coordinación con el Proyecto VUCE 2.0. | Si | Obligatorio |
| REQ-NOF-05 | **Generación de Reportes**   * Los reportes deben realizarse utilizando librerías de Java v.11 o superior estable, tales como Jasper Reports, Apache POI, Crystal Report, Reporting Service, u otras que el Proyecto VUCE 2.0 apruebe. * Los reportes deben ser exportables a formatos .xls/.xlsx, .pdf, .txt, .csv. * Los reportes deben incluir en la exportación los filtros que se usarán para obtener la información, incluyendo la **fecha** y hora del reporte. * La SOLUCIÓN debe permitir la programación del envío automático de reportes por correo electrónico. | Si | Obligatorio |
| REQ-NOF-06 | **Búsquedas y consultas**   * El resultado de las búsquedas y consultas debe utilizar paginación según el número de registros por página que indique el usuario (mínimo 3 opciones de cantidad de registros por página: 20, 50, 100). * La paginación debe utilizarse en todas las capas (frontend y backend – script SQL) de LA SOLUCIÓN. | Si | Obligatorio |
| REQ-NOF-07 | **Navegación e interacción con el Usuario**  **Interacción:**   * Ante errores no previstos, el sistema debe mostrar a los usuarios un mensaje amigable. * La solución debe guardar la trazabilidad completa de los errores.   **Navegación:**   * Debe permitir volver a la función o página anterior manteniendo los datos previamente cargados, en cualquiera de las pantallas del sistema. * Debe permitir realizar validaciones de los valores de entrada en cada uno de los controles de los formularios. Por ejemplo: campos obligatorios, rangos de fechas que sean permitidos, longitudes de campos, rangos de valores, rangos de caracteres permitidos y validación de campos numéricos, alfabéticos y alfanuméricos. * Debe permitir mostrar ayudas, guías visuales, ejemplos para el ingreso de datos en los formularios. | Si | Obligatorio |
| REQ-NOF-08 | **Carga de Datos a través de Archivos**  LA FIRMA implementará la carga y descarga de archivos mediante la integración con el API del gestor documental, que el Proyecto VUCE 2.0 le proveerá. | Si | Obligatorio |
| REQ-NOF-09 | **Versionamiento**  Es la capacidad de LA SOLUCION para que identifique la versión de formulario con el que el Administrado ha iniciado su procedimiento. Cada procedimiento inicia y termina con una misma versión de formulario. Las nuevas versiones sólo afectan a los nuevos procedimientos. | Si | Obligatorio |
| REQ-NOF-10 | **Diseño Responsivo**   * LA SOLUCION a desarrollar debe soportar la navegación Web al menos desde los siguientes navegadores, en su última versión estable y con soporte, sin necesidad de instalar algún plugin adicional en el cliente: * Chrome 116.0.5845.110 para Mac y Linux * Chrome 116.0.5845.110/.111 para Windows * Firefox 116.0 * Edge 116.0.1938.54 * Safari 15.6.1 * Deberá ser adaptativo de tal forma que puede ser usado desde dispositivos móviles y tablets con los siguientes sistemas operativos: * Android 13.0.0\_r44 * iOS 16.6 y * iPadOS 16.6 * Deberá usar el paradigma SPA (Single Page Application), de tal forma que sea un punto único de entrada, que se va transformando y adaptando mediante acciones. * Deberá usar el marco de referencia PWA (Progressive Web Apps), sin la funcionalidad offline. | Si | Obligatorio |
| REQ-NOF-11 | **Características del Diseño**   * LA FIRMA es responsable de implementar la traducción de idioma compatible con i18n (internacionalización): LA SOLUCION tiene que permitir la elección del idioma en el cual se mostrarán todas las interfaces, usando plantillas de idiomas (español-inglés) generadas por LA FIRMA para las etiquetas, los menús, pantallas y demás interfaces, ventanas emergentes, ayudas al usuario, y todo texto de la plataforma. * LA FIRMA es la responsable de la traducción del dato que se almacena en las tablas catálogos. | Si | Obligatorio |
| REQ-NOF-12 | **Seguridad**  El sistema deberá tener en cuenta los siguientes requerimientos de seguridad:   * Para la implementación de LA SOLUCION se deberá aplicar el modelo de desarrollo S-SDLC (Ciclos de vida del Software Seguro). * LA SOLUCION deberá demostrar que ha resuelto los 10 riesgos de seguridad más importantes en aplicaciones web según la organización OWASP (Open Web Application Security Project).   Los que deben tomarse en cuenta al momento de desarrollar son:   * A1-Inyección * A2-Pérdida de autenticación * A3-Exposición de datos sensibles * A4-Entidades Externas XML (XXE) * A5-Pérdida de Control de Acceso * A6-Configuración de Seguridad Incorrecta * A7-Secuencia de Comandos en Sitios Cruzados (XSS) * A8-Deserialización Insegura * A9-Componentes con vulnerabilidades conocidas * A10-Registro y Monitoreo Insuficientes * LA SOLUCION deberá asegurar las APIs con oAuth 2.0. * LA SOLUCION deberá asegurar que gestiona contraseñas de forma robusta, no deberán colocar contraseñas dentro del código fuente, ni en archivos de configuración. * LA SOLUCION deberá operar bajo los protocolos SSLv3/TLSv1.2 en adelante. * LA SOLUCION deberá tener la capacidad de demostrar las acciones o eventos que han tenido lugar, de manera que dichas acciones o eventos no puedan ser repudiados posteriormente. * LA SOLUCIÓN debe superar pruebas de seguridad e intrusión, definidas por el Proyecto VUCE 2.0. | Si | Obligatorio |
| REQ-NOF-13 | **Eficiencia y Desempeño**  El sistema deberá tener en cuenta los siguientes requerimientos de eficiencia y desempeño:   * LA SOLUCION será utilizado por aproximadamente 3000 usuarios. El módulo de mayor uso será el de Recepción y Despacho. Se estima que el 5% de usuarios de LA SOLUCION utilizaran este módulo de forma concurrente, para las operaciones llegada y salida de naves. Considerar un incremento del 10% en las operaciones cada año. * El uso de CPU, RAM y Storage que se solicitará para el funcionamiento de LA SOLUCION, deberá ser sustentado con pruebas de esfuerzo. LA SOLUCION deberá demostrar que hace un uso eficiente de los recursos. Se coordinará con el Proyecto VUCE 2.0 sobre los parámetros de las pruebas. * LA SOLUCION podrá hacer uso de consistencia eventual (BASE) en los módulos en donde se considere en coordinación con el Proyecto VUCE 2.0. * LA SOLUCION deberá aplicar el estándar Apdex (www.apdex.org) para medir la satisfacción del usuario, la misma que deberá demostrar un score mínimo de 0.94 (utilizando herramientas RAM como pingdom o equivalentes) teniendo como métrica lo siguiente: * Satisfecho: tiempo de respuesta de la página de 2 segundos o menos; * Tolerante: tiempo de respuesta de la página de entre 2 y 8 segundos; * Frustrado: el tiempo de respuesta de la página es superior a 8 segundos o la prueba falló.   Las métricas satisfactorias en Apdex, están relacionadas a un buen desempeño a nivel servidor, por lo tanto, considerar que las siguientes métricas (El tiempo que deberá cumplir el sistema se considera desde la llegada de la petición al servidor, la ejecución de la operación, la lógica, los querys, y hasta antes del envío de información a la capa cliente):   * Para una consulta puntual del tiempo deberá ser menor a 0.5 segundos. * Para listados/consultas de hasta 100 registros el tiempo deberá ser menor a 1.5 segundos. * Para listados mayores a 100 registros el sistema deberá hacer uso de paginación. La cantidad de registros a mostrar en la paginación deberá ser configurable teniendo como máximo 100 registros. | Si | Obligatorio |
| REQ-NOF-14 | **Disponibilidad y Confiabilidad**  LA SOLUCION deberá tener en cuenta los siguientes requerimientos de disponibilidad:   * Deberá́ considerar una alta disponibilidad, la misma que deberá ser 24\*7 los 365 días del año. * Deberá́ tener controles transaccionales, a fin de que las transacciones que se ejecutan concluyan grabando o generando toda la información que corresponda. No quedará transacciones grabadas a medias o transacciones que no hubieran concluido totalmente con la operación que se estaba realizando. Si se presenta una falla en alguna de las actualizaciones, toda la transacción deberá ser revertida. * LA SOLUCION utilizará patrones de reintento, en los casos que ocurra una anomalía a nivel servidor y la operación se cancele abruptamente, el sistema intentará hasta concretar la transacción. El usuario final no debe enterarse de este tipo de errores. * En caso un usuario esté realizando un proceso y deba esperar unos segundos, no se debe permitir que este vuelva a realizar la misma operación y se genere una duplicidad en la ejecución del proceso. | Si | Obligatorio |
| REQ-NOF-15 | **Mantenibilidad en Desarrollo a Medida**  LA SOLUCION deberá tener en cuenta los siguientes requerimientos de Mantenibilidad:   * Deberá ser modular, una actualización en uno de los módulos no deberá tener impacto en los otros. Del mismo modo una caída de un módulo no deberá afectar a los otros. * Deberá estar orientado a microservicios de tal forma que permita construir nuevas aplicaciones alrededor de cada uno de los módulos del sistema. * La funcionalidad que provee LA SOLUCION debe contar con por lo menos el 80% de las pruebas unitarias. * Todos los módulos de LA SOLUCION deberán generar un LOG con diferentes niveles de visualización de modo que se pueda efectuar un seguimiento al flujo de cualquier módulo e identificar algún punto de error o inconsistencia. Todo error del sistema debe estar reportado en este LOG con su respectivo mensaje de detalle. * LA SOLUCION debe evaluarse con Sonarqube (sonarqube.org), que es una herramienta que permite medir la calidad del código fuente, teniendo que cumplir las siguientes métricas de calidad: * Código innecesario < 1%. * Código repetido < 1%. * Documentación del código > 20%. * Cobertura > 80%. * Complejidad ciclomática < 10%. * Cumplimiento de reglas > 90% * Maintainability Rating < 5%. * Seguridad < 1%. * Bugs = 0 * Deberá contar con scripts de pruebas automatizadas, para ello podrá utilizar Selenium (selenium.dev u otra herramienta equivalente). Se deberá tener script para las operaciones de los módulos, en donde aplique, y los datos de configuración en coordinación con el Proyecto VUCE 2.0. * LA SOLUCION deberá contar con scripts de pruebas de esfuerzo, para ello podrá utilizar Apache JMeter (jmeter.apache.org u otra herramienta equivalente). Se deberá tener script para los módulos, en donde aplique, en coordinación con el Proyecto VUCE 2.0. | Si | Obligatorio |
| REQ-NOF-16 | **Auditoría**  LA SOLUCIÓN debe implementar una auditoría de todas las operaciones realizadas en la plataforma. Se debe poder seguir el rastro de todas las operaciones realizadas, así como los usuarios/entidades implicadas en esa operación en cada uno de sus estados. Se debe seguir el rastro de todas las actividades realizadas por un determinado usuario y o entidad. | Si | Obligatorio |

# HISTORIAS DE USUARIO

Para la implementación del CP 2.0 La FIRMA debe implementar las historias de usuario que se listan a continuación, que son producto del análisis y diseño del CP 2.0 en una consultoría previa, cuyo detalle se encuentra en el documento “Historias de Usuario del CP 2.0” incluido en el presente Anexo, el cual especifica por cada elemento documental del sistema la información que se va a requerir.

Cabe señalar que, durante la fase de negociación del Contrato, el Proyecto VUCE 2.0 entregará a LA FIRMA las historias de usuario precisadas para facilitar la comprensión de las funcionalidades de la solución.

Asimismo, las referencias mencionadas en las historias de usuario respecto a los usuarios del CP 2.0, deben entenderse como a las entidades públicas y privadas identificadas en el Anexo 01 de los TDR, numeral 3. Actores y sistemas relacionados al CP 2.0.

Se adjunta al presente Anexo una lista de Historias de Usuario, clasificados por entregables y por releases.